

2nd CELSciTech - 2017

Communication, Economic, Education, Law, Science, and Technology

PROSIDING

SEMINAR NASIONAL

“Urgensi Riset dan
Pengembangan Teknologi Informasi
Dalam Mengatasi Masalah Bangsa”

Pekanbaru, 20 September 2017



Lembaga Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Riau

Prosiding CELSciTech
Communication, Economic, Education, Law, Science, and Technology
Volume 2 – September 2017

**“Urgensi Riset dan Pengembangan Teknologi Informasi Dalam
Mengatasi Masalah Bangsa”**

ISSN: 2541-3023

PENERBIT:

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Riau

Alamat Redaksi:

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Riau
Jl. KH Ahmad Dahlan No 88, Sukajadi Pekanbaru-Riau
Telp: +62-761-35005 ; 20497
Email: lp2m@umri.ac.id
Web: <http://lp2m.umri.ac.id>

CELSciTech

Communication, Economic, Education, Law, Science, and Technology

Volume 2 – September 2017

Halaman SCI:1-63 + ECO:1-59 + EDU:1-28 + TECH:1-142 + COM:1-79 + LAW:1-30 hal + xiii

Editor:

Yeeri Badrun, Evans Fuad, Ahmad Kafrawi Nasution, Israwati Harahap, Evi Marlina, Desliana Dwita, Mizan Asnawi, Denny Astrie Anggraini.

Desain sampul dan layout : Hafiz Novianas, Martha Dewa, dan Mitra Unik

Penerbit: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Riau

©2017. Hak cipta pada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Riau. Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi prosiding ini dalam bentuk apapun, baik secara elektronis maupun mekanis, termasuk fotokopi, memindai atau dengan sistem penyimpanan lainnya tanpa izin dari penerbit.

ISSN: 2541-3023

DEWAN REDAKSI

Penanggung Jawab:

Dr. H. Mubarak, M.Si

Ketua Dewan Redaksi:

Muhammad Ridha Fauzi, MT.

Editor Pelaksana:

Yeeri Badrun

Evans Fuad

Ahmad Kafrawi Nasution

Israwati Harahap

Evi Marlina

Desliana Dwita

Mizan Asnawi

Denny Astrie Anggraini

Reviewer:

Dr. Yasir M.Si (UNRI)

Dr. Nurhidayah, MM (UMY)

Dr. Busyra Azhari, SH, MH (Universitas Andalas)

Prof. Dr. Dahelmin (Universitas Andalas)

Dr. Henry Nasution, MT (UTM)

Ir. Ahmad Kafrawi Nasution, MT, Ph.D (UMRI)

Dr. Zulfatman, M.Eng (UMM)

Lili Ayu Wulandari, M.Si, Ph.D (Binus)

Desliana Dwita S.IP, M.I.Kom (UMRI)

KEYNOTE SPEAKERS SEMINAR NASIONAL CELSCITECH

Dr. Eng. Khoirul Anwar (Penemu 4G/ Telkom University)

Prof. Dr. Ocky Karna Radjasa, M.Sc (Dirjen Riset dan Pengembangan Kemenristekdikti)

Sampul:

Hafiz Novianas

Martha Dewa

Mitra Unik

Tata Letak:

Evans Fuad

Nadia Fathurrahmi Lawita

Yopy Marlyandika

Gian Perdana

Penerbit:

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Riau

SUSUNAN PANITIA SEMINAR NASIONAL 2st CELSCITECH-UMRI

Pelindung : **Rektor Universitas Muhammadiyah Riau**
Dr. H. Mubarak, M.Si

Pengarah : **Wakil Rektor I**
dr. H. Taswin Yacob, Sp. S
Wakil Rektor II
Bakaruddin, SE, MM
Wakil Rektor III
Baidarus, MM, M.Ag

Penanggung Jawab : Muhammad Ridha Fauzi, MT

Ketua : Ir. Ahmad Kafrawi Nasution, MT, Ph.D, IPP
Wakil Ketua : Mizan Asnawi, SE, M.Ec.Dev
Sekretaris I : Israwati Harahap, M.Si
Sekretaris II : Denny Astrie Anggraini, ST, MT
Bendahara : Evi Marlina, SE, M.Ak

Bidang-bidang :

Prosiding, Kreatif Design, Publikasi dan Dokumentasi :

Koordinator : Yeeri Badrun, M.Si
Anggota : Nadia Fathurrahmi Lawita., B.Com, M.Ac.BIT
: Evans Fuad, M.Eng
: Mitra Unik, M.Kom

Humas, Proposal dan Sponsorship :

Koordinator : Desliana Dwita, S.IP, M.I.Kom
Anggota : Ranti Darwin, SE, ME
: Ulmi Marsya, S.I.Kom, M.A
: Fitria Mayasari, S.I.Kom, M.A.
: Johan Faladhin, S.I.Kom, M.I.Kom
: Razali, S.I.Kom

Kesekretariatan, Acara dan Konsumsi :

Koordinator : Doni Winarso, M.Kom
Anggota : Rahmadini Syafri, M.Sc
: Fauzi Rahman, S.Psi
: Memi Yuldiati, S.Pd, M.Si

Perlengkapan :

Koordinator : Leni Wahyuni Kamal, S.Pi, MM
Anggota : Muhammad Ahyaruddin, M.Sc., Ak
: Chairil, SKM, MKL

IT :

Koordinator : Rahmad Al Rian, S.Kom, M.Kom
Anggota : Heru Prambadi, S.Kom
: Beni Setiadi, S.Kom
: Waqi Azizi

SAMBUTAN REKTOR UMRI

Assalamu'alaikum Wr. Wb. Salam sejahtera bagi kita semua, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua. Saya mengucapkan selamat datang kepada pemakalah dan peserta ***National Seminar on Communication, Economic, Education, Law, Science, and Technology (CELSciTech) II*** yang telah datang dari beberapa provinsi di Indonesia. Seminar ini merupakan sarana komunikasi bagi para peneliti dari perguruan tinggi, institusi pendidikan, lembaga penelitian maupun industri guna mempercepat pengembangan keilmuan di bidang komunikasi, ekonomi, pendidikan, hukum, sains, dan teknologi.

Universitas Muhammadiyah Riau (UMRI) sebagai penyelenggara pendidikan tinggi berperan serta dalam mengangkat potensi sumber daya lokal (daerah) untuk kesejahteraan bangsa melalui Urgensi Riset dan Pengembangan Teknologi Informasi Dalam Mengatasi Masalah Bangsa yang merupakan tema CELSciTech kedua ini.

Tema ini diangkat karena beberapa pertimbangan, antara lain: (1) Urgensi Riset yang harus ditingkatkan secara optimal dan terpadu dalam mengatasi masalah bangsa; (2) Implementasi dan pengembangan teknologi informasi dalam mengatasi masalah bangsa. Jika kedua tema besar ini dapat diberdayakan seoptimal mungkin, tentulah akan mendatangkan nilai tambah ekonomis yang tinggi dan kemakmuran bagi bangsa dan negara. Oleh karena itu melalui CELSciTech yang kedua ini UMRI menggagas sumbangsih solusi permasalahan yang dipresentasikan dalam bentuk diskusi ilmiah dari berbagai disiplin ilmu di seminar ini.

Pada kesempatan ini UMRI berterima-kasih kepada LPPM-UMRI, Panitia CELSciTech, pemakalah dan peserta seminar serta semua pihak yang mendukung acara ini. Akhir kata, kami mengucapkan selamat berseminar semoga sukses dan sampai jumpa tahun depan pada 3rd CELSciTech 2018.

Pekanbaru, 20 September 2017
Rektor Universitas Muhammadiyah Riau

Dr. H. Mubarak, M.Si

SAMBUTAN KETUA PELAKSANA

Assalamu'alaikum Wr Wb
Selamat datang di Pekanbaru dan UMRI

Pertama-tama, mari kita panjatkan puji syukur kepada Allah SWT, yang memberi kita kekuatan, tekad, dan kesehatan yang baik kepada kita untuk mengikuti seminar ini. Atas nama Panitia 2nd CELSciTech 2017, saya sangat senang dan merasa terhormat untuk menyambut para pemakalah dan peserta seminar nasional CELSciTech kedua ini.

Seminar ini diselenggarakan oleh Universitas Muhammadiyah Riau (UMRI) yang bersempena dengan milad UMRI ke-9. Seminar ini menghadirkan 6 buah topik bahasan yaitu tentang komunikasi, ekonomi, pendidikan, hukum, sains, dan teknologi. Selain itu seminar juga terdapat beberapa sub topik yang dapat dipilih para pemakalah untuk menyajikan artikel mereka.

CELSciTech adalah seminar yang sangat unik karena meliputi area penelitian yang sangat luas. Seminar ini diselenggarakan setiap tahun oleh UMRI sebagai forum berbagi informasi yang berfokus pada isu-isu yang beragam dalam bidang komunikasi, ekonomi, pendidikan, hukum, sains dan teknologi. CELSciTech terutama dirancang untuk menjadi forum bagi para peneliti untuk menyebarluaskan dan mendiskusikan hasil penelitian. Tema utama seminar tahun ini adalah Urgensi Riset dan Pengembangan Teknologi Informasi Dalam Mengatasi Masalah Bangsa.

Seminar nasional ini telah menerima sekitar 76 artikel, dari jumlah tersebut 6 artikel ditolak, sehingga 70 artikel yang akan dipresentasikan, Selain itu juga ada 3 poster yang akan di pamerkan. Seluruh artikel dan poster tersebut berasal dari Pekanbaru Riau maupun beberapa provinsi lain. Dua keynotes speaker menyampaikan materi dalam seminar ini yaitu Bpk Dr. Eng. Khoirul Anwar (Penemu 4G/ Peneliti NARA Institute of Science and Technology Japan) dan Prof. Dr. Ocky Karna Radjasa, M.Sc (Dirjen Riset dan Pengembangan Kemenristekdikti). Kedua pembicara akan mencerahkan pemahaman kita tentang perkembangan teknologi dan riset di Indonesia.

Penghargaan khusus kami berikan kepada rektor UMRI dan para pimpinan universitas yang telah memberikan kontribusi ide-ide dan waktu untuk mendukung seminar ini. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada semua rekan-rekan Panitia, yang telah bekerja keras selama hampir enam bulan untuk mempersiapkan dan mewujudkan seminar ini. Saya berharap bahwa seluruh program akan berfungsi sebagai forum untuk memperkaya hasil penelitian para pemakalah, menumbuhkan ide-ide baru untuk penelitian lebih lanjut dan memperluas jaringan dengan rekan-rekan baru. Saya harap para pemakalah akan memiliki kenangan manis dari seminar ini, UMRI, dan Pekanbaru. Terima kasih khusus kepada semua pemakalah yang telah menghabiskan waktu kerja mereka untuk menghasilkan artikel atau makalah baru untuk dipresentasikan di seminar ini.

Wassalamu'alaikum Wr wb
Ketua Pelaksana 2nd CELSciTech 2017

Ir. Ahmad Kafrawi Nasution, MT, Ph.D, IPP

Daftar Isi

SCIENCE

Serangga Air Sebagai Bioindikator di Sungai Siak Kota Pekanbaru (Ejiadi, Yeeri Badrun, Novia Gesriantuti).....	SCI:1-9
Biolarvasida ekstrak etanol kulit nanas (<i>Ananans comosus</i> l. Merr) terhadap <i>Aedes Aegypti</i> (Siti Juariah, Mega Pratiwi Irawan).....	SCI:10-13
Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Jengkol (<i>Pithecellobium jiringa</i>) Dengan Tiga Pelarut (Alfin Surya)	SCI:14-16
QSAR, Docking Molekul, dan Sintesis Senyawa Turunan Kalkon sebagai Kandidat Obat Antimalaria Masa Depan (Jufrizal Syahri, Bambang Purwono, Ria Armunanto)	SCI:17-17
Sintesis Dan Uji Toksisitas Senyawa (E)-1-(2-Methoxyphenyl)-3-(Naphthalenil)-Prop-2-En-1-One (Nurlaili, Jasril, and Hilwan Yuda Teruna)	SCI:18-20
Analisa Unsur Hara Makro Pupuk Organik Cair (POC) Dari Limbah Industri Keripik Nenas Dan Nangka Desa Kualu Nenas Dengan Penambahan Urin Sapi Dan EM4 (Rahmadini Syafri, Chairil, Hasmalina Nst, Denise Simamora)	SCI:21-21
Analisis Proksimat Pakan Fermentasi Dari Kulit Jagung (Rahmiwati Hilma1, Agustina Wulandari, Wahyuningsih)	SCI:22-22
Potensi Limbah Tongkol Jagung dan Sabut Buah Pinang Sebagai Adsorben (T. Ariful Amri, Ade Priyanto, Fiqhi Ramadhan, Yolanda Priscilia Gustantia)	SCI:23-30
Efektifitas Konsumsi Buah Pisang Terhadap Emesis Gravidarum Trimester I Di Kabupaten Kampar Tahun 2017 (Rini Harini Ratih1, Siti Qomariah)...	SCI:31-34
Optimalisasi Kadar pH, C-Organik, Rasio C/N, Dan Unsur Hara Mikro (Cu, Fe, Mn) Pupuk Organik Cair Dari Limbah Tahu Dan Daun Gamal (<i>Gliricidia Sepium</i>) Dengan Aktivator EM4 (Hasmalina Nasution, Henny Dwi Jayanti, Wahyuningsih)	SCI:35-35
Isolasi Cendawan Endofit Dari Tanaman Akar Wangi (<i>Vetiveria Zizanioides</i> L.) Dan Uji Aktivitas Antifungi (Israwati Harahap, Elsie, Ruci Aulia Rahmi).....	SCI:36-42
Isolasi Dan Karakterisasi Senyawa Antifungi Isolat Cendawan Endofit dari Tumbuhan Senduduk (<i>Melastoma malabathricum</i> L.) (Elis Sakhiroh Rohmawati, Israwati)	SCI:43-49
Model Distribusi Perubahan Konsentrasi Nitrogen pada Aliran Sungai Sail Berdasarkan Jarak dan Waktu (Yulia Fitri1, Noni Febriani, Fifi Karnila ...	SCI:50-50

Pengaruh Ekstrak Kulit Duku Terhadap Candida Albicans Sebagai Penyebab Keputihan Pada Wanita (Darmadi, Asiska Permata Dewi, M.Kailani Yunus)	SCI:51-54
Komposisi Dan Distribusi Larva Nyamuk <i>Aedes</i> Pada Daerah Endemis Demam Berdarah Dengue Di Kota Pekanbaru (Novia Gesriantuti1, Yeeri Badrun, Nurul Fadillah)	SCI:55-55
Pengaruh Aspek Kinetika Reaksi Terhadap Difraktogram (Prasetya, Amir Awaluddin).....	SCI:56-56
Optimasi pH Terhadap Penyerapan Ion Logam Timbal Dengan Menggunakan Biomaterial Batang Pisang Kepok (<i>Musa acuminata balbisiana Colla</i>) (Harni Sepryani, Mega Elfia, Amelia Elyana).....	SCI:57-59
Isolasi Bakteri Selulolitik dari Tanah Gambut Giam Siak Kecil Bukit Batu Riau (Rosa Devitria dan Dini Fatmi).....	SCI:60-63

ECONOMIC

Pengaruh Keyakinan Pada Toko Daring (Triyani Capeg Hadmandho)	ECO:1-1
Development of Agropolis Region Based on Integrated Plantations and Livestock Through Concept of KARSSA (Rubber – Palm Oil – Beef Cattle) in Kuantan Hilir District (Puji Astuti, Fiki Angga Putra)	ECO:2-17
Analisis Sektor Potensial Dalam Memacu Pembangunan Wilayah Kabupaten Kepulauan Meranti (Muhammad Hidayat, Ranti Darwin).....	ECO:18-26
Pengaruh Psikologi Investor Terhadap Volume Perdagangan Saham (Muhammad Ahyaruddin, Dwi Widiarsih, dan Doni Winarso).....	ECO:27-27
Analisis Pengaruh Activity Based Costing Terhadap Keunggulan Bersaing Perguruan Tinggi (Evi Marlina)	ECO:28-35
Pengaruh Knowledge Management Dan Keunggulan Bersaing Terhadap Kinerja Universitas (Siti Samsiah, Hendri Ali Ardi)	ECO:36-42
Pengaruh Penerapan Tax Amnesty Dan Zakat Terhadap Kepatuhan Wajib Pajak Orang Pribadi Dalam Membayar Pajak (Adriyanti Agustina, Wahyi Busyro)	ECO:43-50
Corporate Governance, Komite Audit Dan Pelaporan Online Informasi Strategik Pada Perusahaan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia (Zul Azmi).....	ECO:51-51
Analisis Potensi Pengembangan Pasar Syariah Ulul Albab Di Kabupaten Kampar (Mizan Asnawi)	ECO:52-54

Proyeksi Perdagangan Internasional Indonesia Dalam Kerangka Gagasan Poros Maritim Dunia (Harri Fajri, Hizra Marisa, Alfajri).....	ECO:55-59

EDUCATION

Mekanisme Pendisiplinan Michael Foucault Studi Kasus Ketidakdisiplinan Peserta Didik SMA YC Jakarta Barat (Dewi Soleha).....	EDU:1-12
Desain Aplikasi CBT-ET (Computer Based Test For Entrepreneurship Talent) Dalam Pengukuran Bakat Kewirausahaan Menggunakan Metode Confirmatory Factor Analysis (CFA) (Vitriani, Resmi Darni)	EDU:13-13
Enterprise Architecture Planning Sistem Informasi Perguruan Tinggi Dengan Menggunakan Togaf (Edi Ismanto1, Noverta Effendi).....	EDU:14-23
Perkembangan Kecerdasan Moral Anak Dilihat Dari Peran Keterlibatan Ayah Dalam Pengasuhan (Dinda Septiani, Itto Nesyia Nasution).....	EDU:24-28

TECHNOLOGY

Sifat Korosi Material Hasil Proses Metalurgi Serbuk Untuk Aplikasi Biomedik (Ahmad Kafrawi Nasution, Jhona Heri, Lega Putri Utami).....	TECH:1-4
Studi Penyambungan Material Katup Kendaraan menjadi Bimetal Menggunakan Metode Friction Welding (Ahmad Kafrawi Nasution, Riski Ramadhan, Sunaryo)	TECH:5-8
Perancangan Prototipe Switch Mode Power Supply (SMPS) Sebagai Power Supply Pada Audio Amplifier (Cholish, Rimbawati, Wahyu Triawan Syahputra)	TECH:9-9
Analisa Management Bandwidth Dengan Metode Antrian Hirarchical Token Bucket (Esdinar Manalu, Diki Arisandi, Sukri).....	TECH:10-17
Estimasi Regresi Data Panel Pada Indeks Pembangunan Manusia Di Provinsi Riau (Rahmadeni dan Meri Elpina).....	TECH :18-24
Alat Pendeteksi Kondisi Jantung Menggunakan Arduino Uno Dan Pulse Sensor (Bimo Anjas Moro, Anip Febriko, Diki Arisandi).....	TECH:25-31
Pembuatan Aplikasi Portal Online Kesehatan Masyarakat Berbasis Nutrisi Alami dan Herbal (Hasanuddin1, Juli Widiyanto).....	TECH:32-40
Pemetaan Dan Pengembangan IKM Kota Pekanbaru Menuju Ekonomi Kreatif (Dedi Dermawan, Denur, Hendri Ali Ardi).....	TECH:41-41

- Analisis Kepuasan Pengguna Asuransi Kesehatan Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Kesehatan (BPJS Kesehatan) dan Providernya Di Kota Pekanbaru (Zayyinul Hayati Zen, Satriardi, Denny Astrie Anggraini)...TECH:42-48
- Rancang Bangun Aplikasi Enkripsi Coding Berbasis PHP Program Menggunakan Algoritma AES (Jasman, Diki Arisandi, Sukri) TECH:49-61
- Analisis Wireline Formation Test Pada Formasi GP Lapangan KK (Novrianti, Ali Musnal, Ardiansyah, Bop Duana A, Leovaldo Pangaribuan) TECH:62-69
- Perbandingan Metode Regresi Linier dan Weighted moving average dalam Meramalkan Jumlah Mahasiswa Pada Periode Tertentu (Doni Winarso).....TECH:70-74
- Implementasi Knowledge Management System untuk Membantu Karyawan Beradaptasi pada Perusahaan Studi Kasus : Central Bearing Sentosa Kota Pekanbaru (Risnal Diansyah) TECH:75-77
- Analisa Kelayakan Pendirian Usaha Roti Tawar dan Roti Manis di Kabupaten Solok (Ekie Gilang Permata, Yilana Maika Putri) TECH:78-84
- Usulan Perbaikan Sistem Kerja Pada Proses Produksi Crumb Rubber Menggunakan Metode SHERPA Di PT. Riau Crumb Rubber Factory (Ismu Kusumanto, Ekie Gilang Permata , Hendra Dadang Saputra) TECH:85-90
- Rancang Bangun Kompor Biomassa Berbahan Bakar Briket Campuran Serbuk Kayu Dan Lateks Yang Digunakan Pada Industri Rumah Tangga (Sunaryo, Denny Astrie Anggraini) TECH:91-91
- Economic Load Dispatch dengan Valve-Point Effect (Muhammad Ridha Fauzi1, Rahmad Al Rian).....TECH:92-92
- Implementasi Teknologi Software As A Service (SAAS) Untuk Menentukan Harga Pokok Produksi Aktual Menggunakan Metode Biaya Standar Pada UMKM Kota Pekanbaru (Syahril, Hasanuddin) TECH:93-100
- Sistem Pakar Pengolahan Data Hadits Ditinjau Dari Kredibilitas Penyampainya Dengan Menggunakan Metode Backward Chaining Berbasis Android (Liza Trisnawati, Luluk Elvitaria).....TECH:101-114
- Pemanfaatan Limbah Sampah Plastik Sebagai Energi Alternatif Pada Sepeda Motor Yang Ramah Lingkungan (Jusnita, Rahmadini Syafri).....TECH:115-120
- Uji Efisiensi Penggunaan Biodiesel Pada Mesin Genset dengan Daya Maksimum 7 HP dan Putaran Maksimum 2600 rpm (Yuhelson, Prasetya, Jusnita, Hasmalina) TECH:121-121
- Menentukan Volume Produksi Tahu Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani (Ihsan Verdian) TECH:122-132

Perancangan Sistem <i>Online Smart Forum</i> Untuk Meningkatkan Manajemen Pengetahuan Dan Pembelajaran Bagi Mahasiswa (Lia Farokhah, Adriani Kala'lembang	TECH:133-142

COMMUNICATION

Pemaknaan Kampanye Oleh Pemilih Pada Pilkada Serentak Di Provinsi Riau Tahun 2015 (Studi Kasus: Pilkada di Kabupaten Rokan Hulu dan Kota Dumai) (Jupendri)	COM:1-18
Efektivitas Media Visual Dan Media Audio-Visual Dalam Penyuluhan Di Kelurahan Telaga Samsam Kecamatan Kandis Kabupaten Siak (Roza Yulida, Eri Sayamar, Yulia Andriani, Rosnita, Resti Yulanda Sari)	COM:19-22
Analisis Peran Penyuluhan Pada Petani Kelapa Swadaya Di Kabupaten Indragiri Hilir Provinsi Riau (Yulia Andriani, Roza Yulida, Rosnita, Kausar)	COM:23-28
Penetapan Simbol Arsitektur Perumahan Masyarakat Riau (Selembayung) Sebagai Strategi Dalam Melestarikan Budaya Melayu (Noor Efni Salam)	COM:29-37
Proses Marketing Public Relations Pada Kafe (Tantri Puspita Yazid, Mutia Asfarina).....	COM:38-44
Perilaku LGBT dalam Tinjauan Sosial (Gunawan Saleh, Muhammad Arif)..	COM:45-51
Stereotip Gender Di Media Televisi (Analisis Semiotika Iklan Fair And Lovely Edisi Nikah Atau S2) (Desliana Dwita, Melly Novalia)	COM:52-52
Resepsi Khalayak Remaja Terhadap Sinetron 'Anak Langit' (Analisis Resepsi Pelajar SMA di Kecamatan Lima Puluh Pekanbaru) (Fadilla Ade Rahmi, Desliana Dwita, Eka Putra)	COM:53-59
Perilaku Konsumsi Media Maya (Cyber Media) Pada Anak Di Kota Padang :(Alna Hanana, Novi Elian).....	COM:60-65
Peran Celebrity Ambassador Dalam Pemasaran Era Digital (Studi Kasus Zaskia Gotix Sebagai Brand Ambassador Gotixcake Karawang) (Tri Susanto, Rizki Agung Maulana)	COM:66-72
Strategi Kampanye Diet Kantong Plastik oleh GIDKP di Indonesia (Hayatullah Kurniadi, Mohamad Hizasalasi).....	COM:73-78
Proyeksi Perdagangan Internasional Indonesia dalam Kerangka Gagasan Poros Maritim Dunia (Harri Fajri, Hizra Marisa, Alfajri).....	COM:79-79

LAW

- Pengaturan Pembatasan Pemanfaatan Teknologi Informasi Dihubungkan Dengan Kebebasan Berpendapat Dan Berekspresi Di Indonesia (Rini Irianti Sundary)..... LAW:1-9
- Orientasi Pariwisata Dan Local Wisdom Di Prov. Banten Dalam Kerangka Otonomi Daerah (Agus Prihartono PS, Fatkhul Muin dan Rully Syahrul Mucharom)..... LAW:10-16
- Penyalahgunaan Surat Keterangan Tidak Mampu Sebagai Syarat Penerima Bantuan Hukum Secara Cuma-Cuma Di Provinsi Riau (Robert Libra, Wilda Arifalina) LAW:17-24
- Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengawasan Sumberdaya Kelautan di Kabupaten Bengkalis dalam Perspektif Hukum Laut Nasional (Adi TiaraPutri, Ledy Diana)..... LAW:25-30

SCIENCE

SERANGGA AIR SEBAGAI BIOINDIKATOR DI SUNGAI SIAK KOTA PEKANBARU

Ejiadi, Yeeri Badrun, Novia Gesriantuti.

Program Studi Biologi, Fakultas MIPA dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah
Riau.

Email serasan12eji@gmail.com

Abstract—The purpose of this research is to know the type of water insect as an indicator of water contamination, Biodiversity Index and Biotic Index from insect water. This research uses hand picking and kick sampling. Air insects found in the Siak River are 15 families, 6 families inside are bioindicator creatures consisting of Chironomidae (Red Blood), Chironomidae (including pink), Ephemerellidae, Libellulidae, Elmidae, Perlodidae. The most widely found bioindicator insect is the Chironomidae family (red blood) of 131 individu. The Diversity Index ranges from 0.10-0.72 which is categorized as low. The highest dominance index value at Station 6 is 0.91 and the lowest at Station 3 is 0.23. The highest Biotic Index is at Station 6 while on station 3. The bioindicator common equation index in the Siak River is 0.66. The quality of Siak River based on Biotic Insect Index, at 3 Station. Station 1 and 2 are quite poor and on Station 4-6 is already poor.

Keywords: Water Insects, Bioindicators, Diversity Index, Dominance Index, Biotic Index..

Abstrak—Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui jenis serangga air sebagai indikator cemaran air, Indeks Keanekaragaman dan Indeks Biotik dari serangga air. Penelitian ini menggunakan *hand picking* dan *kick sampling*. Serangga air yang ditemukan pada Sungai Siak sebanyak 15 famili, 6 famili di antaranya merupakan serangga bioindikator yang terdiri dari Chironomidae (*Blood red*), Chironomidae (*including pink*), Ephemerellidae, Libellulidae, Elmidae, Perlodidae. Serangga bioindikator yang paling banyak ditemukan adalah famili Chironomidae (*Blood red*) sebanyak 131 individu. Indeks Keanekaragaman berkisar antara 0,10–0,72 yang dikategorikan rendah. Nilai Indeks Dominansi paling tinggi terdapat pada Stasiun 6 sebesar 0,91 dan paling rendah pada Stasiun 3 yaitu sebesar 0,23. Indeks Biotik tertinggi terdapat pada Stasiun 6 sedangkan yang terendah pada stasiun 3. Indeks Kesamaan serangga bioindikator di Sungai Siak adalah 0,66. Kualitas pencemaran perairan Sungai Siak berdasarkan Indeks Biotik serangga bioindikator, pada Stasiun 3 tergolong seimbang, Stasiun 1 dan 2 tergolong cukup miskin dan pada Stasiun 4-6 sudah tergolong miskin.

Kata Kunci: Serangga air, Bioindikator, Indeks Keanekaragaman, Indeks Dominansi, Indeks Biotik.

I. PENDAHULUAN

Sungai Siak merupakan salah satu sungai utama di Provinsi Riau, sungai ini membelah Kota Pekanbaru. Berbagai kegiatan berlangsung di sepanjang Sungai Siak seperti pelayaran kapal, beraneka industri serta pemukiman penduduk. Kegiatan tersebut diperkirakan akan berpengaruh dan memberikan dampak buruk terhadap sungai tersebut. Ditinjau dari nilai *Total Dissolved Solid* (TDS), pH, konduktivitas listrik dan kandungan logam, Sungai Siak Kota Pekanbaru dapat dikatakan sudah tercemar karena semua parameter tersebut berada di atas nilai standar baku mutu air untuk industri di Indonesia menurut Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 04 Tahun 2010 [1].

Perairan muara Sungai Siak merupakan perairan muara yang menampung berbagai materi yang masuk dari banyak kegiatan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Siak (domestik, pertanian/perkebunan, industri, pertambangan, dan lainnya) maupun yang berasal dari perairan sendiri (transportasi, kegiatan bongkar-muat barang dari kapal, dan lainnya). Keseluruhan masukan ini cukup berpengaruh terhadap kualitas perairan. Secara fisik, kualitas perairan muara Sungai Siak ditandai dengan rendahnya tingkat kecerahan dan tingginya berbagai partikel yang melayang-layang dalam perairan, sehingga cukup berpengaruh terhadap

derajat keasaman (pH) dan terhadap produktivitas perairan yang ditandai dengan rendahnya kelimpahan plankton, walaupun dari kandungan fosfatnya cukup tinggi [2].

Tingkat cemaran ekosistem perairan dapat diukur dengan pemanfaatan bioindikator. Bioindikator adalah organisme hidup seperti tanaman, plankton, hewan, dan mikroba, yang digunakan sebagai tanda perubahan kesehatan ekosistem alami di lingkungan atau organisme yang memiliki sensitifitas terhadap kondisi lingkungan sehingga dapat digunakan sebagai tanda terjadinya perubahan pada lingkungan tersebut [3].

Salah satu kelompok yang penting dari organisme di ekosistem air yaitu serangga air. Serangga air merupakan kelompok serangga yang sebagian hidupnya berada di badan air seperti sungai [2] & [4]. Serangga air merupakan indikator yang baik bagi kualitas air. Beberapa dari serangga air sensitif terhadap polusi sedangkan sebagian dapat hidup dan berkembang biak terhadap polusi [5].

Keberadaan serangga sangat tergantung pada ketersediaan energi dan sumber makanan untuk melangsungkan hidupnya, seperti bahan organik [6]. Pada ekosistem perairan serangga air berperan dalam siklus nutrisi dan merupakan komponen penting dari jaringan makanan di perairan [7].

Penelitian tentang keanekaragaman serangga air sebagai bioindikator telah pernah dilakukan diantaranya tentang Keanekaragaman Jenis dan Kelimpahan Populasi Serangga Air Sebagai Indikator Biologis Cemaran Air Pada DAS di Langowan, diperoleh hasil bahwa pada aliran sungai yang memiliki Indeks Keanekaragaman serangga tinggi juga diperoleh Indeks Biotik yang tinggi, hal ini menunjukkan bahwa aliran sungai tersebut sudah tercemar [8]. Sampai saat ini penelitian tentang keanekaragaman serangga air di Sungai Siak belum pernah dilakukan, oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang "Keanekaragaman Populasi Serangga Air Sebagai Bioindikator di Sungai Siak, Pekanbaru".

A. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah mengetahui keanekaragaman serangga air dan analisis potensinya untuk dapat dijadikan sebagai bioindikator pencemaran di Sungai Siak, Pekanbaru.

B. Rumusan Masalah

Pencemaran air cenderung mempengaruhi keanekaragaman serangga air secara berbeda, sehingga berbagai penelitian tentang serangga air terus dikembangkan pada berbagai ekosistem. Berdasarkan hal tersebut penulis ingin mengetahui keanekaragaman populasi serangga air dan potensinya untuk dijadikan sebagai bioindikator di Sungai Siak, Pekanbaru.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cemaran air sungai Siak kota Pekanbaru berdasarkan Indeks Keanekaragaman dan Indeks Biotik dari serangga air.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat diperoleh informasi tentang tingkat kualitas perairan Sungai Siak dan diharapkan menjadi bahan pertimbangan bagi instansi terkait dalam menentukan strategi untuk menjaga keseimbangan lingkungan di Sungai Siak, Pekanbaru.

II. METODE PENELITIAN

Data yang digunakan untuk pengumpulan data dari penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer berupa pengoleksian serangga air dengan metode *hand picking dan kick sampling*. Data sekunder berupa informasi yang telah tersedia dari data lokasi penelitian seperti panjang dan lebar sungai, kedalaman, kecepatan arus, kondisi fisika kimia air, kegiatan sekitar lokasi penelitian yang mempengaruhi kondisi air sungai. Data sekunder tersebut diambil dari data yang ada pada Badan Lingkungan Hidup (BLH), Pekanbaru. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Surber net*, tali rafia, botol sampel, pinset, meteran, Mikroskop *Dissecting*, lup, nampan, *sprayer*, pinset, *Stopwatch*, Sichi meter, bola plastik, gunting, kuas kecil, sarung tangan, kamera dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kantong plastik, sikat gigi bekas, plastik *ziplock*, kertas label, Alkohol 70%.

A. Prosedur Kerja

1. Langkah Persiapan

Langkah persiapan meliputi survei lapangan atau observasi awal untuk memperoleh gambaran tentang lokasi penelitian. Pemilihan lokasi penelitian ini adalah di Sungai Siak, Kecamatan Rumbai Pesisir, Pekanbaru.

2. Penempatan Stasiun Penelitian

Penentuan stasiun penelitian dilakukan secara *Purposive sampling* dan ditetapkan 6 stasiun yang telah ditentukan yaitu 2 stasiun terletak di pemukiman penduduk yang berada di kawasan tepi sungai, 2 stasiun berada tepat di samping industri, dan 2 stasiun berada di kawasan yang tidak terdapat pemukiman penduduk dan kawasan industri karet dan Pertamina dapat dilihat pada (Gambar 1). Pada setiap stasiun diambil sebanyak 3 kali pengambilan sampel dengan titik yang berbeda. Penentuan titik sampling pada stasiun penelitian berdasarkan keadaan lokasi penelitian yang memungkinkan untuk melakukan pengambilan serangga air dengan alat yang sudah ditentukan.



B. Penangkapan Serangga Air

Sampel yang diambil adalah semua jenis serangga air, mulai dari fase larva, *nimfa/naiads*, dan fase imago yang berada pada substrat atau dasar sungai. Pengambilan sampel dilakukan ketika air dalam keadaan rendah, pengambilan pada masing-masing stasiun dilakukan pada hari yang berbeda. Penangkapan serangga air dilakukan dengan menggunakan metode tangkap langsung (*hand picking*) dan cara tendangan (*kick sampling*).

1. Hand Picking

Hand picking adalah cara mengambil atau menangkap serangga air secara langsung dengan menggunakan tangan dan alat lain seperti pinset, sikat gigi bekas, *sprayer*, batu atau material kasar yang ada pada substrat diambil dan diletakkan di atas nampan [8]. Kemudian disikat dan dibilas dengan air, air bilasan tersebut diperiksa untuk melihat larva atau naiads.

2. Kick Sampling

Kick Sampling adalah cara pengambilan serangga air dengan mengaduk atau menendang substrat pada dasar perairan dengan kaki kanan dan mengambil sampling dengan bantuan alat *Surber net*. *Surber net* diletakkan di dasar sungai dengan posisi melawan arus dengan tangan kiri memegang tangkai *Surber net* serta kaki kanan menendang material substrat di dasar air hingga material pada substrat tersebut tersebar dan terbawa oleh arus menuju mulut *Surber net* [8]. Semua sampel serangga air yang didapatkan dimasukkan ke dalam botol sampel dan diberikan Formalin 4% untuk mengawetkan. Setiap

kantong diberi label yang bertuliskan nama stasiun dan tanggal pengambilan. Seluruh sampel dibawa ke Laboratorium dan analisis data.

C. Identifikasi Serangga Air

Sampel serangga air diidentifikasi menggunakan buku petunjuk identifikasi diantaranya “*Bioindicator of Water Quality Quick-Reference Guide*” *Purdue University*, “*Waterbug Identification*”, buku Borror 2005 “*Study of Insects dan Aquatic Insects of India-A fieldguide 2007*”. Selanjutnya sampel yang sejenis dimasukkan ke dalam botol koleksi yang sama sebagai koleksi, identifikasi dilakukan sampai tingkat famili.

D. Pengukuran Kualitas Air

Kualitas air yang diukur adalah pH, suhu, dan kecerahan air. Pengukuran pH dilakukan dengan kertas indikator pH, suhu diukur dengan termometer air, mengukur kecepatan arus air menggunakan pelampung, serta kecerahan air diukur dengan menggunakan Sichi meter.

E. Analisis Data

Seluruh data spesimen yang diperoleh dianalisis menggunakan Indeks Keanekaragaman, Indeks Dominansi, Indeks Kesamaan dan Indeks Biotik yang ditampilkan dalam bentuk gambar dan tabel. Rumus yang digunakan untuk menghitung masing-masing indeks adalah sebagai berikut.

1. Indeks Keanekaragaman Serangga

Indeks Keanekaragaman dihitung dengan rumus Shannon-Wiener [9].

$$H' = - \sum \frac{ni}{N} \log \frac{ni}{N}$$

Dimana: H' = Indeks keanekaragaman
 ni = Jumlah individu dalam genus ke-I (per plot).
 N = Jumlah total individu (per plot).

Dengan kriteria :

Jika $H < 1$ = Keanekaragaman rendah
Jika $1 < H < 3$ = Keanekaragaman sedang
Jika $H > 3$ = Keanekaragaman tinggi

2. Indeks Dominansi Serangga

$$C = \frac{\sum (ni)^2}{N}$$

Dimana :

C = Indeks Dominansi

ni = Jumlah individu setiap genus I (per plot)

N = Jumlah total individu seluruh genus (per plot) [9].

Dengan kriteria :

Jika nilai $C < 0,50$ = Dominansi rendah
Jika nilai $0,50 < C < 0,75$ = Dominansi sedang
Jika nilai $0,75 < C < 1$ = Dominansi tinggi

3. Indeks Kesamaan

Indeks Kesamaan suku serangga pada tiga habitat dihitung dengan Uji Sorenson :

$$IS = \frac{3D}{A + B + C} \times 100\%$$

Dimana :

IS = Indeks Kesamaan.

D = Jumlah suku serangga yang ada 3 habitat

A, B, C = Jumlah nilai kuantitatif dari semua jenis yang terdapat pada habitat pertama, kedua dan ketiga.

Dengan kriteria :

Jika $IS < 0,75$ berarti nilai kesamaan rendah

Jika $IS > 0,75$ berarti nilai kesamaan tinggi

4. Indeks Biotik

Penetapan tingkat cemaran air dihitung dengan menggunakan rumus Indeks Biotik [10]:

$$BI = \frac{\sum ni ai}{N}$$

Dimana:

ni = jumlah spesimen di masing-masing kelompok famili,

ai = skor toleransi polusi untuk kelompok famili, dan

N = jumlah total organisme dalam sampel.

Berdasarkan hasil perhitungan Indeks Biotik Hilsenhoff, kualitas perairan dapat ditetapkan berdasarkan Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Kualitas Air Berdasarkan Famili Indeks Biotik (diambil dari Hilsenhoff, 1977).

Indeks Biotik	Kualitas Air	Tingkat Pencemaran Organik
0.00-3.50	Unggul	Kemungkinan pencemaran organik sedikit
3.51-4.50	Sangat baik	Beberapa pencemaran organik
4.51-5.50	Baik	Beberapa pencemaran organik
5.51-6.50	Seimbang	Pencemaran organik agak signifikan
6.51-7.50	Cukup miskin	Pencemaran organik besar
7.51-8.50	Miskin	Pencemaran organik sangat signifikan
8.51-10.0	Sangat miskin	Pencemaran organik yang parah

III.HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

a. Hasil Identifikasi Serangga

Jenis-jenis serangga air yang didapatkan di Sungai Siak selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel. 2 Jenis-jenis serangga air yang didapatkan di Sungai Siak selama penelitian.

No	Famili serangga air	Jumlah Individu/Stasiun					
		1	2	3	4	5	6
1	Chironomidae (<i>Blood red</i> *)	25	0	0	60	7	39
2	Chironomidae (<i>including pink</i> *)	44	15	4	0	1	1
3	Elmidae*	0	0	0	1	0	0
4	Ephemerellidae*	0	0	1	0	0	0
5	Libellulidae*	0	2	1	1	1	0
6	Perlidae*	1	0	0	0	1	0
7	Colembola	0	0	4	0	0	0
8	Corixidae	23	2	8	27	1	0
9	Dytiscidae	0	0	2	0	0	0
10	Gerridae	0	0	0	0	0	1
11	Haplidae	0	0	1	0	0	0
12	Hidrometridae	0	0	0	1	0	0
13	Hydrobiosidae	3	0	0	0	0	0
14	Staphylinidae	1	0	0	1	0	0
15	Stratiomyidae	0	1	0	0	0	0
total individu		97	20	21	91	11	41
Total Famili		6	4	7	6	5	3
Nilai Indeks keanekaragaman		0.54	0.36	0.72	0.36	0.50	0.10
Nilai Indeks Dominansi		0.33	0.59	0.23	0.52	0.44	0.91
Indeks Biotik		6.66	6.56	5.67	7.86	7.89	7.95
Indeks Kesamaan		66%					

Ket: (*) Serangga Bioindikator

Hasil penelitian tentang serangga air di Sungai Siak, menunjukkan bahwa dari keseluruhan sampel serangga air yang ditemukan dapat dikelompokkan menjadi 15 famili, dengan jumlah tertinggi yaitu famili Chironomidae (*Blood red*) dengan jumlah total individu sebanyak 131 individu. Sedangkan famili yang paling sedikit adalah Haplidae, Gerridae, Ephemerellidae, Stratiomyidae, Elmidae, dan Hidrometridae dengan masing-masing ditemukan 1 individu. Total individu pada semua stasiun ditemukan berkisar antara 11-97 individu, total famili yang ditemukan sebanyak 3-7 famili. Nilai Indeks Keanekaragaman serangga air berkisar antara 0,10-0,72, nilai Indeks Dominansi serangga air berkisar antara 0,23-0,91. Nilai Indeks Biotik serangga bioindikator berkisar antara 5,67-7,95, kemudian nilai Indeks Kesamaan sebesar 0,66 atau 66%. Berdasarkan hasil pengelompokan serangga bioindikator Hilsenhoff ditemukan sebanyak 6 famili.

b. Hasil Pengukuran Kualitas Lingkungan

Hasil pengukuran parameter lingkungan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata hasil pengukuran parameter lingkungan Sungai Siak selama penelitian.

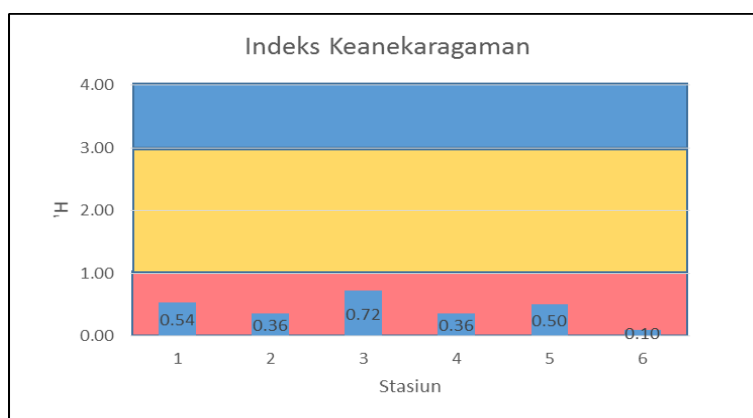
ST	Kecepatan arus (detik)			Kecerahan air (cm)			Suhu air (°C)			pH Air		
	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3
1	39.21	59.41	72.6	33	34	33	28	29	29	5	5	5
2	66.6	89.4	81.6	31	38	35	30	30	30	5	5	5
3	32.45	54.9	35.93	36	39	43	28	29	29	5	5	5
4	145.2	141.6	93.6	43	41	31	29	30	28	5	5	5
5	33.41	71.4	82.2	36,8	36	35	28	29	30	5	5	5
6	196.2	80.4	69	47	32	22	31	30	30	5	5	5

Ket : ST (Stasiun),
P (Pengambilan) 1,2 dan 3.

Berdasarkan pengukuran parameter lingkungan pada setiap stasiun selama penelitian didapatkan kecepatan arus berkisar antara 32,45-196,2 detik, kecerahan air berkisar antara 22-47 cm, suhu air berkisar antara 28-31 °C dan pH air pada perairan sebesar 5.

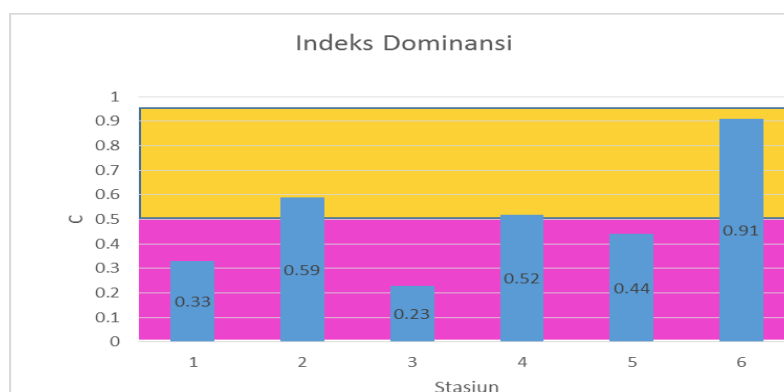
B. Pembahasan

Hasil pengamatan serangga dan analisis keanekaragaman di seluruh lokasi stasiun penelitian menunjukkan kisaran indeks keanekaragaman serangga yang ditemui $H' < 1$, dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2 Grafik Indeks Keanekaragaman.

Berdasarkan Gambar 2 di atas, dapat dilihat bahwa setiap stasiun memiliki nilai Indeks Keanekaragaman yang berbeda. Nilai Indeks Keanekaragaman (H') dari keseluruhan stasiun berkisar antara 0,10-0,72 yang tergolong rendah (< 1) artinya kondisi perairan tersebut kurang mendukung bagi kehidupan serangga air atau kondisi ekosistemnya sudah terganggu.

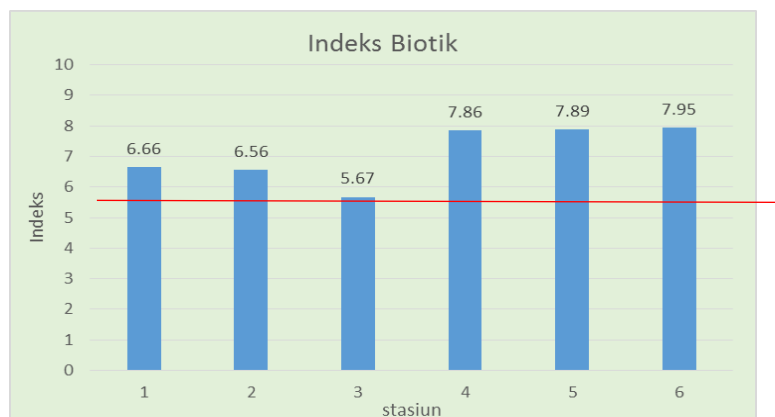


Gambar 3 Grafik Indeks Dominansi

Nilai Indeks Dominansi serangga air yang ditemukan pada lokasi penelitian dapat dilihat pada Grafik 4.3 yang menunjukkan bahwa dominansi tertinggi terdapat pada Stasiun 6 yaitu 0,91 yang menunjukkan kategori tinggi. Kategori ($> 0,75$) yang mengindikasikan bahwa pada stasiun memiliki dominansi serangga yang tinggi, artinya kondisi perairan sudah mulai terganggu. Sedangkan Indeks Dominansi yang paling rendah terdapat pada Stasiun 3 yaitu sebesar 0,23 yang menunjukkan dominansi di lokasi ini tergolong rendah.

Tingginya Indeks dominasi di Stasiun 6 sejalan dengan Indeks Keanekaragaman di Stasiun 6. Sedangkan rendahnya Indeks Dominansi di Stasiun 3 sejalan dengan rendahnya indeks keanekaragaman di stasiun yang sama. Demikian juga halnya dengan indeks di stasiun lainnya.

Apabila dilihat dari Indeks Biotik menunjukkan hasil yang serupa, sebagaimana ditampilkan pada gambar berikut.



Gambar 4 Grafik Indeks Biotik

Nilai Indeks Biotik digunakan untuk melihat kualitas perairan yang ada pada Sungai Siak dengan menggunakan serangga bioindikator. Nilai Indeks Biotik menunjukkan bahwa berkisar antara 5,67 – 7,95, dimana nilai indeks terendah dijumpai pada Stasiun 3 yang menunjukkan seimbang (5,67) dengan pencemaran organik yang agak signifikan. Sedangkan pada Stasiun 6 menunjukkan nilai Indeks Biotik 7,95 yang menggambarkan kualitas air miskin dengan pencemaran organik yang sangat signifikan.

Secara umum terlihat gambaran kualitas lingkungan dimasing-masing stasiun pengamatan berdasarkan analisis Indeks Keanekaragaman, Indeks Dominansi dan Indeks Biotik menunjukkan pola yang sama, dimana kondisi lingkungan perairan di Stasiun 6 lebih rendah dibandingkan dengan stasiun lainnya, sedangkan kondisi lingkungan perairan di Stasiun 3 lebih baik dibandingkan dengan stasiun lainnya. Adapun Stasiun 2, 4 dan 5 lebih baik dari Stasiun 6 namun lebih rendah dari Stasiun 3. Sedikit lebih baiknya kondisi lingkungan di Stasiun 3 dibandingkan stasiun lainnya diduga berkaitan dengan tingkat pencemaran organik yang lebih kecil dari stasiun lainnya berdasarkan hasil Indeks Biotik.

Keanekaragaman serangga di lokasi pengamatan yang agak berbeda antara Stasiun 3 dan 6 serta stasiun lainnya didukung dengan hasil analisis Indeks Kesamaan, dimana berdasarkan nilai Indeks Kesamaan serangga air didapatkan nilai 0,66 atau 66%. Nilai indeks ini memberikan arti bahwa antara 1 stasiun dengan stasiun lainnya memiliki tingkat kesamaan serangga yang tergolong rendah ($< 0,75$).

Secara umum kualitas perairan di seluruh stasiun pengamatan berdasarkan indeks keanekaragaman menunjukkan kondisi yang kurang mendukung bagi kehidupan serangga air atau dengan kata lain kondisi ekosistemnya sudah mulai terganggu. Hal ini diperkuat dengan hasil pengamatan Indeks Biotik yang juga menunjukkan kualitas air berkisar antara seimbang dengan tingkat pencemaran organik yang agak signifikan hingga kualitas air yang miskin dengan tingkat pencemaran organik sangat signifikan.

Hasil pengamatan ini juga didukung dari hasil pengukuran kualitas fisika dan kimia perairan dimana kecerahan air berkisar antara 22-47 cm dan pH air pada perairan sebesar 5, yang tergolong rendah dan kurang cocok untuk mendukung kehidupan serangga air. Kisaran pH 6,5 sampai 9,0 merupakan nilai pH yang ideal bagi kehidupan ikan dan makroinvertebrata air tawar [11]. Hasil pengujian TDS yang didapat < 100 Mg/L dan hasil pengukuran pH air Sungai Siak berkisar antara 5,05-5,49 dengan rata-rata pH air 5,37 Mg/L. Serta hasil pengukuran temperatur air Sungai Siak berkisar 28°C. Dengan demikian nilai pH air Sungai Siak Kota Pekanbaru sudah diluar rentang pH air yang layak dikonsumsi [1].

Pencemaran yang terjadi disebabkan karena sebagian besar masyarakat dan perusahaan industri yang berada di DAS Siak masih membuang limbah industri dan rumah tangganya ke sungai [12]. Perairan Sungai Siak Kota Pekanbaru sudah tercemar berat. Hal ini diduga dengan adanya jenis makrozoobenthos indikator pencemar berat seperti *Chironomus* dan *Tubifex* yang mendominasi di sekitar stasiun penelitian [13].

Rendahnya keanekaragaman di seluruh stasiun pengamatan diduga berkaitan dengan lokasi yang berada di daerah kota Pekanbaru, sehingga dimanfaatkan untuk beberapa aktivitas manusia. Diantaranya membuang limbah rumah tangga, limbah industri, adanya tumpahan minyak dari kapal-kapal yang berlalu lintas di perairan ini. Hasil yang didapatkan hampir sama dengan hasil penelitian dari Wong & Arman, dimana didapatkan keanekaragaman serangga air yang rendah pada salah satu stasiun di aliran sungai di Taman Kinabalu yang dekat dengan aktivitas manusia [14].

Variasi organisme terjadi karena adanya beberapa faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal [9]. Faktor eksternal dapat berupa sinar matahari, cahaya, makanan, kelembaban. Sedangkan faktor internal berupa adanya pengaruh lingkungan. Pola distribusi serangga air sangat dipengaruhi oleh parameter fisika dan kimia, karena beberapa spesies sangat rentan terhadap polusi sementara yang lain mungkin lebih toleran terhadap kerusakan lingkungan [15].

Komposisi dan distribusi serangga air tergantung pada beberapa faktor seperti kualitas air, ketersediaan makanan, perilaku makan, karakteristik habitat dan komposisi substrat. Perubahan suatu ekosistem sungai akan mempengaruhi komposisi dan distribusi serangga air yang ada [16]. Kualitas air Sungai Siak telah tercemar dengan kontribusi limbah pabrik PT Ricry yaitu BOD 6 %, COD 3,2 %, DO 0,425 %, pH 0,8 %, dan Total Coliform 0,17 %. Serta kontribusi limbah rumah tangga dalam menurunkan kualitas air sungai yaitu BOD 0,01 % dan Total Coliform 1,64 % [17].

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Serangga air yang ditemukan pada Sungai Siak sebanyak 15 famili, 6 famili diantaranya merupakan serangga bioindikator yang terdiri dari Chironomidae (*Blood red*), Chironomidae (*including pink*), Ephemerellidae, Libellulidae, Elmidae, Perlodidae. Serangga bioindikator yang paling banyak ditemukan adalah famili Chironomidae (*Blood red*), sebanyak 131 individu.
2. Indeks Keanekaragaman berkisar antara 0,10–0,72 yang dikategorikan rendah.
3. Nilai Indeks Dominansi paling tinggi terdapat pada Stasiun 6 sebesar 0,91 dan paling rendah pada Stasiun 3 yaitu sebesar 0,23.
4. Indeks Biotik tertinggi terdapat pada Stasiun 6 sedangkan yang terendah pada Stasiun 3.
5. Indeks Kesamaan serangga bioindikator di Sungai Siak adalah 0,66.
6. Kualitas pencemaran perairan Sungai Siak berdasarkan Indeks Biotik serangga bioindikator, pada Stasiun 3 tergolong seimbang, Stasiun 1 dan 2 tergolong cukup miskin dan pada Stasiun 4-6 sudah tergolong miskin.

Saran

Agar mendapatkan perbandingan hasil tingkat pencemaran atau kualitas air, perlunya dilakukan penelitian dengan menggunakan Indeks Biotik yang lain *Biological Biomonitoring Party-Average Score Per Taxon* (BW-ASPT) pada perairan Sungai Siak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Putri Afdal, Puryanti, D. 2014. Profil Pencemaran Air Sungai Siak Kota Pekanbaru dari Tinjauan Fisis dan Kimia. *Jurnal Fisika Unand* Vol. 3, No. 3, Juli 2014. (ISSN 2302-8491).
- [2] Kasry A dan El, Nur F. 2012. Kualitas Perairan Muara Sungai Siak Ditinjau dari Parameter Fisik-Kimia dan Organisme Plankton. *Berkala Perikanan Terubuk* Vol. 40 No.2 Juli 2012 (ISSN 0126 – 4265).
- [3] Parmar, Trishala K., Rawtani, Deepak and Agrawal Y. K. 2016. *Bioindicators: the natural indicator of environmental pollution. Frontiers in Life Science*, 9:2, 110-118.
- [4] Oku, E. E., Andem, A. B., Arong, G. A and Odjadjare, E. 2014. *Effect of Water Quality on the Distribution of Aquatic Entomofauna of Great Kwa River, Southern Nigeria*. Volume-03. e-ISSN : 2320-0847 p-ISSN : 2320-0936.
- [5] Popoola, K. O. and Otalekor, A. (2011). *Analysis of Aquatic Insects' Communities of Awba Reservoir and it's Physico-Chemical Properties. Reserve Journal Environmental Earth Science*, 3(4), 422-428
- [6] Ruslan, H. 2009. Komposisi dan Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah Pada Habitat Hutan Homogen dan Heterogen di Pusat Pendidikan Konservasi Alam (Ppka) Bodogol, Sukabumi, Jawa Barat. *Jurnal Biologi. Fakultas Biologi Universitas Nasional, Jakarta*. ISSN 1978-9513. Vol. 02 No. 1.
- [7] Jana S., Pahari P. R., Dutta T. dan K, Bhattacharya T. 2009. *Diversity and Community Structure of Aquatic Insects in a Pond in Midnapore Wown, West Bengal, India*.
- [8] Maramis dan Henny. 2011. Keanekaragaman Jenis Dan Kelimpahan Populasi Serangga Air Sebagai Indikator Biologis Cemar Air Pada DAS di Langowan. *Fakultas Pertanian Unsrat Manado*. Volume 17 No. 2 Agustus 2011.
- [9] Odum, P. E. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*, Edisi Ketiga. (Terjemahan Tjahjono Samingan). *Gajah Mada University Press*. Yogyakarta.
- [10] Hilsenhoff, W. L. 1977. *Use of Arthropods To Evaluate Water Quality of Streams. Technical Bulletin No. 100, Department of Natural Resources, Madison, Wisconsin*.
- [11] USEPA. 1986. *United States Environmental Protection Agency*. Quality Criteria for Water. Office of Water Regulations and Standart. Washington, DC EPA/440/5-86-001.
- [12] Juhar S dan Sahuri C. 2014. Pengendalian Badan Lingkungan Hidup (BLH) Kota Pekanbaru Terhadap Pencemaran Sungai Siak Ruas Kota Pekanbaru. *Ilmu Administrasi Negara Fisip Universitas Riau*.
- [13] Sanodri, T. Sumiarsih, E dan El, Nur Fajri. 2017. Komunitas Makrozoobenthos, Bahan Organik dan Fraksi Sedimen di Perairan Sungai Siak Kota Pekanbaru. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UR* Vol. 4 No. 1 2017. Diakses pada tanggal 24 Agustus 2017.
- [14] Wong B H dan, Fikri A H. 2016. *Aquatic Insect Communities In And Around The Tropical Streams Of Kinabalu Park, Sabah, Malaysia*. Universiti Malaysia Sabah. Malaysia.
- [15] Mohammed, A.Z., Siddig A L., Olayemi I K., and Ayanwale A V. 2012. *Spatial Distribution of Lake Water Insect in Minna, North Centra Nigeria*. Bio-indication of Quality. Departmen of Biological Sciences, Federal University of Technology. Minna, Nigeria.
- [16] Omar, S. A. S., Aweng, E. R., Ahmad. F. A. S., Azrinaaini. M. Y. 2014. *Benthic Macoinvertebrates Composition and Distribution at Sungai Dawai and Sungai Dekong in Lojing Highland, Gua Musang, Kelantan*. Universitas Malaysia Kelantan. Malaysia.
- [17] Rahmalia D. 2015. Analisis Kualitas Air Sungai Siak di Sekitar Pabrik Karet PT Ricry Kota Pekanbaru. Tesis. Program Studi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat. Yogyakarta. Universitas Gadjah Mada.

BIOLARVASIDA EKSTRAK ETANOL KULIT NANAS (*Ananans comosus L. Merr*) TERHADAP *Aedes Aegypti*

Siti Juariah, Mega Pratiwi Irawan
Akademi Analis Kesehatan Yayasan Fajar Pekanbaru
email : siti.juariah1005@gmail.com

Abstrak— Demam Berdarah Dengue merupakan penyakit akut yang disebabkan oleh infeksi virus yang dibawa oleh nyamuk Aedes aegypti. Salah satu cara pengendalian yang paling mudah dan efektif dalam pemutusan siklus hidup nyamuk Aedes aegypti adalah dengan membunuh larva nyamuk Aedes aegypti dengan pemanfaatan limbah kulit nanas sebagai salah satu cara alternatif alami dan ramah lingkungan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kematian larva Aedes aegypti setelah pemberian ekstrak kulit nanas (Ananas comosus L. Merr). Metode penelitian yang dipakai adalah eksperimen laboratory. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat dinyatakan bahwa ekstrak kulit nanas dapat dijadikan biolarvasida. Hal ini terlihat dari hasil yang diperoleh bahwa tingkat konsentrasi 1% mampu membunuh larva sebesar 80%, konsentrasi 2% mampu membunuh larva sebesar 90%, sedangkan pada konsentrasi 3% dan 4% mampu membunuh larva 100%. Kesimpulannya bahwa ekstrak kulit nanas dapat dijadikan alternative biolarvasida dengan penggunaan konsentrasi perlakuan 3%.

Kata kunci: *Ekstrak kulit nanas, Aedes aegypti, Ananas comosus L.Merr*

PENDAHULUAN

Penyakit demam berdarah dengue (DBD) sampai saat ini masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di Provinsi Riau yang memerlukan perhatian serius dari semua pihak, mengingat penyakit ini sangat potensial untuk terjadi Kejadian Luar Biasa (KLB) dan merupakan ancaman bagi masyarakat luas. Hasil studi epidemiologi menunjukkan bahwa Demam Berdarah Dengue (DBD) menyerang kelompok umur balita sampai dengan umur sekitar 15 tahun. Kejadian Luar Biasa (KLB) dengue biasanya terjadi di daerah endemik dan berkaitan dengan datangnya musim hujan, sehingga terjadi peningkatan aktifitas vektor dengue pada musim hujan yang dapat menyebabkan terjadi penularan penyakit DBD pada manusia melalui vektor *Aedes aegypti* (Djunaedi, 2006). Demam Berdarah Dengue merupakan penyakit akut yang disebabkan oleh infeksi virus yang dibawa oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* betina

Suatu upaya pemberantasan penyakit DBD dengan menitikberatkan pada upaya preventif yaitu dengan pemberantasan nyamuk *Aedes aegypti* sebagai penular DBD, dan kesadaran dini terhadap kasus DBD untuk menghindari penyakit dan kematian akibat DBD. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya pemberantasan nyamuk dengan cara memutuskan rantai atau siklus hidup nyamuk *A. aegypti* dan menghindari kontak langsung dengan nyamuk. Cara paling mudah dan efektif dalam pemutusan siklus hidup nyamuk *A. aegypti* adalah dengan membunuh larva nyamuk (Frihartini, 2008).

Salah satu cara dalam pemutusan siklus hidup larva nyamuk *Aedes aegypti* ini adalah dengan pemanfaatan limbah kulit nanas sebagai salah satu cara alternatif alami dan ramah lingkungan. Karena pada saat ini penggunaan larvasida atau pestisida kimia sering kali menimbulkan permasalahan seperti pencemaran lingkungan, timbulnya resistensi dan terganggunya keseimbangan ekologi.

Buah nanas (*Ananas comosus L.Merr*) merupakan salah satu tanaman yang banyak diusahakan petani di Indonesia, berdasarkan hasil studi kasus di lapangan, beberapa usaha olahan keripik nanas di Kualu Nanas, Pekanbaru, Riau memiliki kapasitas rata-rata 12-15 kg/hari. Dengan jumlah buah nanas yang digunakan sebagai bahan baku sekitar 200 kg/hari. Limbah kulit nanas yang dihasilkan dari satu buah nanas berkisar 21,73%– 24,48%, sehingga limbah kulit nanas yang dihasilkan dapat mencapai 40-50 kg/hari (Tahir, 2008).

Kulit buah nanas mengandung enzim bromelin sebesar 0,05%-0,08% sedangkan pada buahnya mengandung bromelin sebesar 0,06%-0,08% (Muniarti, 2006). Enzim proteolitik yang terkandung di dalam enzim bromelin akan mendegradasi dan melisis dinding kulit larva dan saluran pencernaan larva sehingga larva nyamuk akan mati dan enzim itu akan masuk ke dalam tubuh larva untuk mengambil nutrisi dari larva tersebut. Enzim ini juga berperan mempengaruhi proses rusaknya saluran reproduksi (Fahmi, 2006). Dari uraian di atas penulis tertarik untuk meneliti kemampuan ekstrak kulit nanas sebagai biolarvasida.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan senyawa kimia yang terkandung pada ekstrak kulit nanas dan presentase kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* setelah pemberian ekstrak kulit nanas pada tingkat konsentrasi yang berbeda.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2016 sampai Februari 2017 di Laboratorium Mikrobiologi Akademi Analisis Kesehatan Pekanbaru dan Laboratorium Kimia Organik Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau. Bahan yang digunakan pada penelitian ini berupa kulit nanas (*A.Comosus*) segar yang telah dikeringkan menggunakan oven dan larva *Aedes aegypti*.

A. *Ekstraksi kulit nanas*

Bahan baku kulit nanas segar dipilih lalu dibersihkan kemudian dikeringkan dengan suhu 100°C selama 48 jam. Selanjutnya kulit nanas yang telah kering kemudian dihaluskan dengan blender, sehingga diperoleh tekstur yang halus. Bubuk atau tepung kulit nanas digunakan dalam proses ekstraksi.

B. *Uji Komponen Senyawa Kimia*

Sebanyak 5 gram sampel ekstrak kulit nanas ditambahkan masing-masing 5 ml air suling dan kloroform lalu dikocok kuat dan dibiarkan selama 8 menit sampai terbentuk dua lapisan. Lapisan air ekstrak kulit nanas digunakan untuk uji senyawa flavonoid, fenolik, dan saponin. Lapisan kloroform ekstrak kulit nanas digunakan untuk uji senyawa triterpenoid, dan steroid, sedangkan untuk uji alkaloid memiliki prosedur tersendiri.

C. *Uji Flavonoid*

Beberapa tetes lapisan air ekstrak kulit nanas dimasukkan pada plat tetes lalu tambahkan 1-2 butir logam magnesium dan beberapa tetes asam klorida pekat. Terbentuknya warna jingga, merah muda sampai merah menandakan adanya senyawa flavonoid.

D. *Uji Fenolik*

Beberapa tetes lapisan air ekstrak kulit nanas dimasukkan pada plat tetes ditambah 1-2 tetes larutan besi (III) klorida 1%. Bila terbentuk warna biru/ungu, menandakan adanya senyawa fenolik.

E. *Uji Saponin*

Lapisan air ekstrak kulit nanas dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu dikocok. Apabila terbentuk busa yang bertahan selama 5 menit, menandakan positif adanya saponin.

F. *Uji Triterpenoid dan Steroid*

Lapisan kloroform ekstrak kulit nanas disaring melalui pipet yang diujungnya diberi kapas. Hasil saringan dipipet 2-3 tetes dan dibiarkan mengering pada plat tetes. Setelah kering ditambahkan pereaksi Liebermann-Burchard (2 tetes asam asetat anhidrat dan 1 tetes asam sulfat pekat). Terbentuknya warna merah jingga menandakan bahwa positif adanya triterpenoid dan warna hijau-biru positif adanya steroid.

G. *Uji Alkaloid*

Pengujian adanya senyawa alkaloid, digunakan metode Culvenor-Fitzgerald. Dua mg ekstrak ditambahkan 10 ml larutan kloroform beramoniak 0,05 M, diaduk kemudian disaring dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ke dalam tabung reaksi tersebut ditambahkan 1 ml asam sulfat 2 N, dikocok selama 2 menit dan dibiarkan hingga terbentuk dua lapisan dan terjadi pemisahan. Lapisan asam (bagian atas) diambil dan ditambahkan 1-2 tetes pereaksi Mayer atau pereaksi Dragendorff, terbentuknya endapan putih dengan pereaksi Mayer atau warna merah dengan pereaksi Dragendorff menunjukkan hasil yang positif untuk alkaloid.

H. *Cara Pembiakan larva*

Letakkan wadah atau baskom kecil yang sudah berisi air bersih di tempat yang teduh dan biarkan selama satu minggu sehingga akan terlihat *Aedes aegypti*. Panen larva nyamuk tersebut dengan péciduk larva yang dari kain perca (kain yang berlubang halus). Masukkan larva tersebut ke dalam wadah yang berisi air bersih. Kemudian identifikasi larva menggunakan mikroskop dengan lensa objektif 10 X.

I. *Cara Melakukan Percobaan*

Masukkan hasil ekstrak kulit nanas dalam beaker glass sebanyak 6 buah dengan konsentrasi yaitu 1%, 2%, 3%, 4%, dan sebagai kontrol negatif (akuades) dan kontrol positif (abate) sebagai pembanding yang sudah diberi label pada masing-masing konsentrasi. Lalu masukkan pada masing-masing konsentrasi tersebut dengan 10 ekor larva *Aedes aegypti* dengan 4 kali pengulangan. Lalu lakukan pengamatan selama

3 jam. Percobaan ini dilakukan pada suhu kamar. Kematian Larva dapat diketahui dengan menggunakan lidi, dan menyentuhnya apabila larva tersebut tidak bergerak lagi, maka larva tersebut sudah mati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pengujian terhadap senyawa aktif ekstrak kulit nanas maka diperoleh bahwa hanya senyawa saponin, tannin dan flavonoid yang dinyatakan positif. Adanya senyawa saponin ditandai dengan terbentuknya busa pada saat pengujian selama lima menit dan adanya senyawa tannin ditandai dengan terbentuknya warna hijau kehitaman pada saat pengujian sedangkan flavonoid ditandai dengan adanya perubahan menjadi warna jingga pada saat pengujian. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak kulit nanas mampu membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti*. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1.

TABEL 1. Hasil Pengujian Biolarvasida Ekstrak Kulit Nanas Terhadap Larva *A. Aegypti*

Konsentrasi	Jumlah Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> yang mati (ekor)				Total	Rata-rata	Persentase (%)
	Pengulangan						
	1	2	3	4			
1%	8	8	8	8	32	8	80
2%	9	9	9	9	36	9	90
3%	10	10	10	10	40	10	100
4%	10	10	10	10	40	10	100
Kontrol (+)	10	10	10	10	40	10	100
Kontrol (-)	0	0	0	0	0	0	0

Pada Tabel .1 terlihat jumlah larva *A. aegypti* yang mati pada penelitian dengan empat kali pengulangan, pada konsentrasi 1% jumlah larva nyamuk *A. aegypti* yang mati rata-rata 8 ekor dengan persentase 80%, pada konsentrasi 2% jumlah larva nyamuk *A. aegypti* yang mati rata-rata 9 ekor dengan persentase 90%, pada konsentrasi 3% jumlah larva nyamuk *A. aegypti* yang mati rata-rata 10 ekor dengan persentase 100%, pada konsentrasi 4% jumlah larva *A. aegypti* yang mati rata-rata 10 ekor dengan persentase 100%, pada kontrol positif (+) larva nyamuk *A. aegypti* mati semua dengan pemberian menggunakan serbuk abate dengan persentase 100% dan pada kontrol negatif (-) larva nyamuk *A. aegypti* dalam keadaan hidup semua dengan menggunakan akuades atau tanpa pemberian ekstrak kulit nanas atau dengan persentase 0%.

Hasil penelitian yang telah dilakukan tentang uji mortalitas larva *Aedes aegypti* setelah pemberian ekstrak kulit nanas (*A. comosus* L. Merr) dengan 6 macam perlakuan dan konsentrasi yaitu 1%, 2%, 3%, 4% dan kontrol negatif (-) dan positif (+) didapatkan jumlah larva nyamuk *A. aegypti* yang mati bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin mempercepat kematian dari larva nyamuk *A. aegypti* tersebut, jumlah larva yang mati dapat dilihat perbedaannya pada masing-masing konsentrasi yaitu konsentrasi 1%, 2%, 3% dan 4% yang jumlah kematian larva nya berbeda. Kematian larva nyamuk *A. aegypti* ini disebabkan oleh adanya enzim bromelin yang terkandung dari hasil ekstrak kulit nanas yang dimana pada pengamatan selama 3 jam terlihat adanya perbedaan kematian larva pada masing-masing konsentrasi.

Bromelin adalah kumpulan enzim protease dalam bentuk ekstrak kental kulit nanas yang merupakan satu dari tiga enzim proteolitik (bromelin, papain, dan fisin) yang kadarnya dapat diketahui dari pengukuran aktivitas bromelin terhadap substratnya. Berdasarkan spesifitas proteolitiknya, bromelin digolongkan menjadi endo peptidase karena mengkatalisis reaksi hidrolisis ikatan peptida di bagian tengah rantai peptida, Enzim bromelin yang terkandung dalam kulit nanas akan melisiskan dinding kulit larva nyamuk dan saluran pencernaan, sehingga larva nyamuk akan mati dan enzim tersebut akan masuk ke dalam tubuh larva nyamuk untuk mengambil nutrisi dari larva nyamuk tersebut (Adawiyah, R. 2010).

Enzim bromelin ini juga berperan mempengaruhi proses rusaknya sel reproduksi, hal ini sangat berbeda dengan pemberian abate sebagai kontrol positif larva nyamuk terlihat mati semua dengan cepat karena kandungan zat aktif abate yaitu gugus phosphorothioate memiliki efek fastknock-down yaitu efek yang ampuh dan cepat dalam membunuh larva nyamuk, gugus phosphorothioate dalam abate berfungsi sebagai anticholinesterase. Kerja anticholinesterase adalah menghambat enzim anticholinesterase baik pada vertebrata maupun invertebrata sehingga menimbulkan gangguan pada aktivitas syaraf karena tertimbunnya acetylcholin pada ujung syaraf tersebut, hal inilah yang menyebabkan kematian pada larva nyamuk (Ellyfas, K., dkk, 2012).

Dalam fungsinya kulit nanas (*A. comosus* L. Merr) ternyata juga mempunyai khasiat sebagai larvasida sebagaimana terlihat dalam percobaan yang menunjukkan bahwa ada senyawa aktif yang terkandung di dalam ekstrak kulit nanas. Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak kulit nanas memiliki daya efektifitas terhadap larvasida nyamuk *A. aegypti*.

SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut

1. Ekstrak kulit nanas memiliki komponen bioktif yang berupa saponin, tannin dan flavonoid.
2. Persentase kematian larva nyamuk *Aedes aegypti* setelah pemberian ekstrak kulit nanas pada tingkat konsentrasi yang berbeda yaitu pada tingkat konsentrasi 1% dengan persentase kematian 80%, konsentrasi 2% dengan persentase kematian 90%, konsentrasi 3% dan 4% menghasilkan kematian 100%.

Demi pengembangan ilmu pengetahuan terutama tentang biolarvasida dari ekstrak kulit nanas maka disarankan agar dapat dilakukan pengujian terhadap jenis larva lain yang memiliki karakteristik yang berbeda dengan larva pada pengujian sebelumnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada DRPM Dikti yang telah menyediakan dana penelitian sehingga penelitian ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Ucapan terimakasih juga kepada pihak yang telah membantu dalam penyelesaian kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Djunaedi, Djoni, Demam Berdarah: Epidemiologi, Imunopatologi, Patogenesis, Diagnosis dan Penatalaksanaan, UMM Press Malang, 2006.
- [2] Frihartini, Evi, Efektifitas air perasan buah mengkudu (*Morindacitrifolia* L.) dalam membunuh larva *Aedes aegypti*, Universitas Muhammadiyah. Surakarta, 2008.
- [3] TahirI, dkk., Kajian Penggunaan Limbah Buah Nenas Lokal (*Ananas Comosus* L) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Nata. Makalah Seminar Nasional Kimia XVIII. Jurusan Kimia FMIPA UGM, 2008.
- [4] Fahmi, Mohammad, Perbandingan Efektifitas Abate dengan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle*) dalam Menghambat Pertumbuhan Larva *Aedes aegypti*, 2006.
- [5] Adawiyah, R. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus*) dan Lama Pemeraman Terhadap Rendaman dan Kualitas Minyak Kelapa (*Cocos nucifera* L). Tesis. Program pasca sarjana Biologi. Malang, 2010.
- [6] Ellyfas, K., suprobawati, O.D., & Djoko, S. Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr) Terhadap Kematian Larva *Aedes aegypti*. Surabaya. Jurnal Analis Kesehatan Sains , vol. 01. No. 02, ISSN. 2302-3635, 2012.

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK KULIT JENGKOL (*Pithecellobium jiringa*) DENGAN TIGA PELARUT

Alfin Surya

Program Studi D-3 Analisis Kesehatan

Akademi Analisis Kesehatan Pekanbaru Jl. Riau Ujung No. 73 Pekanbaru

email : alfin.surya@yahoo.co.id

Abstract—This study aims to determine the antioxidant activity based on different types of solvent in *Pithecellobium jiringa* extract (jengkol skin), with maceration time for 72 hours. This research used DPPH method to produce IC₅₀ as follows: for Hexan solvent = 1050.4143 mg / mL, Ethyl acetate solvent 64,6695 mg / mL while methanol equal to 22,5788 mg / mL

Keywords: Antioxxsidan, Method DPPH.

Abstrak—Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas antioksidan berdasarkan perbedaan jenis pelarut pada ekstrak *Pithecellobium jiringa* (kulit jengkol), dengan waktu maserasi selama 72 jam. Penelitian ini menggunakan metode DPPH sehingga menghasilkan IC₅₀ sebagai berikut : untuk pelarut Heksan sebesar 1050.4143 µg/mL, Pelarut etil asetat sebesar 64.6695 µg/mL sedangkan metanol sebesar 22,5788 µg/mL.

Kata kunci: Antioksidan, Metode DPPH.

I. PENDAHULUAN

Kulit Jengkol (*Pithecellobium jiringa*) selama ini tergolong limbah organik yang berserakan di pasar tradisional dan tidak memberikan nilai ekonomis. (Hutasuhut, 13 Maret 2012)..Namun, sebenarnya sudah ada penelitian yang dilakukan terhadap jengkol maupun kulitnya. Para peneliti mencoba memanfaatkan kandungan dalam jengkol maupun kulitnya untuk digunakan dalam kehidupan. Ekstrak etanol kulit jengkol dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli* (Nurussakinah, 2010). Senyawa-senyawa yang mempunyai potensi sebagai antioksidan umumnya merupakan senyawa *flavonoid*, *fenolik* dan *alkaloid*. Senyawa *flavonoid* dan *polifenol* bersifat antioksidan, antikanker, antiseptik, dan antiinflamasi. Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan studi Aktivitas Antioksidan pada kulit jengkol (*Pithecellobium jiringa*) dengan menggunakan tiga pelarut dengan waktu maserasi selama 72 Jam.



BAHAN DAN METODE

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit jengkol *Pithecellobium jiringa* yang diperoleh dari pasar Rumbai Pekanbaru. Bahan yang digunakan adalah *n*-heksana, etil asetat, metanol, metanol grade HPLC, 2,2 *diphenyl-1-picrylhydrazyl* (DPPH), asam askorbat, kapas, aluminium foil dan aquades.

A. Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (1,1- *diphenyl-2-picrylhydrazyl*)

Uji aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan *mikroplate reader two fold delution* dengan metode DPPH (Taie *et al.*, 2008). Sampel kental yang telah diperoleh dari proses maserasi selama 72 jam untuk setiap pelarut yang digunakan. Lalu ditimbang masing-masing. sebanyak 2 mg dilarutkan dalam 2 mL

MeOH sehingga konsentrasi sampel menjadi 1000 µg/mL. Baris A dimasukkan sampel sebanyak 100 µL (*plate* terdiri dari baris A-H masing-masing berjumlah 12 sumur).

Sebanyak 50 µL MeOH dimasukkan pada masing-masing sumur pada baris B-F. Baris A dipipet sebanyak 50 µL dan dimasukkan ke baris B, baris B dipipet 50 µL dimasukkan ke baris C dan dilakukan sampai baris F, baris F dipipet 50 µL lalu dibuang, sehingga didapatkan konsentrasi 1000 µg/mL, 500 µg/mL, 250 µg/mL, 125 µg/mL, 62,5 µg/mL dan 31,25 µg/mL. Sedangkan pada baris G-H diisi dengan MeOH 50 µL, khusus pada baris H diisi hanya sumur 1-6. Baris A-G ditambahkan DPPH sebanyak 80 µL dengan konsentrasi 80 µg/mL, kemudian diinkubasi selama 30 menit. Aktivitas pengkapan radikal diukur sebagai penurunan absorbansi DPPH dengan *microplate reader* dan olah data Larutan asam askorbat digunakan sebagai kontrol (+). Nilai % inhibisi dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Hambatan} = \frac{(A_{\text{kontrol}} - A_{\text{sampel}})}{A_{\text{kontrol}}} \times 100\%$$

Ket :

A_{kontrol} = Absorbansi tidak mengandung sampel

A_{sampel} = Absorbansi sampel

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan

Analisis aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dengan *microplate reader 96 well (Berthold technologies)* pada panjang gelombang 520 nm menghasilkan nilai IC_{50} untuk setiap ekstrak pelarut yang digunakan dari kulit jengkol seperti terlihat pada tabel berikut :

Tabel. 1

IC_{50} dari ekstrak Heksan dari kulit jengkol dengan maserasi selama 72 jam

Ekstrak Heksan (µg/mL)	% Inhibisi	IC_{50} (µg/mL)
1000	49,203	
500	40,632	
250	30,526	1050,4143
125	22,045	
62,5	11,489	
31,25	3,8195	

Tabel. 2

IC_{50} dari ekstrak etil asetat dari kulit jengkol dengan maserasi selama 72 jam

Ekstrak etil asetat (µg/mL)	% Inhibisi	IC_{50} (µg/mL)
1000	92,241	
500	83,489	
250	72,301	64,6695
125	63,459	
62,5	46,857	
31,25	38,286	

Tabel. 3

IC_{50} dari ekstrak metanol dari kulit jengkol dengan maserasi selama 72 jam

Ekstrak metanol (µg/mL)	% Inhibisi	IC_{50} (µg/mL)
1000	95,128	

500	86,556	
250	80,692	22,5788
125	70,496	
62,5	63,188	
31,25	52,722	

Sedangkan hasil analisis IC₅₀ asam askorbat sebagai kontrol positif adalah terlihat pada tabel berikut :
Tabel 4. IC₅₀ dari asam askorbat

asam askorbat (µg/mL)	% Inhibisi	IC ₅₀ (µg/mL)
100	98,8111	
50	84,0159	
25	72,2589	7,2849
12,5	60,502	
6,25	48,4808	
3,125	33,5535	

B. Pembahasan

Pelarut yang digunakan dalam menentukan aktivitas antioksidan dalam penelitian ini adalah Heksan, Etil asetat dan metanol dengan metode DPPH dan menggunakan alat *microplate reader 96 well* pada panjang gelombang 520 nm, adapun sebagai indikator penentuan tingkat aktivitas antioksidan adalah nilai IC₅₀.

Nilai IC₅₀ merupakan konsentrasi senyawa antioksidan yang memberikan inhibisi sebesar 50% yang artinya pada konsentrasi tersebut antioksidan dapat menghambat radikal bebas sebesar 50%. Pada kontrol positif yang digunakan Asam Askorbat murni didapatkan IC₅₀ sebesar 7,2849 µg/mL, aktivitas antioksidannya yang sangat kuat karena, merupakan senyawa yang sudah murni. Pada kulit jengkol didapatkan nilai IC₅₀ berdasarkan waktu maserasi selama 72 jam adalah sebagai berikut : ekstrak heksan sebesar 1050,4143 µg/mL, ekstrak etil asetat 64,6695 µg/mL, sedangkan ekstrak metanol sebesar 22,5788 µg/mL dari hasil IC₅₀ yang diperoleh pada waktu maserasi 72 memberikan hasil terkuat adalah ekstrak methanol hal ini disebabkan methanol merupakan pelarut polar yang dapat menyerap senyawa polar seperti flavonoid yang bersifat antioksidan.

KESIMPULAN

Hasil analisis pengujian aktivitas antioksidan dengan waktu maserasi selama 72 jam diperoleh IC₅₀ yang terkuat yaitu pada ekstrak methanol, kemudian ekstrak etil asetat sedangkan pada ekstrak heksan tidak memiliki aktivitas antioksidan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hutasuht, A.B., 2012. Banjir, Jengkol, Rahudman, <http://www.hariansumutpos.com/2012/01/23377/banjir-jengkol-rahudman.html>, 13 Oktober 2014
- [2] Khomsan, A. 2005. *Teh Bisa Cegah penyakit Degeneratif*, (Online), <http://korankesehatan.blogspot.com/2005/09/teh-bisa-cegah-penyakit-degeneratif.html>, Tanggal akses : 26 Oktober 2014
- [3] Nurussakinah, 2010. *Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Tanaman Jengkol (Pithecellobium jiringa (Jack) Prain) Terhadap Bakteri Streptococcus mutans, Staphylococcus aureus, dan Eschericia coli*, Skripsi, Fakultas Farmasi, USU, Medan
- [4] Suarez, B., Alvarez, A.L., Garcia, Y.D., Barrio, G.D. 2010. Phenolic Profiles, Antioxidant Activity and In Vitro Antiviral Properties of Apple Pomace. *Food Chemistry*. 120:339-342
- [5] Taie, H.A.A., El-Mergawi, R. & Radwan, S. 2008. Isoflavonoid, flavonoid, phenolic acid, and antioxidant activity of soybean seeds as affected by organic and bioorganic fertilization. *Journal of Agricultural and Environmental Science* 4 (2): 207-213

QSAR, *Docking* Molekul, dan Sintesis Senyawa Turunan Kalkon sebagai Kandidat Obat Antimalaria Masa Depan

Jufrizal Syahri¹, Bambang Purwono², Ria Armunanto²

¹ Jurusan Kimia Fakultas MIPA dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Riau

² Departemen Kimia Fakultas MIPA, Universitas Gadjah Mada

Abstrak — Malaria merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi parasit *Plasmodium* pada sel darah merah manusia. Penyakit ini telah menginfeksi sekitar 212 juta orang di Dunia, dan 429 orang diantaranya meninggal dunia. Tingginya angka kematian yang disebabkan oleh malaria ini dipicu oleh resistensi parasit *Plasmodium* terhadap obat antimalaria utama yaitu klorokuin dan artemisinin. Saat ini menjadi kebutuhan mendesak untuk mengembangkan obat antimalaria baru yang efektif dan efisien dengan biaya yang terjangkau, karena tanpa obat antimalaria baru kemungkinan malaria akan menjadi penyakit yang tidak terobati pada beberapa dasawarsa. Salah satu senyawa alam yang potensial untuk menjadi kandidat obat antimalaria baru adalah senyawa turunan kalkon. Proses mendapatkan senyawa turunan kalkon yang memiliki aktivitas antimalaria terbaik dilakukan dengan mendesain senyawa menggunakan analisis Quantitative Structure-Activity Relationships (QSAR) dan *docking* molekul. Senyawa kalkon hasil desain dilakukan sintesis dan uji aktivitas antimalaria secara *in-vitro* di laboratorium. Penelitian ini memperoleh empat senyawa turunan kalkon yang secara komputasi dan eksperimen memiliki aktivitas antimalaria terbaik, dengan nilai IC_{50} eksperimen berturut-turut adalah 1,12; 0,62; 0,59; dan 0,54 μM . Aktivitas yang kuat ini memberikan harapan sebagai kandidat obat antimalaria baru dari senyawa turunan kalkon. Hal ini didukung juga oleh data *docking* molekul yang menunjukkan keempat senyawa ini juga membentuk binding pocket dengan asam amino penting dari malaria, yaitu asam amino Ala16, Phe58, Ile164, Tyr170, Leu119.

Kata kunci: Antimalaria, *Docking*, Kalkon, *Plasmodium*, QSAR

SINTESIS DAN UJI TOKSISITAS SENYAWA (E)-1 (2-METOKSI-FENIL)- 3-NAFTALEN-1-PROPENON

Nurlaili*, Jasril, and Hilwan Yuda Teruna

Department of Chemistry, University of Riau

Kampus Binawidya KM 12,5 Simpang Baru Pekanbaru, 28293, Indonesia

*Corresponding author, tel/fax : 0852 7127 3615, E-mail: Nurlaili@grad.unri.ac.id

Abstract—Chalcone belong to important class of flavonoid compounds. They also been reported to have anticancer, antimicrobial, antifungal, antioxidant, and cytotoxic activities. In this research, chalcone of (E)-1-(2-methoxyphenyl)-3-(naphthalenyl)-prop-2-en-1-one was synthesized using microwave irradiation and sodium hydroxide as catalyst and 96.29% rendement was obtained. The purity of this compound has been tested using TLC, melting point test, and analytical HPLC. The structures of the compound were characterized based on the interpretation of UV, FTIR, HRMS and ¹H-NMR. The toxicity test was done by Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) method against *Artemia salina* Leach larva and the result showed that LC₅₀ was 0.97 µg/mL. It indicated that this compound is potential as anticancer.

Keywords: Chalcone, microwave irradiation, brine shrimp lethality test (BSLT)

Abstrak—Kalkon merupakan senyawa golongan flavonoid yang dilaporkan memiliki berbagai aktivitas biologis, seperti antikanker, antimikroba, antifungi, sitotoksik dan lain-lain. Pada penelitian ini, senyawa kalkon (E)-1-(2-metoksi-fenil)-3-naftalen-1-propenon telah disintesis menggunakan metode iradiasi gelombang mikro dengan katalis basa (NaOH 1N) dan diperoleh rendemen sebesar 96,29%. Kemurnian senyawa telah di uji menggunakan KLT, uji titik leleh dan analisis HPLC. Senyawa hasil sintesis selanjutnya dikarakterisasi berdasarkan interpretasi data spektroskopi UV, FTIR, HRMS, dan ¹H-NMR. Uji toksisitas senyawa tersebut menggunakan metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) terhadap larva *Artemia salina* Leach menunjukkan nilai LC₅₀ = 0,97 µg/mL. Hal ini mengindikasikan bahwa senyawa tersebut berpotensi sebagai antikanker.

Kata kunci : kalkon, iradiasi gelombang mikro, brine shrimp lethality test (BSLT)

I. PENDAHULUAN

Kalkon merupakan salah satu kelompok flavonoid yang penyebarannya di alam sangat terbatas dan hanya ditemukan pada beberapa golongan tumbuhan dalam jumlah yang sedikit. Di sisi lain, senyawa kalkon ini mempunyai aktivitas biologis yang sangat bermanfaat, sehingga perlu upaya untuk mendapatkan senyawa kalkon dengan cara sintesis. Kalkon merupakan salah satu metabolit sekunder golongan flavonoid yang dapat ditemukan pada tumbuh-tumbuhan (Prasad *et al*, 2006). Beberapa jenis senyawa kalkon memperlihatkan aktivitas biologi seperti antimalaria, antituberkulosis, anti-inflamasi, sitotoksik, antioksidan, analgesik, antiviral dan antimikroba (Sridhar *et al*, 2011), senyawa 3-Cinnamoyl-4-Hydroxy-6 Methyl-2-Pyrones sebagai antimikroba (Motegaonkar *et al*, 2017), senyawa 2',4'-dihidroksi-3',6'-dimetoksikalkon sebagai antibakteri yang diisolasi dari kulit batang tumbuhan *Cryptocarya costata* (Lauraceae) (Usman *et al*, 2005). Selain itu, senyawa kalkon dapat digunakan sebagai senyawa prekursor untuk sintesis senyawa flavonoid dan isoflavonoid (Patil *et al*, 2009). Tetapi keterbatasan jumlah dan keberagaman struktur senyawa kalkon yang dihasilkan dari isolasi bahan alam maka untuk mendapatkan turunan kalkon dalam jumlah besar dan struktur yang lebih beragam dilakukan dengan menggunakan metoda sintesis.

Senyawa kalkon atau 1,3-difenil-2E-propen-1-on memiliki kerangka benzilidin asetofenon, yaitu dua cincin benzene yang dihubungkan oleh tiga atom karbon α-β tak jenuh. Senyawa kalkon adalah intermediat rantai terbuka dalam sintesis auron yang ditemukan dalam bahan alam dalam bentuk terkonjugasi (Mahapatra dan Bharti, 2016). Gugus enon merupakan gugus yang berperan pada aktivitas biologis senyawa kalkon, hilangnya gugus enon menyebabkan senyawa kalkon menjadi tidak aktif (Singh *et al*, 2014).

Pada penelitian ini disintesis senyawa kalkon dari bahan awal (*starting material*) 2-metoksi asetofenon dan 1-naftaldehid. Sintesis senyawa ini dilakukan dalam kondisi basa yaitu dengan menggunakan katalis

NaOH 1N dan pelarut etanol absolut. Senyawa kalkon disintesis dengan cara mereaksikan 2-metoksi asetofenon dan 1-naftaldehid dibawah iradiasi gelombang mikro dengan daya 180 Watt selama dua menit. Hasil sintesis senyawa kalkon berbentuk padatan berwarna kuning dengan persentase rendemen sebesar 96,29%. Selanjutnya dilakukan uji analisis kemurniannya dengan kromatografi lapis tipis, uji titik leleh dan HPLC. Berdasarkan data pemeriksaan dengan kromatografi lapis tipis senyawa kalkon menunjukkan bahwa senyawa tersebut telah satu noda, memiliki jarak titik leleh 2°C dan memperlihatkan satu puncak dominan pada spektrum HPLC, ini mengindikasikan bahwa senyawa kalkon tersebut sudah murni.

II. METODE PENELITIAN

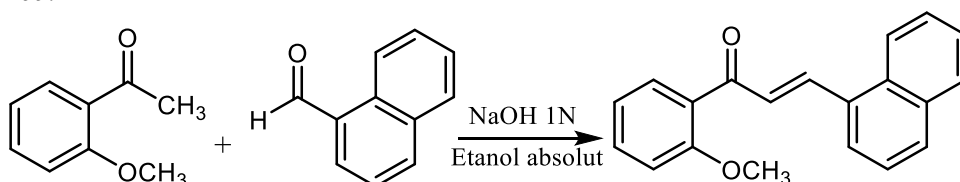
A. Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan yaitu satu set peralatan destilasi, neraca analitik, ultrasonik (Ney®), oven *microwave* (Samsung ME109F), kertas saring Whatmann, pompa vakum, corong *buchner*, *chamber*, termometer, alat penentu titik leleh *Fisher John*, lampu UV (Camag®254 dan 366 nm) model UVL-56, spektrofotometer UV-Visible (Genesys 10S UV-VIS v4.002 2L9N175013) spektrofotometer IR (FTIR Shimadzu, IR Prestige-21), spektroskopi NMR (Agilent 500 MHz), HPLC (Shimadzu LC Solution), serta alat gelas yang umum digunakan untuk sintesis dan uji toksisitas di Laboratorium Kimia FMIPA-UR sesuai dengan prosedur kerja.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah senyawa 1-naftaldehid (Merck), 2-metoksi asetofenon (Merck), natrium hidroksida (NaOH), etanol absolut, dimetilsulfoksida (DMSO), asam klorida (HCl), telur udang (*Artemia salina* Leach), air laut dan pelarut-pelarut organik yang umum digunakan.

B. Rancangan penelitian

Sintesis senyawa analog kalkon ini dilakukan dalam satu tahap reaksi melalui kondensasi aldol silang dengan menggunakan senyawa awal 1-naftaldehid dan 2-metoksi asetofenon dengan menggunakan katalis basa (NaOH) seperti terlihat pada skema reaksi berikut :



Gambar 1. Reaksi kondensasi aldol untuk mendapatkan kalkon

C. Sintesis senyawa kalkon

Senyawa keton aromatik 2-metoksi asetofenon (5 mmol) dan 7,5 mL etanol absolut dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer kemudian ditambahkan 5 mL NaOH 1 N dan aldehid aromatik 1-naftaldehid (5 mmol) ke dalam labu kemudian diiradiasi gelombang mikro selama 2 menit pada 180 Watt. Setelah itu, dibiarkan selama 18 jam, selanjutnya campuran ditambahkan aqua DM dingin 10 mL dan dinetralkan menggunakan HCl 3 N sampai pH 7. Produk disaring menggunakan corong *buchner* kemudian dicuci dengan *n*-heksana dingin dan di keringkan pada suhu ruangan. Uji kemurnian dilakukan melalui kromatografi lapis tipis, uji titik leleh dan HPLC. Karakterisasi senyawa dengan spektroskopi UV, IR, MS, dan NMR.

D. Uji toksisitas dengan metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)

Sampel sebanyak 20 mg dilarutkan dalam 2 mL metanol (larutan induk, konsentrasi 10000 µg/mL), kemudian dari larutan induk dibuat konsentrasi yang berbeda 1000 µg/mL, 100 µg/mL, 10 µg/mL, dengan cara pengenceran bertingkat. Sampel dipipet kedalam masing-masing vial sebanyak 0,5 mL, lalu pelarut diuapkan hingga mengering. Pelarut DMSO ditambahkan kedalam vial sebanyak 50 µL, kemudian ditambahkan dengan 10 ekor larva *Artemia salina* Leach serta air laut sampai batas kalibrasi 5 mL. Kematian larva dihitung dalam selang waktu 24 jam. Pengujian dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan dengan perlakuan yang sama untuk masing-masing konsentrasi. Data yang diperoleh dianalisis untuk menentukan nilai LC₅₀ dengan metode kurva menggunakan tabel analisis probit (Harefa, 1987).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Sintesis senyawa kalkon

Senyawa (*E*)-1-(2-metoksi-fenil)-3-naftalen-1-il-propenon diperoleh dengan mensintesis senyawa 1-naftaldehid dan 2-metoksi asetofenon. Senyawa analog kalkon menghasilkan rendemen yang memuaskan yaitu 96,29%. Uji kemurnian senyawa analog kalkon dilakukan dengan uji KLT menggunakan eluen *n*-heksan:kloroform dan *n*-heksan:etilasetat yang menunjukkan satu noda, uji titik leleh dengan range $\leq 2^{\circ}\text{C}$ dan analisis HPLC yang menunjukkan satu puncak dengan t_R : 18,39 menit menggunakan detektor λ 219 nm dan 260 nm. Hasil dari KLT, HPLC dan pengukuran titik leleh tersebut menunjukkan senyawa tersebut telah murni. Sintesis yang telah dilakukan menghasilkan senyawa kalkon dengan rumus molekul $\text{C}_{20}\text{H}_{16}\text{O}_2$ dan memiliki berat molekul m/z 289,1227. Senyawa kalkon tersebut berupa kristal berwarna kuning. Spektrum UV senyawa kalkon tersebut memperlihatkan adanya serapan maksimum pada λ 219, 260 dan 349 nm yang menunjukkan adanya ikatan rangkap terkonjugasi. Spektrum IR senyawa analog kalkon memperlihatkan adanya serapan pada bilangan gelombang 3075 cm^{-1} yang menunjukkan adanya gugus C-H aromatik, pada bilangan gelombang 1653 cm^{-1} menunjukkan adanya gugus C=O, pada bilangan gelombang 1573 cm^{-1} menunjukkan adanya gugus C=C aromatik, pada bilangan gelombang 1277 cm^{-1} terdapat gugus metoksi. Spektrum $^1\text{H-NMR}$ senyawa analog kalkon hasil sintesis menunjukkan pergeseran kimia yang khas pada 7,50 (d, 1H_α , H_α , $J_{\text{H}\alpha} = 15\text{ Hz}$) dan 8,51 (d, 1H_β , H_β , $J_{\text{H}\beta} = 15\text{ Hz}$) untuk proton C- β dan C- α . Berdasarkan harga tetapan kopling (J) pada C- β dan C- α dapat diperkirakan bahwa proton pada ikatan rangkap ini mempunyai konfigurasi *trans*.

Uji BSLT merupakan uji pendahuluan (*primary assay*) yang biasa dipakai untuk penentuan toksisitas dari suatu senyawa. Pada metode BSLT, suatu tanaman atau hasil isolasi dianggap menunjukkan aktivitas sitotoksik bila mempunyai nilai LC_{50} kecil dari 1000 ppm, sedangkan untuk senyawa murni dianggap menunjukkan aktivitas sitotoksik bila mempunyai nilai LC_{50} kecil dari 200 ppm (Anderson, 1991). Berdasarkan uji BSLT yang telah dilakukan, dapat dikatakan bahwa senyawa-senyawa kalkon turunan 2'-hidroksiasetofenon tersebut berpotensi aktif sebagai senyawa antikanker yang dibuktikan dengan nilai $\text{LC}_{50} < 200\text{ }\mu\text{g/mL}$.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Senyawa (*E*)-1-(2-metoksi-fenil)-3-naftalen-1-il-propenon disintesis melalui reaksi siklisasi antara keton dan aldehid aromatik dengan bantuan iradiasi gelombang mikro menggunakan katalis natrium hidroksida (NaOH 1N) dan pelarut etanol absolut menghasilkan rendemen sebesar 96,29 %. Berdasarkan hasil karakterisasi menggunakan spektrometer UV, FTIR, HRMS, $^1\text{H-NMR}$, senyawa kalkon yang diperoleh dari hasil penelitian merupakan senyawa dengan struktur yang diharapkan. Senyawa (*E*)-1-(2-metoksi-fenil)-3-naftalen-1-il-propenon menunjukkan aktivitas toksisitas dengan nilai $\text{LC}_{50} = 0,97\text{ }\mu\text{g/mL}$ dan berpotensi sebagai antikanker sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui lebih.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Prof. Dr. Jasril, MS dan Dr. Hilwan Yuda Teruna, M. Si, Apt yang telah membimbing penulis dari awal hingga terselesaikannya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anderson, J.E., and Mclaughlin, J.L. 1991. a Blind Comparison of Simple Bench Top Bioassay and Human Tumor Cell Cytotoxicity as Antitumor Prescreens. *Pytochem An.* 2: 107-111.
- [2] Harefa, F. 1997. *Pembudidayaan Artemia salina Untuk Pakan Ikan*, Penebit Swadaya, Jakarta.
- [3] Mahapatra, D.K. dan Bharti, S.K. 2016. Therapeutic Potential of Chalcones as Cardiovascular Agents, *Life Sci.* 148:154–172.
- [4] Motegaonkar, M. B., & Salunke, S. D. 2017. Synthesis of Chalcone Derivatives and Their Antimicrobial Properties. *Der Pharma Chemica*. 9(9):118-121.
- [5] Patil, C.B., Mahajan, S.K., dan Katti, S.A. 2009. Chalcone: A Versatile Molecule. *Journal of Pharmaceutical Science and Research*. 1(3): 11-12.
- [6] Prasad, Y.R., Kumar, P.R., Deepti, C.A., and Ramana, M.V. 2006. Synthesis and Antimicrobial Activity of Some Novel Chalcones of 2-Hydroxy-1-Acetonaphthone and 3-Acetyl Coumarin. *E-Journal of Chemistry*. 3(13): 236-241.
- [7] Sridhar, S., Dinda, S.C., and Prasad, Y.R. 2011. Synthesis and Biological Evaluation of Some New Chalcones Containing 2,5-Dimethylfuran Moiety. *E-Journal of Chemistry*. 8(2): 541-546.
- [8] Singh, P., Anand, A., and Kumar, V. 2014. Recent Developments in Biological Activities of Chalcones : A Mini Review. *Eur. J. Med. Chem.* 85: 758-777.
- [9] Usman, H., Jalaludin, M.N., Harlim, T., Hakim, E.H., Achmad, S.A., Syah, Y.M., Latip, J., dan Said, I.M. 2005. Senyawa Kalkon Baru Bersifat Antibakteri dari Tumbuhan *Cyrtocarya costata* (Lauraceae). *Berkala MIPA*, 16(1): 37-40.

ANALISA UNSUR HARA MAKRO PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DARI LIMBAH INDUSTRI KERIPIK NENAS DAN NANGKA DESA KUALU NENAS DENGAN PENAMBAHAN URIN SAPI DAN EM4

Rahmadini Syafri, Chairil, Hasmalina Nst, Denise Simamora
Fakultas MIPA dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Riau.
Jl. KH. Ahmad Dahlan No. 88. Sukajadi. Pekanbaru
rahmadini_syafri@yahoo.com

Abstrak-Tujuan penelitian ini ialah pembuatan produk pupuk organik cair yang memiliki kualitas setara dengan POC komersil dengan memanfaatkan limbah dari industri pembuatan keripik nenas dan nangka serta limbah urin sapi secara fermentasi dengan aktivator EM4 dan aditif tetes tebu (molasses) untuk meningkatkan kandungan hara makro dan mikro sehingga dihasilkan pupuk organik cair kualitas tinggi sesuai dengan standar baku mutu pupuk organik cair Permentan No.28/Permentan/OT140/2/2009. Berdasarkan data keseluruhan hasil pengukuran kadar pupuk organik cair yang dibuat dengan 3 variasi komposisi (POC1, POC2 dan POC3), menunjukkan bahwa pupuk organik cair yang terbaik adalah POC1 dengan variasi komposisi yaitu 3 liter limbah cair kulit nenas dan nangka dengan penambahan 9 liter limbah urin sapi. Waktu optimum fermentasi untuk pembuatan pupuk organik cair dari campuran limbah cair kulit nenas dan nangka serta urin sapi adalah 14 hari. Kadar Nitrogen total maksimum didapati pada sampel POC1 yaitu 0.03% , Fosfor yaitu 0.007% dan Kalium yaitu 0.29%.

Kata kunci: aktivator EM4, bioreaktor, molasses, POC, urin sapi

ANALISIS PROKSIMAT PAKAN FERMENTASI DARI KULIT JAGUNG

Rahmiwati Hilma¹, Agustina Wulandari¹, Wahyuningsih²

¹Universitas Muhammadiyah Riau

²UPT Pengujian dan Sertifikasi Mutu Barang Disdagkop UKM Provinsi Riau

Email korespondensi : rahmiwatihilma@umri.ac.id

Abstrak - Keberhasilan budidaya ikan sangat dipengaruhi oleh pakan yang dikonsumsi. Mahalnya harga pakan dapat diatasi salah satunya dengan membuat pakan buatan sendiri menggunakan metode yang sederhana dengan memanfaatkan sumber-sumber bahan baku yang murah, mudah didapat, mudah diolah dan mengandung zat gizi yang diperlukan. Pada pembuatan pakan diharapkan menghasilkan pakan yang memiliki kandungan gizi yang tinggi, salah satu caranya adalah dengan fermentasi. Pada Penelitian ini dilakukan Fermentasi terhadap silase kulit jagung, batang pisang, dedak, abu gosok dan probiotik sebagai agen mikrobanya. Dibuat 3 kombinasi pakan dengan variasi persentasi bahan pakan yang berbeda, untuk diketahuinya kombinasi yang paling tepat. Dari hasil penelitian terlihat bahwa pada akhir fermentasi didapat kadar air 78,36%, kadar abu 10,69%, terjadinya kenaikan kadar protein sebesar 53,62 %, lemak 48,95%, karbohidrat 30,27%, serat kasar 12,52%. Dari analisis statistik menggunakan ANOVA Two Way yang diolah menggunakan program SPSS didapat urutan Kombinasi Pakan yang disarankan adalah Kombinasi Pakan 3 > Kombinasi Pakan 2 > Kombinasi Pakan 1.

Kata kunci: fermentasi, Pakan, proksimat, Silase kulit jagung

POTENSI LIMBAH TONGKOL JAGUNG DAN SABUT BUAH PINANG SEBAGAI ADSORBEN

T. Ariful Amri¹, Ade Priyanto², Fiqhi Ramadhan¹, Yolanda Priscilia Gustantia¹

¹FMIPA, Universitas Riau

²FMIPA dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Riau
andre.bertuah86@gmail.com

Abstrak—Tongkol Jagung (*Zea Mays indurata*) dan Sabut buah Pinang (*Areca catechu* L) merupakan limbah organik yang mengandung selulosa, hemiselulosa dan lignin yang dapat digunakan sebagai sumber karbon untuk bahan baku arang aktif. Arang tongkol jagung dibuat melalui proses karbonisasi menggunakan klin drum, yang diaktivasi dengan KCl pada berbagai konsentrasi aktivator terhadap massa arang tongkol jagung dengan rasio 0,0%; 0,5%; 1,0%; 1,5%; 2,0%; 2,5%. Di sisi lain, pembuatan arang aktif dari sabut buah pinang dibuat melalui proses karbonisasi pada suhu 400°C selama 2 jam dengan menggunakan aktivator NaOH dengan variasi konsentrasi 0%, 2%, 5% dan 8%. Waktu aktivasi dibuat bervariasi yakni 12 jam, 24 jam dan 36 jam dengan variasi suhu 250°C, 350 °C, 450 °C dan 550°C. Selanjutnya, arang tongkol jagung dan sabut buah pinang dikarakterisasi menggunakan parameter kadar air secara gravimetri dan gugus fungsi secara FTIR. Kadar air arang tongkol jagung berkisar antara 2,88-12,67% dengan kandungan terendah ditemukan pada konsentrasi aktivator 1,5%, sedangkan yang tertinggi pada 0,5%. Selain itu arang sabut buah pinang memiliki kadar air berkisar antara 1,19-1,79%. Nilai kadar terendah dan tertinggi berturut-turut terdapat pada konsentrasi aktivator 2,0% dan 8,0%. Analisis gugus fungsi secara FTIR menunjukkan bahwa arang aktif tongkol jagung dan arang sabut buah pinang sama-sama memiliki gugus fungsi C-H aromatik, C-H alifatik, C=O asam karboksilat, dan C=O karbonil, kecuali dalam arang tongkol jagung terdapat gugus fungsi N-H, dan C-C alifatik, sedangkan pada arang sabut buah pinang ditemukan gugus fungsi C=C aromatik. Oleh sebab itu dapat disimpulkan bahwa kedua arang ini berpotensi untuk dijadikan sebagai adsorben.

Kata Kunci : Arang aktif tongkol jagung dan sabut buah pinang, aktivator, karakterisasi

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Provinsi Sumatera Barat merupakan daerah penghasil jagung terbesar ke-3 di Pulau Sumatera setelah Sumatera Utara dan Lampung. Salah satu daerah sebagai sentra penghasil jagung di Sumatera Barat adalah Kabupaten Lima Puluh Kota. Namun demikian, selain mendapatkan hasil panen jagung yang melimpah, ternyata masalah terbesar yang dihadapi petani jagung adalah banyaknya limbah tongkol jagung yang belum dimanfaatkan secara optimal. Untuk menanggulangi hal tersebut, biasanya para petani secara tradisional hanya memanfaatkan limbah tongkol jagung sebagai bahan baku pakan ternak, dijadikan pupuk kompos, dan bahan bakar.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memanfaatkan limbah tongkol jagung tersebut menjadikan material itu sebagai adsorben. Dalam hal ini pada tahap pertama limbah tongkol jagung dibuat menjadi arang aktif dengan berbagai metoda dan salah satunya adalah metoda klin drum. Berdasarkan hasil analisis kimia yang dilakukan oleh Lorenz dan Kulp [1], ternyata tongkol jagung mengandung hemiselulosa 36,00%; selulosa 41,00%; lignin 6,00%; pektin 3,00%; pati 0,014%; kadar abu 1,50% dan kadar air 9,60%. Hal ini menunjukkan bahwa tongkol jagung berpotensi untuk dijadikan sebagai arang aktif.

Di sisi lain, arang aktif tongkol jagung telah banyak dijadikan sebagai adsorben dalam menyerap berbagai adsorbat seperti zat warna, logam-logam berat, menurunkan kadar amoniak, nitrat, nitrit dan pemurnian asam lemak bebas. Berdasarkan penelitian Sallau, dkk [2], arang tongkol jagung tanpa aktivasi secara kimia dapat mengadsorpsi ion Cr^{4+} dengan persentase adsorpsi 90,00%. Munawarah [3], telah melakukan penelitian tentang arang aktif tongkol jagung yang diaktivasi dengan H_2SO_4 0,5 M dan digunakan untuk mengadsorpsi zat warna *rhodamin B* dan *metanil yellow* dengan kapasitas adsorpsi sebesar 0,11 mg g^{-1} dan 0,14 mg g^{-1} . Selain itu, Amin, dkk [4], juga telah melakukan penelitian tentang arang aktif

tongkol jagung yang diaktivasi dengan HCl 4 M yang diaplikasikan untuk menurunkan kadar amoniak, nitrat dan nitrit dengan hasil persentase kadar penurunan berturut-turut 51,29%; 58,93% dan 31,93%. Suryani [5], memanfaatkan arang aktif tongkol jagung yang diaktivasi NaOH 0,5% mampu menurunkan kadar asam lemak bebas sebesar 51,60% untuk arang tongkol jagung tanpa aktivasi dan 17,70% untuk arang aktif dengan aktivasi kimia. Hal ini mengindikasikan bahwa tongkol jagung dapat diubah menjadi arang aktif dan selanjutnya dapat dimanfaatkan sebagai adsorben.

Selain tongkol jagung, Pinang (*Areca catechu* L) juga merupakan tanaman yang banyak dibudidayakan sebagai salah satu komoditas yang bernilai ekspor. Dalam hal ini, bagian dari buah pinang yang paling banyak dimanfaatkan adalah bijinya, sedangkan limbah sabut buah pinang belum banyak dimanfaatkan secara optimal. Menurut Pilon [6], volume sabut buah pinang berkisar antara 60–80% dari keseluruhan buah pinang. Sejauh ini sabut buah pinang hanya dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan kuas gambar atau kuas alis mata. Kandungan senyawa kimia dalam sabut buah pinang adalah selulosa (35-65,8%), lignin (13-26%) dan abu (4,4%). Besarnya kandungan selulosa yang terdapat dalam sabut buah pinang, maka dapat dijadikan sebagai bahan baku pembuatan arang aktif yang selanjutnya dapat pula diaplikasikan sebagai adsorben.

Menurut Syauqi [7] arang aktif sabut buah pinang tanpa aktivasi dapat dijadikan sebagai adsorben untuk menyerap ion logam Cd^{2+} dan Pb^{2+} dengan kemampuan daya jerap sebesar 96,15% dan 99,22%. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Malik [8] yang memanfaatkan NaOH sebagai aktivator dapat menghasilkan daya jerap arang aktif terhadap zat pewarna metilen biru sebesar 99,50%. Adapun tujuan penambahan NaOH sebagai aktivator adalah untuk membuka situs aktif pada sabut buah pinang dan memecah ikatan selulosa dan lignin sehingga meningkatkan daya jerap arang aktif.

Untuk melihat sifat fisika dan kimia dari permukaan arang tongkol jagung dan sabut buah pinang, maka perlu dilakukan karakterisasi arang tersebut seperti kadar air dan penentuan gugus fungsi. Hasil karakterisasi yang didapatkan nantinya diharapkan sangat berperan dalam memanfaatkan potensi arang tongkol jagung dan sabut buah pinang untuk dijadikan sebagai adsorben. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, penelitian ini dikonsep sedemikian rupa dengan melakukan preparasi dan karakterisasi arang tongkol jagung teraktivasi kalium klorida (KCl) dan arang sabut buah pinang yang diaktivasi dengan natrium hidroksida (NaOH). Selain itu, akan dilakukan penentuan kondisi preparasi arang aktif tongkol jagung dan sabut buah pinang yang terbaik, meliputi konsentrasi aktivator, suhu dan waktu aktivasi. Kondisi preparasi terbaik dikaji melalui karakterisasi yang mengacu pada SNI No. 06-3730-1995, seperti kadar air. Selain itu juga dilakukan penentuan gugus fungsi dari masing-masing arang tersebut dengan menggunakan FTIR.

B. Perumusan Masalah

Tongkol jagung dan sabut buah pinang belum termanfaatkan dengan baik sehingga pada saat musim panen maka limbah tongkol jagung dan sabut buah pinang akan semakin bertambah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memanfaatkan limbah tersebut adalah dengan cara mengolahnya menjadi arang aktif. Limbah tongkol jagung dan sabut buah pinang memiliki kandungan kimia yaitu selulosa, hemiselulosa dan lignin yang berpotensi dijadikan sebagai arang aktif. Untuk mengoptimalkan kinerja arang tongkol jagung dan sabut buah pinang maka perlu dilakukan aktivasi secara kimia menggunakan KCl dan NaOH. Kadar air dan penentuan gugus fungsi merupakan salah satu karakteristik untuk melihat permukaan situs aktif pada arang tongkol jagung dan sabut buah pinang. Oleh sebab itu, perlu dilakukan analisis kandungan kadar air dan penentuan gugus fungsi dari arang tongkol jagung dan sabut buah pinang untuk dijadikan sebagai adsorben.

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memanfaatkan limbah tongkol jagung dan sabut buah pinang untuk membuat arang aktif dengan proses karbonisasi dan aktivasi kimia untuk dijadikan sebagai adsorben.
2. Melihat keefektifan KCl sebagai aktivator pada arang aktif tongkol jagung dan NaOH untuk arang sabut buah pinang.
3. Mengkarakterisasi arang aktif tongkol jagung dan sabut buah pinang meliputi kandungan kadar air dan penentuan gugus fungsi.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peneliti

Dapat mengetahui potensi dari arang tongkol jagung dan sabut buah pinang yang diaktivasi dengan KCl dan NaOH.

2. *Pembaca*

Dapat dijadikan sebagai bahan bacaan dan literatur dalam meningkatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang arang aktif.

II. METODE PENELITIAN

A. *Alat dan Bahan*

a. *Alat yang digunakan*

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah peralatan lumpang dan alu, ayakan 100 dan 200 mesh, desikator, *stopwatch*, batang pengaduk, *beaker glass*, klin drum, spatula, corong, labu ukur, cawan penguap, erlenmeyer, crussibel, Spektrofotometri FTIR (*IR Prestige Fourier Transform Infrared Spectrophotometer Shimadzu*), *furnace* (*Gallenkamp Muffle Furnace Size 1*), oven (*Gallenkamp Hotbox Oven Size 1*), pH meter (pHep HANNA) dan timbangan analitik (*Mettler tipe AE200*).

b. *Bahan yang digunakan*

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah limbah tongkol jagung, sabut buah pinang, *Aqua Demineralized* (*Aqua DM*), kertas saring *Whatman 42*, kalium klorida (KCl), kristal NaOH (Merck), dan serbuk KBr.

B. *Metode Penelitian*

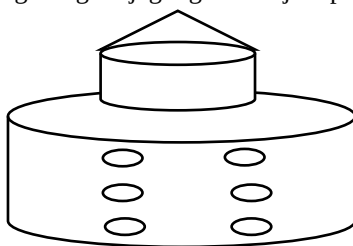
a. *Pengambilan sampel tongkol jagung dan sabut buah pinang*

Tongkol jagung didapatkan dari petani jagung desa Mungo Kecamatan Luak Kabupaten Lima Puluh Kota Provinsi Sumatera Barat. Sampel sabut buah pinang diperoleh dari pengumpul pinang desa Lubuk Jantan Kecamatan Lintau Buo Kabupaten Tanah Datar Provinsi Sumatera Barat. Tongkol jagung dan sabut buah pinang dibersihkan, dicuci dengan air dan dikering anginkan selama 7-8 hari agar mudah terbakar.

b. *Pembuatan arang tongkol jagung dan sabut buah pinang*

- *Tongkol Jagung*

Tungku pembakaran dipersiapkan seperti **Gambar 2.1**. Penataan tongkol jagung dilakukan dengan meletakkan kayu untuk merapiakkannya pada bagian tengah klin drum dan diatur hingga memenuhi klin drum. Setelah penuh, kayu tersebut dicabut secara perlahan-lahan sehingga bagian tengah bekas kayu tersebut berbentuk lubang sebagai umpan bakar. Minyak tanah dimasukkan melalui lubang tersebut dan tongkol jagung dibakar. Apabila pembakaran telah melewati garis lubang udara pertama yang ditandai dengan bara merah maka lubang udara tersebut ditutup dengan tanah liat basah dan tambah lagi tongkol jagung bila terjadi penyusutan.



Gambar 2.1 Tungku Pembakaran Klin Drum

Tongkol jagung akan terbakar mulai dari bawah dan lambat laun akan menjalar ke bagian atas. Cara ini dilakukan berulang sampai pembakaran melewati lubang udara pada baris kedua dan ketiga. Jika terjadi penyusutan, tambahkan terus tongkol jagung sampai klin drum terisi penuh. Apabila bara api telah mengecil atau agak kebiru-biruan maka klin drum ditutup dan usahakan seluruh celah udara tertutup. Biarkan arang tongkol jagung dalam klin drum sampai dingin. Setelah dingin, pisahkan arang dari abu dan sisa tongkol jagung yang tidak terbakar. Timbang arang yang dihasilkan [9]. Arang yang sudah dikarbonisasi selanjutnya dikeringkan dalam oven pada suhu 100 ± 5 °C selama 1 jam, kemudian digiling sampai halus dan diayak menggunakan ayakan ukuran 100-200 mesh.

- *Sabut buah pinang*

Sabut buah pinang diarangkan dengan *furnace* pada suhu 400°C selama 2 jam. Lalu arang sabut buah pinang didiamkan hingga dingin di dalam desikator, kemudian dipisahkan dari abu atau sisa

biji yang belum terbakar. Arang sabut buah pinang yang dihasilkan digerus dan diayak menggunakan ayakan ukuran 100-200 mesh.

c. *Aktivasi arang tongkol jagung*

Arang tongkol jagung dengan ukuran 100-200 mesh, diambil masing-masing 10,00 g, kemudian direndam dengan KCl dengan variasi 0,0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 dan 2,5% (b/b) ke dalam gelas kimia 250 mL, diaduk selama 5 menit dan didiamkan selama 24 jam. Kemudian disaring dengan kertas saring *Whatman 42*, lalu dikeringkan dalam oven 100±5 °C selama 40 menit dan dikalsinasi dalam *furnace* pada suhu 500 °C selama 40 menit. Selanjutnya didinginkan dan dicuci dengan akuades berulang kali hingga pH netral, kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 100±5 °C. Arang tongkol siap untuk dikarakterisasi.

d. *Penentuan kondisi optimum konsentrasi aktivator [10]*

Arang sabut buah pinang diambil masing-masing 5,00 g, kemudian direndam menggunakan 50 mL larutan NaOH dengan variasi 0%, 2%, 5% dan 8% ke dalam *beaker glass* 100 mL, distirer selama 15 menit dan didiamkan selama 24 jam, kemudian disaring dengan kertas saring *Whatman No. 42* dan dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam. Arang aktif dikalsinasi pada suhu 450°C selama 45 menit, kemudian dicuci dengan *aqua DM* berulang kali hingga pH netral, dan dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C dan dimasukkan ke dalam desikator selama 30 menit. Kondisi optimum aktivator dari arang aktif ditentukan dengan melihat kadar air.

e. *Penentuan kondisi optimum waktu kontak aktivasi [10]*

Arang sabut buah pinang diambil masing-masing 5,00 g, kemudian direndam menggunakan 50 mL larutan NaOH pada kondisi optimum konsentrasi aktivator yang dihasilkan ke dalam *beaker glass* 100 mL, distirer selama 15 menit dan didiamkan selama 12 jam, 24 jam dan 36 jam, kemudian disaring dengan kertas saring *Whatman No. 42* dan dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam. Arang aktif dikalsinasi pada suhu 450°C selama 45 menit, kemudian dicuci dengan *aqua DM* berulang kali hingga pH netral, dan dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C dan dimasukkan ke dalam desikator selama 30 menit. Kondisi optimum waktu kontak aktivasi dari arang aktif ditentukan dengan melihat kadar air.

f. *Penentuan kondisi optimum suhu [10]*

Arang sabut buah pinang diambil masing-masing 5,00 g, kemudian direndam menggunakan 50 mL larutan NaOH pada kondisi optimum konsentrasi aktivator ke dalam *beaker glass* 100 mL, distirer selama 15 menit dan didiamkan dengan waktu kontak optimum aktivasi, kemudian disaring dengan kertas saring *Whatman No. 42* dan dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam. Arang aktif dikalsinasi pada suhu 250, 350, 450 dan 550°C selama 45 menit, kemudian dicuci dengan *aqua DM* berulang kali hingga pH netral, dan dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C dan dimasukkan ke dalam desikator selama 30 menit. Kondisi optimum suhu dari arang aktif ditentukan dengan melihat kadar air.

g. *Proses uji arang aktif*

• *Penentuan kandungan air [11]*

Sebanyak 1,0 gram arang aktif tongkol jagung dan sabut buah pinang masing-masing ditempatkan dalam cawan porselin yang telah diketahui bobot keringnya. Cawan yang berisi sampel dikeringkan dalam oven pada suhu 100±5°C selama 3 jam sampai bobotnya konstan dan didinginkan di dalam desikator lalu ditimbang. Pengeringan dan penimbangan diulangi setiap 1 jam sampai diperoleh berat konstan. Perhitungan kadar air menggunakan:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{(a-b)}{a} \times 100\% \dots\dots\dots(3.1)$$

a = bobot sampel sebelum pemanasan (g)

b = bobot sampel sesudah dipanaskan (g)

• *Gugus fungsi arang aktif tongkol jagung*

Gugus fungsi dari arang tongkol jagung dan sabut buah pinang sesudah diaktivasi ditentukan dengan menggunakan (FTIR) yang ada di ruang FTIR Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau. Sampel arang aktif tongkol jagung dan sabut buah pinang yang dianalisa dicampur dengan serbuk KBr (5-10% sampel dalam bentuk serbuk KBr), kemudian ditempatkan pada *sample pan* dan siap untuk dinalisis.

III.HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kandungan air arang tongkol jagung dan arang sabut buah pinang

Karakterisasi adsorben dari arang tongkol jagung dan arang sabut buah pinang dilakukan dengan penentuan kandungan air menggunakan metode gravimetri. Hasil penentuan kandungan air dari arang aktif tongkol jagung dengan aktivator KCl dapat dilihat data pada **Tabel 3.1**.

Tabel 3.1.Kandungan air dari arang tongkol jagung dengan aktivator KCl

Kode adsorben	Konsentrasi aktivator (%)	Kadar air (%)
AATJ KCl 0,0%	0,0	5,16
AATJ KCl 0,5%	0,5	12,67
AATJ KCl 1,0%	1,0	9,56
AATJ KCl 1,5%	1,5	2,88
AATJ KCl 2,0%	2,0	6,28
AATJ KCl 2,5%	2,5	7,64

Catatan: AATJ (Arang Aktif Tongkol Jagung)

Hasil karakterisasi kadar air dari arang sabut buah pinang dengan aktivator NaOH pada variasi kondisi optimum konsentrasi aktivator, waktu kontak aktivasi dan suhu terdapat pada **Tabel 3.2**.

Tabel 3.2. Kandungan air dari arang sabut buah pinang dengan variasi konsentrasi aktivator, waktu kontak aktivasi dan suhu optimum

No	Variasi Konsentrasi Aktivator, Waktu Kontak dan Suhu	Kadar Air
1	Konsentrasi aktivator optimum	0 %
		1,39
		2 %
		1,19
2	Waktu kontak aktivasi dengan konsentrasi optimum 2 %	5 %
		1,49
		8 %
		1,79
3	Suhu aktivasi dengan konsentrasi optimum 2% dan waktu kontak aktivasi optimum 12 jam	12 jam
		4,31
		24 jam
		1,42
3	Suhu aktivasi dengan konsentrasi optimum 2% dan waktu kontak aktivasi optimum 12 jam	36 jam
		6,73
		250°C
		12,05
3	Suhu aktivasi dengan konsentrasi optimum 2% dan waktu kontak aktivasi optimum 12 jam	350°C
		10,87
		450°C
		1,58
3	Suhu aktivasi dengan konsentrasi optimum 2% dan waktu kontak aktivasi optimum 12 jam	550°C
		1,02

Karakterisasi kandungan air pada adsorben dari arang aktif tongkol jagung dan arang sabut buah pinang dilakukan dengan metode gravimetri setelah diaktivasi dengan aktivator KCl dan NaOH. Berdasarkan **Tabel 3.1**, didapatkan hasil kadar air dari arang tongkol jagung yang diaktivasi dengan KCl pada variasi konsentrasi aktivator 0,0%; 0,5%; 1,0%; 1,5%; 2,0%; dan 2,5% yakni masing-masing sebesar 5,16; 12,67; 9,56; 2,88; 6,28; dan 7,64. Nilai kadar air terendah diperoleh pada konsentrasi aktivator 2,0% sedangkan yang tertinggi terdapat pada konsentrasi aktivator 0,5%.

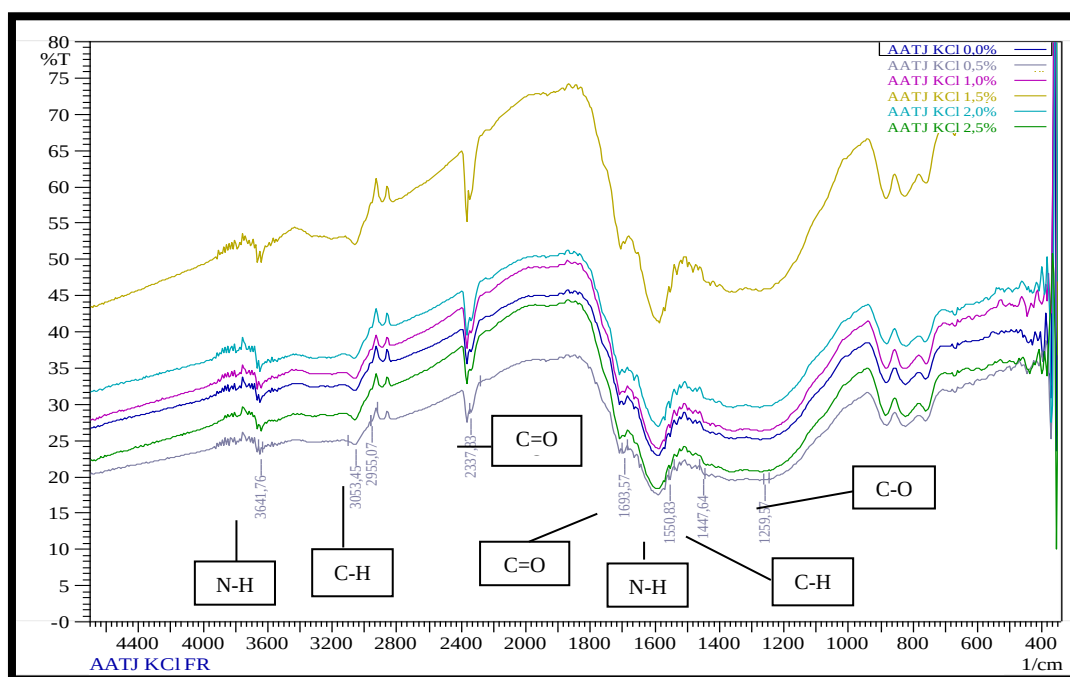
Pada **Tabel 3.2** menunjukkan bahwa kadar air arang aktif dari sabut buah pinang pada variasi konsentrasi 0%, 2%, 5% dan 8% masing-masing sebesar 1,39%; 1,19%; 1,49% dan 1,79%. Kadar air pada variasi waktu kontak 12 jam, 24 jam dan 36 jam diperoleh masing-masing sebesar 4,31%; 1,42% dan 6,73%. Selain itu, untuk variasi suhu yaitu 250°C, 350°C, 450°C dan 550°C diperoleh kadar air masing-masing sebesar 12,05%; 10,87%; 1,58% dan 1,02%. Berdasarkan data pada **Tabel 3.2** dapat diketahui bahwa arang aktif sabut buah pinang yang paling baik untuk digunakan sebagai adsorben yakni arang aktif yang memiliki nilai kadar air rendah dengan konsentrasi 2%, waktu kontak aktivasi 12 jam dan suhu aktivasi 550°C. Oleh karena itu kadar air yang diperoleh pada arang aktif tongkol jagung dan sabut buah pinang sesuai dengan SNI No. 06-3730-1995 tentang Persyaratan Arang Aktif dengan kadar air di bawah 15%.

Pengujian kadar air bertujuan untuk mengetahui sifat higroskopis dari arang aktif yang dihasilkan. Kadar air dapat mempengaruhi kemampuan adsorpsi. Semakin besar kadar air arang aktif, maka akan

mengakibatkan kemampuan pori-pori atau situs aktif dari arang aktif untuk menyerap menjadi berkurang karena masih mengandung air didalamnya yang menyebabkan pori-pori atau situs aktif dari arang aktif tersebut menjadi tertutup [12]. Semakin rendah nilai kadar air pada arang aktif, maka arang aktif memiliki potensi yang lebih baik untuk digunakan sebagai adsorben. Jika kadar air melebihi standar maka kemampuannya dalam menyerap adsorbat akan semakin berkurang karena tertutupnya pori-pori arang aktif oleh molekul air [13].

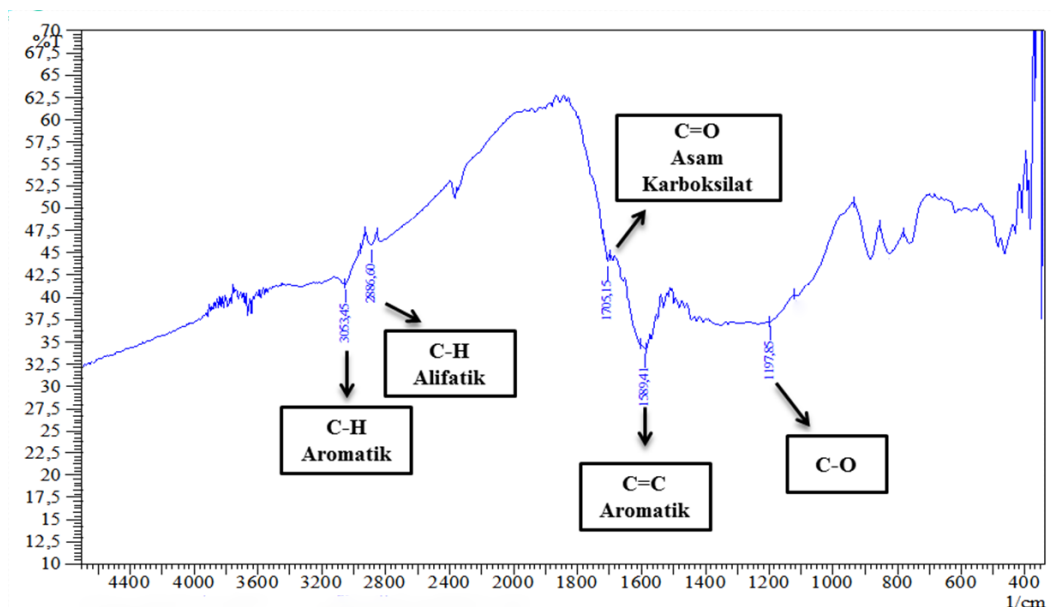
B. Penentuan gugus fungsi

Hasil pengukuran FTIR untuk menentukan gugus fungsi dari arang tongkol jagung dengan aktivator KCl dan arang sabut buah pinang dengan aktivator NaOH disajikan pada **Gambar 3.1.** dan **Gambar 3.2.** Data analisis FTIR ini diperlukan untuk memperlihatkan adanya pengaruh variasi atau modifikasi konsentrasi aktivator pada arang aktif tongkol jagung. Berdasarkan **Gambar 3.1.** menunjukkan bahwa arang tongkol jagung dengan aktivator KCl memiliki gugus fungsi N-H (ulur), C-H aromatik (ulur), C-H alifatik (ulur), C=O asam karboksilat (ulur), C=O karbonil (ulur), N-H (tekuk), C-H alifatik (tekuk) dan C-C alifatik (tekuk). Spektrum yang dihasilkan pada bilangan gelombang 3641 cm^{-1} adanya regangan N-H, 3055 cm^{-1} dan 2955 cm^{-1} adanya regangan C-H aromatik dan C-H alifatik, bilangan gelombang 2337 cm^{-1} adanya regangan C=O karboksil, bilangan gelombang 1693 cm^{-1} adanya regangan C=O karbonil, bilangan gelombang 1550 cm^{-1} adanya tekukan N-H dan bilangan gelombang 1447 cm^{-1} dan 1259 cm^{-1} adanya tekukan C-H dan C-O [14].



Gambar 3.1. Hasil analisis arang tongkol jagung aktivator KCl

Gugus fungsi pada arang aktif sabut buah pinang yang berperan dalam proses adsorpsi dapat dilihat pada **Gambar 3.2.** Spektrum yang dihasilkan menunjukkan pada bilangan gelombang 3053,45 cm^{-1} mengindikasikan adanya C-H aromatik ulur, bilangan gelombang 2886,60 cm^{-1} mengindikasikan adanya C-H alifatik merupakan komponen utama selulosa, bilangan gelombang 1705,15 cm^{-1} mengindikasikan adanya C=O ulur asam karboksilat yang kemungkinan berasal dari senyawa organik berupa lignin, bilangan gelombang 1589,41 cm^{-1} mengindikasikan adanya C=C aromatik, dan bilangan gelombang 1197,85 cm^{-1} mengindikasikan adanya C-O ulur.



Gambar 3.2. Spektrum pada arang aktif sabut buah pinang pada kondisi optimum

Berdasarkan analisis FTIR pada **Gambar 3.1.** menunjukkan gugus fungsi pada permukaan adsorben yaitu adanya gugus O-H yang bertumpang tindih dengan gugus N-H pada serapan 3641 cm^{-1} . Selain itu juga terdapat gugus karboksilat pada serapan 2337 cm^{-1} . Hal ini mengindikasikan bahwa gugus O-H berdempetan dengan serapan N-H. Pengaruh gugus fungsi terhadap daya jerap pada metilen biru yakni adanya gugus fungsi N-H dan O-H [15]. Metilen biru dapat diasumsikan dalam larutan membentuk ion $(\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{N}_3\text{S})^+$ yang sangat reaktif berikatan dengan gugus fungsi aktif yakni amina (NH_2) dan hidroksil (O-H) yang bermuatan negatif. Hasil FTIR yang diperoleh pada serbuk gergaji kayu kamper yang diaktivasi HCl, NaOH pada Mandasari dan Alfian [16] dan arang sabut siwalan yang diaktivasi ZnCl_2 oleh Nafi'ah [17] memiliki gugus hidroksil (O-H) yang dapat digunakan sebagai adsorben ion logam besi, mangan dan timbal. Adanya gugus O-H dapat menyebabkan terjadinya sifat polar pada adsorben tersebut, sehingga dapat menyerap zat yang bersifat polar [18].

Selain itu, arang sekam padi yang diaktivasi asam sitrat memiliki gugus karbonil (C=O) asam karboksilat yang dapat diaplikasikan sebagai adsorben ion logam mangan [19]. Gugus hidroksil (O-H) dan karbonil (C=O) dapat menyebabkan permukaan arang aktif bersifat hidrofilik sehingga interaksi terhadap molekul-molekul polar akan jauh lebih kuat daripada molekul nonpolar. Oleh sebab itu adanya gugus hidroksil (O-H) dan karbonil (C=O) asam karboksilat pada arang tongkol jagung dan arang sabut buah pinang diduga sangat potensial dijadikan sebagai adsorben.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Arang aktif tongkol jagung dan sabut buah pinang telah berhasil dibuat dengan aktivator KCl dan NaOH.
2. Efektivitas KCl pada arang aktif tongkol jagung adalah konsentrasi 1,5% dan efektivitas NaOH pada arang aktif sabut buah pinang adalah konsentrasi 2%.
3. Kadar air dan gugus fungsi arang aktif tongkol jagung dan sabut buah pinang telah memenuhi SNI No. 06-3730-1995 dan gugus hidroksi (O-H) serta karbonil (C=O) asam karboksilat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lorenz, K. J dan Kulp K. 1991. *Handbook of Cereal Science and Technology*. New York: Marcel Dekker.
- [2] Sallau, B. Aliyu, Salihu dan Ukuwa. 2012. Biosorption of Chromium (VI) from Aqueous Solution by Corn Cob Powder. *Internasional Journal of Enviroment and Bioenergy*. 4(3): 131-140.
- [3] Munawarah, I. 2012. Pemanfaatan Bongkol Jagung sebagai Adsorben Rhodamin B dan Metanil Yellow. *Skrripsi*. Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Yogyakarta.

- [4] Amin, A., Saibun, S., dan Bohari, Y. 2016. Pemanfaatan Limbah Tongkol Jagung Sebagai Arang Aktif dalam Menurunkan Kadar Amonia, Nitrit dan Nitrat pada Limbah Cair Industri Tahu Menggunakan Teknik Celup. *Jurnal Kimia Mulawarman*. ISSN 1693-5616. 13(2): 78-84.
- [5] Suryani, A. D. 2009. Pemanfaatan Tongkol Jagung untuk Pembuatan Arang Aktif sebagai Adsorben Pemurnian Minyak Goreng Bekas. *Skripsi*. Jurusan Kimia FMIPA. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- [6] Pilon, G. 2007. *Utilization Of Arecanut (Areca Catechu) Husk For Gasification*. Department Of Bioresource Engineering. Universitas Mcgill. Montreal.
- [7] Syauqi, M.R. 2016. Adsorpsi Arang Aktif Sabut buah pinang (*Areca cathecu* L) Menggunakan Aktivator H₂SO₄ terhadap Ion Logam Kadmium (Cd²⁺) dan Timbal (Pb²⁺). *Skripsi*. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Riau, Pekanbaru.
- [8] Malik, F. 2016. Persiapan Adsorben Dari Limbah Ampas Tebu Menggunakan Aktivator Natrium Hidroksida Dan Model Adsorpsi Terhadap Larutan Metilen Biru. *Skripsi*. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Riau, Pekanbaru.
- [9] Hadi, M. 2003. Pembuatan Arang Aktif dari Kayu Kulim dengan Aktivator Natrium Karbonat. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Riau.
- [10] Previanti, H., Sugiani, H., Pratomo, U., & Sukrido. 2015. Daya Serap dan Karakterisasi Arang Aktif Tulang Sapi yang Teraktivasi Natrium Karbonat Terhadap Logam Tembaga. *Chimica et Natura Acta*. 3 (2).
- [11] Anonim. 1995. SNI 06-3730-1995: *Arang Aktif Teknis*. Dewan Standarasi Nasional, Jakarta.
- [12] Febryanti, A., Wahab, A. W., dan Maming. 2015. Potensi Arang Aktif Sekam Padi sebagai Adsorben Emisi Gas CO, NO dan NO_x pada Kendaraan Bermotor. *Jurnal Kimia FMIPA*. Universitas Hasanuddin Makassar, Sulawesi Selatan.
- [13] Bangun, T. A., Titin, A. Z., dan Anis, S. 2016. Pembuatan Arang Aktif dari Cangkang Buah Karet untuk Adsorpsi Ion Besi (II) dalam Larutan. *JKK*. ISSN 2303-1077. 5(3): 18-24.
- [14] Socrates. 1994. *Infrared Characteristic Group Frequencies Tables and Charts Second Edition*, New York. John Wiley and Sons Inc.
- [15] Tammi, T., Ni, M. S., dan Manuntun, M. 2013. Variasi Konsentrasi dan pH Terhadap Kemampuan Kitosan dalam Mengadsorpsi Metilen Biru. *Jurnal Kimia*. ISSN 1907-9850. 7(1): 11-18.
- [16] Mandasari, I dan Alfian, P. 2016. Penurunan Ion Besi (Fe) dan Mangan (Mn) dalam Air dengan Serbuk Gergaji Kayu Kemper. *Jurnal Teknik ITS*. ISSN: 2337-3539. 5 (1). 11-16.
- [17] Nafi'ah, R. 2016. Kinetika Adsorpsi Pb (II) dengan Adsorben Arang Aktif dari Sabut Siwalan. *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*. 1 (2). 28-35.
- [18] Thaha, M. A., Riswal, K. dan Bachmid, I. 2012. Efektivitas Penggunaan Ampas Sagu Sebagai Biosorben untuk Mengadsorpsi Ion Mangan (Mn). *Skripsi*. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Harahap, A.D.H., Verantika, F., Fahmi, N.Y., Tanjung, A.P., Suhendrayatna. 2017. Penyerapan Ion Logam Mangan (Mn) Menggunakan Adsorben dari Sekam Padi Hasil Aktivasi dengan Asam Sitrat. Prosiding Seminar Nasional Pasca Sarjana (SNP) Unsyiah 2017. Banda Aceh. Indonesia.

EFEKTIFITAS KONSUMSI BUAH PISANG TERHADAP EMESIS GRAVIDARUM TRIMESTER I DI KABUPATEN KAMPAR TAHUN 2017

Rini Harini Ratih, Siti Qomariah

Program Studi D III Kebidanan Universitas Abdurrah
Jl.Riau Ujung No.73,Pekanabru 28292 Indonesia
Rini.hariani.ratih@univrab.ac.id

Abstrak—Emesis gravidarum ini menyebabkan penurunan nafsu makan sehingga terdapat perubahan keseimbangan elektrolit dengan kalium, kalsium dan natrium yang menyebabkan perubahan metabolisme tubuh (Neil & Nelson, 2006). Menurut Supriyanto (2009), 50-90% wanita hamil mengalami mual pada trimester pertama dan sekitar 25% wanita hamil mengalami masalah mual muntah memerlukan waktu untuk beristirahat dari pekerjaannya (Smith, dkk, 2009).

Selain mengkonsumsi obat-obatan untuk mengatasi mual muntah, para ibu bisa mencoba berbagai buah yang dianjurkan seperti buah pisang yang dapat mengatasi mual muntah. Yang mana buah tersebut mudah dicari dan jarang tidak disukai oleh ibu hamil. Dalam pisang mengandung vitamin B6 adalah vitamin yang larut didalam air. Vitamin B6 dapat membantu meningkatkan pengembangan sel sistem syaraf pusat pada janin. Dengan jumlah yang tepat vitamin B6 ini akan mengurangi morning sickness. Jumlah harian yang diperlukan ibu hamil untuk memenuhi vitamin B6 adalah 1,9 miligram. Satu pisang ukuran sedang dapat mengandung 4 miligram. Tujuan penelitian ini Untuk Mengetahui Efektivitas Konsumsi Buah Pisang Terhadap Emesis Gravidarum Trimester I. Metode Penelitian ini bersifat kuantitatif analitik observasional dengan jenis desain penelitian pra - eksperimen yang bersifat one group pretest-posttest.

Hasil penelitian Berdasarkan tabel diatas karakteristik umur responden mayoritas 20-35 tahun berjumlah 18 orang (60 %), gravida mayoritas multigravida berjumlah 14 orang (46,7%), pendidikan mayoritas SMA berjumlah 19 orang (63,3%), dan pekerjaan mayoritas IRT berjumlah 18 orang (60 %). Hasil Bivariat dapat diketahui bahwa hasil pengujian Wilcoxon Signed Rank menghasilkan nilai signifikansi (p) = 0,04. Nilai signifikansi (p) yang lebih kecil dari 0,05 mengindikasikan adanya pengaruh yang signifikan sebelum dan setelah pemberian intervensi.

Kata kunci : konsumsi pisang, emesis gravidarum, trimester 1

I. PENDAHULUAN.

Kehamilan menyebabkan banyak perubahan pada tubuh ibu. Perubahan-perubahan itu untuk menyesuaikan tubuh ibu pada keadaan kehamilannya (Ratna, 2010). Perubahan tersebut sebagian besar adalah karena pengaruh hormon, yaitu peningkatan hormon estrogen dan progesteron. Segera setelah terjadi peningkatan hormon estrogen dan progesteron dalam tubuh, maka akan muncul berbagai macam ketidaknyamanan secara fisiologis pada ibu misalnya mual muntah, kelelahan, dan pembesaran pada payudara. (Hani,dkk 2011).

Emesis gravidarum ini menyebabkan penurunan nafsu makan sehingga terdapat perubahan keseimbangan elektrolit dengan kalium, kalsium dan natrium yang menyebabkan perubahan metabolisme tubuh (Neil & Nelson, 2006). Emesis gravidarum akan bertambah berat menjadi hiperemesis gravidarum yang menyebabkan ibu muntah terus menerus tiap kali minum atau makan, akibatnya tubuh ibu semakin lemah, pucat, dan frekuensi buang air kecil menurun drastis sehingga cairan tubuh berkurang dan darah menjadi kental (hemokonsentrasi) sehingga memperlambat peredaran darah yaitu oksigen dan jaringan sehingga dapat menimbulkan kerusakan jaringan yang dapat membahayakan kesehatan ibu dan perkembangan janin yang dikandungnya (Hidayati, 2009) memerlukan waktu untuk beristirahat dari pekerjaannya (Smith, dkk, 2009).

Selain mengkonsumsi obat-obatan untuk mengatasi mual muntah, para ibu bisa mencoba berbagai buah yang dianjurkan seperti buah pisang yang dapat mengatasi mual muntah. Yang mana buah tersebut mudah dicari dan jarang tidak disukai oleh ibu hamil.

Dalam pisang mengandung vitamin B6 adalah vitamin yang larut didalam air. Vitamin B6 dapat membantu meningkatkan pengembangan sel sistem syaraf pusat pada janin. Dengan jumlah yang tepat vitamin B6 ini akan mengurangi morning sickness. Jumlah harian yang diperlukan ibu hamil untuk memenuhi vitamin B6 adalah 1,9 miligram. Satu pisang ukuran sedang dapat mengandung 4 miligram.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Adakah efektifitas konsumsi pisang kepok terhadap emesis gravidarum trimester I?, Apa saja kandungan didalam pisang kapok yang mempengaruhi pengurangan emesis gravidarum trimester I?

Tujuan penelitian ini Untuk Mengetahui Efektivitas Konsumsi Buah Pisang Terhadap Emesis Gravidarum Trimester I.

Hasil Penelitian ini diharapkan berguna bagi masyarakat khususnya bagi ibu hamil trimester I dalam menangani emesis gravidarum dianjurkan mengkonsumsi buah pisang untuk dapat dijadikan alternatif lain untuk mengurangi mual muntah bagi ibu hamil secara non terapi.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat kuantitatif analitik observasional dengan jenis desain penelitian *pra - eksperimen yang bersifat one group pretest-posttest*.

Penelitian ini dilakukan di Wilayah kerja Puskesmas Tambang Kabupaten Kampar. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ibu hamil trimester I. Sampel adalah ibu hamil trimester I berjumlah 30 responden. Pengambilan sampel menggunakan non probability sampling dengan metode purposive sampling.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yaitu penelitian yang mencari pengaruh konsumsi pisang kepok terhadap pengurangan frekuensi emesis gravidarum. Untuk mengetahui efektifitas konsumsi pisang kepok tersebut dilakukan terlebih dahulu penelitian untuk mengetahui kandungan pisang kepok di laboratorium, setelah ditemukan hasil maka dilakukan penelitian terhadap 30 responden selama 1 bulan dan memberikan kuesioner sebelum pemberian perlakuan dan sesudah pemberian perlakuan. Setelah 1 bulan dilakukan penelitian dilakukan pengumpulan data untuk mengetahui apakah konsumsi pisang kepok efektif untuk pengurangan frekuensi emesis gravidarum pada ibu hamil.

Pengolahan data dilakukan dengan tahap editing, coding, proseding, cleaning dan tabulating. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Univariat

Distribusi Frekuensi dan Persentase Berdasarkan Karakteristik Responden

No	Karakteristik Responden	Frekuensi	Presentasi (%)
1	Umur		
	< 20 tahun	3	10
	20-35 tahun	18	60
	> 35 tahun	9	30
	Jumlah	30	100
2	Gravida		
	Primigravida	9	30
	Multigravida	14	46,7
	Grande	7	23,3
	Jumlah	30	100
3	Pendidikan		
	SMP	4	13,3
	SMA	19	63,3
	PT	7	23,3
	Jumlah	30	100
4	Pekerjaan		

No	Karakteristik Responden	Frekuensi	Presentasi (%)
	IRT	18	60
	Swasta	12	40
	Jumlah	30	100

Berdasarkan tabel diatas karakteristik umur responden mayoritas 20-35 tahun berjumlah 18 orang (60 %), gravida mayoritas multigravida berjumlah 14 orang (46,7%), pendidikan mayoritas SMA berjumlah 19 orang (63,3%), dan pekerjaan mayoritas IRT berjumlah 18 orang (60 %).

B. Analisis Bivariat

Distribusi Efektifitas Konsumsi Pisang terhadap Emesis Gravidarum Trimester I

Emesis Gravidarum	Mean	Signifikan (p)
Sebelum	0,50	0.04
Sesudah	0,23	

Pada tabel 5.2 dapat diketahui bahwa hasil pengujian Wilcoxon Signed Rank menghasilkan nilai signifikansi (p) = 0,04. Nilai signifikansi (p) yang lebih kecil dari 0,05 mengindikasikan adanya pengaruh yang signifikan sebelum dan setelah pemberian intervensi. Dengan demikian dapat disimpulkan adanya pengaruh signifikan dari konsumsi buah pisang kepok terhadap emesis gravidarum pada trimester I di Kabupaten Kampar. Rata-rata penurunan emesis gravidarum Sebelum 0,50 dan sesudah 0,23 setelah mengkonsumsi buah pisang kapok.

Mual (nause) dan muntah (*emesis gravidarum*) adalah gejala yang wajar dan sering didapatkan pada kehamilan trimester I. Mual biasanya terjadi pada pagi hari, tetapi dapat pula timbul setiap saat dan malam hari. Hal ini disebabkan oleh karena pengaruh meningkatnya kadar hormon estrogen dan HCG yang dilepaskan lebih tinggi, dan hormon HCG yang dapat menimbulkan rasa mual dan muntah pada masa awal kehamilan (Andriana, 2012).

Kejadian *Emesis Gravidarum* dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya umur, gravida, pendidikan, pekerjaan. *Emesis gravidarum* dalam kehamilan ini dianggap biasa namun tetap harus di waspadai karena jika tidak ditangani dengan tepat akan membahayakan ibu dan janin. Faktor faktor yang bisa mengurangi *Emesis Gravidarum* salah satunya dengan konsumsi pisang kepok.

Hasil analisis dengan pengujian *Wilcoxon Signed Rank* menghasilkan nilai signifikansi (p) = 0,04. Nilai signifikansi (p) yang lebih kecil dari 0,05 mengindikasikan adanya pengaruh yang signifikan sebelum dan setelah pemberian intervensi.

Berdasarkan hasil pemeriksaan di laboratorium Universitas Riau didapatkan kadar B6 dalam Pisang Kepok masak dengan jumlah 0,2530 m/g, sehingga kadar pisang kepok masak tersebut bisa digunakan oleh ibu hamil untuk mengurangi *emesis gravidarum* trimester I. Hasil tersebut sesuai dengan data yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan, yang mana ada pengaruh konsumsi pisang kepok terhadap emesis gravidarum pada ibu Trimester I.

Menurut beberapa penelitian diduga dengan konsumsi vitamin B6 akan membantu mengurangi rasa mual - muntah pada beberapa wanita hamil. pisang kepok memiliki banyak manfaat untuk kesehatan, diantaranya yaitu mengandung asam folat, yang mudah diserap janin melalui rahim, kandungan vitamin B6 pisang cukup tinggi, yaitu sebesar 0,5 mg per 100 gram. Untuk mengatasi rasa mual muntah saat kehamilan, dosis vitamin B6 yang diperlukan lebih besar, dimana dosis yang dianjurkan yaitu 10 mg untuk 3-4 kali sehari.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Yulia Mariantari dengan judul hubungan dukungan suami, usia ibu, dan gravida terhadap kejadian emesis gravidarum didapatkan hasil bahwa mayoritas responden yang mengalami emesis gravidarum saja dan tidak sampai hiperemesis yaitu sebanyak 27 orang. *Emesis gravidarum* selama kehamilan biasanya disebabkan oleh perubahan sistem endokrin yang terjadi saat kehamilan, terutama disebabkan oleh tingginya fluktuasi kadar. Human Chorionic Gonadotropin (HCG) yang terjadi pada trimester pertama.

Pisang berasa manis, sifatnya dingin dan astringen. Buah ini bermanfaat untuk memelihara energi, melumas usus, menawar racun, menurunkan panas (antipiretik), menghaluskan kulit, antiradang, meluruhkan kencing (diuretik) dan sebagai laksatif ringan (Budiana, 2013). Dalam kenyataannya buah pisang.

mempunyai manfaat yang sangat banyak diantaranya dapat menurunkan tekanan darah, jadi mengkonsumsi buah pisang itu sangat baik untuk kesehatan, selain harganya yang murah dan sering kita

jumpai ternyata punya banyak manfaat dan tidak ada efek samping buat ibu maupun janin yang dikandungnya.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan Dari hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti yaitu efektifitas konsumsi pisang kepok terhadap emesis gravidarum trimester I di kabupaten Kampar yaitu: Ada pengaruh yang signifikan frekuensi emesis gravidarum terhadap ibu hamil trimester I sebelum dan setelah konsumsi pisang kepok di kabupaten Kampar didapatkan p value = 0,04 yang mana hasil tersebut kecil dari ($\alpha=0,05$).

Saran

1. Bagi peneliti berikutnya, pengalaman melakukan penelitian tentang efektifitas konsumsi pisang kepok dengan frekuensi mual muntah pada ibu hamil trimester I dengan menambah kelompok control sehingga hasil penelitian lebih bermakna.
2. Bagi tenaga kesehatan di tingkat pelayanan Puskesmas dan Rumah Bersalin, diharapkan memberikan pendidikan kesehatan ke ibu hamil yang emesis gravidarum trimester I untuk mengkonsumsi pisang kepok sebagai alternative mengurangi mual muntah.
3. Bagi Ibu hamil dan masyarakat, bagi masyarakat (ibu hamil yang mengalami mual muntah) maupun keluarga dapat menerapkan pengobatan herbal yang tepat untuk mengobati gejala mual muntah salah satunya mengkonsumsi pisang kapok agar dapat mengurangi gejala mual muntahnya, jadi bisa mengurangi penggunaan obat-obatan farmakologi yang ada efek sampingnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andriani, Evariny. (2012). *Mencerdaskan Anak Sejak Dalam Kandungan*, Jakarta : Kelompok Gramedia
- [2] Bobak, Lowdermilk, & Jensen. (2005). *Buku ajar keperawatan maternitas* (Maria A.
- [3] Fauziah, Siti. (2012). *Keperawatan Materitas Kehamilan*, Jakarta : Media Group
- [4] Hidayati, R. (2009). *Asuhan Keperawatan pada kehamilan fisiologi dan patologi*, Salemba Medika, Jakarta
- [5] Hani, Ummi, dkk. (2011). *Asuhan Kebidanan Pada Kehamilan Fisiologis*. Jakarta : Salemba Medika.
- [6] Maulana, M. (2008a). *Penyakit kehamilan dan pengobatannya*. Yogyakarta: Kata hati.
- [7] Moms Journal, (2009). *Vitamin B6 untuk mual muntah ibu hamil (On Line)*. <http://www.bettermomtoday.com>. Diakses tanggal 6 Oktober 2011
- [8] Neil, A. M & Nelson. (2006). *Hyperemesis gravidarum*. *Journal Obstetrics & Genecology*. Vol. 5: p.204. Di peroleh tanggal 25 mei 2013 dari <http://journals.ww.com/greenjournal/pages/advancedsearch.aspx>.
- [9] Nafisah. (2015). *Pengaruh Konsumsi Pisang Ambon Untuk Mengurangi Mual - Muntah Pada Ibu Hamil Trimester I Di Wilayah Kerja Puskesmas Bangetayu Semarang*.
- [10] Prawirohardjo, Sarwono. (2010). *Ilmu kebidanan*. Jakarta ; PT. Bina Pustaka.
- [11] Paramitasari, Tri Wahyuni. (2015). *Pengaruh pemberian pisang kepok (musa paradisiaca forma typical) terhadap Kadar glukosa darah puasa pada tikus sprague dawley pra sindrom metabolik*. Program studi ilmu gizi fakultas kedokteran Universitas diponegoro Semarang
- [12] Rahmasari, Gartika. (2012). *9 Bulan 10 Hari Yang Istimewa dan Menakutkan Selama Kehamilan*, Jakarta : New Agogos
- [13] Ratna, Dwi. (2010). *Perawatan Ibu Hamil*. Yogyakarta : Panji Pustaka
- [14] Rahingtyas, D., K. (2008). *Pemanfaatan jahe (zingiber officinale) sebagai tablet isap untuk ibu hamil dengan gejala mual dan muntah*. Bogor: Fakultas Pertanian (IPB).
- [15] Rukiyah, Ai, Yeyeh. (2009). *Asuhan Kebidanan 1 (Kehamilan)*, Jakarta Timur : CV. Trans Info Media
- [16] Smith, dkk. (2009a). *Efektifitas konsumsi ekstrak jahe dengan frekuensi mual muntah pada ibu hamil di wilayah kerja puskesmas ungaran*. Skripsi. Di peroleh tanggal 28 Oktober 2013 dari perpusnwu.web.id/karyailmiah/documents/3165.pdf.
- [17] Supriyanto, (2009). *Faktor predisposisi kejadian emesis gravidarum pada ibu hamil trimester I di RB YKWP tahun 2010*. Di peroleh tanggal 05 November 2013 dari dardigilib.unimus.ac.id/download.php?id=682.
- [18] Salmah, (2006). *Asuhan Kebidanan Antenatal*, Jakarta : EGC
- [19] Setyawan, E. (2012). *Panduan Terapi Aman Selama Kehamilan*, Surabaya : PT. ISFI PENERBITAN
- [20] Suririnah, (2010). *Tips Mengatasi Mual Muntah (NON terapi) (On Line)*. <http://www.infoibu.com>. Diakses tanggal 6 Oktober 2011

OPTIMALISASI KADAR pH, C-Organik, RASIO C/N, DAN UNSUR HARA MIKRO (Cu, Fe, Mn) PUPUK ORGANIK CAIR DARI LIMBAH TAHU DAN DAUN GAMAL (*Gliricidia Sepium*) DENGAN AKTIVATOR EM4

Hasmalina Nasution¹, Henny Dwi Jayanti¹, Wahyuningsih²

¹FMIPA dan Kesehatan UMRI

²UPT PSMB Disperindag Prov. Riau

email: hasmalinanst@umri.ac.id

Abstrak-- Pupuk organik cair (POC) yaitu pupuk organik dalam sediaan cair. Unsur hara yang terkandung didalamnya berbentuk larutan yang sangat halus sehingga sangat mudah diserap oleh tanaman, sekalipun oleh bagian daun atau batangnya. Pupuk cair diperoleh dari proses fermentasi padat terlebih dahulu kemudian dilanjutkan dengan proses ekstraksi dan proses fermentasi cair secara aerob. Dalam proses fermentasi, peranan mikroba sangat menentukan produk yang dihasilkan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi limbah cair tahu sebagai pupuk organik cair dengan penambahan daun tanaman gamal dengan variasi 200 gr dan 400 gr dalam meningkatkan kadar C-Organik, dan hara mikro (Fe, Cu, Mn) menggunakan bakteri EM4 dengan cara difermentasi. Diperoleh hasil kadar C-Organik 8550 ppm, rasio C/N 7, logam Fe 57,99 ppm, logam Cu 0,30 ppm, logam Mn 2,83 ppm pada waktu optimum fermentasi 5 hari dengan variasi penambahan daun gamal 400 gr. Hasil ini belum memenuhi persyaratan mutu Peraturan Menteri Pertanian No.28/Permentan/OT.140/2/2009. Syarat mutu untuk C-Organik $\geq 4\%$ (40000 ppm), rasio C/N ≥ 4 , dan logam 100-1000 ppm.

Kata kunci : Limbah Tahu, Daun Gamal, Pupuk Organik Cair, pH, C-Organik, Logam (Cu, Fe, Mn)

ISOLASI CENDAWAN ENDOFIT DARI TANAMAN AKAR WANGI (*Vetiveria zizanioides* L.) DAN UJI AKTIVITAS ANTIFUNGI TERHADAP *Candida albicans*

Israwati Harahap, Elsie dan Ruci Aulia Rahmi

Fakultas MIPA dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Riau
israwatiharahap@umri.ac.id

Abstrak— Akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) merupakan tanaman aromatik yang mengandung senyawa antifungi, antioksidan dan antibakteri. Pengambilan senyawa bioaktif dari tanaman akan membutuhkan banyak biomassa. Cara efisien untuk memperoleh senyawa bioaktif tersebut adalah dengan menggunakan cendawan endofit. Cendawan endofit mampu menghasilkan senyawa metabolit sekunder yang sama dengan tanaman inangnya seperti antibakteri, antifungi, antikanker, antivirus, antioksidan, insektisida, antidiabetes dan imunosupresif. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh isolat cendawan endofit dari tanaman akar wangi (*V. zizanioides* L.) dan melakukan uji aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans*. Isolasi cendawan endofit dilakukan dengan menggunakan metode sterilisasi permukaan sedangkan uji aktivitas antifungi terhadap *C. albicans* dilakukan dengan menggunakan metode sumuran. Sebanyak 33 isolat cendawan endofit berhasil diisolasi dari tanaman akar wangi. Hasil uji aktivitas antifungi dari 33 isolat, diperoleh 5 isolat yang mampu menghambat pertumbuhan *C. albicans* dengan kategori kuat yaitu isolat IH 1, IH 7, IH 8, IH 19 dan IH 29 dengan zona hambat berkisar 12- 19 mm.

Kata kunci: Cendawan endofit, *V. zizanioides* L., Antifungi, Zona Hambat

I. PENDAHULUAN

Cendawan endofit adalah cendawan yang hidup di dalam jaringan tanaman tingkat tinggi tanpa menimbulkan efek negatif terhadap tanaman inangnya [1]. Sekitar 300.000 jenis tanaman yang tersebar di muka bumi, dimana masing-masing tanaman mengandung satu atau lebih mikroba endofit yang terdiri dari bakteri dan cendawan [2]. Cendawan endofit dilaporkan menghasilkan berbagai senyawa metabolit sekunder, baik senyawa yang sudah dikenal maupun senyawa baru [3]. Metabolit sekunder yang diisolasi dari cendawan endofit dapat menghasilkan senyawa antibakteri, antifungi, antikanker, antivirus, antioksidan, insektisida, antidiabetes dan imunosupresif [4], [5].

Kemampuan cendawan endofit dalam menghasilkan senyawa antimikroba merupakan potensi yang harus dikembangkan, termasuk dalam menghasilkan senyawa antifungi. Antifungi merupakan senyawa antimikroba yang digunakan untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan cendawan [6]. Eksplorasi untuk mendapatkan jenis antimikroba baru dapat dilakukan dengan sintesis kimia, biokimia baru maupun penemuan isolat mikroba baru [7]. Berbagai penelitian mengenai cendawan endofit sebagai penghasil senyawa antimikroba telah dilaporkan diantaranya dari famili Piperaceae [8], famili Zingiberaceae [9], famili Moraceae [10], famili Rutaceae [11], famili Rubiaceae [12], famili Solanaceae [13] dan famili Poaceae [14].

Tanaman yang tergolong famili Poaceae diantaranya adalah akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.). Akar wangi mampu menghasilkan minyak atsiri yang dapat digunakan dalam berbagai pengobatan [15]. Akar wangi digunakan sebagai tonik, penghangat, mengatasi sakit perut, demam, dan iritasi lambung. Ekstrak tanaman akar wangi mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin, serta terbukti memiliki aktivitas antimikroba terhadap beberapa bakteri patogen seperti *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi*, *Vibrio cholera* dan *Klebsiella pneumoniae* [16]. Komposisi kimia dari tanaman akar wangi telah banyak diaplikasikan dalam kehidupan masyarakat, yaitu sebagai bahan baku parfum, antibakteri, antifungi, antioksidan dan antiinsektisida [17]. Oleh karena itu, cendawan endofit yang terdapat pada tanaman akar wangi diduga memiliki kemampuan yang sama dengan tanaman aslinya dalam menghasilkan senyawa antifungi. Senyawa antifungi dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan cendawan patogen.

Salah satu jenis cendawan patogen yang banyak menyebabkan penyakit adalah *C. albicans*. *C. albicans* dapat menyebabkan penyakit infeksi yang disebut kandidiasis. Kandidiasis yaitu penyakit pada selaput lendir, mulut, vagina dan saluran pencernaan [18]. 70% spesies *Candida* dapat menginfeksi diantaranya disebabkan oleh *C. albicans* [19]. Saat ini sudah ditemukan sejumlah obat penyakit kulit yang disebabkan oleh cendawan, namun laporan-laporan mengenai resistensi terhadap agen antifungi yang ada terus bermunculan [20], [21]. Mengingat insidensi penyakit kulit yang disebabkan *C. albicans* cukup tinggi maka dilakukan eksplorasi cendawan endofit yang mampu menghasilkan senyawa antifungi dari tanaman akar wangi (*V. zizanioides* L.).

Banyaknya penyakit yang disebabkan oleh cendawan patogen dan untuk memenuhi senyawa antifungi dalam dunia kesehatan sehingga mendorong para peneliti untuk menemukan senyawa antifungi yang baru, salah satunya dari cendawan endofit. Isolasi cendawan endofit dari tanaman akar wangi (*V. zizanioides* L.) dapat menambah jumlah isolat cendawan endofit yang berpotensi sebagai penghasil senyawa antifungi, khususnya dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi cendawan endofit dari tanaman akar wangi (*V. zizanioides* L.) serta melakukan uji aktivitas antifungi terhadap *C. albicans*.

II. METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain Laminar Air Flow (LAF), oven (Memmert), inkubator (Memmert), autoklaf (All American), kompor listrik, timbangan digital, spatula, batang pengaduk, cawan Petri, bunsen, pipet volume, gelas ukur, gunting, jarum ose, mikropipet dan Tip, *shaking incubator*, sedotan steril, spritus, tisu, *plastic wrap*, *aluminium foil*, *cotton swab*. Bahan yang digunakan yaitu akar dan daun tanaman akar wangi (*V. zizanioides* L.), cendawan target (*C. albicans*), *Malt Extract Agar* (MEA), *Potato Dextrose Yeast* (PDY), *Potato Dextrose Agar* (PDA), *Potato Dextrose Broth* (PDB), aquades steril, alkohol 70%, natrium hipoklorit (NaOCl) 5,3 %, antibiotik kloramfenikol.

B. Prosedur Kerja

a. Isolasi Cendawan Endofit

Isolasi cendawan endofit dari tanaman akar wangi dimulai dengan mengoleksi tanaman dari lapangan selanjutnya dibersihkan dari kotoran dengan cara mencucinya di bawah air mengalir. Bagian akar dan daun tanaman akar wangi dipotong secara aseptik dengan pisau menjadi potongan-potongan berukuran ± 1 cm. Potongan akar dan daun tersebut disterilisasi dengan cara direndam didalam larutan alkohol 70 % selama 1 menit, natrium hipoklorit 5,3 % selama 5 menit, dan terakhir dengan alkohol selama 30 detik. Setelah itu, potongan akar dan daun tersebut dibilas dengan aquades steril sebanyak 3 kali. Sampel akar dan daun diinokulasi di dalam cawan Petri yang sudah berisi medium MEA. Setiap cawan Petri berisi 4 potong akar atau daun. Masing-masing sampel diinokulasi dengan 3 kali pengulangan. Sebagai kontrol, aquades bilasan terakhir diambil ± 1 ml dan dituang ke dalam medium MEA secara *spread plate*. Sampel tanaman yang sudah diinokulasi, selanjutnya diinkubasi pada suhu 25-30 °C selama 5-7 hari atau sampai cendawan tumbuh (Muhibuddin *et al.*, 2011).

b. Pemurnian Isolat Cendawan Endofit

Pemurnian cendawan dilakukan pada setiap koloni cendawan yang dianggap berbeda berdasarkan morfologi makroskopis yang dapat dilihat dari warna, bentuk dan tepi koloni. Cendawan yang dianggap berbeda secara makroskopis diambil hifa-hifanya dengan menggunakan jarum ose dan dipindahkan ke medium *Potato Dextrose Agar* (PDA) yang baru. Cendawan yang telah diinokulasi selanjutnya diinkubasi selama 5-7 hari pada suhu 25-30 °C.

c. Fermentasi Cair

Fermentasi isolat cendawan endofit menggunakan medium *Potato Dextrose Broth* (PDB), bertujuan untuk memperoleh ekstrak yang mengandung senyawa metabolit sekunder dari isolat cendawan endofit tersebut. Sebanyak 6 potongan koloni isolat cendawan endofit diinokulasikan ke dalam tabung reaksi yang berisi 10 ml media PDB. Selanjutnya diinkubasi di dalam *shaking incubator* selama 21 hari (Bungihan *et al.*, 2013)

d. Persiapan Cendawan Patogen

Sebanyak satu ose koloni *C. albicans* diinokulasikan dalam tabung reaksi yang telah berisi 10 ml medium *Potato Dextrose Yeast* (PDY) cair, selanjutnya diinkubasi pada suhu ruang selama 24-48 jam.

e. Uji Aktivitas Antifungi

Pengujian aktivitas antifungi dilakukan dengan metode sumuran. Uji aktivitas antifungi menggunakan medium PDY agar. *C. albicans* berumur 18-24 jam yang sudah ditumbuhkan pada media PDY cair diambil dengan menggunakan *cotton swab*. Selanjutnya, *cotton swab* dicelupkan ke dalam tabung reaksi dan ditekan perlahan pada dinding tabung reaksi agar *cotton swab* tidak terlalu basah, kemudian di usap secara horizontal pada medium PDY agar yang sudah memadat. Setelah itu, medium PDY agar dilubangi dengan menggunakan sedotan steril yang berdiameter 6 mm. Setiap cawan Petri berisi 3 sumuran yang masing-masing sumuran berisi 0,1 µl hasil fermentasi isolat cendawan endofit. Selanjutnya diinkubasi pada suhu ruang dan diamati zona hambat yang terbentuk selama 24-48 jam. Zona hambat yaitu zona bening yang terbentuk di sekitar sumuran. Zona hambat yang terbentuk pada setiap isolat selanjutnya diukur diameternya. Diameter zona hambat diperoleh dengan cara mengukur selisih diameter zona hambat (mm) dengan diameter sumuran (mm) (Azoro, 2002).

III.HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Isolasi Cendawan Endofit

Sebanyak 33 isolat cendawan endofit telah berhasil diisolasi dari akar dan daun tanaman akar wangi (*V. zizanioides* L.) (Tabel 4.1).

Tabel 4.1.Hasil Isolasi Cendawan Endofit dari Tanaman Akar Wangi

No	Kode Isolat	Organ Tanaman	
		Akar	Daun
1	IH 1	√	√
2	IH 2	√	—
3	IH 3	—	√
4	IH 4	—	√
5	IH 5	—	√
6	IH 6	√	—
7	IH 7	√	—
8	IH 8	—	√
9	IH 9	√	—
10	IH 10	√	—
11	IH 11	√	—
12	IH 12	√	—
13	IH 13	√	—
14	IH 14	√	—
15	IH 15	√	—
16	IH 16	—	√
17	IH 17	—	√
18	IH 18	√	—
19	IH 19	√	—
20	IH 20	√	—
21	IH 21	√	—
22	IH 22	√	—
23	IH 23	√	—
24	IH 24	√	—
25	IH 25	√	—
26	IH 26	—	√
27	IH 27	√	—
28	IH 28	√	√
29	IH 29	√	—
30	IH 30	√	—
31	IH 31	—	√
32	IH 32	—	√
33	IH 33	—	√
Total		23	12

Keterangan :√ : ditemukan — : tidak ditemukan

Berdasarkan hasil isolasi cendawan endofit dari tanaman akar wangi (*V. zizanioides* L.), 21 isolat ditemukan pada bagian akar; 10 isolat ditemukan pada daun dan 2 isolat ditemukan baik pada akar dan daun (isolat 1 dan 28). Berdasarkan isolasi yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa keberadaan cendawan endofit lebih banyak ditemukan pada sampel akar dibandingkan dengan sampel daun, hal ini diduga karena bagian akar pada tanaman akar wangi mengandung banyak senyawa metabolit sekunder sehingga cendawan endofit banyak ditemukan di akar. Kolonisasi endofit pada famili Poaceae (*Oryza sativa* dan *Zea mays*) banyak ditemukan pada bagian akar [22]. Famili Poaceae dikolonisasi oleh 59 jenis cendawan yang mengkolonisasi akar, diantara 144 famili tanaman yang mengkolonisasi akar [23]. Distribusi cendawan endofit sangat bervariasi dan tergantung dari habitatnya, akar adalah habitat yang paling disukai cendawan endofit dibandingkan daun [24].

Hasil isolasi cendawan endofit dari tanaman akar wangi menunjukkan bahwa tanaman akar wangi dapat menghasilkan lebih dari satu cendawan endofit. Setiap tanaman tingkat tinggi dapat menghasilkan satu atau lebih cendawan endofit spesifik [25], [26]. Akar wangi adalah salah satu tanaman rumput-rumputan yang masuk kedalam famili Poaceae. Endofit menginfeksi setidaknya 80 genus rumput-rumputan dan beberapa ratus spesies [27].

Berbagai penelitian mengenai isolasi cendawan endofit dari rumput-rumputan telah dilakukan dan dilaporkan, diantaranya sebanyak 75 isolat pada *Ammophila* dan 54 isolat pada *Elymus* [28]; 51 isolat cendawan endofit dari tanaman *Axonopus compressus* [29]. Pada *Miscanthus* dan *Sugarcane* diperoleh 106 isolat cendawan endofit [14]. Genus cendawan yang paling banyak ditemukan pada rumput-rumputan adalah *Acremonium*, *Myriogenospora*, *Atkinsoniella* dan *Balansiopsis* [30], [31] dan [32].

B. Uji Aktivitas Antifungi

Hasil uji aktivitas antifungi terhadap *C. albicans* dengan menggunakan metode sumuran yaitu diperoleh 20 isolat yang memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* yaitu ditandai dengan terbentuknya zona hambat disekitar sumuran (Tabel 4.2).

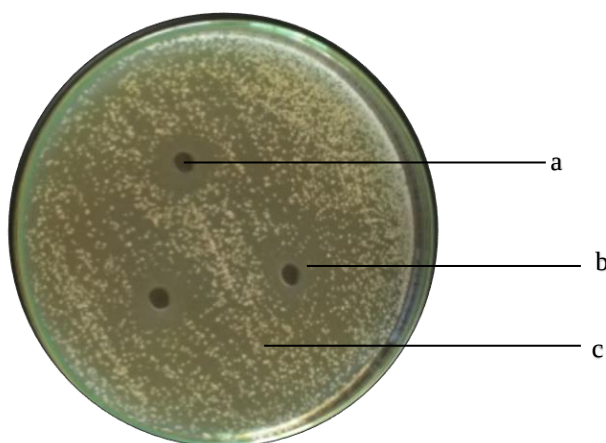
Tabel 4.2. Uji Aktivitas Antifungi Isolat Cendawan Endofit dari Tanaman Akar Wangi (*V. zizanioides* L.)

No.	Kode Isolat	Diameter Zona Hambat (mm)	Kategori
1	IH 1	12	Kuat
2	IH 2	4	Lemah
3	IH 3	6	Medium
4	IH 4	2	Lemah
5	IH 5	8	Medium
6	IH 6	—	—
7	IH 7	12	Kuat
8	IH 8	13	Kuat
9	IH 9	—	—
10	IH 10	—	—
11	IH 11	—	—
12	IH 12	—	—
13	IH 13	4	Lemah
14	IH 14	—	—
15	IH 15	3	Lemah
16	IH 16	—	—
17	IH 17	—	—
18	IH 18	—	—
19	IH 19	19	Kuat
20	IH 20	—	—
21	IH 21	—	—
22	IH 22	5	Medium
23	IH 23	—	—
24	IH 24	3	Lemah
25	IH 25	6	Medium
26	IH 26	5	Medium
27	IH 27	6	Medium

28	IH 28	5	Medium
29	IH 29	19	Kuat
30	IH 30	–	–
31	IH 31	6	Medium
32	IH 32	6	Medium
33	IH 33	2	Lemah

Keterangan :- (tidak memiliki zona hambat)

Zona hambat terbesar dihasilkan oleh isolat IH 19 dan IH 29 yaitu sebesar 19 mm. Zona hambat adalah daerah yang terlihat bening dibandingkan dengan daerah sekitarnya. Zona yang bening menandakan bahwa pertumbuhan cendawan disekitar cendawan endofit terhambat pada daerah tersebut. Terbentuknya daerah yang bening ini karena isolat cendawan endofit memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan *C. albicans*, sehingga dalam kurun waktu 24 jam terbentuk zona hambat disekitar sumuran yang mengandung ekstrak cendawan endofit asal tanaman akar wangi (Gambar 4.2.1).



(a)
Gambar 4.2.1. Uji aktivitas antifungi dari isolat 7 terhadap *C. albicans* pada medium PDY (a) sumuran, (b) zona hambat dan (c) *C. albicans*.

Kategori penghambatan antifungi berdasarkan diameter zona hambat yang diperoleh menggunakan pengkategorian dari [33] yaitu untuk kategori lemah (<5 mm), medium (5-10 mm), kuat (11-20 mm). Berdasarkan hasil pengukuran yang telah dilakukan, terdapat 5 isolat masuk kategori kuat dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*, 9 isolat dengan kategori medium dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*, sedangkan 6 isolat lagi tidak memiliki zona hambat.

Penilaian kekuatan daya hambat menggunakan kategori [33] dan didapatkan bahwa aktivitas antifungi dari isolat cendawan endofit asal tanaman akar wangi dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans*. Zona hambat yang terbentuk disebabkan karena adanya zat-zat aktif yang terkandung dalam isolat cendawan endofit asal tanaman akar wangi seperti saponin dan flavonoid. Flavonoid merupakan senyawa aktif dalam tanaman yang dapat larut dalam air [34]. Flavonoid akan mendenaturasi protein sel dan mengerutkan dinding sel sehingga dapat melisis dinding sel cendawan karena flavonoid akan membentuk kompleks dengan protein membran sel. Pembentukan kompleks menyebabkan rusaknya membran sel karena terjadi perubahan permeabilitas sel dan hilangnya kandungan isi sel di dalam sitoplasma yang mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan sel atau matinya sel cendawan patogen [35]. Saponin adalah metabolit sekunder yang terdapat pada berbagai jenis tanaman dan menunjukkan aktivitas antifungi. Mekanisme antifungi pada saponin yaitu dari kemampuan molekul-molekul kompleks dengan sterol dalam membran sel fungi, sehingga menyebabkan pembentukan pori-pori di lipid bilayer yang dapat menghilangkan integritas membran dan peningkatan permeabilitas sekunder [36], [37].

Daya hambat yang lemah dari isolat cendawan endofit asal akar wangi kemungkinan bahwa isolat cendawan endofit asal tanaman akar wangi mengandung sedikit senyawa aktif yang berperan sebagai antifungi dan belum diketahuinya kadar konsentrasi senyawa fitokimia dalam isolat cendawan endofit asal akar wangi yang dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans*. Tidak terbentuknya zona hambat ketika uji

aktivitas antimikroba yang dilakukan bukan karena mikroba tidak memiliki kandungan senyawa aktif, namun jumlahnya lebih kecil atau mengandung senyawa aktif potensial yang lain [38].

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian tentang isolasi cendawan endofit dari tanaman akar wangi (*Vetiveria zizanioides* L.) dan uji aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans* dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil isolasi cendawan endofit dari tanaman akar wangi diperoleh 33 isolat, 21 isolat ditemukan pada akar, 10 isolat ditemukan pada daun dan 2 isolat ditemukan baik pada akar dan daun tanaman akar wangi.
2. Hasil uji aktivitas antifungi terhadap *C. albicans* diperoleh 20 isolat yang mampu menghambat pertumbuhan *C. albicans* , 5 isolat termasuk kategori kuat dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*, 9 isolat termasuk kategori medium dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*, 6 termasuk kategori lemah dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*, sedangkan 13 isolat lagi tidak dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans*.

Saran

Penelitian selanjutnya agar dapat melakukan penelitian untuk memperoleh senyawa metabolit sekunder yang sudah murni dari ekstrak cendawan endofit sehingga dapat diproduksi dalam jumlah yang banyak dan melakukan identifikasi mikroskopis dan molekuler isolat cendawan endofit dari tanaman akar wangi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ristekdikti melalui hibah kompetitif 2017 yang telah mendanai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Schulz, B. and Boyle, C. 2006. What are Endophytes?, in: B. Schulz, *et al.* (Eds.), Soil Biology: Microbial Root Endophytes. Berlin: Springer-Verlag, pp. 1-13.
- [2] Strobel, G. A. and Daisy, B. (2003). Bioprocessing for Microbial Endophytes and their Natural Products. Microbiology and Molecular Biology Reviews. 67(4), 491-502. DOI: 10.1128/MMBR.67.4.491-502.2003.
- [3] Alvin, A., Miller, K. I. and Neilan, B. A. 2014. Exploring the Potential of Endophytes from Medicinal Plants as Sources of Antimycobacterial Compounds. *Microbiol. Res.*, 169:483–495.
- [4] Demain, A. L. 1999. Pharmaceutically Active Secondary Metabolites of Microorganisms. *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, 52, 455-463.
- [5] Tan, R. X.; Zou, W. X. 2001. Endophytes: A Rich Source of Functional Metabolites. *Nat. Prod. Rep.*, 18, 448-459.
- [6] Jawetz, *et al.* 2007. Mikrobiologi Kedokteran Jawetz, Melnick and Adelberg, Ed. 23, Translation of Jawetz, Melnick and Adelberg's Medical Microbiology, 23th Ed. Alih bahasa oleh Hartanto, H., *et al.* Jakarta: EGC.
- [7] Tschertter, H. and Dreyfuss, 1992. New Metabolites, Processes for Their Production and Uses. International Application Published Under The Patent Cooperation Treaty (PCT). *International Publication*. 38 : 28-45.
- [8] Haniah, M. 2008. Isolasi Jamur Endofit dari Daun Sirih (*Piper betle* L.) sebagai Antimikroba terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus* dan *Candida albicans*. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Malang, Malang.
- [9] Noverita, Fitria., D Sinaga, E. 2009. Isolasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Jamur Endofit dari Daun dan Rimpang *Zingiber ottensii* Val. *Jurnal farmasi Indonesia* Vol. 4 No. 4: 171-176.
- [10] de Errasti, A., C. C. Carmaran, and M. V. Novas. 2010. Diversity and Significance of Fungal Endophytes from Living Stems of Naturalized Trees from Argentina. *Fungal Diversity* 41: 29-40.
- [11] Puspita, Y Dian; Liliek Sulistyowati & Syamsuddin Djauhari. 2013. Eksplorasi Jamur Endofit pada Tanaman Jeruk (*Citrus* sp.) Fusiprotoplas dengan Ketahanan Berbeda terhadap *Botryodiplodia theobromae* Pat. *Jurnal HPT* Volume 1 Nomor 3 hal. 67.
- [12] Dompeipen, E. J., Y. Sriandace, W. P. Suharso, H. Cahyana and P. Simanjuntak, 2011. Potential Endophytic Microbes Selection for Antidiabetic Bioactive Compounds Production. *Asian J. Biochem.*, 6: 465-471.
- [13] Wulandari, Dian; *et al.*, 2014. Keanekaragaman Jamur Endofit pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) dan Kemampuan Antagonisnya terhadap *Phytophthora infestans*. *Jurnal HPT* Volume 2 Nomor 1.
- [14] Shrestha *et al.*, 2015. Fungi Isolated from *Miscanthus* and *Sugarcane*: Biomass Conversion, Fungal Enzymes and Hydrolysis of Plant Cell Wall Polymers. *Biotechnology for Biofuels* (2015) 8:38 DOI 10.1186/s13068-015-0221-3.
- [15] Khare C. P. 2007. Indian Medicinal Plant an Illustrated Dictionary. Springer.
- [16] Ratha, 2012. Screening of Phytochemical and Antibacterial Activity of *Hemidesmus indicus* and *Vetiveria zizanioides*. Pelagia Research Library. *European Journal of Experimental Biology*, 2012, 2 (2):363-368.
- [17] Champagnat, P., Annie H., Andre'e C., Didiet F., Andre P. C., Jean L. L., 2008. Flavonoids from *Vetiveria zizanioides* and *Vetiveria nigriflora* (Poaceae). *Biochemical Systematics and Ecology*, 36, 68-70.
- [18] Pelczar, M. J. dan E. C. S. Chan. 2010. Dasar-Dasar Mikrobiologi. UI Press. Jakarta.
- [19] Harahap, H. I. 2012. Daya Hambat Ekstrak Etanol Bunga Rosella (*Hibiscus sabdarifa* L.) terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* secara In Vitro. *Skripsi*. Banda Aceh: Universitas Syiah Kuala.
- [20] Maenza J. R, Merz W. G, Romagnoli M. J, Keruly J. C, Moore R. D, Gallant J. E. 1997. Infection Due to Fluconazole-Resistant *Candida* In Patients With AIDS: Prevalence and Microbiology. *Clin. Infect. Dis.* 1997; 24: 28–34.
- [21] Espinel-Ingroff A. 1997. Clinical Relevance of Antifungal Resistance. *Infect. Dis. Clin. N. Am*; 11: 929-44.

- [22] Handayani D. 2017. Karakteristik Cendawan Endofit Pada Akar Tanaman Jagung dan Padi. *Eksakta* Vol 18, No 1.
- [23] Jumponen A, and Trapee J. M. 1998. Mycorrhizal Functioning of *Phialocephala fortinii* : Interaction With Soil Nitrogen and Organic Matter. *Mycorrhiza* 7:261-265.
- [24] Permana P. 2011. Impact of Domestication on the Endophytic Fungal Diversity Associated with Wild Zingiberaceae at Mount Halimun Salak National Park. *HAYATI Journal of Biosciences* 22 (2015) 157e162.
- [25] Radji, M. 2005. *Peranan Bioteknologi dan Mikroba Endofit dalam Pengembangan Obat Herbal*. Majalah Ilmu Kefarmasian. 2 (3): 113-126.
- [26] Dudeja S. S, Gird R. Saini R, Suneja-Madan P, Kothe E. 2012. Inretaction of Endophitic Microbes with Legumen. *J. Basic Microbiol.* 52. 248-60.
- [27] Bajaj, R., Hu, W., Huang, Y. Y., Chen, S., Prasad, R., Varma, A. and Bushley, K. E. 2015. The Beneficial Root Endophyte *Piriformospora indica* Reduces Egg Density of the Soybean Cyst Nematode. *Biological Control*, 90, 193-199.
- [28] Sánchez-Castro, I., Barea, J.M., Ferrol, N., 2008. *Analyzing the Community Composition of Arbuscular Mycorrhizal Fungi Colonizing The Roots of Representative Shrubland Species In A Mediterranean Ecosystems (Granada, Spain)*. Book of Abstracts Plant-Microbial Interactions.
- [29] Zakaria Latifa and Chua Harn Ning. 2013. Endophytic *Fusarium* spp. from Roots of Lawn Grass (*Axonopus compressus*). *Journal Tropical Life Science Research*. 24 (2): 85-90.
- [30] Clay, K., Leuchtmann, A. 1989. Infection of Woodland Grasses by Fungal En-dophytes. *Mycologia* 81:805-11 43. Coughenour, M. B. 1985.
- [31] Latch, G. C. M., Potter, L. R., Tyler, B. F. 1987. Incidence of Endophytes in Seeds from Collections of *Lolium* and *Festuca* Species. *Ann. Appl. Biol.* 111:59-64 78.
- [32] White, J. F., Cole, G. T. 1985. Endophyte-host Associations in Forage Grasses. I. Distribution of Fungal Endophytes in Some Species of *Lolium* and *Festuca*. *Mycologia* 77:323-27.
- [33] Davis and Stout. 1971. Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Essay. *Journal of Microbiology*. Vol. 22, No. 4.
- [34] Sandjaja. 2009. *Kamus Gizi*. Pelengkap Kesehatan Keluarga. Jakarta: Buku Kompas.
- [35] Abo-Elmag, H. I. 2014. Evaluation and Optimization of Antioxidant Potentiality of *Chaetomium madrasense* AUMC 9376. *J. Genet. Engineer. Biotechnol.* 12: 21-26.
- [36] Turk, F. M., et al., 2006. Saponins Versus Plant Fungal Pathogens. *Journal of Cell and Molecular Biology*, 13-17.
- [37] Coleman, J. J., Okoli, I., Tegos, G. P., Holson, E. B., Wagner, F. F., Hamblin, M. R., and Mylonakis, E. 2010. Characterization of Plant Derived Saponin Natural Product Against *Candida albicans*. *ACS Chems Biol* 5, 321-332.
- [38] Son R. and Cheah Y. K. 2002. Preliminary Screening of Endophytic Fungi from Medical Plants in Malaysia for Antimicrobial and Antitumor Activity. *Malaysian Journal of Medical Sciences*, 9(2): 23–33.

ISOLASI DAN KARAKTERISASI SENYAWA ANTIFUNGI ISOLAT CENDAWAN ENDOFIT DARI TUMBUHAN SENDUDUK (*Melastoma malabathricum* L.)

Elis Sakhiroh Rohmawati, Israwati Harahap
Fakultas MIPA dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Riau.
relis39@yahoo.com

Abstrak— Sebanyak 10 isolat cendawan endofit telah diisolasi dari tumbuhan senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) dan memiliki aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans* dengan kategori kuat. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengkarakterisasi senyawa antifungi yang dihasilkan oleh isolat cendawan endofit dari tumbuhan senduduk. Isolat RO 10 positif menghasilkan terpenoid, alkaloid, fenolik, flavonoid dan saponin. Pada ekstrak isolat cendawan endofit dilakukan pemisahan komponen senyawa dengan KLT menggunakan eluen kloroform:benzena:etanol 96% dan dihasilkan 2 bercak pada isolat 3, 8, 10, 16, 18, dan 1 bercak pada isolat 14, 19, 21, 22, 23 sedangkan pemisahan senyawa dengan eluen N heksan:etil asetat (1:9) menghasilkan bercak hampir pada semua isolat.

Kata kunci: Isolat cendawan endofit, senyawa antifungi, KLT.

I. PENDAHULUAN

Infeksi merupakan masalah besar yang menyedot perhatian dunia. Badan Kesehatan Dunia (*World Health Organization*) menyebutkan bahwa penyakit infeksi merupakan penyebab kematian terbesar di seluruh dunia, terutama di negara-negara berkembang seperti Indonesia^[1]. Departemen Kesehatan Republik Indonesia menyatakan bahwa kematian akibat penyakit infeksi dan parasit menempati urutan kedua setelah penyakit sistemik sirkulasi darah pada tahun 2008. Pola hidup yang kurang sehat dan didukung iklim tropis dengan kelembaban udara tinggi di Indonesia sangat mendukung pertumbuhan cendawan. Cendawan banyak menimbulkan berbagai penyakit infeksi. Salah satu contohnya adalah *Candida albicans*, yang merupakan flora normal rongga mulut, usus besar dan vagina. Dalam kondisi tertentu, *C. albicans* dapat tumbuh berlebih dan melakukan invasi sehingga menyebabkan penyakit sistemik progresif pada penderita yang lemah atau kekebalannya tertekan^{[2],[3]}. Kematian karena infeksi cendawan selain penyakit kulit yang sangat tinggi juga dikarenakan diagnosis yang terlambat atau belum tersedia antibiotik nontoksik yang secara medis dapat digunakan. Sehingga penyakit tersebut menjalar dan bertambah parah^[4]. Untuk mencegah atau mengendalikan penyakit infeksi adalah mengeliminasi mikroba dengan pemberian antibiotik. Terapi pilihan dan dosis antifungi yang diberikan tergantung dari kondisi kesehatan pasien, penyakit yang diderita dan telah terbukti sebagai antifungi yang efektif^[5]. Namun, untuk mendesain antifungi yang efektif itu tidak mudah. Hal itu dikarenakan fungi adalah organisme eukariot yang memiliki membran sel cendawan yang mengandung sterol. Sterol merupakan komponen penting dalam mempertahankan hidup cendawan. Agen antifungi tidak hanya membunuh cendawan tetapi juga merugikan jaringan manusia. Antifungi yang ideal harus menargetkan jalur atau proses tertentu untuk sel cendawan, sehingga mengurangi kemungkinan merusak jaringan^[6]. Seiring perkembangan zaman, penyakit infeksi dapat ditanggulangi menggunakan antifungi baru yang berasal dari metabolit sekunder cendawan endofit.

Isolat cendawan endofit telah berhasil diisolasi dari tumbuhan senduduk (*Melastoma malabathricum* L.)^[7]. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, diperoleh 10 isolat cendawan endofit yang berpotensi menghambat pertumbuhan *C. albicans* dengan zona hambat sebesar 15-18 mm.)^[8]. Zona hambat dengan ukuran 15-18 mm termasuk dalam kategori kuat^[9]. Besarnya zona hambat yang dihasilkan oleh cendawan endofit dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*, mengindikasikan bahwa isolat cendawan endofit tersebut memiliki potensi yang besar dalam menghasilkan senyawa antifungi. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengkarakterisasi senyawa antifungi yang dihasilkan oleh isolat cendawan endofit tumbuhan senduduk (*Melastoma malabathricum* L.). Penelitian ini bertujuan untuk

mengisolasi dan mengkarakterisasi senyawa antifungi yang dihasilkan oleh isolat cendawan endofit dari tumbuhan senduduk (*Melastoma malabathricum* L.).

II. METODE PENELITIAN

A. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah Laminar Air Flow (LAF), oven, inkubator, autoklaf, timbangan analitik, hot plat, bunsen, erlenmeyer, tabung reaksi, beaker glass, cawan petri, batang pengaduk, spatula, ose, pipet tetes, plat tetes, rak tabung, kapas, tisu, kertas pembungkus, label, pelat KLT, Botol kaca, botol plastik. Bahan yang digunakan adalah media MEA (*Malt Extract Agar*), PDB (*Potato Dextrose Broth*), kloramfenikol, aquades, etanol, alkohol 70%, spiritus, kloroform, pereaksi dragendorff dan pereaksi mayer, pereaksi Lieberman-Burchard, larutan besi (III) klorida (FeCl_3), logam magnesium, etil asetat, N heksan, benzena.

B. Prosedur Penelitian

a. Sumber Isolat

Isolat RO cendawan endofit diperoleh dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Octavianti (2016). Cendawan endofit tersebut diisolasi dari tanaman senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) yang berpotensi sebagai antifungi.

b. Pembuatan Media

Sebanyak 7,2 gram media MEA (*Malt Extract Agar*) dilarutkan dengan aquades 150 ml dalam erlenmeyer. Larutan dihomogenisasi dan dipanaskan menggunakan hot plate. Media MEA kemudian disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama ± 15 menit pada tekanan 1,5 atm. Media dituang ke cawan petri steril.

Sebanyak gram media PDB dilarutkan dengan aquades 150 ml dalam erlenmeyer. Media PDB dihomogenisasi dan dipanaskan menggunakan hot plate. Media PDB kemudian disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama ± 15 menit pada tekanan 1,5 atm.

c. Persiapan Isolat Cendawan Endofit

Sebanyak 10 isolat cendawan endofit dari penelitian sebelumnya di tumbuhkan atau di remajakan pada media MEA (*Malt Extract Agar*) pada masing-masing cawan petri steril. Inokulasi isolat cendawan endofit dengan metode streak menggunakan jarum ose steril. Semua isolat di tumbuhkan selama 7 hari.

d. Fermentasi Cendawan Endofit

Isolat cendawan yang sudah diremajakan selama ± 7 hari pada media MEA pada cawan petri, masing-masing diambil menggunakan sedotan steril sebanyak 3 cuplikan. Isolat difermentasi untuk mendapatkan metabolit sekunder dalam media PDB sebanyak 20 ml dalam erlenmeyer. Medium berisi isolat cendawan endofit difermentasikan selama ± 21 hari^[9]. Proses fermentasi cendawan endofit menggunakan media cair karena fermentasi dengan media cair lebih efektif untuk memproduksi biomassa dan memproduksi senyawa bioaktif dibandingkan fermentasi dalam media padat^[10].

e. Karakterisasi Senyawa Antifungi Cendawan Endofit

Ekstrak kasar fermentasi metabolit sekunder cendawan endofit yang memiliki aktivitas antifungi pada penelitian sebelumnya dilakukan uji fitokimia untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung didalamnya, meliputi uji terpenoid, steroid, alkaloid, flavonoid, fenolik, dan saponin^[11].

f. Uji terpenoid/steroid

Ekstrak kasar fermentasi metabolit sekunder dari isolat dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan dicampur kloroform beramoniak kemudian ditambahkan H₂SO₄ 2 N ke dalam tabung dan dikocok kuat. Campuran didiamkan hingga terbentuk dua lapisan yaitu lapisan asam (atas) dan lapisan kloroform (bawah). Lapisan kloroform diletakkan di plat tetes dan dibiarkan menguap lalu ditambahkan asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat (pereaksi Lieberman-Burchard). Apabila terbentuk warna hijau-biru menandakan adanya senyawa steroid dan warna merah menandakan adanya senyawa terpenoid.

g. Uji alkaloid

Lapisan asam diambil dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan pereaksi Dragendorff dan pereaksi Mayer. Hasil dinyatakan positif mengandung alkaloid apabila terjadi perubahan warna menjadi jingga setelah penambahan pereaksi Dragendorff dan warna putih setelah penambahan pereaksi Mayer.

h. Uji fenolik

Ekstrak kasar fermentasi metabolit sekunder dari isolat diletakkan di atas plat tetes dan ditambahkan larutan besi (III) klorida (FeCl₃). Hasil positif dinyatakan dengan adanya perubahan warna larutan menjadi biru-hitam.

i. Uji flavonoid

Ekstrak kasar fermentasi dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan alkohol 70% dan dipanaskan. Campuran ditambahkan lempeng logam magnesium dan setetes asam klorida pekat. Hasil positif mengandung flavonoid bila terjadi perubahan warna larutan menjadi merah muda.

j. Uji saponin

Akuades ditambahkan ke dalam tabung reaksi yang berisi ekstrak kasar fermentasi dan dipanaskan hingga mendidih. Kemudian larutan dikocok kuat dan apabila terbentuk busa yang stabil selama ±10 menit maka sampel dinyatakan mengandung saponin.

k. Pemisahan Senyawa Antifungi dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Pemisahan golongan senyawa antifungi dari ekstrak senyawa cendawan endofit dilakukan dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Sebanyak 10 isolat cendawan endofit dipisahkan senyawanya dalam etil asetat. Kromatografi senyawa antifungi menggunakan KLT pelat silika gel 60F2564 sebagai fase diam berdasarkan Listiandini^[12]. Pelat KLT dipotong berukuran panjang 10 cm dan lebar 1 cm. Bagian bawah pelat ditandai dengan jarak 1 cm untuk batas bawah dan 1 cm untuk batas atas menggunakan pensil.

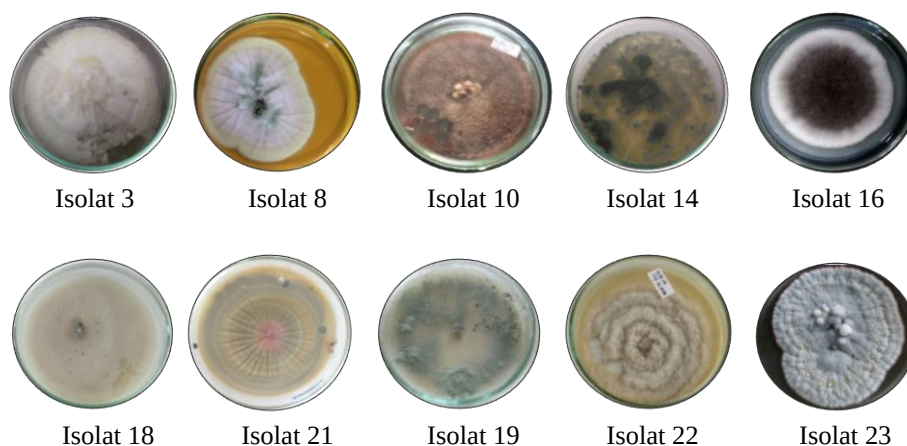
Ekstrak fermentasi metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antifungi ditotolkan pada setiap titik menggunakan pipa kapiler. Fase gerak dengan perbandingan eluen kloroform:benzena:etanol 96%=45:45:10 dan eluen N heksan : etil asetat = 1:9^[13]. Setiap pelat kemudian dimasukkan ke dalam bejana KLT berisi eluen selama beberapa menit hingga eluen mencapai batas atas, kemudian dikeringkan dan diamati dibawah sinar UV 254 nm dan 365 nm. Pola bercak pada pelat diamati dan digambar, nilai R_f (retention factor) dihitung dengan rumus^[14]:

$$R_f = \frac{\text{jarak yang ditempuh senyawa}}{\text{jarak yang ditempuh pelarut}}$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Peremajaan isolat RO cendawan endofit

Sebanyak 10 isolat cendawan endofit yang berhasil diisolasi^[7] dari tumbuhan senduduk dan memiliki aktivitas antifungi diremajakan (Gambar 1).



Gambar 1. Isolat cendawan endofit yang telah diremajakan

B. Fermentasi isolat RO cendawan endofit

Sebanyak 10 isolat RO cendawan endofit yang telah diremajakan pada media MEA baru selanjutnya difermentasikan dalam media PDB (*Potato Dextrose Broth*) (Gambar 2). Proses fermentasi cendawan endofit menggunakan media cair karena fermentasi dengan media cair lebih efektif untuk memproduksi biomassa dan memproduksi senyawa bioaktif dibandingkan fermentasi dalam media padat.

C. Uji senyawa antifungi isolat cendawan endofit

Tabel 1. Uji senyawa antifungi isolat cendawan endofit

Uji Senyawa Antifungi	Isolat Cendawan Endofit										Reaksi Positif
	RO 3	RO 8	RO 10	RO 14	RO 16	RO 18	RO 19	RO 21	RO 22	RO 23	
Terpenoid	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	Perubahan warna merah
Steroid	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	Hijau-biru
Alkaloid											
a. Dragendorff	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Jingga
b. Mayer	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Putih susu
Fenolik	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	Biru-hitam
Flavonoid	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	Merah muda
Sponin	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	Terbentuk busa stabil ± 10 menit

Keterangan: “+” = terdeteksi, “-” = tidak terdeteksi

a. Uji terpenoid/steroid

Reaksi positif dari uji terpenoid dan steroid dengan penambahan pereaksi Liebermen Burchard yaitu dengan terbentuknya warna merah untuk terpenoid dan hijau biru untuk steroid (Elita, 2013). Uji golongan senyawa terpenoid dan steroid pada ekstrak kasar cendawan endofit tumbuhan senduduk menunjukkan hasil negatif dengan terbentuknya warna putih bening pada isolat RO 3, RO 8, RO 16, RO 18, RO 19, RO 22, RO 21, warna kuning bening pada isolat RO 14 dan isolat RO 23 setelah penambahan pereaksi Liebermen burchard. Hasil positif terpenoid ditunjukkan pada isolat RO 10 dengan terbentuknya warna merah setelah penambahan reagen Liebermen burchard.

b. Uji alkaloid

Identifikasi senyawa golongan alkaloid pada ekstrak kasar fermentasi menunjukkan hasil negatif pada isolat RO 14 dengan terbentuknya warna bening dengan endapan jingga dan hasil positif

ditunjukkan pada isolat RO 3, RO 8, RO 10, RO 16, RO 18, RO 19, RO 21, RO 22, RO 23 dengan penambahan pereaksi Dragendorff berwarna jingga dan warna putih susu setelah penambahan pereaksi Mayer

c. *Uji fenolik*

Identifikasi senyawa golongan fenolik pada ekstrak kasar fermentasi menunjukkan hasil negatif dengan warna coklat pada isolat RO 8, RO 23, warna kuning pada isolat RO 14, RO 18, RO 19, RO 22 warna kuning tua, pada isolat RO 16 dan RO. Hasil positif ditunjukkan pada isolat RO 3 dan Isolat RO 10 dengan warna biru kehitaman setelah penambahan larutan besi (III) klorida. Hasil uji fenolik ditunjukkan pada perubahan warna menjadi hitam kebiruan atau hijau pada ekstrak sampel^[11].

d. *Uji flavonoid*

Identifikasi senyawa golongan flavonoid pada ekstrak kasar fermentasi menunjukkan hasil negatif dengan warna kuning pada isolat RO 8, warna kuning pudar pada isolat RO 3, RO 14, RO 21, warna hijau pada isolat RO 23, warna bening sedikit keruh pada isolat RO 16, warna bening pada isolat RO 18, RO 19, RO 22. Hasil positif ditunjukkan dengan warna merah muda pada isolat RO 10 setelah ditambahkan etanol 70% dipanaskan dan ditambahkan logam magnesium (mg) dan setetes asam klorida pekat (HCL).

e. *Uji saponin*

Hasil positif pada uji saponin ditunjukkan pada isolat RO 3, RO 10, RO 14, RO 16, RO 18, RO 19, RO 21, RO 23. Hasil negatif ditunjukkan pada isolat RO 8 dan RO 22 dengan tidak terbentuknya busa stabil selama ± 10 menit setelah ditambahkan akuades, dipanaskan dan dikocok kuat.

Ekstrak tumbuhan daun senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) mengandung senyawa aktif yaitu alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, steroid dan glikosida. Senyawa yang berperan sebagai antifungi antara lain alkaloid, saponin, flavonoid dan steroid^[15].

Senyawa antifungi mempunyai berbagai mekanisme penghambatan terhadap sel jamur. Senyawa antifungi memiliki mekanisme kerja dengan cara menetralkan enzim yang terkait dalam invasi dan kolonisasi jamur, merusak membran sel jamur, menghambat sistem enzim jamur sehingga mengganggu terbentuknya ujung hifa dan mempengaruhi sintesis asam nukleat dan protein^[16].

Alkaloid adalah zat aktif dari tanaman yang berfungsi sebagai obat. Secara umum tumbuhan yang mengandung senyawa alkaloid, secara fisik dapat diidentifikasi dengan ciri- ciri jelas, misalnya bergetah dan terasa pahit jika dicicipi^[17]. Alkaloid merupakan senyawa yang memiliki aktivitas antimikroba, yaitu menghambat esterase dan juga DNA dan RNA polimerase, juga menghambat respirasi sel dan berperan dalam interkalasi DNA^[15].

Flavonoid merupakan golongan terbesar dari senyawa polifenol. Flavonoid bekerja dengan cara denaturasi protein sehingga meningkatkan permeabilitas membran sel. Denaturasi protein menyebabkan gangguan dalam pembentukan sel sehingga merubah komposisi komponen protein^[18]. Senyawa fenol yang terdapat pada flavonoid dapat mendenaturasi protein sel dan mengerutkan dinding sel sehingga menyebabkan lisisnya dinding sel jamur, pertumbuhan sel jamur terganggu bahkan dapat mengalami kematian^[19].

Saponin merupakan golongan senyawa yang dapat menghambat atau membunuh cendawan patogen dengan cara menurunkan tegangan permukaan membran sterol dari dinding sel sehingga permeabilitasnya meningkat. Permeabilitas yang meningkat cairan intraseluler yang lebih pekat tertarik keluar sel sehingga nutrisi, zat-zat metabolisme, enzim, protein dalam sel keluar cendawan patogen mengalami kematian^[20].

Pemisahan Senyawa Antifungi Dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dengan larutan pengembang kloroform:benzena:etanol 96% (45:45:10)

Pemisahan komponen senyawa dengan KLT menggunakan eluen kloroform:benzena:etanol 96% pada ekstrak isolat dilakukan pengukuran dan dihasilkan 2 bercak pada isolat 3, 8, 10, 16, 18 dan 1 bercak pada isolat 14, 19, 21, 22, dan 23.

Tabel 2. Pemisahan Senyawa Antifungi dengan kloroform:benzena:etanol 96% (45:45:10)

No.	Jenis Isolat	Rf (UV 254)	Bercak
1	Isolat 3	0,34 0,24	2
2	Isolat 8	0,32 0,1	2
3	Isolat 10	0,3 0,18	2
4	Isolat 14	0,28	1
5	Isolat 16	0,1 0,18	2
6	Isolat 18	0,2 0,26	2
7	Isolat 19	0,06	1
8	Isolat 21	0,08	1
9	Isolat 22	0,1	1
10	Isolat 23	0,12	1

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dengan larutan pengembang N heksan:etil asetat (1:9)

Pemisahan komponen senyawa dengan KLT menggunakan eluen N heksan:etil asetat (1:9) pada ekstrak isolat dilakukan pengukuran dan dihasilkan bercak pada isolat 3, 8, 10, 14, 16, 18, 19, 22, dan 23. Sedangkan isolat 21 tidak menghasilkan bercak pada pelat KLT dengan nilai Rf (Tabel 3.).

Tabel 3. Pemisahan Senyawa Antifungi Dengan Eluen N heksan:etil asetat (1:9)

No	Jenis isolat	Rf (UV 254)	Bercak
1	Isolat 3	0,22	1
2	Isolat 8	0,2 0,7	2
3	Isolat 10	0,22	1
4	Isolat 14	0,075 0,052	2
5	Isolat 16	0,075 0,017 0,675	3
6	Isolat 18	0,075 0,225 0,525	3
7	Isolat 19	0,2 0,525	2
8	Isolat 21	-	-
9	Isolat 22	0,075	2
10	Isolat 23	0,125 0,5	1

Berdasarkan tabel terdapat beberapa bercak yang dihasilkan oleh senyawa antifungi dari cendawan endofit. Adanya bercak tersebut menandakan bahwa senyawa antifungi mengandung beberapa senyawa. Seperti isolat 3 dalam KLT terdapat 2 bercak berarti ada 2 senyawa yang terkandung dalam cendawan endofit. Nilai Rf sangat karakteristik untuk senyawa tertentu pada eluen tertentu. Hal tersebut dapat digunakan untuk mengidentifikasi adanya perbedaan senyawa dalam sampel. Senyawa yang mempunyai Rf lebih besar berarti mempunyai kepolaran yang rendah, begitu sebaliknya. Hal tersebut dikarenakan fasa diam bersifat polar. Senyawa yang lebih polar akan tertahan kuat pada fasa diam, sehingga menghasilkan nilai Rf rendah. Rf KLT yang bagus berkisar antara 0,2-0,8. Jika terlalu tinggi harus dilakukan adalah menggunakan kepolaran eluen dan sebaliknya^[21].

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai karakterisasi senyawa antifungi yang terdapat dalam isolat RO cendawan endofit dapat diambil kesimpulan bahwa beberapa isolat memiliki senyawa yang sama dengan tumbuhan aslinya. Senyawa antifungi tersebut yang teridentifikasi dalam isolat cendawan endofit berupa steroid, terpenoid, alkaloid, fenolik, flavonoid, saponin.

Pemisahan komponen senyawa dengan KLT menggunakan eluen kloroform:benzena:etanol 96% pada ekstrak isolat dilakukan pengukuran dan dihasilkan 2 bercak pada isolat 3, 8, 10, 16, 18 dan 1 bercak pada isolat 14, 19, 21, 22, 23. Pemisahan komponen senyawa dengan KLT menggunakan eluen N heksan:etil asetat (1:9) pada ekstrak isolat dilakukan pengukuran dan dihasilkan bercak pada isolat 3, 8, 10, 14, 16, 18, 19, 22, dan 23. Sedangkan isolat 21 tidak menghasilkan bercak pada pelat KLT.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pemisahan senyawa murni dari isolat cendawan endofit yang berpotensi sebagai antifungi.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini didanai oleh Ristekdikti tahun 2017.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Salni, et al. 2011. Isolasi Senyawa Antibakteri dari Daun Jengkol (*Pithecolobium lobatum* Benth) dan Penentuan Nilai KHM nya, *Jurnal Penelitian Sains*. Vol.14 no.1.
- [2] Jawetz, E., Melnick, J. L., Adelberg, E. A., 2001, Mikrobiologi Kedokteran, Edisi XXII, diterjemahkan oleh Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, 205-209, Penerbit Salemba Medika, Jakarta.
- [3] Pratiwi, S. T. 2008. Mikrobiologi Farmasi. Erlangga. Jakarta.
- [4] Pelczar, M. J dan Chan E.C.S. 2007. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Terjemahan dari *Elements of Microbiology*, oleh Hadioetomo, R.S., T. Imas, S.S. Tjitrosomo dan S.L. Angka. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- [5] Groll, A. H. & Kolve, H., 2004, Antifungal Agents: *In Vitro Susceptibility Testing, Pharmacodynamics, and Prospects for Combination Therapy*, *Europe Journal Microbiology Infection Disease*, 23, 256-270.
- [6] Kavanagh, K. & Sullivan, D., 2004, Fungi, dalam Denyer, S. T., Hodges, N. A., & Gorman, S. P., Hugo and Russell's Pharmaceutical Microbiology, Seventh Edition, Blackwell Publishing Company, UK.
- [7] Octavianti, Rusi. 2016. Isolasi Cendawan Endofit dari Tumbuhan Senduduk (*Melastoma malabathricum* L.) dan Potensinya Sebagai Antifungi. *Laporan PKM-P tahun 2016*. Program Studi Biologi. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Muhammadiyah Riau. Pekanbaru.
- [8] Davis and Stout. 1971. Disc Plate Method Of Microbiological Antibiotic Essay. *Journal of Microbiology*. Vol. 22, No. 4.
- [9] Zakiyah, A., Radiastuti, N., dan Sumarlin, O.L., 2015. Aktivitas Antibakteri Kapang Endofit dari Tanaman Kina (*Cinchona calisaya* Wedd.). *Jurnal Biologi*. Vol. 8 No.2, 51-58.
- [10] Pokhrel, C.P & Ohga, S. 2007. Submerged Culture Conditions for Mycelial Yield and Polysaccharides Production by *Lyophyllum decastes*. *Food Chemistry*. 105, 641-646.
- [11] Elita A., Saryono S., Christine J. 2013. Penentuan Waktu Optimum Produksi Antimikroba dan Uji Fitokimia Ekstrak Kasar Fermentasi Bakteri Endofit *Pseudomonas* sp. dari Umbi Tanaman Dahlia (*Dahlia variabilis*). *J. Ind.Che.Acta*. Vol. 3, No.2, Hal. 56-62.
- [12] Listiandini, Kirana. 2011. Identifikasi Kapang Endofit ES1, ES2, ES3, dan ES4 dari *Brossounetia papyrifera* Vent. dan Pengujian Aktivitas Antimikroba. *Skripsi*. Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia. Depok.
- [13] Asriani, D. 2010. Isolasi dari Xantorizol dari Temulawak Terpilih Berdasarkan Nomor Harapan. *Tesis*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- [14] Sherma, J. & B. Fried. 2003. *Handbook of Thin-Layer Chromatography*. New York: Marcel Dekker, Inc.
- [15] Gholib, D. 2009. Uji Daya Hambat Daun Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) terhadap *Trichophyton mentagrophytes* dan *Candida albicans*. *Berita Biologi*. 9 (5): 523-532.
- [16] Djunaedy, A. 2008. Aplikasi Fungsida Sistemik dan Pemanfaatan Mikoriza dalam Rangka Pengendalian Patogen Tular Tanah pada Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). *Embryo*. 5 (2): 149-157.
- [17] Mustanir, Hendra, F., Nurhaida, dan Nurdin, S. 2013. Antifungal Ekstrak N-Heksana Tumbuhan Obat di Aceh terhadap *Candida albicans*. *J. Ind. Soc. Integ. Chem*. 5 (2): 7-14.
- [18] Wahyuningtyas, E. 2008. Pengaruh Ekstrak *Graptophyllum pictum* terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* pada Plat Gigi Tiruan Resin Akrilik. *Indonesian Journal of Dentistry*, 15 (3):187- 191.
- [19] Cowan, M. M., 1999, *Plant Product as Antimicrobial Agents*. *Clinical Microbiology Reviews*. Volume 12, No. 4, 564-582. Hardiningtyas, S. D. 2009. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Karang Lunak *Sarcophyton* sp. yang Difragmentasi dan Tidak Difragmentasi di Perairan Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu. *Skripsi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- [20] Gandjar, Ibnu Gholib dan Rohman, Abdul. 2007. Kimia Farmasi Analisis. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

MODEL DISTRIBUSI PERUBAHAN KONSENTRASI NITROGEN PADA ALIRAN SUNGAI SAIL BERDASARKAN JARAK DAN WAKTU

Yulia Fitri, Noni Febriani, Fifi Karnila

Fakultas Mipa dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Riau
yuliafitri@umri.ac.id

Abstrak— Sungai Sail merupakan salah satu sungai di Riau yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat seperti perikanan, transportasi, mandi, cuci dan kakus (MCK). Sungai Sail merupakan muara bagi anak-anak sungai di wilayah tersebut dan di salah satu anak sungai ini terdapat berbagai aktifitas masyarakat seperti perumahan penduduk, pasar, rumah sakit, perbengkelan, perhotelan, pertokoan, dan tempat pembuangan sampah. Seiring dengan berkembang dan pertumbuhan penduduk yang meningkat serta peningkatan aktivitas lainnya disepanjang bantaran sungai, hal ini akan menjadi masalah bagi sungai itu sendiri. Buangan limbah ke sungai dari kegiatan masyarakat tersebut akan menimbulkan dampak penurunan kualitas air sungai. Salah satu parameter yang mempengaruhi kualitas air adalah Nitrogen. Nitrogen pada air ditemukan dalam bentuk Amonia, Nitrat dan Nitrit yang sangat berpengaruh terhadap kualitas suatu badan air. Namun kelebihan Nitrogen akan mengakibatkan penurunan kadar oksigen terlarut pada perairan yang dapat menyebabkan racun di perairan. Pada penelitian ini akan dibuat suatu model distribusi perubahan konsentrasi Nitrogen pada aliran sungai Sail berdasarkan jarak dan waktu menggunakan metode finite difference-runge kutta orde 4. Setelah dilakukan penyusunan model, diperoleh setelah waktu 11,48 detik terjadi kenaikan konsentrasi nitrogen di sungai sebesar 0,172 mg-N/L. Namun kenaikan konsentrasi nitrogen tidak konstan. Sedangkan penurunan konsentrasi terhadap jarak berkurang secara konstan sebesar $7,8 \times 10^{-6}$ mg-N/L. Penurunan konsentrasi nitrogen ini dapat mengurangi dampak penurunan kualitas perairan. Perbandingan konsentrasi nitrogen hasil model dengan observasi laboratorium sebesar 1,36%.

Kata kunci: nitrogen, pemodelan, finite difference-runge kutta, sungai Sail

PENGARUH EKSTRAK KULIT DUKU TERHADAP *Candida albicans* SEBAGAI PENYEBAB KEPUTIHAN PADA WANITA

Darmadi¹, Asiska Permata Dewi², M.Kailani Yunus²

¹ AAK Fajar Pekanbaru

² Univrab

Email : darmadi@univrab.ac.id

Abstrak—Keputihan merupakan suatu penyakit yang umumnya terjadi pada wanita. Penyebab yang paling dominan disebabkan oleh *Candida albicans*. Pengobatan Kandidiasis umumnya menggunakan antifungi yang mampu menghambat ergosterol pada membran sel khamir. Penelitian ini bertujuan mengetahui apakah ekstrak kulit duku (*Lancium domesticum* corr) mampu menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada konsentrasi 25%, 50% dan 75%. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yaitu ekstrak dari kulit duku pada konsentrasi tertentu diuji terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Diperoleh hasil sebagai berikut pada konsentrasi 75% ekstrak Metanol kulit duku dan Etil Asetat terbentuk zona hambat sebesar 10 mm, pada konsentrasi 50% Ekstrak methanol kulit duku terbentuk zona hambat 7 mm, Ekstrak Etil Asetat kulit duku 8 mm, sedangkan pada konsentrasi 25% tidak terbentuk zona hambat. Sedangkan pada kontrol (+) positif dengan zona hambat yang terbentuk sebesar 12 mm dan kontrol (-) negatif tidak terbentuk zona hambat. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit duku dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

Kata Kunci : Ekstrak kulit duku, *Candida albicans*, keputihan

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keputihan merupakan suatu penyakit yang umumnya terjadi pada wanita. Penyakit ini dapat menyerang pada semua kalangan wanita, mulai dari kalangan remaja, dewasa dan juga pada wanita menopause. Penyakit ini menginfeksi alat reproduksi wanita, sehingga mengganggu kenyamanan seorang wanita dalam beraktivitas. Sugi (2007) berpendapat bahwa keputihan juga berpotensi menimbulkan kemandulan, hamil di luar kandungan dan pencetus terjadinya kanker leher rahim jika tidak ditangani segera.

Tanda yang paling umum terjadi pada wanita akibat keputihan yaitu ditandai dengan keluarnya cairan secara berlebihan selain dari darah baik berbau ataupun tidak disertai rasa gatal setempat, dapat terjadi secara normal (fisiologis) maupun abnormal (patologis) (Kusmiran, 2012). Meskipun termasuk penyakit yang sederhana kenyataannya keputihan adalah penyakit yang tak mudah di sembuhkan. Penyakit ini menyerang sekitar 50 % populasi perempuan.

Umumnya penyakit ini disebabkan oleh mikroorganisme berupa bakteri, parasit, dan jamur. Berdasarkan data WHO (2007) mikroorganisme yang berpotensi menyebabkan keputihan diantaranya parasit yaitu, angka prevalensi tahun 2006, 25%-50% *candidiasis*, 20%-40% *bacterial vaginosis* dan 5%-15% *Trichomoniasis*. Menurut Zubier (2002), Wanita di Eropa yang mengalami Keputihan sekitar 25% (BKKBN, 2009) di Indonesia Berdasarkan data WHO (2007). Data penelitian tentang kesehatan reproduksi wanita menunjukkan 75 % wanita di dunia pasti pernah menderita keputihan paling tidak sekali umur hidup dan 45 % di antaranya bisa mengalaminya sebanyak dua kali atau lebih (Putu, 2010).

Data di atas menunjukkan bahwa penyebab yang paling dominan adalah Kandidiasis. Kandidiasis dikenal sebagai kapang dimorfik yang secara normal ada pada saluran pencernaan, saluran pernafasan bagian atas dan mukosa genital pada mamalia (Simatupang, 2009).

Pengobatan Kandidiasis umumnya menggunakan antifungi yang mampu menghambat *ergosterol* pada membran sel khamir. Antifungi yang umum dipakai seperti *Nistatin*. Penggunaan *Nistatin* yang berlebihan dan secara terus-menerus dapat meningkatnya resistensi pada kapang. Selain itu penggunaan *Nistatin* yang

berlebih dapat menyebabkan efek samping seperti mual, muntah, dan diare (Indriana, 2006 dan Ridawati, 2011)

Pada saat sekarang ini telah banyak dilakukan pengujian bahan alami (herbal) terhadap berbagai jenis jamur untuk menghambat pertumbuhannya. Hal ini bermaksud untuk pemanfaatan limbah yang tidak digunakan. Selain dari itu juga dapat memperkecil efek dan resistensi dari bahan kimia sintetis. Salah satu limbah tersebut misalnya kulit duku (*Lansium domesticum corr*). Beberapa penelitian yang telah dilakukan pada kulit duku (*Lansium domesticum corr*) terhadap pertumbuhan mikroorganisme, diantaranya oleh Diah Oktavianti 2009 dengan judul ekstrak kulit duku mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli*. Supriyono, 2007 juga menjelaskan bahwa Kulit dan biji buah duku dapat dimanfaatkan sebagai obat anti diare dan demam.

Ragasa et al, 2006 menambahkan bahwa komponen aktif yang terdapat di dalam kulit duku sebagai antimikroba adalah *terpenoids*, *fenol*, dan *alkaloid*. *Terpenoids* yang terkandung dalam kulit buah duku adalah 3- *hydroxyonocera-8 dien-21-one*, *onoceradienedione*, *lansionic acid* dan *lansioside C*. *Terpenoid* mempunyai aktivitas merusak membrane sel bakteri. *Alkaloid* mempunyai aktivitas interkalasi ke dalam dinding sel bakteri dan atau DNA. Sedangkan komponen *fenol* mempunyai aktivitas menghambat enzim bakteri dan mengikat protein dan adhesi bakteri (Cowan, 1999).

Dari latar belakang dan beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan pengujian apakah ekstrak kulit duku (*Lancium domesticum corr*) juga mampu menghambat pertumbuhan terhadap jamur *Candida albicans* sebagai penyebab kandidiasis.

B. Rumusan Masalah.

1. Apakah ekstrak kulit duku (*Lancium domesticum corr*) pada konsentrasi 25%, 50% dan 75% mampu menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* ?
2. Pada konsentrasi berapakah ekstrak kulit duku (*Lancium domesticum corr*) yang terbaik dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* ?

C. Tujuan Penelitian.

1. Untuk mengetahui apakah ekstrak kulit duku (*Lancium domesticum corr*) pada konsentrasi 25%,50%, dan 75% mampu menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*
2. Untuk mengetahui konsentrasi terbaik ekstrak kulit duku (*Lancium domesticum corr*) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*

D. Manfaat Penelitian.

1. Memberi informasi kepada masyarakat mengenai manfaat ekstrak kulit duku (*Lancium domesticum corr*) untuk menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai konsentrasi ekstrak kulit duku (*Lancium domesticum corr*) terbaik untuk menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

10

Konsentrasi perlakuan	Ekstrak M Metanol (mm)	Ekstrak Etil Asetat (mm)
25%	6 (diameter disk)	6 (diameter disk)
50%	7	8
75%	10	10
Control (+) positif	12	12
Control (-) negatif	6	6

Tabel 3.1. di atas menunjukkan bahwa pada konsentrasi 75% ekstrak M Metanol kulit duku dan Etil Asetat terbentuk zona hambat sebesar 10 mm, pada konsentrasi 50% Ekstrak methanol kulit duku terbentuk zona hambat 7 mm, Ekstrak Etil Asetat kulit duku 8 mm, sedangkan pada konsentrasi 25% tidak terbentuk zona hambat (6 mm merupakan diameter disk). Pada control positif zona hambat yang terbentuk 12 mm, sedangkan control negatife tidak terbentuk zona hambat (6 mm diameter disk).

A. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak methanol dan ekstrak etil asetat kulit duku terhadap *Candida albicans*. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif secara *in-vitro* menggunakan metode cakram. Ekstraksi sampel dilakukan dengan cara maserasi, yaitu sampel direndam dengan masing-

masing pelarut dalam wadah tertentu, dimana pelarut akan menarik senyawa-senyawa yang berada dalam kulit duku (*Lansium domesticum corr*).

Maserasi dipilih sebagai teknik ekstraksi karena merupakan proses ekstraksi sederhana dengan cara merendam simplisia dalam pelarut selama waktu tertentu pada temperatur kamar dan terlindung dari cahaya (Marjoni, 2016). Selanjutnya, ekstrak yang didapatkan diuapkan untuk memperoleh ekstrak kental. Penguapan dilakukan dengan menggunakan alat *rotary evaporator*, yang berfungsi untuk mempercepat pemisahan pelarut dari suatu larutan.

Media yang digunakan adalah Potato Dextrose Agar (SDA). Pemilihan SDA ini karena merupakan media untuk pembiakan jamur patogen. Kandungan glukosa dalam media SDA menyebabkan jamur memperoleh sumber nutrisi yang baik untuk pertumbuhannya. Glukosa merupakan salah satu jenis monosakarida yang menjadi sumber energi dan sebagai media pertumbuhan jamur *Candida albicans* dalam sistem metabolisme. Monosakarida merupakan gula sederhana penyusun karbohidrat yang tidak dapat diuraikan secara hidrolisis. Bentuk alami (D-glukosa) dapat disebut juga dengan dekstrosa. Glukosa berperan sebagai sumber karbon bagi pertumbuhan jamur *Candida albicans* (Amelia, 2010).

Kontrol positif yang digunakan adalah Nistatin, karena merupakan salah satu obat antijamur dari golongan poliena yang banyak digunakan untuk mengatasi infeksi akibat *Candida albicans*. Nistatin diketahui efektif secara *in vitro* menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dibandingkan dengan agen antijamur lainnya karena jarang menimbulkan resistensi (Khan dan Baqai, 2010). Nistatin bekerja dengan cara berikatan dengan sterol membran sel jamur terutama ergosterol sehingga mengakibatkan terjadinya gangguan pada permeabilitas membran sel jamur dan mekanisme transpornya. Sel jamur kehilangan banyak kation dan makromolekul sehingga mengalami kematian (Rahardjo, 2004). Kontrol negative yang digunakan aquades steril, karena bebas dari mineral sehingga hasil yang didapat tidak memberikan daya hambat pertumbuhan mikroorganisme.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap zona hambat ekstrak methanol dan etil asetat kulit duku, pada konsentrasi 25% tidak terbentuk zona hambat. Pada konsentrasi 50% ekstrak mMetanol terbentuk zona hambat 7 mm dan ekstrak etil asetat zona hambatnya 8 mm. Sedangkan pada konsentrasi 75% ekstrak mMetanol dan etil asetat kulit duku terbentuk zona hambat sebesar 10 mm. Pada kontrol positif zona hambat yang terbentuk 12 mm, sedangkan kontrol negatif tidak terbentuk zona hambat.

Dari hasil di atas, konsentrasi 75% zona hambatnya lebih besar dibandingkan konsentrasi 50% dan 25%. Hal ini disebabkan pada konsentrasi 75% ekstraknya lebih kental sehingga kandungan metabolit sekunder lebih banyak dibandingkan konsentrasi 50% dan 25%. Menurut Ragasa et al (2006), metabolit sekunder sebagai antimikroba yang terkandung dalam kulit duku adalah terpenoids, fenol, dan alkaloid. Terpenoids yang terkandung dalam kulit buah duku adalah 3- hydroxyonocera-8 dien-21-one, onoceradienedione, lansionic acid dan lansioside C. Terpenoid mempunyai aktivitas merusak membrane sel mikroba. Alkaloid mempunyai aktivitas interkalasike dalam dinding sel mikroba atau DNA. Sedangkan komponen fenol mempunyai aktivitas menghambat enzim mikroba (Cowan, 1999).

II. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Diketahui zona hambat ekstrak metanol kulit duku terhadap *Candida albicans* pada konsentrasi 25% tidak terbentuk (6 mm) konsentrasi 50% 7 mm dan konsentrasi 75% 10 mm, sedangkan dengan menggunakan ekstrak etil asetat kulit duku 25% tidak terbentuk (6 mm) konsentrasi 50% 8 mm dan konsentrasi 75% 10 mm.
2. Konsentrasi yang paling efektif adalah 75%

Saran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan maka disarankan untuk dapat melakukan penelitian lanjutan tentang uji toksisitas terhadap hewan dengan uji yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Annaissie, E.J. The Changing Epidemiology of Candida Infection. Available from URL : http://www.medscape.com.Viewprogram/7208_pnt.31 Mei 2007.2-6;10-15.
- [2] Amelia. 2010. Pengaruh Ekstrak Kulit Durian (*Duriozi bethinus Murr*) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* sebagai Materi Penunjang Praktikum Mikrobiologi. Tesis. Fakultas MIPA Universitas Negeri Malang, Malang.
- [3] Arung, E.T., I.W. Kusuma, E.O. Christy, K. Shimizu, dan R. Kondo. 2009. Evaluation of medicinal plants from Central Kalimantan for antimelanogenesis. J Nat Med. 63(4): 473-480.

- [4] BKKBN. (2012). Kesehatan reproduksi kunci remaja meraih bahagia. Diperoleh tanggal 30 Juli 2012 dari <http://www.bkkbn.go.id/ViewArtikel.aspx?ArtikelID=38>
- [5] COWAN, MM., 1999. Plant product as antimicrobial agents. *Clinical Microbiology Reviews*, vol. 12, no. 4, p. 564-582.
- [6] Iskandar, Sugi Suhandi (2007)., Awas keputihan bisa mengakibatkan kematian dan kemandulan, Agustus 29. <http://www.mitrakeluarga.com/artikel.php.html>
- [7] Khan, F., R. Baqai. 2010. In Vitro Antifungal Sensitivity Of Fluconazole, Clotrimazole And Nystatin Against Vaginal Candidiasis In Females Of Childbearing Age. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 22(4): 197-200
- [8] Klungsupya, P., N. Suthepakul, S. Laovithayanggoon, A.J. Thongdon, S. Trangwacharakul, and S. Phornchirasilp. 2012. Investigation on antioxidant, antimutagenic and cytotoxic properties of active fractions of Thai longkong (*Lansium domesticum* Corr.) fruits. *J Ethnobiol Ethnopharmacol*. 1(1): 1-9.
- [9] Kusmiran, Eny (2012) Kesehatan reproduksi remaja dan wanita, Jakarta Selatan, Salemba Medika
- [10] Lestari, 2012. Jenis - Jenis Monosakarida. www.Lestari.blogspot.com/artikel.php.
- [11] Manitto, P. 1992. Biosintesis Produk Alami, diterjemahkan oleh Koensoemardiyah. IKIP Semarang Press. Semarang.
- [12] Marjoni, R. 2016. *Dasar-Dasar Fitokimia Untuk Diploma III Farmasi*. Jakarta: Tim Pustaka Nasional
- [13] Putu, Sudayasa., (2010). Prinsip perawatan kesehatan reproduksi wanita. <http://www.puskel.com/3-prinsip-perawatan-kesehatan-reproduksi-wanita/>. Diunduh 26 November 2010.
- [14] Supriyono, 2007, Pengujian Lethal Dosis (LD50) Ekstrak Etanol Biji Buah Duku (*Lansium domesticum* corr) pada mencit (*Mus musculus*), Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.
- [15] Simatupang M.M, 2009, *Candida albicans*, USU Repository, Departemen Mikrobiologi Fakultas Kedokteran USU.
- [16] Yapp, D. T.T and S.Y. Yap. 2003. *Lansium domesticum*: skin and leaf extracts of this fruit tree interrupt the lifecycle of *Plasmodium falciparum*, and are active towards a chloroquine-resistant strain of the parasite (T9) in vitro. *J. Ethnopharmacol*. 85(1): 145–150.
- [17] Zubier, Farida. (2002). Keputihan kapan perlu dicemaskan?. Diperoleh tanggal 30 Juli 2012 dari <http://ceria.bkkbn.go.id/ceria/referensi/media/detail/312>.

KOMPOSISI DAN DISTRIBUSI LARVA NYAMUK *Aedes* PADA DAERAH ENDEMIS DEMAM BERDARAH DENGUE DI KOTA PEKANBARU

Novia Gesriantuti, Yeeri Badrun, Nurul Fadillah

Fakultas MIPA dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Riau
noviagesriantuti@umri.ac.id

Abstrak—Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi dan distribusi larva *Aedes* berdasarkan tempat perindukannya. Penelitian dilakukan bulan April sampai Mei 2017 di RW 08 RT 01, 02, 03 dan 04 Kelurahan Tuah Karya, Pekanbaru. Pengambilan larva dilakukan dengan cara mengambil larva yang ditemukan pada tempat perindukan di dalam dan di luar rumah. Larva diidentifikasi menggunakan metode single larva method dengan mengamati setiap larva berdasarkan posisi istirahat yang berbeda. Pada penelitian ini ditemukan 3 jenis nyamuk vektor penyakit demam berdarah dengue yaitu *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 40 rumah yang diperiksa ditemukan 24 rumah yang positif larva *Aedes* dan dari 188 tempat penampungan air (TPA) yang diperiksa ditemukan 31 kontainer yang positif larva *Aedes*. Jumlah *Aedes* lebih banyak ditemukan pada tempat penampungan air (TPA) di luar rumah dibandingkan di dalam rumah. Kelimpahan larva *Aedes albopictus* yaitu sebanyak 6,54%, sedangkan larva *Aedes aegypti* sebanyak 1,68%. Keberadaan larva nyamuk *Aedes albopictus* berpotensi menjadi vektor penyakit DBD di Kelurahan Tuah Karya. Angka Bebas Jentik (ABJ) didapatkan sebesar 40%, House Indeks (HI) = 60%, Container Indeks (CI) = 16,49%. Angka ini menunjukkan RW 08 Kelurahan Tuah Karya merupakan daerah yang memiliki risiko tinggi dalam penularan penyakit demam berdarah dengue.

Kata kunci: *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, Distribusi, Komposisi, Tempat Perindukan

PENGARUH ASPEK KINETIKA REAKSI TERHADAP DIFRAKTOGRAM MANGAN OKSIDA YANG DISINTESIS MENGUNAKAN KMnO_4 DAN ASAM SITRAT

Prasetya¹, Amir Awaluddin²

¹ Program Studi Kimia, Fakultas MIPA dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Riau

² Program Studi Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Riau

e-mail korespondensi: prasetya@umri.ac.id

Abstrak—Mangan oksida merupakan salah satu material maju yang banyak dikembangkan karena memiliki banyak aplikasi diantaranya pada katalis, baterai, elektrode, pemisahan, dan adsorpsi selektif, magnet, sensor, dan superkapasitor. Pada penelitian ini dipelajari faktor kinetika reaksi yang mempengaruhi difraktogram XRD mangan oksida hasil sintesis menggunakan KMnO_4 dan asam sitrat meliputi variasi mol reaktan, waktu kalsinasi, dan suhu kalsinasi. Pada perbandingan mol KMnO_4 dan asam sitrat sangat mempengaruhi jenis mangan oksida yang terbentuk. Pada perbandingan 1 : 1 menghasilkan bixbyite yang kristalin. Pada perbandingan 3 : 1 terbentuk cryptomelane yang kristalin. Sedangkan pada perbandingan 5 : 1 dan 7 : 1 menghasilkan birnessite dengan tingkat kristalinitas rendah. Waktu kalsinasi mempengaruhi tingkat kristalinitas mangan oksida yang dihasilkan. Semakin lama waktu kalsinasi dapat meningkatkan kristalinitas mangan oksida yang dihasilkan. Suhu kalsinasi yang lebih tinggi akan meningkatkan kristalinitas mangan oksida yang dihasilkan. Kondisi optimum diperoleh pada waktu 5 jam dan suhu 700°C.

Kata kunci: sintesis, mangan oksida, katalis, kinetika

OPTIMASI pH TERHADAP PENYERAPAN ION LOGAM TIMBAL DENGAN MENGGUNAKAN BIOMATERIAL BATANG PISANG KEPOK (*Musa acuminata balbisiana Colla*)

Harni Sepryani¹, Mega Elfia, ², Amelia Elyana¹

¹Akademi Analis Kesehatan Pekanbaru

²Akademi Refraksi Optik Padang

email sepriani.harni@gmail.com

*Abstrak— Logam berat merupakan zat toksik dan bersifat karsinogenik. Proses pengurangan logam berat pada limbah industri yang telah ada masih memiliki banyak kendala, diantaranya adalah memerlukan biaya tinggi serta kurang efektif bila diaplikasikan pada konsentrasi limbah yang rendah. Salah satu alternatif pengolahan limbah yang mengandung logam berat adalah proses adsorpsi dengan menggunakan bahan-bahan biologis sebagai adsorben. Prosesnya kemudian disebut sebagai biosorpsi dan adsorbennya dikenal sebagai biosorben. Beberapa keuntungan pemakaian biosorben adalah bahan baku yang melimpah, murah, proses pengolahan limbah yang efisien. Pada penelitian ini, dipelajari tentang pengaruh pH larutan Ion Logam timbal terhadap batang pisang Kepok (*Musa acuminata balbisiana Colla*). Metode penelitian ini dilakukan secara dinamis. Kapasitas penyerapan maksimum terjadi pada pH 6, ini disebabkan karena pada pH rendah penyerapan ion logam dihalangi oleh ion hidronium (H^+) yang mengelilingi permukaan biosorben sehingga terjadi persaingan antara ion logam dan ion hidronium (H^+) yang mengakibatkan menurunnya kapasitas penyerapan.*

Kata kunci: Biosorpsi, pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana Colla*), timbal, SAA.

I. PENDAHULUAN

Timbal merupakan salah satu logam berat yang dapat menyebabkan keracunan dan terakumulasi dalam tubuh manusia. Mekanisme masuknya timbal ke dalam tubuh manusia dapat melalui sistem pernafasan, oral, ataupun langsung melalui permukaan kulit. Timbal yang diabsorpsi dalam tubuh diikat oleh eritrosit, diangkut oleh darah ke organ-organ tubuh dan kemudian akan disimpan dalam jaringan lunak (sumsum tulang, sistem saraf, ginjal, hati) serta jaringan keras (tulang, kuku, rambut, gigi) [1]. Senyawa-senyawa timbal dapat memberikan efek racun terhadap banyak fungsi organ yang terdapat dalam tubuh. Organ-organ tubuh yang banyak menjadi sasaran dari peristiwa keracunan logam timbal adalah sistem saraf, sistem ginjal, sistem reproduksi, sistem endokrin, dan jantung. Selain itu paparan timbal yang kronis dapat memicu kanker serta abrasi kromosom dari sel-sel darah putih [2]. Batang pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana Colla*) dapat dijadikan sebagai biosorben untuk menyerap ion logam timbal. Limbah batang pisang kepok mengandung senyawa makro molekul seperti karbohidrat, protein, dan lignin yang mempunyai gugus fungsi karboksil, hidroksil, hidroksi, karboksilat, imidazol dan amin yang mempunyai rongga yang sangat responsif untuk penyerapan. Senyawa lignin memiliki tiga gugus fungsi seperti gugus karbonil, hidroksifenolik, dan hidroksibenzilik. Sedangkan senyawa tanin memiliki gugus fungsi hidroksifenolik [3]. pH merupakan salah satu parameter untuk mengetahui optimasi penyerapan ion timbal. Metode penelitian ini dilakukan secara dinamis. Konsentrasi ion timbal yang terserap oleh adsorben pada variasi pH larutan ion logam berat diukur menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA).

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap kerja. Tahap pertama persiapan yaitu pembuatan biosorben dari limbah batang pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana Colla*). Tahap kedua yaitu perlakuan biosorben terhadap larutan ion logam timbal dan dianalisis secara Spektrofotometri Serapan Atom (SSA) pada variasi pH larutan ion.

A. Pembuatan biosorben batang pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana Colla*)

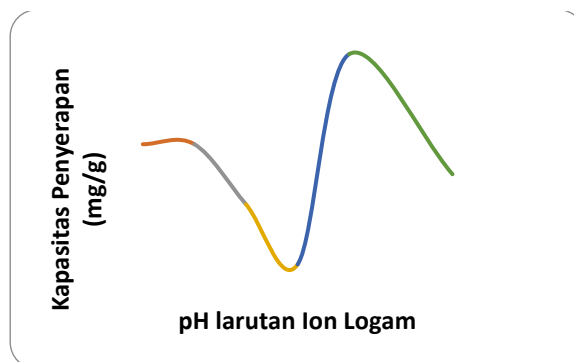
Limbah batang pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana Colla*), dibersihkan dari batuan dan tanah yang menempel, kemudian dicuci dengan air bersih dan dijemur di udara terbuka. Setelah kering kemudian dihaluskan dan diayak dengan ayakan berdasarkan ukuran partikel yang akan dipakai (150 μ m, 180 μ m, 250 μ m). Limbah batang pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana Colla*) dengan ukuran tersebut direndam dalam larutan HNO₃ 0,1 M selama 2 jam sambil sesekali diaduk. Hasil rendaman disaring kemudian dicuci dengan akuades. Setelah itu direndam dengan etanol selama 2 jam, kemudian dikeringkan kembali.

B. Pengaruh pH ion logam

Biosorben dengan ukuran partikel 100 μ m sebanyak 1 gram dimasukkan ke dalam kolom dan dielusi dengan 20 mL larutan ion logam konsentrasi 50 mg/L dengan pH larutan ion timbal yang divariasikan 2, 3, 4, 5, 6 dan 8 dengan kecepatan alir larutan ion logam yaitu 2 mL/ menit. Filtrat yang dihasilkan dianalisis dengan Spektrofotometer Serapan Atom. Berdasarkan perlakuan ini diperoleh pH ion logam optimum.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

pH merupakan parameter yang sangat penting dalam proses penyerapan ion logam oleh biomaterial. Hal ini dikarenakan pH dapat mempengaruhi kelarutan ion logam dalam larutan, kemampuan ion logam lain untuk mengikat pada permukaan biomaterial dan mempengaruhi muatan pada permukaan biomaterial selama reaksi berlangsung. Penentuan pH optimum dilakukan untuk mengetahui pH interaksi dimana biosorben menyerap ion logam secara maksimum dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 1. Pengaruh pH Larutan Ion Pb terhadap kapasitas penyerapan Batang Pisang Kepok (*Musa acuminata balbisiana Colla*)

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa ion logam Pb kapasitas penyerapan maksimum 0.914 mg/g pada pH 6. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Babarinde dkk 2012, penyerapan maksimum untuk ion logam Cd (II), Pb (II) dan Zn (II) terjadi pada pH 2-6, biomaterial yang digunakan yaitu daun kelapa [5]. pH larutan ion logam merupakan parameter penting pada proses biosorpsi, karena pada pH rendah penyerapan ion logam dihalangi oleh ion hidronium (H⁺) yang mengelilingi permukaan biosorben sehingga terjadi persaingan antara ion logam dan ion hidronium (H⁺) yang mengakibatkan menurunnya kapasitas penyerapan. Berikut tabel kapasitas penyerapan Ion Pb oleh Batang Pisang Kepok (*Musa acuminata balbisiana Colla*).

Tabel 1. Data pengaruh pH ion logam Pb terhadap kapasitas penyerapan oleh Batang Pisang Kepok (*Musa acuminata balbisiana Colla*)

pH	Konsentrasi awal (Ci) (mg/L)	Konsentrasi akhir (Cf) (mg/L)	Kapasitas penyerapan (Q) (g/mg)
2	48,19	1,15	0,9408
3	48,19	1,15	0,9408
4	48,19	1,17	0,9404
5	48,19	1,19	0,9400
6	48,19	1,12	0,9414
8	48,19	1,16	0,9406

pH merupakan faktor yang paling penting dalam proses biosorpsi karena mempengaruhi sifat kimia ion logam dalam larutan, aktivitas fungsional grup dari biomaterial dan kompetisi antara ion-ion logam. Proses biosorpsi melibatkan interaksi antar ion logam dengan biomaterial yang melibatkan makromolekul pada permukaan sel. Penyerapan logam dapat terjadi secara adsorpsi fisika dengan gaya Van der Waals atau adsorpsi kimia melibatkan pembentukan ikatan kimia. Proses penyerapan juga terjadi dengan mekanisme pertukaran ion, dimana ion H^+ pada permukaan biomaterial ditempati oleh ion logam [4].

IV.SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kapasitas penyerapan oleh adsorben ini sangat baik karna mencapai 0,9414 g/mg. ini disebabkan karna gugus fungsi atau aktivitas fungsional grup yang berkompetisi dengan ion Logam Pb. pH maksimum pada proses penyerapan ion logam terjadi pada pH 6, karena pada pH rendah penyerapan ion logam dihalangi oleh ion hidronium (H^+) yang mengelilingi permukaan biosorben sehingga terjadi persaingan antara ion logam dan ion hidronium (H^+) yang mengakibatkan menurunnya kapasitas penyerapan.

Saran

Disarankan untuk melakukan pengaruh variable lain seperti pengaruh konsentrasi larutan ion logam, pengaruh ukuran partikel adsorben, dan berat adsorben.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak DRPM Ditjen Penguatan Risbang, Kementrian Riset, Teknologi, Dan Pendidikan Tinggi. yang telah memberikan dana untuk riset ini

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hidayati, E.N. 2013. Perbandingan Metode Destruksi Pada Analisis Pb Dalam Rambut dengan AAS. *Skripsi*. Program Sarjana Sains Kimia. Semarang.
- [2] Palar, H. 2004. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Cetakan Kedua. PT Rineka Cipta. Jakarta. 74-87.
- [3] Darmayanti., Rahman, N., dan Supriadi. 2012. Adsorpsi Timbal (Pb) dan Zink (Zn) dari Larutannya Menggunakan Arang Hayati (Biocharcoal) Kulit Pisang Kepok Berdasarkan Variasi pH. *J. Akad. Kim*, 1(4): 159-165.
- [4] De Lima, A.C.A., Nascimento, R.F., de Sousa, F.F., Filho, J.M. and Oliveira, A.C. (2012). Modified coconut shell fibers: A green and economical sorbent for the removal anions from aqueous solutions. *Chemical Engineering*, 274-284. Faiza Mureed, Razuya Nadeem, Ansar Mehmood. 2012. Biosorption of Zinc by Chemically Modified Biomass of Corn cob (*Zea mays* L). *Middle-East Journal of Scientific Research*, 11 (9): 1226-1231
- [5] Babarinde. N.A.A., Babalola. J. O., Adegoke. J., George. E O.,Henrietta O. Okeke and Ayoola T. Obagbemi. 2012. Kinetic, Equilibrium, and Thermodynamic Studies of the Biosorption of Cd(II), Pb(II), and Zn(II) from Aqueous Solutions using Coconut (*Cocos nucifera*) Leaf. *The Pacific Journal of Science and Technology*. Vol:13. No:1.
- [6] M. Young, *The Technical Writer's Handbook*. Mill Valley, CA: University Science, 1989.

ISOLASI BAKTERI SELULOLITIK DARI TANAH GAMBUT GIAM SIAK KECIL BUKIT BATU RIAU

Rosa Devitria dan Dini Fatmi

Analisis Kesehatan Yayasan Fajar Pekanbaru
devitriarosa@gmail.com

Abstrak— Bakteri selulolitik berperan pada proses fermentasi bioetanol. Media tumbuh bakteri yang ideal adalah tanah gambut yang merupakan pelapukan sisa tanaman berselulosa tinggi dan memiliki pH asam. Pada penelitian ini dilakukan isolasi bakteri selulolitik dari tanah gambut Giam Siak Kecil Bukit Batu Riau (GSKBB). GSKBB adalah bentangan hutan rawa gambut yang relatif masih alami yang merupakan cagar biosfer ketujuh yang ada di Indonesia serta menjadi bagian dari World Network of Biosphere (WNBR) UNESCO. Isolat bakteri yang diperoleh akan digunakan pada proses fermentasi bioetanol. Sebanyak 1g sampel tanah dibuat suspensi kemudian dilakukan pengenceran bertingkat 10^{-1} - 10^{-8} . Setiap konsentrasi suspensi sampel, diambil masing-masing satu mL dan dituang ke dalam media berisi 9 mL NA. Hasil bakteri berupa koloni tunggal yang didapat adalah *Bacillus* SP, bakteri berbentuk batang(basil) yang termasuk ke dalam Gram positif yang umumnya tumbuh pada medium yang mengandung oksigen (bersifat aerobik) sehingga dikenal pula dengan istilah aerobik sporeformers.

Kata kunci: *Bacillus* SP, Bakteri Selulolitik, GSKBB, Tanah Gambut

I. PENDAHULUAN

Bioetanol merupakan salah satu bahan bakar alternatif yang diproduksi melalui proses fermentasi dengan bantuan mikroorganisme. Pengembangan bioetanol masih memiliki banyak kendala diantaranya harga yang tidak kompetitif, ketersediaan bahan baku, dan kualitas bioetanol^[1]. Produksi bioetanol dilakukan melalui tiga tahapan proses yaitu hidrolisis, fermentasi dan destilasi. Pada proses fermentasi, dilakukan dengan bantuan bakteri. Bakteri yang telah berhasil menghasilkan bioetanol diantaranya *Saccharomyces cerevisiae* dan *Zymomonas mobilis*^[2]. Pencarian mikrob yang mampu menghasilkan enzim-enzim komersial khususnya enzim selulosa untuk produksi bioetanol perlu diupayakan. Pendekatan yang dapat diupayakan untuk mengeksplorasi bakteri penghasil enzim komersial adalah dengan cara mengisolasi dan menskrining bakteri dari alam^[3]. Bakteri yang diperlukan dalam proses fermentasi bioetanol dengan bahan lignoselulosa harus tahan terhadap suasana asam, karena proses hidrolisis lignoselulosa menggunakan asam^[4]. Mikrob yang tahan terhadap suasana asam salah satunya adalah mikrob yang di skrining dari tanah gambut.

Cagar Biosfer Giam Siak Kecil - Bukit Batu Riau (CG-GSK-BB) merupakan salah satu dari 7 Cagar Biosfer yang ada di Indonesia. Cagar Biosfer Giam Siak Kecil-Bukit Batu (GSK-BB) merupakan kawasan gambut di Riau, yang sebagian besar terdiri dari ekosistem hutan rawa gambut dataran rendah. Ekosistem ini sangat unik karena keseimbangannya dipengaruhi oleh tiga komponen utama yaitu gambut, air dan vegetasi^[5]. GSK-BB menjadi khas karena **hutan rawa gambut** yang tiada duanya di dunia^[6].

Tanah gambut merupakan jenis tanah yang merupakan penumpukan sisa tumbuhan yang setengah busuk/dekomposisi yang tak sempurna dan mempunyai kandungan bahan organik yang tinggi serta memiliki pH yang rendah (asam). Namun pengalihan fungsi lahan gambut menjadi perkebunan menyebabkan kerusakan^[7]. Referensi^[5] telah berhasil mengisolasi bakteri penambat nitrogen non-simbiotik pada tanah gambut cagar biosfer Giam Siak Kecil Bukit Batu Provinsi Riau. Ditemukannya bakteri di lahan gambut menunjukkan bakteri mampu hidup dalam berbagai kondisi lingkungan tanah dalam hal ini pH asam pada tanah gambut, sehingga bakteri dari tanah gambut Cagar Biosfer Giam Siak Kecil-Bukit Batu Riau akan tahan terhadap pH asam pada proses fermentasi dari hidrolisis asam bahan berlignoselulosa untuk meningkatkan yield.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan isolat Bakteri dari tanah gambut Cagar Biosfer Giam Siak Kecil-Bukit Batu Riau yang berpotensi menghasilkan enzim selulase.

II. METODE PENELITIAN

Tahapan dalam penelitian ini yang pertama adalah pengambilan sampel tanah gambut di Cagar Biosfer Giam Siak Kecil Bukit Batu Riau kemudian dibawa ke laboratorium Analis Kesehatan Yayasan Fajar Pekanbaru untuk dilakukan tahapan selanjutnya. Tahap kedua isolasi bakteri selulolitik dari tanah gambut Cagar Biosfer Giam Siak Kecil Bukit Batu Riau.

A. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat-alat gelas, Autoklaf 1925x (Winconsin Aluminium Foundry Co. Inc., Monitowoc); *Rotary Shaker* (Stuart Scientific Inggris); mikroskop Olympus CX41; kamera Panasonic WV-CP 480. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah gambut untuk isolasi bakteri yang diambil dari Cagar Biosfer Giam Siak Kecil-Bukit Batu Riau, media NA (*Nutrient Agar*–Merck 1.05450.0500), NB (*Nutrient Broth*–Merck 1.05443.0500), *Cyclohexamide*, CMC (*Carboxymethylcellulose Sodium Salt*–Fluka 21901).

B. Persiapan Sampel

Sampel tanah gambut diambil di Cagar Biosfer Giam Siak Kecil-Bukit Batu Provinsi Riau. Sampel tanah diambil dari lapisan atas di mana sebagian besar aktivitas mikroba berlangsung, dengan demikian sebagian besar populasi bakteri terkonsentrasi. Sampel tanah dikumpulkan menggunakan beberapa tas plastik bersih kering dan steril diambil dengan spatula steril. Sampel tanah lalu dibawa ke laboratorium. Sebanyak 1g sampel tanah dilarutkan dalam 10 ml air untuk membuat suspensi tanah. Kemudian dibuat seri pengenceran 10^{-1} sampai dengan 10^{-8} ke dalam tabung reaksi yang terpisah.

C. Isolasi Bakteri Selulolitik

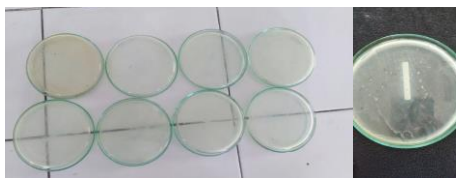
Setiap konsentrasi suspensi sampel, diambil masing-masing 1 mL lalu dituangkan ke dalam cawan petri berisi 9 mL media 1/5 NA (*Nutrient Agar*) dan *cyclohexamide*. Sampel yang ditumbuhkan dalam 1/5 NA diinkubasi selama 24 jam. Setiap satu koloni yang tumbuh pada cawan isolasi tersebut, segera disubkultur ke media yang baru untuk mendapatkan kultur murni. Satu cawan hanya berisi satu koloni Bakteri.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Isolasi Bakteri dari Tanah Gambut Giam Siak Kecil Bukit Batu

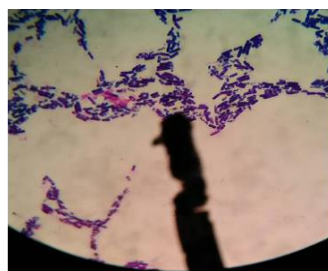
Berdasarkan hasil isolasi bakteri dari tanah gambut cagar biosfer Giam Siak Kecil Bukit Batu Riau diperoleh isolat bakteri yang ditumbuhkan pada media *Nutrient Agar* (NA) satu isolat dengan lama pertumbuhan 24 jam. Isolat ini ditumbuhkan dalam inkubator pada suhu 37°C. Isolat yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 1.



GAMBAR 1. ISOLAT BAKTERI HASIL ISOLASI DARI TANAH GAMBUT GSKBB

Identifikasi bakteri selulolitik

Bakteri selulolitik yang berhasil diisolasi diidentifikasi secara morfologi koloni dan morfologi sel dengan teknik pewarnaan gram. Hasilnya dapat dilihat pada Gambar 2 dan Tabel 1.



GAMBAR 2. Morfologi Koloni Dengan Pewarnaan Gram

TABEL 1. Karakter Morfologi Koloni Dan Morfologi Sel Bakteri Hasil Isolasi Dari Tanah Gambut GSKBB

Karakter	Isolat Bakteri
morfologi koloni	
ukuran	2 mm
warna	putih
bentuk	bulat
permukaan	datar
sifat	jernih
morfologi sel	
bentuk	basil
warna	ungu mempunyai spora

B. Pembahasan

Bakteri selulolitik merupakan bakteri yang mampu mendegradasi selulosa menjadi bentuk yang lebih sederhana yaitu glukosa^[8]. Glukosa merupakan suatu karbohidrat sederhana yang dapat digunakan oleh bakteri sebagai sumber karbon untuk pertumbuhannya. Bakteri yang dapat hidup pada media yang mengandung sumber karbon seperti polisakarida CMC merupakan bakteri yang mampu menghasilkan enzim selulase, dan bakteri ini dapat disebut dengan bakteri selulolitik. Dari hasil penelitian diperoleh bakteri tunggal yang mengandung bakteri dapat hidup pada media padat 1% CMC.

Identifikasi pewarnaan Gram masih merupakan salah satu prosedur yang paling banyak digunakan untuk menggolongkan berbagai bakteri^[9]. Pewarnaan Gram digunakan untuk menentukan bakteri Gram negatif dan bakteri Gram positif. Perbedaan struktur, komposisi dinding sel bakteri dan permeabilitas diantara kedua kelompok dinding sel bakteri menyebabkan perbedaan warna pada bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif. Isolat bakteri yang diperoleh termasuk kedalam bakteri gram positif karena berwarna ungu.

Pewarnaan Gram berdasarkan kemampuan bakteri untuk menahan pewarna primer (kristal ungu) atau kehilangan warna primer dan menerima warna tandingan (safranin). Bakteri Gram positif akan menunjukkan warna biru atau ungu sedangkan untuk bakteri gram negatif menunjukkan warna merah.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Isolasi bakteri dari tanah gambut Giam Siak Kecil Bukit Batu Riau berhasil dilakukan dengan didapatkannya isolat berupa koloni tunggal yang berbentuk bulat, berukuran 2mm, permukaan datar dan sifat jernih. Morfologi sel dari isolat berupa basil dengan warna ungu. Isolat bakteri yang diperoleh termasuk kedalam gram positif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapanterimakasih, kepada kemenristek dikti dalam pendanaan pada penelitian ini melalui program hibah penelitian dosen pemula.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anata, W. 2014. *Dinamika Pengembangan Industri Bioetanol di Indonesia*. Teknologi Bioproses. Teknik Kimia. Universitas Indonesia. Depok.
- [2] Hermiati, E., *et.al.* 2010. Pemanfaatan biomassa Lignoselulosa Ampas Tebu untuk Produksi Bioetanol. *Jurnal litbang Pertanian* 29(4).
- [3] Fitriani. 2013. Eksplorasi Mikroba Penghasil Enzim Protease dari Sumber Air Panas Lejja Kabupaten Soppeng Sulawesi Selatan. *Skripsi*. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Hasanuddin. Makassar.
- [4] Rudi, S.S. 2011. Pretreatment dan Hidrolisis Tandan Kosong kelapa sawit (TKKS) dengan Metode Steaming dan Enzimatik. *Skripsi*. Universitas Indonesia. Depok.
- [5] Kaburuan, H., Hapsoh., Gusmawartati. 2014. Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Penambat Nitrogen Non-Simbiotik Tanah gambut Cagar biosfer Giam Siak Bukit batu. *Jurnal Agroteknologi*, Vol.5 No. 1: 35-39.
- [6] Bappeda. 2014. Cagar Biosfer Giam Siak Kecil Bukit Batu riau Indonesia. <http://www.bappeda.pekanbaru.go.id>. Diakses tanggal 23 April 2016.
- [7] Pusat Studi Ilmu Geografi. 2015. *Ciri-ciri Tanah Gambut-Persebaran jenis dan Pemanfaatan*. <http://www.ilmugeografi.com>. Diakses tanggal 23 April 2016.
- [8] Winarno, F.G. 1995. *Kimia Pangan dan Gizi*. penerbit PT. Gramedia, Jakarta
- [9] Pelczar, M.J., dan Chan, E.C. S. 2006. *Dasar-dasar mikrobiologi farmasi*, Erlangga Jakarta

ECONOMIC

PENGARUH KEYAKINAN PADA TOKO DARING TERHADAP PERILAKU PEMBELIAN IMPULSIF KONSUMEN DARING

Triyani Capeg Hadmandho
(Universitas Gadjah Mada)
t.hadmandho@gmail.com

Abstrak-- Salah satu tren yang sedang marak dari industri digital di Indonesia adalah kemunculan situs perdagangan daring (e-commerce) yang semakin meningkat secara signifikan. Kemunculan perdagangan daring di Indonesia mampu mengubah perilaku konsumen Indonesia, dari berbelanja secara konvensional menjadi berbelanja secara daring. Dalam berbelanja secara daring, faktor keyakinan pada toko daring merupakan faktor yang sangat krusial. Riset ini akan menguji pengaruh keyakinan pada toko daring terhadap perilaku pembelian impulsif konsumen daring. Riset ini menggunakan Teori Emosi Kognitif (CET) sebagai lensa teoritis dan secara empiris menguji model yang berkaitan dengan keyakinan pada toko daring yang terdiri dari functional convenience (daya tarik barang dagangan dan kemudahan penggunaan) dan representational delight (kesenangan dan gaya komunikasi situs belanja) terkait dengan perilaku pembelian impulsif. Model ini diuji dengan menggunakan data 300 konsumen toko daring di Indonesia yang diperoleh melalui survei daring. Pengujian hipotesis pada riset ini menggunakan Structural Equation Model (SEM) dengan AMOS Graphics 21.0. hasil riset ini menunjukkan bahwa daya tarik barang dagangan dan kesenangan berpengaruh signifikan pada perilaku pembelian impulsif yang dimediasi oleh emosi konsumen. Riset ini diharapkan mampu meningkatkan pemahaman tentang pembelian impulsif dalam konteks daring dengan menilai dampak keyakinan pada toko daring dalam pengaturan pengambilan keputusan secara non-rasional.

Kata Kunci : keyakinan pada toko daring, perdagangan daring, e-commerce, pembelian impulsif

DEVELOPMENT OF AGROPOLIS REGION BASED ON INTEGRATED PLANTATIONS AND LIVESTOCK THROUGH CONCEPT OF KARSSA (Rubber – Palm Oil – Beef Cattle) IN KUANTAN HILIR DISTRICT

Puji Astuti, Fiki Angga Putra

Islamic University of Riau, Pekanbaru, Indonesia

Abstract—One of the Districts that became the new growth center candidate in Kuantan Singingi Regency is Kuantan Hilir District which has great potential in the plantation and livestock sector, where the main commodities of each sector are rubber, oil palm, and beef cattle. This research is basically aimed to develop strategy and program of Agropolis area development in Kuantan Hilir District. The analytical method used is descriptive quantitative - qualitative, by using analysis of regional development that is comprehensive that is population analysis with geometric method, economic analysis with LQ and Shift Share method, social analysis with descriptive qualitative method, infrastructure analysis with projection needs method, and analysis physical environment with land suitability method, as well as analysis of plantation and livestock adapted to the concept of planning. The results of this study indicate that the area of Kuantan Hilir District has the potential to be developed as an Agropolis center in Kuantan Singingi Regency by applying the concept of integrating the plantation sector as the main sector with the livestock sector as the supporting sector and combining the village centers with the concept of KARSSA (Rubber – Palm Oil – Beef Cattle) Or optimize the functional hierarchies of each village and its major commodities. Based on the analysis that the appropriateness of Kuantan Hilir District as the new Agropolis center reaches 84.6% percentage based on the average of the analysis result, it is necessary to add 3,398 cattle at the end of the year of planning in 2025. Balanced by the construction of 1 unit of fertilizer processing center Compost, 16 units of agribusiness and agribusiness centers in each village. Plantation and animal husbandry sectors have a competitiveness of 18,427 million rupiahs, with donations to kecamatan income reaching 62.55%, and LQ worth 1.3 or greater than 1 so it is among the top seeding sectors.

Keywords : Agropolis, Farm, Karssa, Plantation, Region.

I. INTRODUCTION

According to Law Number 26 Year 2007 on Spatial Planning, Territory is defined as a space that is a geographical entity along with all related elements whose limits and systems are determined based on administrative aspects and / or functional aspects. The regional system consists of spatial structure and spatial pattern that has service coverage at the regional level such as village area, District area, district area, and others. Each region will have a regional growth center, where the region will experience the fastest growth compared to other regions. Community needs in a region will also increase, so it can cause various problems that must be resolved in the region in accordance with the existing conditions and needs of the local community. Problems in a region are not only one dimension but multidimensional in the economic, social, political, cultural, physical and environmental sectors. If problems in a region are not immediately resolved will certainly cause a greater negative impact for the region itself. Therefore, regional planning becomes very necessary and indispensable to create a resilient, competitive, and sustainable territory, and direct the development and growth of the region towards a more orderly and orderly in accordance with the plans made by the planner. Planning in a region should be done by integrating all aspects of development that are tailored to the potential and needs of local communities and exploit the opportunities available to resolve regional issues and meet the needs of local communities.

Kuantan Hilir District is one of 15 (fifteen) Districts in Kuantan Singingi Regency which continues to experience rapid growth and development. Kuantan Hilir District belongs to the old District of Kuantan Singingi Regency and has existed since the district was first expanded from Indragiri Hulu Regency in 199 in accordance with Law No. 53 of 1999, and belonged to the advanced District category in Kuantan Singingi Regency. The location of this District is quite strategic, where the district is passed by the cross road of Kuantan Bay - Rengat which becomes the main road connecting Kuantan Singingi Regency with Indragiri Hulu and Pelalawan districts, so the location is very supportive of growth and development in Kuantan Hilir Subdistrict. This district

is located at coordinates 00° 23 '00 " - 00° 45' 00" South Latitude 101° 41 '00 " - 101° 51' 00" East Longitude, with the population in 2014 reached 14,739 people with an area of 163.66 km² and Consists of 16 (sixteen) villages. This subdistrict is capitalized in Baserah. Kuantan Hilir District has considerable potential in the plantation and livestock sectors, where the main commodities of each sector are rubber and palm in the plantation and cattle sector in the livestock sector causing Kuantan Hilir District to be quite advanced and developed as the center of economic activity for the region Surrounding Districts. This condition is supported by the rubber and palm oil processing industry which causes the economic growth rate to be quite high.

However, the development of the region is not only seen from the aspect of the economy alone, so it is necessary to integrate the planning in the economic sector with other sectors so that the development of the area in the District of Kuantan Hilir become more focused and become sustainable in order to projected the advanced, resilient and sustainable areas as regional service centers Which is strategic based on agro-industry and agribusiness activities. In addition to this potential, various regional problems are also found in the District of Kuantan Hilir that occurred due to lack of arrangement and regulation of land use and development in the district so that the region develops without direction and tidka regular, still low quality of human resources in general, Meet the needs and provide optimal services to the community, and less optimal use of local potential and appropriate technology to be a problem factor that hampers the development of the region in the District of Kuantan Hilir.

Therefore, an integrated and integrated local area-based plan is developed to minimize the negative impacts of existing problems by improving and strengthening the economic structure of the community and declaring regional development through the concept of a regional plan to be developed that is the concept of "Karssa" or " Rubber – Palm Oil – Beef Cattle "that is by integrating rubber and oil palm plantation aspect with cattle breeding aspect in Kuantan Hilir District. The results of rubber and oil palm plantations can be transported by cattle, oil palm leaves or leaves can be a source of food for cattle, and cow dung can be a source of fertilizer for rubber and oil palm plants to improve soil organic composition.

II. THEORY REVIEW

2.1. Definition of Agropolis

Agropolis is an area consisting of one or more centers of activity in a region as a system of agricultural production and plantation as well as management of certain natural resources indicated by the existence of functional linkages and hierarchy of space units of settlement system and agro-industry or agribusiness system (Law Number 26 Year 2007 About Spatial Planning). According to the Department of Agriculture and Estate Crops (2002), Agropolis is made up of the word agro and politan (polis). Agro means agriculture and plantation whereas politan means territory. Thus Agropolis can be defined as agriculture or plantation area or broadly defined as agriculture or plantation-based areas that can be supported by plantation or agricultural support sector farming sector.

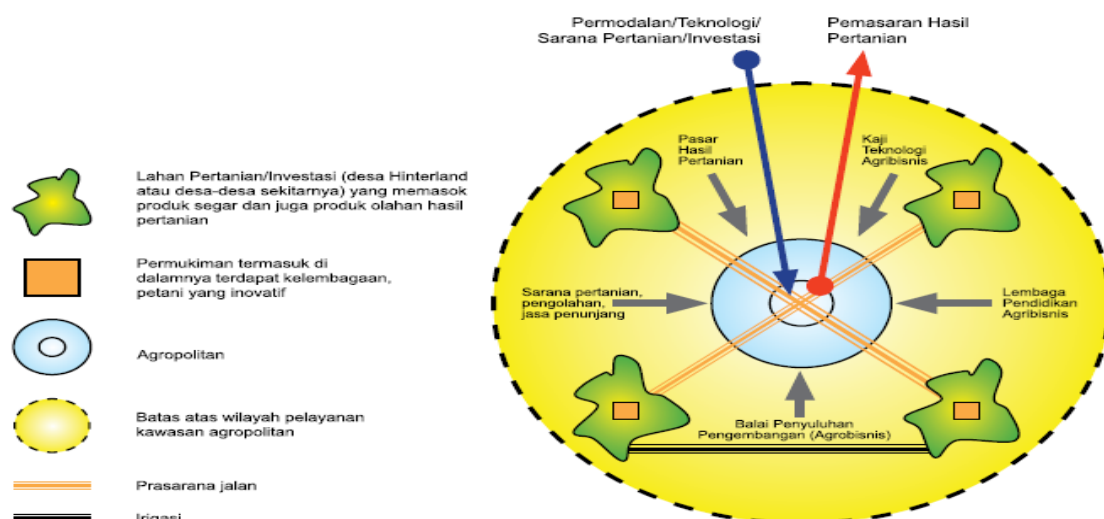


Figure 1. Agropolis Region Spatial Concept (Source : Development Strategy of Agropolis Area, Kimpraswil, 2000.)

Agropolis can also be interpreted as a central agricultural or plantation area that grows and develops due to the running of agribusiness system and usage and is able to serve, encourage, attract, and advance agricultural development activities or plantations in the surrounding area. Agropolis can be a medium area, small area, district area, and nagari region that serves as a center of economic growth that encourages the growth of regional development and hinterland area in the vicinity.

2.2. Typology of Agropolis Region

The Agropolis area is an integrated area with its hinterland area which is functionally a region with main activities is the agricultural and plantation sectors. Determination of typology of Agropolis area should pay attention to several aspects, namely:

- Activities in the Agropolis area include activities in the agricultural or plantation sectors covering a variety of commodities such as crops, plantations, livestock, fisheries, and forestry.
- Agropolis areas can also be seen from the requirements of agro-climates and land types, so they can also be grouped into upland farming, middle-lowland agriculture, lowland agriculture, coastal and annual crop plantations.
- The condition of human resources, institutional, and population which also become consideration of determination of typology of Agropolis area.
- Aspects of the geographical position of the Agropolis area.
- Availability of Agropolis area infrastructure.

Based on the above aspects it can be arranged many typologies of Agropolis areas, where the determination of this typology requires a comprehensive study of a planned unit area. The Agropolis area has the typology of the area after classification of the agricultural sector or its plantation and its agribusiness respectively.

Table 1. Agropolis Region Typology Tabel

No.	Business Sector of Agropolis Region	Typology Region	Agroclimate Requirements
1.	Food Plants	Lowland and upland plains, with a flatland texture, have adequate irrigation facilities	It should be suitable with the developed commodities such as altitude, soil type, soil texture, climate, and soil acidity.
2.	Horticulture	Lowland and upland plains, with a flat and hilly terrain texture, sufficient water resources	
3.	Plantations	Highland with hilly terrain textures, close to nature conservation areas.	Must be appropriate with the type of commodities developed such as height of land, soil type, texture of land.
4.	Livestock	Close to agricultural and plantation areas, with adequate sanitation system	Locations should not be in the settlement and pay attention to aspects of environmental adaptation.
5.	Fisesheries	Located in fishery ponds, fish ponds, natural lakes, artificial lakes, river flows, seas.	Paying attention to aspects of ecological balance and not damage the existing ecosystem.
6.	Agro Tourism	The development of agricultural and plantation business besides still producing and developed also as tourist area.	It should be suitable with the developed commodities such as altitude, soil type, soil texture, climate, and soil acidity.

Source : Development Strategy of Agropolis Area, Kimpraswil, 2000

2.3. Characterize of Agropolis Region

According to the Ministry of Agriculture and Estate Crops (2002) the Agropolis area or territory that has grown has the following characteristics or characteristics, the majority of the people earn income from

agribusiness activities, the increase of agricultural or plantation value through agroindustry activities, dominated by agriculture and plantation activities, Including agriculture or plantation industry, agriculture and plantation trade, upstream agribusiness trade (agriculture, plantation and capital facilities), agro-tourism, and services, the relation between the center of activity and the hinterland area is harmonious interdependent and mutual need. The agricultural area develops the cultivation and processed products of the household scale and the area provides the provision of plantation and livestock facilities

2.4. *Concept of Agropolis Development*

In the development of Agropolis area there are three important things that become the requirement that the concept of Agropolis area development can be realized as follows:

- a. Investment in Agroindustry: The so-called gropolitan area based on the leading commodities is an area that is based on agricultural products or plantation products and has excellent commodities. The area is not only a supplier of superior commodities.
- b. Promotion of Featured Products: Promotion of superior products from a region will determine the success of the Agropolis area development concerned. Because the product will be one form of promotion for the region, which will run by itself when the product is entering the market. After the commodity is processed and manufactured into finished goods then by itself the industry will promote its products to the national and international market.

Sustainable Agriculture and Industry Management: Sustainable agriculture and industry management will result in prosperity for the farming community. This is one example that needs to be raised and at the same time can be a common concern that is the management of agriculture and idnustri sustainable will result more prosperity for society in general.

III.METHOD

3.1. *Approach of Research*

The purpose of this study is to develop a reference, pdomena, and direction in the development of Agropolis areas in Kuantan Hilir District based on integrated plantations and livestock through the concept of KARSSA (Rubber – Palm Oil – Beef Cattle) in 2016 - 2025. To find out the purpose, On a deductive approach with quantitative and qualitative descriptive analysis methods. Deductive approach is an approach in research that aims to test the hypothesis through validation theory or testing the application of theory in certain circumstances (Sangadji, 2010).

Tabel 2. Framework of Methodology

No.	Aspect	Description
1.	Aim	Develop guidelines, guidance and direction in the development of Agropolis areas in Kuantan Hilir District based on integrated plantations and livestock through the concept of KARSSA (Rubber – Palm Oil – Beef Cattle) in 2016 - 2025.
2.	Target	Identified startegy and plan of regional development plans and plans in the form of spatial structures and spatial patterns of Agropolis areas.
3.	Variable	Characteristics and needs of Agropolis area
4.	Indicator	Demography, Physical, Social, Policy, and Economy
5.	Analysis	Population analysis, spatial, infrastructure, policy synchronization, superior sector, location analysis, Agropolis analysis, socio-cultural analysis.
6.	Output	The development plan of agropolita area based on integrated plantation and livestock through the concept of KARSSA in Kuantan Hilir District

Source : Writer Identification, 2017.

3.2. *Object of Research*

The object of this study is the Agropolis area in Kuantan Hilir District consisting of 16 villages, namely Teratak Baru, Gunung Melintang, Dusun Tuo, Kepala Pulau, Kampung Tengah, Kampung Medan, Pulau Madinah, Pasar Baru Baserah, Pasar Usang Baserah, Simpang Tanah Lapang, Rawang Bonto, Pulau Kijang, Koto Tuo, Kampung Madura, Simpang Pulau Beralo, Banuaran. The capital and Agropolis area development center in Kuantan Hilir District is Baserah City.

3.3. *Data of Research*

Data is divided into two, namely primary and secondary data. Primary data is data obtained directly in the field through field survey activities, while secondary data is development documents and statistical books of Kuantan Hilir District.

Table 3. Data of Research Needs

No.	Objek of Observations	Source
1.	Landuse Condition	Observation, Documentation, Kuantan Hilir District Office, and Development and Planning Office of Kuantan Singingi Regency
2.	Plantation and Livestock Infrastructure Condition	
3.	Plantation and Livestock Condition	
6.	Population Condition	
7.	General Region Infrastructure Condition	
8.	Economic – Social Condition	
9.	Development Rule and Document of Kuansing Regency	

Sumber : Writer Identification, 2016.

The sampling technique used is random sampling, where the research population is the whole community that is reached in Kuantan Hilir District, while the determination of the sample is determined by using the formula as follows:

$$n = \frac{N}{(1 + N \cdot e^2)}$$

Information :

n : Sample size

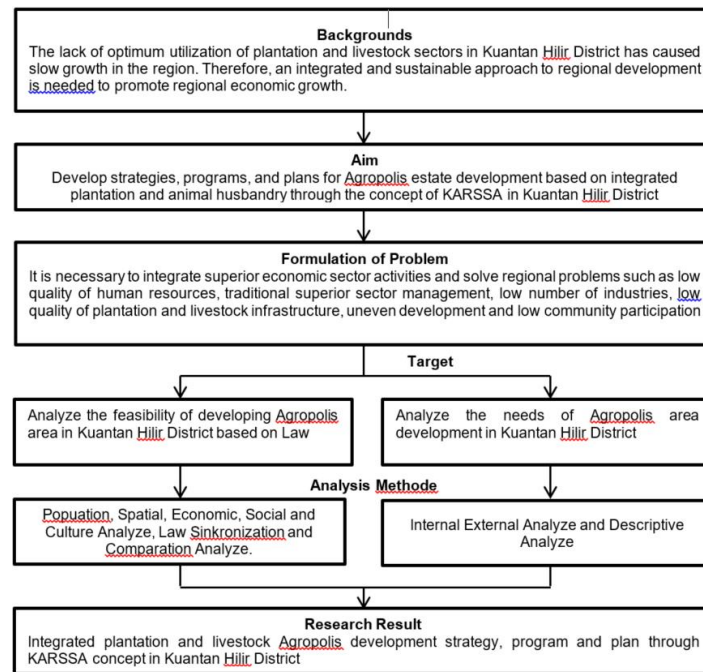
N : Total population

E : Trust level

The level of confidence or error rate of data used is 9% ata 0.09. The questionnaire consists of open questions and closed questions. Based on data from the Central Bureau of Statistics Kuantan Singigi Regency in 2015 the population in Kuantan Hilir District is 14,843 inhabitants, then the number of samples is 123 (one hundred and twenty three) people.

3.4. *Framework of Research*

All data obtained from the survey will then be analyzed using the Agropolis area development analysis method. Based on the results of the analysis, the results will be obtained in the form of strategies, program indications, and plans for the development of Agropolis areas based on integrated plantations and livestock through the concept of KARSSA (Rubber – Palm Oil – Beef Cattle) in Kuantan Hilir District as well as the needs of the Agropolis area development consisting of production facilities and needs cow.



Source : Identification Writter, 2017
Figure 2. Framework of Research

IV. RESULT

4.1. Population Analysis

Based on Data from Kuantan Hilir District in Figures Year 2015, population growth ratio in Kuantan Hilir District is 0.99%, so the projection of population in Kuantan Hilir District can be done in 2016 - 2025 with the following results.

Berdasarkan Data dari Kecamatan Kuantan Hilir dalam Angka Tahun 2015, rasio pertumbuhan penduduk

Table 4. Population Projection in Kuantan Hilir District, 2016 - 2025

Period	Years	Ratio	Sex Type (Inhabitants)		Population (Inhabitants)
			Male	Female	
Initial Year	2015	0,99%	7.472	7.371	14.843
I	2016		7.554	7.444	14.998
	2017		7.623	7.518	15.141
	2018		7.694	7.592	15.286
	2019		7.765	7.667	15.432
	2020		7.836	7.743	15.579
II	2021	0,99%	7.905	7.820	15.725
	2022		7.980	7.897	15.877
	2023		8.054	7.975	16.029
	2024		8.131	8.054	16.185
	2025		8.201	8.134	16.335

Source : Analyze Result, 2016.

The increase in population in Kuantan Hilir District indicates that the number of human resources to support development and development in Kuantan Hilir District has also increased. From the table above can be seen if the number of male population is still higher than the total population of women, so the sex ratio in this district is 102. Most of the population in the District of Kuantan Hilir work as a cultivator of plantation land and ranchers. The dependency ratio in Kuantan Hilir District is quite high at 68.82%. This shows that the burden to be borne by productive population in Kuantan Hilir District to finance the life of unproductive or unproductive population is still high.

4.2. Settelement Analysis

Data on the number of homes by 2015 in Kuantan Hilir District based on data from the Kuantan Hilir District office is 3,754 housing units, while households in 2015 are 3,711 households. So the Backlog of homes by 2015

is the number of households reduced by the number of houses available and yielded by -43, thus it can be said that the number of homes in 2015 has been fulfilled in accordance with the number of existing households or by 2015 is not required housing construction activities And new settlements. Housing and settlement development in Kuantan Hilir District should also pay attention to the availability of land and the distribution of housing development so that it will no longer be concentrated in Pasar Baru Baserah, Pasar Usang Baserah, and Simpang Tanah Lapang Village. New and improved housing and settlement development in District areas, especially in Teratak Baru Village, Gunung Melintang Village, Dusun Tuo Village, Banuaran Village and Kampung Tengah Village are required.



Figure 3. Linear Settlement Pattern in Kuantan Hilir District (Source : Survey and Ilustation, 2016)

4.3. Regional Infrastructure Analysis

This analysis is based on the Indonesian National Standard (SNI) 03 - 6981 - 2004 on the Procedures for Planning of Public Facilities and Regional Infrastructure. Based on the results of calculations that have been done, it is found that in the District of Kuantan Hilir from 2016 to 2025 it is necessary to add regional facilities to support the development of Agropolis area with the following description:

Table 5. Result of Analysis of Regional Facility in Kuantan Hilir Year 2025

No.	Facilities	Type	Facility Needs (Unit)
1.	Education	Kindergarten	2
		Primary School	1
2.	Health	Posyandu	12
3.	Worship	Musholla	33
		Church / Vihara	1
4.	Economic	Store	44
		Market	1
5.	Security	Babinsa	7
		Post of Security	66
6.	Sport and Recreation	Sport Facilities	8
		Recreation Facilities	6
7.	Green Space	Public Green Space	33,47 Km ²

Source : Result of Analysis, 2016.

Analysis of regional infrastructure can also be done by using the standard of facilities and public infrastructure of the area contained in the Indonesian National Standard (SNI) 03 - 6981 - 2004 on the Procedures of Planning Facilities and Regional Infrastructure, with the following results:

Tabel 6. Regional Infrastructure Analysis Result in Kuantan Hilir District Year 2025

No.	Type	Additional Needs
1.	Road	Addition of asphalt road along the 9.82 km and road improvements along the 24.90 km
2.	Drainage	Addition of drainage network construction along the 178.64 km on the left and right side of the road.
3.	Sanitation	Additional 2 units of fecal trucks and 1 unit of WWTP
4.	Waste Management	Projection of waste generation reaches 37.244 Kg / year, it takes 36 TPS.
5.	Water Management	Need for clean water is 939,320 liters / day, the addition of 2 units of water and drinking water treatment plant
6.	Electricity	Electricity requirement is 10.291.050 VA, and addition of 51 units of electrical substation.
7.	Telecommunication	Addition of 65 units of new public telephone network.

Source : Analysis Result, 2016.

Based on the questionnaire, it was found that the level of infrastructure service in Kuantan Hilir District was quite good, but the service of this infrastructure has not been optimal, in some villages, the clean water infrastructure that has been provided is not operated or damaged.

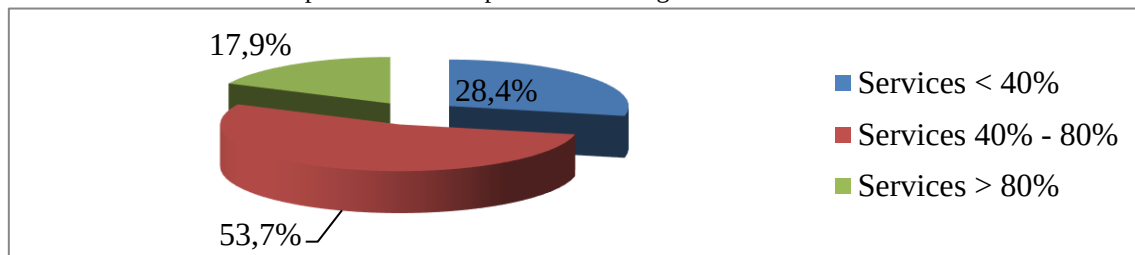


Figure 4. Percentae of Regional Infrastructure Conditions in Kuantan Hilir District (Source : Analysis Result, 2016)

4.4. Industry Location Analysis

The location of the industrial estate in Kuantan Hilir District is established between the District's economic activities center as a place to sell the produce and the place of the providers of raw materials, in other words produsen menacri place that has a fairly cheap price of land that is at the border of the kecamatan, with the best accessibilities, which is strategically located between the place of selling the production with providers of raw materials. So it can be said that the location of the industry in the District of Kuantan Hilir is quite good and appropriate. The selection of industrial sites in Kampung Madura Village and Simpang Village of Beralo Island is the right thing considering the relatively small population density with wide availability of land, and strategic location.

The development of the area in Kuantan Hilir District can be analyzed to form the ring of activities such as those of Von Thunen, in which each ring has its own activities. Because the area of the edge or periphery of Districts is still available a relatively empty land area, coupled with homogeneous soil conditions. So the plantation area in Kuantan Hilir District is more oriented to the suburb of Kuantan Hilir District which is classified as wide, whereas in order to market the production, if the location of plantation and livestock farm is very far from the economic activity of the District, the farmers of farms and livestock more selling the plantation products and the farm Directly at the collectors or toke. Access in the Kuantan Hilir subdistrict is also not so difficult that the results of plantations and livestock farms are sold out even though they are not sold in District economic centers. So it can be concluded that the location of plantations in the District of Kuantan Hilir is sufficient in accordance with the theory of Von Thunen location and deserve to be developed as a leading plantation area in the District of Kuantan Hilir.

4.5. Economic Structure Analysis

Further economic analysis is an analysis of economic structure, where the type of analysis used to view growth and shifting economic activities in the District of Kuantan Hilir is a method or analysis of shift and share. With the following results.

Table 7. Economic Structure Analysis Result Using Shift and Share Method

No.	Sector	<i>Kabupaten Kuantan Singingi</i> Growth Component (Million Rupiah)	Industrial Mix Component (Million Rupiah)	Competitive Share Component (Million Rupiah)
1.	Agriculture, Livestock, Plantation	5.648,71	-4.324,81	18.427,00
2.	Mining and Quarrying	280,34	-460,40	587,90
3.	Industrial Processing	2.924,95	18.789,90	-20.606,35
4.	Electrical and Water	7,59	-19,61	32,18
5.	Buildings	791,13	-309,26	1.317,55
6.	Trade and Restaurant	209,87	-402,41	322,11
7.	Transportation and Communication	181,67	-181,97	205,42
8.	Finance and Corporate Services	302,15	-155,55	-22,80
9.	Other Services	544,13	-588,19	1.124,11
Total (Million Rupiah)		10.890,54	12.347,70	26,741.387,11

Source : Analysis Result, 2016.

The result of this analysis is also correlated with the results of the analysis of the sector of the economy eklan by using the LQ method, where the results of these two analysis is the leading sector with the level of competitiveness and rapid growth in the District of Kuantan Hilir is the plantation and animal husbandry sector with the main commodities are rubber, Palm oil, and cattle. So based on the analysis by using the shift and Share method above obtained the result that the economic structure in the District of Kuantan Hilir is dominated by the plantation and animal husbandry sectors, with high growth rate and high competitiveness compared with the same sector at Kuantan Singingi regency level. The plantation and livestock sectors are also a profitable sector to be developed as a key economic structure.

4.6. Basic Economic Sector Analysis

Based on the formula and data that have been obtained previously from the Central Agency Statistik Kuantan Singingi District and District Office Kuantan Hilir it can be calculated on every sector of the economy in Kuantan Hilir Subdistrict to know the economic sector base in the District of Kuantan Hilir

Table 8. Result of Location Quotients Analysis (Kuantan Hilir District – Kuantan Singingi Regency)

No.	Bussiness Field	V_1^R / V^R	V_1 / V	LQ
1.	Agriculture, Livestock, Plantation	0,625459	0,481829	1,298092
2.	Mining and Quarrying	0,022283	0,056459	0,294665
3.	Industrial Processing	0,184337	0,296013	0,622733
4.	Electrical and Water	0,000743	0,000563	1,320187
5.	Buildings	0,072805	0,067015	1,086403
6.	Trade and Restaurant	0,013992	0,037456	0,373561
7.	Transportation and Communication	0,013534	0,008448	1,602175
8.	Finance and Corporate Services	0,019184	0,013037	1,471563
9.	Other Services	0,047663	0,039181	1,216489

Source : Analysis Result, 2016.

Based on calculations that have been done above can be seen if some of the 9 (nine) economic sectors or business fields contained in the District of Kuantan Hilir, there are 6 (six) economic sectors included into the basic economic sector or major economic sectors namely: Plantation, livestock and agriculture sectors,

Electricity and drinking water sector, Building sector, Transport and communications sector, Finance, leasing and business services sector, and Service sector

4.7. Commodity Flow Chart Analysis

The plantation sector, especially rubber and oil palm, will be developed in all villages or Districts in Kuantan Hilir District, where palm oil and rubber leaf can be a source of livestock feed. The crop will be transported by the cattle to the center of warehousing so that it can save the transportation cost. Centers of rubber seeds and superior oil palm will be developed in villages that have the best agroclimate conditions such as Desa Banuran and Desa Kijang Island. Crops that have been transported by cattle to the center of warehousing will then be transported to industrial or production centers to process rubber and oil palm. Processing is done only between the nature of the processing of raw materials into semi-finished materials. Because the hierarchy perinudstrian, in this district has not been feasible developed a large industry, but more suitable to be developed as a medium industrial estate. Agribusiness and agro-industrial activities developed are upstream and downstream by their nature is between. Agropolis development is not only related to crops and livestock yields, but also develops and produces production facilities that support both sectors.

4.8. Priority Commodity Infrastructure Needs Analysis

Leading commodity infrastructure is also known as production facilities, where production facilities play an important role in increasing the productivity of plantation and livestock products in Kuantan Hilir District. This analysis is basically aimed at knowing the much-needed priority infrastructure immediately to develop the flagship commodity or base in Kuantan Hilir District.

Table 9. Plantation and Livestock Infrastructure Needs in Kuantan Hilir District

No.	Sector	Alat	Standar	Eksising	Kebutuhan
1.	Plantation	Harvest Equipment	1 unit / 5 Ha	6.518 Ha	1.304 Unit
		Power Treser	1 unit / 5 Ha	6.518 Ha	1.304 Unit
		Tractor	1 unit / 10 Ha	6.518 Ha	652 Unit
		Fertilizer	0,2 kg/plant/month	6.518 Ha	182.504 Kg/plant/ month
		Pengolah	1 unit / 100 ha	6.518 Ha	7 unit
		Drainage	Irigation as needed Drainage	-	178,64 Km
2.	Livestock	Farm Cage	1 cage = 9 tail	2.331 tail	259 cage
		Animal Feeds	8,75 Kg/ tail / day	2.331 tail	20.396,25 Kg/day
		Beef Cattle	1 unit = 1.000 tail	2.331 tail	2 Unit
		Animal Drugs	1 cage = 1 unit	-	259 Unit

Source : Result Analysis, 2016.

4.9. Socio – Culture Analysis

The Human Development Index (HDI) in Kuantan Hilir District is 69.4, which is classified into lower and middle-class IPM. Based on data from the Kuantan Hilir District office, it is known that the life expectancy in this District is 70 years, the literacy rate is 90.5%, the average length of the school population is 12 (twelve) years, and the purchasing power of the community is Rp 480,170 . The condition of poverty in Kuantan Hilir District is generally alarming because the number of poor educators in the kecamatan continues to increase every year. Therefore it must be resolved so as not to cause further problems in the area of settlement and social territory. Based on the analysis done by using exponential formula projected in Kuantan Hilir Subdistrict, the number of poor people will increase to 1,487 households if there is no preventive action. The majority of the population or people in Kuantan Hilir District represent the Malay tribe with the percentage reaching 89.97%.

4.10. Physical Environmental Analysis

The physical environmental analysis consists of several analyzes, namely topography analysis, geological analysis, climatology analysis, and hydrological analysis. Based on the results of the analysis, it is found that all Agropolis area development requirements in the physical aspect are met in Kuantan Hilir District with the following details.

Table 10. Result of Physical Environmental Analysis

No.	Aspect	Standart	Conditions	Appropriate
1.	Topography	Tilt 2% - 25%	Tilt 2% - 5%	Appropriate
2.	Geology	Alluvium Soil, pH 4,0 – 5,5	Alluvium dan Topoqueps Soil (pH 4,5 – 5,5)	Appropriate
3.	Climate	Tropical	Tropical	Appropriate
4.	Railfall Range	Range 80 – 450 ml	Range 97 – 395 ml	Appropriate
5.	Akifer Type	Medium and Large Debit	Medium and Large Debit	Appropriate

Source : Analysis Result, 2016.

4.11. Landuse Analysis

The widespread use of plantation and livestock crops causes the productivity of plantation and livestock products in Kuantan Hilir District to become quite large. In addition, in this subdistrict there is also an allotment of industrial land that forms to support the development of Agropolis area in Kuantan Hilir District. The results of land-use analysis in Kuantan Hilir District 2016 can be seen on the next page.

Table 11. Landuse Analysis in Kuantan Hilir District Years 2016

No.	Type of Landuse	Area (Km ²)	Percentage (%)
Protected Area			
1.	River Crossing	1,50	0,92
2.	Green Open Space (Garden)	0,32	0,20
Using Area			
1.	Settlement	4,49	2,74
2.	Industry	3,30	2,02
3.	Smallholdings	106,67	65,18
4.	Private Plantations	7,90	4,83
5.	Animal Husbandry	14,89	9,09
6.	Wetland Agriculture	6,95	4,25
7.	Dryland Agriculture	2,00	1,22
8.	Horticulture	1,62	0,99
9.	Office	2,82	1,72
10.	Trade and Services	4,40	2,69
11.	Permanent Prouction Forest	6,80	4,15
Total		163,66	100,00

Source : Analysis Result, 2016.

From the above table it can be seen that the percentage of plantation area in Kuantan Hilir District reaches 65.18% for smallholder plantation area and 4.83% for private plantation area and 9.09% for livestock area. This indicates that land use in Kuantan Hilir District has strongly supported the development of Agropolis areas based on integrated plantations and farms, due to the wide availability of land for the activities of both sectors.

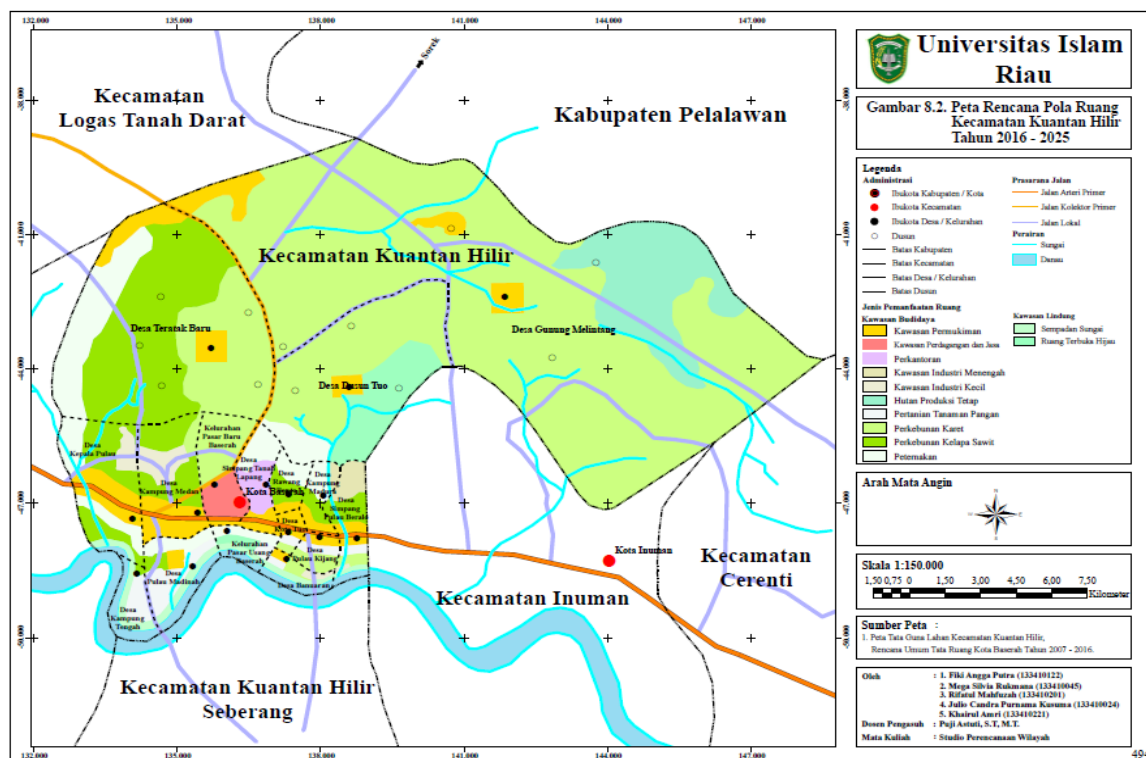


Figure 5. Spatial Pattern of Agropolis Region in Kuantan Hilir District (Source : Arcgis 10, 2016)

4.12. LandCapability Units Analysis

Whether or not the above areas become residential areas, plantations, and farms will be done with overlay techniques. Range of land capability value based on PU Regulation no. 20 / PRT / M / 2007 is a minimum value of 21, and the maximum value is 105. So the unit of land capability becomes:

- Class A with a score of 21 - 38, means that the ability of the land development is very low.
- Class B with a value of 39 - 55, means the ability of low land development.
- Class C with a value of 56 - 72, means the ability of the development of medium land.
- Class D with a value of 73 - 90, means the ability of developing land is rather high.
- Class E with a value of 91 - 105, means the ability of high land development.

Table 12. Result of Land Capability Unit (LCU) Analysis in Kuantan Hilir District

LCU	LCU Morfology	LCU Stability Slope	LCU Water Availability	LCU Disposal	LCU Natural Disaster	Total
Value	5	5	5	1	5	
Total	20	20	20	4	20	84

Source Analysis Result, 2016.

From the table above it can be seen that the value of land in the district of Kuantan ability Hilir is 84. Thus, based on the range of the unit value of land has ditetapkan ability, showed that the ability of the land in the district of Kuantan Hilir to be developed is to be in a class "D" which means the ability The development of the land is worth a bit high. This condition indicates if the land in the district of Kuantan Hilir can be developed easily, especially as the region Agropolis because land conditions support plantations, farms and settlements.

4.13. Function Center Activity Analysis (Schalogram Analysis)

Analysis of the function of the center of activities is an analysis conducted to determine the hierarchy of each center of activity or village centers or Districts in Kuantan Hilir District. The method used is a method schalogram, which will be obtained hierarchy of regions whose function is to plan the structure of space in the District of Kuantan downstream towards the preparation of regional development plans in the district of Kuantan Agropolis Hilir. Through this analysis will be known to the function of each - each village or villages within the framework of agribusiness and agro-based plantations and farms in accordance with the concept of regional development plan agropolitan.

Table 13. Function Center Activity Analysis Result

No.	Class	Village	Function
1.	I	Pasar Baru Baserah	As the main center of Agropolis area development
2.	II	-	-
3.	III	-	-
4.	IV	Simpang Tanah Lapang, Pasar Usang Baserah, Kampung Medan, Teratak Baru, Gunung Melintang	As a supplier area of plantation and livestock production, cultivation area and superior cow calves, Sapro cattle breeding center and livestock technology, rubber products collection and production area And palm oil and production centers
5.	V	Kepala Pulau, Pulau Kijang, Dusun Tuo, Pulau Madinah, Kampung Tengah, Kampung Madura, Rawang Bonto, Koto Tuo, Simpang Pulau Beralo, dan Banuaran	As a supplier of superior rubber and palm seeds, as a technical center and a provider of production facilities Special plantations and livestock, and As a central area or center of warehousing and center cultivation of adult cattle

Source : Analysis Result, 2016.

4.14. Feasibility Analysis of Agropolis Regional Development

Based on the Regulation of the Minister of Public Works No. 20 / PRT / M / 2007 Regarding Technical Guidance of Physical and Environmental Aspect Analysis, Economics, and Socio-Culture in Spatial Planning and Regulation of the Minister of Agriculture No. 32 / Permentan / OT.140 / 7/2008 And the Agribusiness Infrastructure Verification Procedures and Agropolis Requirements in the Agropolis and Minapolitan Books published by the Ministry of Public Works and the Ministry of Agriculture, there are several requirements that must be met.

Table 14. Result of Feasibility Analysis of Agropolis Regional Development in Kuantan Hilir District

No.	Requirements	Analysis	Description
1.	Have superior commodities in plantation and livestock sector	Appropriate	Based on LQ analysis of plantation and livestock sector has a value of 1.3 so it can be said as a leading sector, as well as 62.55% of commodities derived from the sector
2.	Over 40% of the land is designated as a plantation or livestock area	Appropriate	Based on the analysis of land use, 79.10% of the land in this subdistrict is designated as plantation and livestock areas. This condition has exceeded the standard set, so the land in this district potential to be developed as an Agropolis area.
3.	The majority of the population earn income from the agribusiness or agro-industry sector	Appropriate	Populated 4,570 residents in Kuantan Hilir District as a livestock farmer and cattle farmer and 65% of families get income from the agro-industry and agribusiness sectors.
4.	Having land and agro-climate resources (topography, climatology, geology and hydrology) suitable for developing superior commodities	Appropriate	Based on the analysis conducted on agro-climates in Kuantan Hilir District, overall supports and meets the development and cultivation of rubber, palm oil, And cattle farms. In addition, the analysis of Land Capability (LCU) and land suitability shows that land in this kecamatan is potential to be developed (class D) for annual crops such as rubber, palm oil, areca nut, cocoa, and pineapple.
5.	Has adequate infrastructure and	Appropriate	Based on the analysis of the Production Facility conducted, most of the villages or kelurahan already have plantation and

No.	Requirements	Analysis	Description
	facilities to support the development of Agropolis systems and businesses		livestock sampo to support agribusiness and agro-industry activities such as 217 units of crops, 36 Km of irrigation, 60 units Small truck.
6.	There is a market as an agribusiness center	Appropriate	There is a Baserah Market in New Village Baserah Market which became the center of the community's economy.
7.	Have farmer groups (plantations) and livestock groups.	Appropriate	Based on data from Plantation and Livestock Unit UPTD there are 32 groups of plantation farmers and 9 groups of farmers.
8.	Has a plantation extension center	Appropriate	There is a complex of extension centers of plantations and farms in the village of Kampung Medan
9.	Having a Fully Irrigated Network	Appropriate	Based on data from the Department of Estate Cultivation of Kuantan Singingi Regency, in Kuantan Hilir District, there are 36 Km of semi-engineering Irrigation.
11	The regions have a relational hermitage with hinterland and have good accessibility.	Appropriate	Based on observations made there is a harmony between the subdistrict relation center with suburban kecamatan associated with plantation and livestock activities. In addition, access to the periphery is readily available.

Source : Analysis Result, 2016.

From the above analysis it can be seen that all the criteria or requirements of Agropolis area have been occupied in Kuantan Hilir Subdistrict, so it can be said that this district is feasible to be developed as the center of Agropolis area in Kuantan Singingi Regency. In addition, based on the Agropolis and Minapolitan Development Book published by the Ministry of Public Works of 2012, it is explained that the integration of plantations and livestock is one of the most appropriate strategies to develop Agropolis estate-based areas. Where it is stipulated that in order to provide optimal integration results, then within 2 (two) Ha of plantation area there should be 1 (one) cow.

Table 15. Analysis of Cattle Availability in Plantation Kuantan Hilir District Years 2025

Standart	Area Plantation (Ha)	Cattle Requirements (Tail) / Hectare	Cattle Availability (Tail)	Addition of Cow (Tail)
There is 1 cow in 2 Ha Plantation Area	11.457	5.729	2.331	3.398

Source : Analysis Result, 2016.

Based on the above analysis can be seen that the target of addition of cows at the end of the year planning is 2025 is as many as 3398 cows, so the plan of development of Agropolis area with the integration of plantations and farms to be successful and in accordance with the target to be achieved.

4.15. Strategy and Program of Agropolis Region Development in Kuantan Hilir District

Based on internal and external analysis, the main strategy and activity program will be implemented to achieve the objective of developing Agropolis area based on integrated plantation and animal husbandry through the concept of KARSSA (Rubber – Palm Oil – Beef Cattle) in Kuantan Hilir District.

Table 16. Strategy and Program of Agropolis Region Development in Kuantan Hilir District

Main Strategy	Integration of Plantation and Livestock Activities and Sectors Through the Concept of Rubber - Palm - Cattle or Livestock in Perkebunananan, Improving the Quality of Sapro Plantation and Livestock, Utilization of Appropriate Technology and Superior Seeds to Support Agribusiness and Agroindustry Activities
Target	a. Developing farms in plantations to support the activities of both sectors. b. Increased yields of rubber, palm, and cattle c. Increasing the number and quality of plantation and livestock facilities and infrastructure. d. The creation of an integrated agribusiness and agro-industrial flow through upstream and downstream activities. e. To develop spatial pattern, space structure, and Agropolis strategic area in Kuantan Hilir.

	f. Provision of integrated information, extension agencies, superior seeds, and appropriate technology to the plantation and livestock sectors
Program	a. Establish farming centers in plantations scattered throughout the village / kelurahan b. Provision of 3 Cows in 1 Ha Rubber Plantation and Oil Palm c. Maintenance of Plantation and Household Crop Collection Sites d. Establishing Agribusiness and Agro-industry Center for Plantation and Livestock e. Establishment Center for Collection and Warehousing of Garden and Livestock Products f. Building Additional Cow Sheds and Cow Slaughterhouses g. Management of Livestock Feed Made of Rubber Leaf and Palm Oil Leaf and Plantation h. Management of Compost Fertilizer from Livestock Dung i. Provision and Equalization of Number of Livestock and Plantation Area in 16 village j. Enhancement and Training of Farmers and Livestock Groups k. Provision of Superior Rubber Seeds - Oil Palm and Cattle Peranakan Development

Source : Internal External Analysis Result, 2016.

4.16. Agropolis Region Development Planning in Kuantan Hilir District

Basically, the Agropolis area development plan in Kuantan Hilir District attempts to integrate the subdistrict center with suburban areas so that each village or kelurahan can develop evenly. Some of the general plans are as follows:

- Livestock will be developed at each plantation center and directed to 2 ha of rubber and oil palm plantation land there is 1 cow, in order to eat grass or weeds of rubber and oil palm plantation.
- The results of rubber and oil palm plantations will then be transported using cows from trees to collection points for subsequent transport to the agribusiness and agro-industry center using trucking transportation of plantations.
- Development plan of animal feed processing center and compost fertilizer in each village or kelurahan. Leaf of rubber and palm stem can be processed at feed processing place to become healthy and quality animal feed, while cow dung can be accommodated and processed into organic fertilizer in rubber and oil palm plant and improve soil composition for more subur.
- The range of Agropolis center services in Kuantan Hilir District covers Kuantan Singingi Regency with priority service area is Pangean Subdistrict, Logas Tanah Darat Subdistrict, Kuantan Hilir Seberang District and Inuman District.
- Agribusiness and agroindustry activities are upstream and downstream with intermediate products, so rubber and palm oil will be processed at the agro-industry center into rubber and palm oil, while the beef cattle will be cut directly at the slaughterhouses to be processed into meat High quality beef and beef-based foods

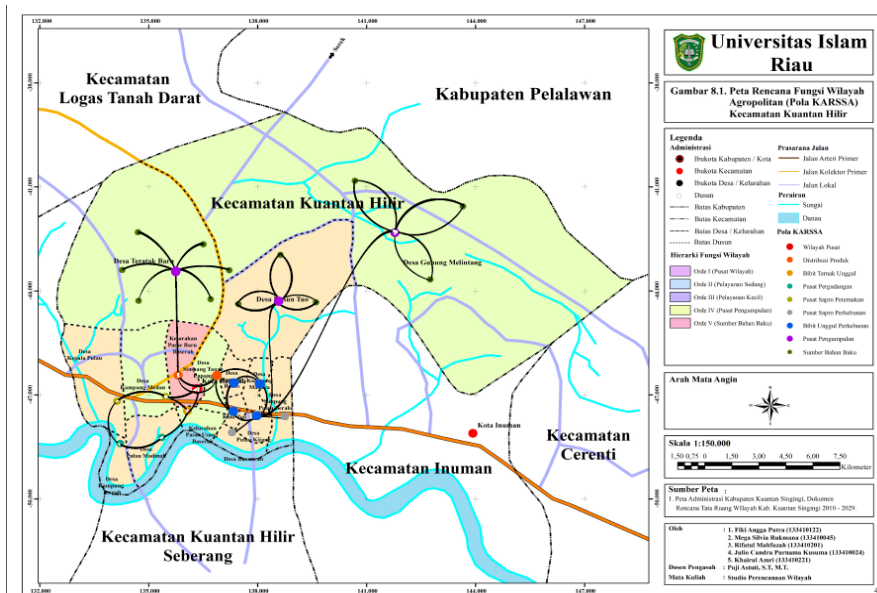


Figure 6. KARRSA Concept in Agropolis Region of Kuantan Hilir (Source : Arcgis, 2016)

CONCLUSION

Based on the identification and analysis that has been done before in the study area that is Kuantan Hilir Subdistrict, it can be concluded that Kuantan Hilir District can be developed and potentially as the center of Agropolis area in Kuantan Singingi Regency by integrating plantation and livestock sector through KARSSA (Rubber – Palm Oil – Beef Cattle) Which is the leading commodity of the District, where the agribusiness and agro-industry based development plan will be implemented for 10 (ten) years of planning from 2016 to 2025, divided into two stages of planning, namely the first phase of the year 2016 - 2020 which is more focused On the provision of production facilities and infrastructure as well as regional infrastructure while the second stage of 2021 - 2025 is more focused on increasing and strengthening the socio-economic structure to support and state the development and development of the region in Kuantan Hilir District.

ACKNOWLEDGEMENT

The author would like to thank Mardianto Manan for their suggestions, contribution, and support in this research, so this paper can be finished.

REFERENCES

- [1] Achmadi, 2004. *Pengantar Infrastruktur Wilayah*. Jakarta : Erlangga.
- [2] Badan Pusat Statistik. 2012. *Kabupaten Kuantan Singingi dalam Angka 2012*. Teluk Kuantan : Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuantan Singingi.
- [3] Badan Pusat Statistik. 2013. *Kabupaten Kuantan Singingi dalam Angka 2013*. Teluk Kuantan : Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuantan Singingi.
- [4] Badan Pusat Statistik. 2014. *Kabupaten Kuantan Singingi dalam Angka 2014*. Teluk Kuantan : Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuantan Singingi.
- [5] Badan Pusat Statistik. 2015. *Kabupaten Kuantan Singingi dalam Angka 2015*. Teluk Kuantan : Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuantan Singingi.
- [6] Badan Pusat Statistik. 2016. *Kabupaten Kuantan Singingi dalam Angka 2016*. Teluk Kuantan : Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuantan Singingi.
- [7] Badan Pusat Statistik. 2012. *Kecamatan Kuantan Hilir dalam Angka 2012*. Teluk Kuantan : Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuantan Singingi.
- [8] Badan Pusat Statistik. 2013. *Kecamatan Kuantan Hilir dalam Angka 2013*. Teluk Kuantan : Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuantan Singingi.
- [9] Badan Pusat Statistik. 2014. *Kecamatan Kuantan Hilir dalam Angka 2014*. Teluk Kuantan : Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuantan Singingi.
- [10] Badan Pusat Statistik. 2015. *Kecamatan Kuantan Hilir dalam Angka 2015*. Teluk Kuantan : Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuantan Singingi.
- [11] Badan Pusat Statistik. 2016. *Kecamatan Kuantan Hilir dalam Angka 2016*. Teluk Kuantan : Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuantan Singingi.
- [12] Bappeda Kabupaten Kuantan Singingi. *Dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Kuantan Singingi Tahun 2010 – 2029*. Teluk Kuantan : Bappeda Kabupaten Kuantan Singingi.
- [13] Bappeda Kabupaten Kuantan Singingi. *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Kuantan Singingi Tahun 2011 – 2016*. Teluk Kuantan : Bappeda Kabupaten Kuantan Singingi.
- [14] Bappeda Kabupaten Kuantan Singingi. *Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Kabupaten Kuantan Singingi Tahun 2005 – 2025*. Teluk Kuantan : Bappeda Kabupaten Kuantan Singingi.
- [15] Esmara, H. 2001. *Perencanaan dan Pembangunan di Indonesia*. Jakarta : Gramedia.
- [16] Kantor Kecamatan Kuantan Hilir. *Buku Profil Kecamatan Kuantan Hilir Tahun 2012 – 2016*. Baserah : Kantor Kecamatan Kuantan Hilir.
- [17] Maryunianta, Yusak. 2012. *Strategi Pengembangan Agrobisnis*. Medan : Universitas Sumatera Utara.
- [18] Robert, J. 2005. *Pengantar Manajemen Infrastruktur*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- [19] Rukmana, D. 1995. *Manajemen Pembangunan Prasarana Wilayah*. Jakarta : PT. Pustaka LP3ES Indonesia.
- [20] Sangadji dan Sopiah. 2010. *Pengantar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- [21] Satyo, Mulyono. 2008. *Manajemen Kota dan Wilayah*. Jakarta : Penerbit Bumi Aksara.
- [22] Suekartawi, 2000. *Pengantar Agroindustri dan Agribisnis*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- [23] Survei Sekunder dan Survei Primer di Kecamatan Kuantan Hilir dan Kabupaten Kuantan Singingi.
- [24] UPTD Perkebunan Kecamatan Kuantan Hilir. 2016. *Luas Areal, Produksi, dan Petani Perkebunan di Kecamatan Kuantan Hilir*. Baserah : UPTD Perkebunan Kecamatan Kuantan Hilir.
- [25] UPTD Peternakan Kecamatan Kuantan Hilir. 2016. *Luas Areal, Produksi, dan Peternak di Kecamatan Kuantan Hilir*. Baserah : UPTD Peternakan Kecamatan Kuantan Hilir.
- [26] Yuwono, Budi. *Agropolis dan Minapolitan Konsep Kawasan Menuju Keharmonisan*. Jakarta : Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Cipta Karya

ANALISIS SEKTOR POTENSIAL DALAM MEMACU PEMBANGUNAN WILAYAH KABUPATEN KEPULAUAN MERANTI

Muhammad Hidayat*, Ranti Darwin

Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Riau

*) m.hidayat@umri.ac.id

Abstrak—Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis sektor potensial perekonomian serta merumuskan kebijakan pembangunan wilayah Kabupaten Kepulauan Meranti ke depan. Alat analisis yang digunakan berupa Location Quotient (LQ), Shift Share Analysis (SSA), Indeks Spesialisasi, dan forecasting ARIMA. Penelitian ini menggunakan data sekunder runtun waktu (time series) periode tahun 2010-2015. Hasil analisis menyatakan bahwa Sektor potensial berdasarkan hasil analisis gabungan Location Quotient, Shift Share Analysis, dan Indeks Spesialisasi yaitu Sektor Transportasi dan Perdagangan; Sektor Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan; dan Sektor Industri pengolahan. Sektor yang terspesialisasi dalam interaksi antar wilayah adalah Sektor Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan; dan Sektor Transportasi dan Perdagangan. Prediksi pertumbuhan ekonomi Kabupaten Kepulauan Meranti untuk tahun 2016-2021 cenderung mengalami peningkatan.

Kata kunci: *Location Quotient (LQ), Shift Share Analysis (SSA), Indeks Spesialisasi, dan forecasting ARIMA*

I. PENDAHULUAN

Pemerintah Indonesia mengeluarkan Undang-Undang No. 22 Tahun 1999 tentang Pemerintah Daerah. Dalam undang-undang ini, otonomi daerah diusahakan untuk terwujud melalui pemberian wewenang yang lebih besar kepada daerah terutama kabupaten dan kota. Sedangkan kewenangan Pemerintah Pusat dibatasi hanya pada 5 (lima) sektor saja yaitu: pertahanan dan keamanan, politik luar negeri, fiskal dan moneter, peradilan dan agama. Sedangkan provinsi diberikan otonomi terbatas dalam pengelolaan pembangunan daerah selain yang diberikan kepada Pemerintah Pusat dan Provinsi akan menjadi kewenangan Pemerintah Daerah Kabupaten dan Kota. Peraturan Pemerintah (PP) No.25 tahun 2000 merinci secara tegas dan konkrit pembagian kewenangan tersebut.

Dalam upaya mencapai tujuan pembangunan ekonomi daerah, kebijakan utama yang perlu dilakukan adalah mengusahakan semaksimal mungkin agar prioritas pembangunan daerah sesuai dengan potensi yang dimiliki oleh daerah. Hal ini terkait dengan potensi pembangunan yang dimiliki setiap daerah sangat bervariasi, maka setiap daerah harus menentukan sektor ekonomi yang dominan [1].

Kabupaten Kep Meranti merupakan salah satu wilayah yang diharapkan bisa menjadi gerbang perdagangan Indonesia bagian barat selain itu posisi yang strategis yang terletak di antara dua koridor pusat ekonomi yang direncanakan dalam dokumen Masterplan Percepatan & Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) yakni koridor Pekanbaru dan koridor Batam. Melihat peluang yang ada, diharapkan untuk mempercepat pembangunan daerah dengan mengelola dan memanfaatkan kekayaan serta potensi yang dimiliki, maka perhatian utama ditujukan dengan melihat komposisi ekonomi yakni dengan mengetahui sumbangan atau peranan masing-masing kegiatan ekonomi.

Berdasarkan Tabel 1 persentase kontribusi sektoral terhadap PDRB Kabupaten Kep Meranti periode 2010-2014 mengalami fluktuasi dan selama lima tahun terakhir sektor pertanian memiliki kontribusi cukup besar jika dibandingkan dengan sektor lain. Pada tahun 2010 dapat dilihat kontribusi sektor pertanian, kehutanan dan perikanan menduduki peringkat tertinggi yaitu sebesar 40,57 persen. Selanjutnya sektor pertambangan dan penggalian menduduki urutan kedua yang memberikan kontribusi terbesar sekitar 22,47 persen pada tahun 2010, kemudian diikuti oleh sektor industri pengolahan 23,06 persen. Berikutnya disusul oleh sektor perdagangan besar dan eceran, reparasi mobil dan sepeda motor dengan kontribusi masing-masing sekitar 5,66 persen.

Meskipun sektor pertanian, kehutanan dan perikanan masih sangat dominan, tetapi kontribusinya pada tahun 2012 berkurang sekitar 1,82 poin di banding tahun 2011. Disisi lain, sektor-sektor seperti sektor pertambangan dan penggalian mendominasi kontribusi tertinggi diantara sektor-sektor lainnya yaitu sebesar 34,78 persen dan diikuti oleh industri pengolahan sebesar 20,73 persen.

Tabel 1. Kontribusi Sektoral terhadap PDRB Kabupaten Kep Meranti Periode 2010-2014 (%)

No	Lapangan Usaha	Tahun				
		2010	2011	2012	2013	2014
1	Pertanian, Kehutanan, Perikanan	40,57	32,39	30,57	32,62	32,07
2	Pertambangan dan Penggalian	22,47	32,09	34,78	32,61	28,09
3	Industri Pengolahan	23,06	22,21	20,73	20,07	18,30
4	Pengadaan Listrik dan Gas	0,04	0,03	0,02	0,02	0,04
5	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Konstruksi	2,79	2,86	2,70	3,30	3,80
7	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	5,66	5,46	6,08	5,62	11,84
8	Transportasi dan Pergudangan	1,69	1,62	1,79	1,85	1,92
9	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	0,17	0,17	0,17	0,22	0,27
10	Informasi dan Komunikasi	0,63	0,28	0,35	0,67	0,72
11	Jasa Keuangan dan Asuransi	0,28	0,27	0,31	0,31	0,31
12	Real Estat	0,31	0,33	0,34	0,35	0,37
13	Jasa Perusahaan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	1,86	1,81	1,74	1,87	1,75
15	Jasa Pendidikan	0,20	0,19	0,17	0,21	0,21
16	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06
17	Jasa Lainnya	0,21	0,23	0,21	0,22	0,24

Sumber: PDRB Kabupaten Kep Meranti Menurut Lapangan Usaha 2010-2014, BPS Kab. Kep. Meranti

Pada tahun 2014 diketahui bahwa sektor pertanian, kehutanan dan perikanan menjadi peringkat tertinggi dengan kontribusi sebesar 32,07 persen dan diikuti oleh sektor pertambangan dan penggalian sebesar 28,09 persen dan disusul oleh sektor industri pengolahan sebesar 18,30 persen. Pada tahun 2014 kontribusi sektor perdagangan besar dan eceran, reparasi mobil dan sepeda motor mengalami kenaikan yang signifikan dibandingkan tahun-tahun sebelumnya yaitu sebesar 11,84 persen [2].

Tingginya kontribusi sektor pertanian, kehutanan dan perikanan, pertambangan dan penggalian, industri pengolahan dan sektor perdagangan besar dan eceran, reparasi mobil dan sepeda motor memberikan gambaran bahwa sektor tersebut memberikan kontribusi besar terhadap pertumbuhan ekonomi di Kabupaten Kep Meranti sebagai ciri dari suatu daerah yang mulai berkembang. Namun demikian, meskipun pertumbuhan ekonomi Kabupaten Kepulauan Meranti ini berkembang secara pesat, disisi lain Kabupaten Kep Meranti masih tergolong kedalam kategori daerah yang masih tertinggal. Hal ini mendorong perlunya sebuah perencanaan yang matang dalam pengembangan wilayah secara berkelanjutan sehingga Kabupaten Kep Meranti dapat meninggalkan posisi daerah tertinggal.

Previous Study

Penelitian Rudi, Zainal, & Yani (2014) dengan menggunakan metode tipologi klassen, *Location Quotient* (LQ), *Shift Share Analysis* (SSA), dan Indeks Gravity dengan periode 2006-2012. Hasil LQ menunjukkan bahwa sektor pertambangan dan penggalian merupakan sektor unggulan Siak, Bengkalis, dan Rokan Hilir. Sektor pertanian menjadi unggulan di Kuantan Singingi, Indragiri Hulu, Indragiri Hilir, Pelalawan, Rokan Hulu dan Kampar. Sektor industri pengolahan menjadi sektor unggulan di Dumai. Sektor jasa menjadi unggulan di Pekanbaru. Hasil SSA menunjukkan adanya pergeseran potensi pertumbuhan ekonomi di Riau [3].

Penelitian yang dilakukan oleh Putra & Kartika (2013). Alat analisis yang digunakan *Location Quotient* (LQ), Model Rasio Pertumbuhan (MRP), dan analisis overlay. Hasil penelitian menyatakan bahwa sektor dominan di Kabupaten Badung adalah sektor listrik, gas, dan air bersih, sektor bangunan, sektor perdagangan, hotel, dan restoran, dan sektor pengangkutan dan komunikasi [4].

Penelitian Deddy & Irwansyah (2013) menggunakan alat analisis *Location Quotient* (LQ), *Classical Shift Share* dan *Esteban Marquillas' Shift Share*. Berdasarkan kombansi analisis ditemukan bahwa sektor ekonomi potensial yang memiliki daya saing yang tinggi, memiliki keunggulan kompetitif, mampu spesialis, serta memiliki keunggulan komparatif di masing-masing wilayah pengembangan Kabupaten Bekasi adalah sebagai berikut: untuk sektor pertanian dan transportasi, pembangunan wilayah I, II dan IV memiliki potensi; sektor pertambangan hanya potensial di wilayah I; Sektor Industri hanya potensial di wilayah II; Sektor konstruksi hanya bisa ditemukan di-pengembangan wilayah II dan IV, untuk sektor perdagangan wilayah IV terbukti potensial; Sektor keuangan hanya potensial pada pengembangan wilayah II [5].

Penelitian Syarifah (2012). Alat analisis yang digunakan Tipologi Klassen, *Location Quotient* (LQ), Indeks Spesialisasi Regional. Hasil penelitian menyatakan daerah yang memiliki sektor unggulan terbanyak adalah Kabupaten Banyumas dengan tujuh sektor unggulan. Secara keseluruhan dapat dilihat bahwa sektor unggulan di Jawa Tengah yaitu sektor pertanian; keuangan, persewaan dan jasa perusahaan, dan sektor jasa-jasa. Berdasarkan indeks spesialisasi regional, hanya kota Magelang yang terspesialisasi terutama pada sektor tersier [6].

Penelitian Rosyetti (2011) Metode yang digunakan adalah metode *Location Quotient* (LQ) dan *Shift Share Analysis*. Dari hasil pengamatan, diperoleh temuan: a) sektor potensial yang berpotensi dalam meningkatkan perekonomian dan penyerapan tenaga kerja adalah sektor pertanian. Sektor jasa kurang berpotensi dalam peningkatkan perekonomian daerah dan penyerapan tenaga kerja. b) Perubahan struktur ekonomi terjadi pada sektor pertambangan. Faktor *spatial* atau lokasional yang menguntungkan menyebabkan berpotensi sektor pertambangan dalam meningkatkan kesempatan kerja wilayah [7].

Penelitian Kornita (2008) dalam menentukan sektor unggulan menggunakan pendekatan LQ dengan periode 2002-2006. Hasil menunjukkan bahwa sektor unggulan di Pekanbaru adalah sektor perdagangan dan jasa. Aktivitas ekonomi di Kampar di dorong sektor pertambangan dan penggalian. Perekonomian Bengkalis menunjukkan bahwa aktivitas perdagangan dan jasa memiliki keunggulan. Rokan hilir memiliki sektor unggulan pada sektor pertanian sub sektor perkebunan. Sektor unggulan Indragiri Hilir adalah sektor pertanian. Pengembangan Indragiri Hulu adalah sektor pertanian dan industri pengolahan. Kuantan singingi, sektor pertanian unggul untuk dikembangkan. Sektor industri pengolahan masih menjadi sektor unggulan di Pelalawan. Aktivitas ekonomi Siak didorong dengan keberadaan industri pengolahan. Potensi yang ada di Dumai menunjukkan sektor unggulan adalah sektor perdagangan dan jasa [8].

Berdasarkan gambaran di atas tentang kondisi yang terjadi di Kabupaten Kep Meranti terutama peranan masing-masing sektoral dalam PDRB dan perencanaan dalam upaya pengembangan pembangunan ekonomi di Kabupaten ini, maka penulis membahasnya lebih lanjut dalam penelitian yang berjudul **“Analisis Sektor Potensial Dalam Memacu Pembangunan Wilayah Kabupaten Kepulauan Meranti”**

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode deskriptif. Alur penelitian meliputi pengumpulan data, tahap analisis sektor potensial, dan *forecasting* perekonomian kedepan. Penelitian ini menggunakan data sekunder runtun waktu (*time series*) periode tahun 2011-2015, yang diperoleh dari berbagai laporan dan kompilasi data serta bentuk publikasi lainnya, seperti dari Badan Pusat Statistik dan Badan Perencana Pembangunan Daerah Kabupaten Kep Meranti.

A. *Location Quotient* (LQ)

Metode ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah dan tujuan penelitian tentang sektor basis dan non basis, serta penentuan komoditi unggulan. Metode LQ merupakan salah satu pendekatan yang umum digunakan dalam model ekonomi basis sebagai langkah awal untuk memahami sektor kegiatan dari PDRB Kabupaten Kep Meranti yang menjadi pemicu pertumbuhan.

Perhitungan nilai LQ menggunakan metode yang mengacu pada formula sebagai berikut: [9]–[12]

$$LQ = \frac{\frac{PDRB_{mi}}{\sum PDRB_m}}{\frac{PDRB_{sb,i}}{\sum PDRB_{sb}}}$$

Dimana:

$PDRB_{mi}$ = PDRB sektor i di Kabupaten Kep Meranti pada tahun tertentu.

$\sum PDRB_m$ = Total PDRB di Kabupaten Kep Meranti pada tahun tertentu.

$PDRB_{sb,i}$ = PDRB sektor i di Propinsi Riau pada tahun tertentu.

$\sum PDRB_{sb}$ = Total PDRB di Propinsi Riau pada tahun tertentu.

Apabila nilai $LQ > 1$, maka dapat disimpulkan bahwa sektor tersebut merupakan sektor basis dan potensial untuk dikembangkan sebagai penggerak perekonomian Kabupaten Kep Meranti. Sebaliknya apabila nilai $LQ < 1$, maka sektor tersebut bukan merupakan sektor basis dan kurang potensial untuk dikembangkan sebagai penggerak perekonomian Kabupaten Kep Meranti.

B. *Analisis Shift Share*

Melalui analisis *shift share*, maka pertumbuhan ekonomi dan pergeseran struktural perekonomian wilayah Kabupaten Kep Meranti ditentukan oleh tiga komponen, yaitu:

- 1) *Provincial Share* (PS), Hasil perhitungan *Provincial Share* akan menggambarkan peranan wilayah Propinsi Riau yang mempengaruhi pertumbuhan perekonomian Kabupaten Kep Meranti. Jika pertumbuhan Kabupaten Kep Meranti sama dengan pertumbuhan Propinsi Riau maka peranannya terhadap propinsi tetap.
- 2) *Proportional Shift* (P) digunakan untuk mengukur perubahan relatif, pertumbuhan atau penurunan, pada daerah dibandingkan dengan perekonomian yang lebih besar yang dijadikan acuan. Pengukuran ini untuk mengetahui apakah perekonomian daerah terkonsentrasi pada industri-industri yang tumbuh lebih cepat ketimbang perekonomian yang dijadikan acuan.
- 3) *Differential Shift* (D) digunakan untuk membantu dalam menentukan seberapa jauh daya saing industri daerah (lokal) dengan perekonomian yang dijadikan acuan. Oleh karena, itu jika pergeseran diferensial dari satu industri adalah positif, maka industri tersebut lebih tinggi daya saingnya dibanding industri yang sama pada perekonomian yang dijadikan acuan.

Secara matematis, *Provincial Share* (PS), *Proportional Shift* (P), dan *Differential Shift* (D) dapat diformulasikan sebagai berikut [12]:

$$\Delta y_i = RS + PS + DS$$

Regional Share (RS)

$$\left[y_i \left(\frac{Y^t}{Y^0} - 1 \right) \right]$$

Proportional Shift (P)

$$P = \left[y_i \left(\frac{Y_i^t}{Y_i^0} \right) - \left(\frac{Y^t}{Y^0} \right) \right]$$

Differential Shift (D)

$$D = \left[y_i \left(\frac{y_i^t}{y_i^0} \right) - \left(\frac{Y_i^t}{Y_i^0} \right) \right]$$

Dimana: Δy_i = Perubahan nilai tambah sektor i; y_i^0 = nilai tambah sektor i di daerah pada awal periode; y_i^t = nilai tambah sektor i di daerah pada akhir periode; Y_i^0 = nilai tambah sektor i di tingkat nasional pada awal periode; Y_i^t = nilai tambah sektor i di tingkat nasional pada akhir periode.

Perubahan nilai tambah bruto sektor tertentu (i) dalam PDRB Kabupaten Kep Meranti merupakan penjumlahan *Regional Share* (RS), *Proportional Shift* (P), dan *Differential Shift* (D) sebagai berikut: Kedua komponen *shift*, yaitu *Proportional Shift* (P) dan *Differential Shift* (D) memisahkan unsur-unsur pertumbuhan regional yang bersifat *eksternal* dan *internal*. *Proportional Shift* (P) merupakan akibat pengaruh unsur-unsur *eksternal* yang bekerja secara nasional (Propinsi), sedangkan *Differential Shift* (D) adalah akibat dari pengaruh faktor-faktor yang bekerja di dalam daerah yang bersangkutan [1].

Sektor-sektor di Kabupaten Kep Meranti yang memiliki *Differential Shift* (D) positif memiliki keunggulan komparatif terhadap sektor yang sama pada Kabupaten/Kota lain dalam Propinsi Riau. Selain itu, sektor-sektor yang memiliki nilai D positif berarti bahwa sektor tersebut terkonsentrasi, memiliki daya saing yang tinggi dan mempunyai pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan daerah lainnya. Apabila nilai D negatif, maka tingkat pertumbuhan sektor tersebut relatif lamban.

C. Analisis Pergeseran Bersih Shift Share

Hasil analisis ini akan terlihat pergeseran cepat atau lambat dengan cara menjumlahkan hasil P dan D, maka akan diperoleh pergeseran bersih yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi pertumbuhan sektor perekonomian. Pergeseran bersih sektor i pada wilayah tertentu dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$PB_{ij} = P_{ij} + D_{ij}$$

Apabila $PB_{ij} > 0$, maka pertumbuhan sektor i pada wilayah j termasuk ke dalam kelompok progresif (maju) $PB_{ij} < 0$, maka pertumbuhan sektor i pada wilayah j termasuk lamban.

D. Indeks Spesialisasi

Indeks Spesialisasi (IS) merupakan teknik analisis yang dapat melengkapi dan/atau memperkuat hasil analisis LQ. Teknik analisis IS menunjukkan apakah suatu wilayah cenderung memiliki aktivitas yang terdiversifikasi atau cenderung memiliki aktivitas yang tidak terspesialisasi. Apabila suatu wilayah memiliki aktivitas yang terdiversifikasi berarti wilayah tersebut tidak memiliki aktivitas basis tertentu, sebaliknya jika suatu wilayah memiliki aktivitas yang terspesialisasi berarti wilayah tersebut cenderung memiliki aktivitas basis tertentu [13].

Metode perhitungan indeks spesialisasi regional yang lain sebagaimana yang diterapkan oleh Kim [14]

$$SI_{jk} = \sum_{i=1}^n \left| \frac{E_{ij}}{E_j} - \frac{E_{ik}}{E_k} \right|$$

Keterangan: SI_{jk} = Indeks Spesialisasi Kabupaten/ Kota j dan k; E_{ij} = PDRB sektor i pada Kabupaten/kota j; E_j = Total PDRB Kabupaten / kota j; E_{ik} = PDRB sektor i pada Kabupaten / kota k; E_k = Total PDRB Kabupaten k

Kriteria pengukuran menurut Kim: a) Bila Indeks Spesialisasi regional mendekati nol maka kedua daerah j dan k tidak memiliki spesialisasi, dan bila angka indeks mendekati dua maka kedua daerah j dan k memiliki spesialisasi; b) Batas tengah antara angka nol dan dua tersebut adalah satu, oleh karena itu nilai indeks spesialisasi yang lebih besar dari satu dapat dianggap sebagai sektor/ subsektor yang memiliki spesialisasi; c) Untuk melihat tinggi rendahnya tingkat spesialisasi suatu daerah terhadap daerah lainnya, sebagai pembandingan digunakan nilai rata-rata indeks spesialisasi seluruh daerah.

E. Forecasting

Dalam penelitian ini metode yang dipakai yaitu metode dengan menggunakan *Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)*. Model *time series* untuk memprediksi suatu variabel dengan asumsi bahwa variabel yang diprediksi memiliki data yang *stasioner* yang rendah (*weakly stationerity*). *Weakly stationerity* berarti bahwa rata-rata dan *variance*-nya konstan dan *ko-variance*-nya tidak berubah sepanjang waktu [15]. Namun demikian, kebanyakan data *time series* tidak *stasioner* tetapi dalam jangka panjang terintegrasi (kointegrasi). Jadi, suatu variabel yang tidak *stasioner* pada tingkat level, maka akan *stasioner* pada tingkat “*first difference*” atau I(1), dan seterusnya. Dengan model ARIMA sebagai berikut:

$$Y_t = \theta + \alpha_0 Y_{t-1} + \alpha_1 Y_{t-2} + \alpha_n Y_{t-n}$$

Dimana: θ = konstanta

III.HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Location Quotiont (LQ)

Hasil perhitungan analisis *Location Quotiont* (LQ) Kabupaten Kep Meranti dalam kurun waktu tahun 2011-2015 dapat teridentifikasi yang mana sektor basis dan non basis perekonomian tanpa migas pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai LQ Tanpa Migas Kabupaten Kep Meranti, Tahun 2011-2015

NO	Lapangan Usaha	Nilai LQ					Rataan
		2011	2012	2013	2014	2015	
1	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	1.51	1.51	1.47	1.48	1.45	1.48
2	Pertambangan & Penggalan	0.01	0.01	0.07	0.07	0.06	0.04
3	Industri Pengolahan	1.03	1.03	1.06	1.10	1.14	1.07
4	Pengadaan Listrik dan Gas	0.84	0.95	0.99	0.58	0.59	0.79
5	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah, dan Daur Ulang	0.38	0.39	0.41	0.43	0.42	0.41
6	Konstruksi	0.41	0.38	0.40	0.44	0.42	0.41
7	Perdagangan Besar dan Eceran, Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	0.78	0.87	0.83	0.73	0.76	0.80
8	Transportasi dan Pergudangan	2.63	2.79	2.67	2.74	2.62	2.69
9	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	0.44	0.41	0.38	0.34	0.37	0.39
10	Informasi dan Komunikasi	1.01	0.92	0.91	0.92	0.91	0.93
11	Jasa Keuangan dan Asuransi	0.35	0.34	0.28	0.29	0.29	0.31
12	Real Estate	0.47	0.47	0.46	0.48	0.48	0.47
13	Jasa Perusahaan	0.56	0.56	0.56	0.56	0.58	0.56
14	Administrasi Pemerintahan; Pertahanan, dan Jaminan Sosial Wajib	1.22	1.14	1.17	1.25	1.28	1.21
15	Jasa Pendidikan	0.42	0.41	0.39	0.37	0.34	0.38
16	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	0.35	0.33	0.33	0.33	0.32	0.33
17	Jasa Lainnya	0.65	0.65	0.64	0.63	0.55	0.62

Sumber: Data Olahan, 2017

Berdasarkan tabel diatas terdapat empat sektor yang memiliki trend nilai besar dari satu yang termasuk kategori sektor basis yakni Sektor Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan, Sektor Industri pengolahan, Sektor Transportasi dan Pergudangan, dan Sektor Administrasi Pemerintahan; Pertahanan, dan Jaminan Sosial Wajib.

Sektor ini menjadi leading sektor perekonomian sekaligus menjadi sektor yang dominan dalam penyerapan tenaga kerja di Kabupaten Kepulauan Meranti.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Kornita (2008)[8]; Rudi et al. (2014)[3]; Rosyetti (2011)[7] yang menyatakan sektor unggulan di sebagian wilayah Provinsi Riau yaitu Sektor Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan, Sektor Industri pengolahan. Hasil penelitian Syarifah (2012) menyatakan sektor unggulan yang ada di Provinsi Jawa Tengah yaitu sektor Pertanian [6]. Sedangkan hasil penelitian Putra & Kartika (2013) tidak sejalan dengan hasil penelitian ini dikarenakan sektor unggulan yang terdapat di Kab. Badung adalah Sektor Listrik, gas, dan air bersih, Sektor Bangunan, Sektor perdagangan, hotel, dan restoran, dan Sektor Pengangkutan dan Komunikasi [16].

C. Shift Share Analysis

Didalam analisis ini pertumbuhan PDRB akan didekomposisikan menjadi tiga komponen yang terdiri dari *Regional Share*, *Proportional Shift* dan *Differential Shift*. Hasil perhitungan Shift Share Analysis Kabupaten Kep Meranti dalam kurun waktu tahun 2011-2015 dapat dilihat di Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Shift Share Analysis Kabupaten Kep Meranti, Tahun 2011-2015

Lapangan Usaha	Regional Share	Proportionality Shift	Differential Shift	Total Δy_i	Pergerakan Bersih (P+S)
1	1,821,474.36	-239,034.44	-847,319.67	735,120.25	-1,086,354.11
2	1,821.83	-35.06	45,272.48	47,059.25	45,237.42
3	1,222,014.83	-174,089.07	-142,619.26	905,306.50	-316,708.33
4	1,830.38	189.71	-2,103.11	-83.02	-1,913.40
5	270.26	-157.63	-23.57	89.05	-181.21
6	151,148.17	43,284.18	-50,293.18	144,139.17	-7,009.00
7	311,331.94	134,017.87	-162,198.83	283,150.98	-28,180.96
8	91,499.30	45,865.52	-42,269.05	95,095.77	3,596.47
9	8,972.04	7,880.50	-9,703.72	7,148.82	-1,823.22
10	31,174.66	3,537.98	-20,674.58	14,038.06	-17,136.60
11	14,291.19	3,420.40	-11,822.49	5,889.09	-8,402.10
12	18,646.99	3,537.40	-6,382.60	15,801.79	-2,845.20
13	113.21	86.01	-44.30	154.92	41.71
14	106,305.03	-25,986.40	-26,540.41	53,778.22	-52,526.81
15	10,045.93	1,923.82	-8,978.43	2,991.32	-7,054.61
16	2,622.69	1,908.57	-2,029.22	2,502.05	-120.64
17	12,006.65	7,183.58	-11,106.72	8,083.51	-3,923.14
Jumlah	3,805,569.45	-186,467.07	-1,298,836.65	2,320,265.73	
Persentase	164.01%	-8.04%	-55.98%	100%	

Sumber: Data Olahan Penelitian, 2017, Keterangan Lapangan Usaha merujuk pada Tabel 2

Berdasarkan tabel di atas, diketahui sektor yang memiliki keuntungan kompetitif atau daya saing yang ditunjukkan dengan *differential shift* bernilai positif hanya satu sektor yaitu sektor pertambangan & penggalian dikarenakan sektor ini mulai berkembang di tahun 2013 dengan mulai beroperasinya pertambangan timah yang dengan sendirinya meningkatkan nilai tambah pada subsektor pertambangan bijih logam, selain itu perkembangan sektor ini juga di dukung dari sub sektor pertambangan dan penggalian lainnya yang mengalami trend meningkat tiap tahunnya. Hasil ini sejalan dengan penelitian Rosyetti (2011)[7] yang menyatakan sektor pertambangan memiliki nilai *differential shift* positif di Kabupaten Kuantan Singingi.

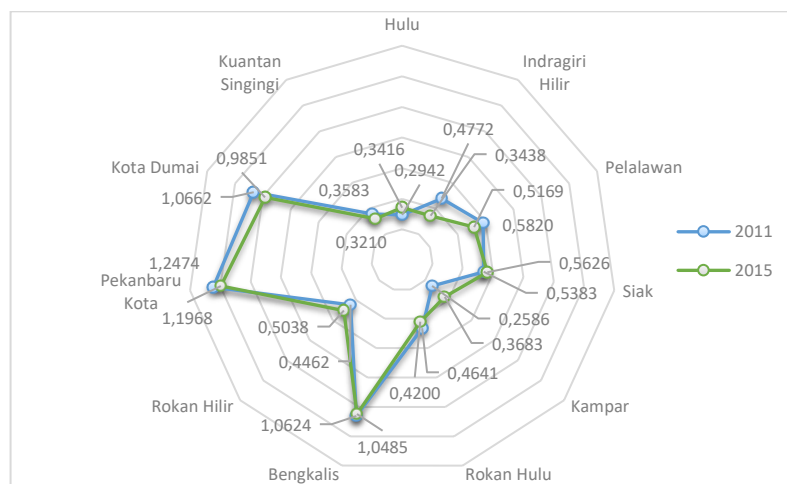
Perhitungan *Proportional shift* bertujuan untuk mengetahui apakah perekonomian daerah terkonsentrasi pada industri (sektor) yang tumbuh lebih cepat ketimbang perekonomian yang menjadi acuan. Berdasarkan tabel diatas, terdapat 12 sektor yang memiliki nilai *proportional shift* positif yaitu sektor Pengadaan Listrik dan Gas; Konstruksi; Perdagangan Besar dan Eceran, Reparasi Mobil dan Sepeda Motor; Transportasi dan Pergudangan; Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum; Informasi dan Komunikasi; Jasa Keuangan dan Asuransi; *Real Estate*; dan Jasa Perusahaan. Masing-masing sektor ini mengalami peningkatan tiap tahunnya mengikuti perekonomian daerah eksternal dan sebagai sektor telah menjadi leading sektor perekonomian seperti sektor transportasi dan pergudangan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Rudi et al. (2014)[3] yang menyatakan sektor Perdagangan, Hotel, dan Restoran di Kabupaten Kepulauan Meranti memiliki nilai *proportional shift* positif. Peningkatan output pada sektor Perdagangan, Hotel, dan Restoran lebih banyak didorong oleh kebijakan pemerintah pusat dan provinsi serta industri yang bergerak pada sektor tersebut.

Berdasarkan nilai pergerakan bersih hanya terdapat 3 sektor yang memiliki nilai positif yang termasuk ke dalam kelompok progresif (maju) yaitu Sektor Pertambangan & Penggalian; Sektor Transportasi dan Pergudangan; dan Sektor Jasa Perusahaan.

D. Indeks Spesialisasi

Kajian keterkaitan antar-wilayah ini sangat dibutuhkan untuk melihat peran daerah dalam perekonomian bagi daerah lainnya. Berdasarkan hasil perhitungan indeks spesialisasi, maka dapat terlihat pola spesialisasi perekonomian antar-wilayah di Provinsi Riau dengan menjadikan Kabupaten Kep Meranti sebagai pusat interaksi.

Berdasarkan Gambar 2 perkembangan keterkaitan perekonomian Kabupaten Kep Meranti dengan wilayah Kabupaten/Kota di Provinsi Riau dari tahun 2011 sampai tahun 2015 masih didominasi oleh pengaruh Kota Pekanbaru dan Kabupaten Bengkalis yang mana angka keterkaitan antar wilayah bernilai diatas satu yakni sebesar 1,1968 dan 1,0485. Hal ini disebabkan Kota Pekanbaru merupakan Ibu kota Provinsi Riau yang mana setiap kebijakan yang di ambil dalam pembangunan daerah Kota Pekanbaru lebih menjadi prioritas provinsi serta Kota Pekanbaru merupakan salah satu koridor MP3EI. Sementara itu, dominasi Kabupaten Bengkalis dikarenakan Kep Meranti merupakan wilayah pemekarannya sehingga interaksi kedua daerah ini baik perekonomian dan sosial masih sangat erat yang menjadikan daerah ini belum bisa *move on*.



Gambar 2. Pola Keterkaitan Antar-Wilayah Kabupaten/Kota Provinsi Riau dengan Kabupaten Kep Meranti, Tahun 2011-2015

Selanjutnya untuk daerah yang memiliki nilai Indeks dibawah satu mengindikasikan bahwa daerah tersebut tidak memiliki aktivitas yang terdiversifikasi atau cenderung memiliki aktivitas yang tidak terspesialisasi (*specialization*). Hal ini salah satunya disebabkan letak geografis yang berjauhan dan dipisahkan oleh laut sehingga membuat biaya ke daerah ini menjadi tinggi, hal lainnya terkait infrastruktur penyeberangan belum banyak yang secara otomatis akan menjadikan mobilitas barang dan manusia menjadi tidak lancar. Hal yang seperti ini mesti diperhatikan oleh Pemda untuk kemajuan di jangka panjang.

Berdasarkan hasil perhitungan LQ diatas apabila disinkronkan dengan hasil indeks spesialisasi, maka Kabupaten Kep Meranti termasuk memiliki peranan penting serta pendukung kegiatan perekonomian daerah yang berada di pesisir Provinsi Riau.

E. Forecasting Perekonomian

Berdasarkan hasil uji ARIMA Tabel 4, dapat diketahui bahwa data-data *stasioner* pada berbagai lag, dengan nilai $t_{hitung} D(PE(-1))$ sebesar 0,098. Sedangkan nilai t_{hitung} yang dicari pada $\alpha = 0,05$. Dengan pengujian (signifikansi = 0,05) diperoleh nilai $t_{tabel} =$ sebesar 2,015 Oleh karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($0,119 < 2,015$) maka secara parsial $D(PE(-1))$ dimana jumlah *variable autoregressive*, jumlah *differencing* dan jumlah *variable moving average* terintegrasi pada lag (-1) dan *stasioner*. Selanjutnya hasil dari pengolahan uji ARIMA ini di lakukan pengolahan secara *forecasting*, maka di dapat hasil pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji ARIMA Variabel Pertumbuhan Ekonomi (Y)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	339930.0	420434.9	0.808520	0.5672
D(PE(-1))	0.098575	0.827790	0.119082	0.9245

Sumber: Data Olahan, 2017

$$Y = \theta_0 + \theta_1 D(PE(-1))$$

$$Y = 339930 + 0,098 D(PE(-1))$$

Berdasarkan Tabel 5, prediksi pertumbuhan ekonomi Kabupaten Kep Meranti untuk periode 2016 sampai 2021 cenderung mengalami peningkatan. Pertumbuhan ekonomi tertinggi terjadi pada tahun 2021 dengan tingkat pertumbuhan ekonomi sebesar 13.330.503,1 Juta Rupiah. Sedangkan pertumbuhan ekonomi terendah terjadi pada tahun 2016 dengan tingkat pertumbuhan ekonomi Kabupaten Kep Meranti sebesar 11.444.986,3 Juta Rupiah. Prediksi meningkatnya pertumbuhan ekonomi ini diharapkan dapat merangsang pertumbuhan sektoral di Kabupaten Kep Meranti. Meningkatnya pertumbuhan di tujuh belas sektor ini akan menunjang berkembangnya perekonomian masyarakat sehingga terjadi peningkatan kesejahteraan masyarakat.

Tabel 5. Nilai Forecasting Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Kep Meranti Tahun 2016-2021

Tahun	Pertumbuhan Ekonomi (Juta Rupiah)	Laju Pertumbuhan Ekonomi (%)
2016	11.444.986,3	3.21
2017	11.822.091,4	3.19
2018	12.199.195,5	3.09
2019	12.576.297,4	3.00
2020	12.953.400,2	2.91
2021	13.330.503,1	2.83

Sumber: Data Olahan, 2017

F. Pembahasan Sektor Potensial

Untuk mengetahui sektor potensial di Kabupaten Kep Meranti dilakukan analisis dengan cara mengambil kesimpulan dari gabungan hasil analisis sebelumnya yakni analisis Location Quotiont, Shift Share Analysis, dan Indeks Spesialisasi. Berdasarkan gabungan tiga analisis ini maka didapat empat sektor unggulan yang terdiri dari dua sektor unggulan utama dan dua sektor unggulan pendukung dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Ringkasan Analisis Sektor Potensial Berdasarkan LQ, Shift Share Analysis, dan Indeks Spesialisasi Kabupaten Kep Meranti

NO	Lapangan Usaha	Proportionality Shift	Differential Shift	Pergerakan Bersih (P+S)	LQ	IS
1	Transportasi dan Pergudangan	45,865.52	-42,269.05	3,596.47	2.62	0.172
2	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	-239,034.44	-847,319.67	-1,086,354.11	1.45	1.204
3	Industri Pengolahan	-174,089.07	-142,619.26	905,306.50	1.14	-0.259

Sumber: Data Olahan, 2017

Berdasarkan tabel diatas yang menjadi sektor unggulan pertama yakni sektor Transportasi dan Pergudangan, adapun dasar pemilihan dari nilai LQ termasuk kategori basis, lalu dari nilai proportional shift nya juga positif yang mengindikasikan ekonomi daerah terkonsentrasi pada sektor yang tumbuh lebih cepat ketimbang perekonomian yang menjadi acuan. Adapun nilai differential shift nya yang masih negatif lebih diakibatkan hampir keseluruhan sektor memiliki nilai negatif namun demikian pada bagian nilai pergerakan bersih bernilai positif yang termasuk ke dalam kelompok progresif (maju). Selanjutnya dari nilai Indeks Spesialisasi mengindikasikan nilai positif tetapi belum melebihi nilai satu. Sektor ini apabila terus dikembangkan akan mendukung pergerakan sektor perekonomian lainnya dikarenakan letak geografis yang berbentuk Kep sehingga membutuhkan sarana dan prasarana transportasi dan pergudangan demi kelancaran mobilitas barang dan jasa.

Selanjutnya untuk sektor unggulan yang kedua yaitu pertanian, kehutanan, dan perikanan. Pemilihan ini berdasarkan nilai LQ dan nilai indeks spesialisasi besar dari satu, sementara itu nilai dari perhitungan dekomposisi shift share tidak ada yang positif. Berdasarkan keadaan real, penduduk Kabupaten Kep Meranti dominan bekerja di sektor pertanian sehingga upaya-upaya yang dilakukan dalam rangka peningkatan produksi akan bermanfaat pada kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan. Upaya-upaya tersebut meliputi intensifikasi, ekstensifikasi, diversifikasi (spesialisasi), dan rehabilitasi.

Sektor unggulan ketiga yaitu sektor industri pengolahan. Pemilihan sektor ini berdasarkan nilai LQ yang besar dari satu dan nilai pergerakan bersih yang positif sehingga sektor ini masuk kategori sektor maju atau progresif. Kontribusi sektor industri pengolahan terhadap PRDB merupakan ke-dua terbesar. Sektor ini sendiri pada dasarnya membutuhkan input dari sektor pertanian dan kelancaran mobilitas barang serta pergudangan. Sehingga apabila sektor ini disinergikan dengan dua sektor unggulan sebelumnya yakni sektor pertanian dan sektor transportasi dan pergudangan maka sektor ini perlahan akan meningkat dan struktur perekonomian akan bergeser ke industri.

Hasil kajian ini bila disinkronkan dengan hasil penelitian Darwin & Hidayat (2016)[17] tentang investasi asing di Kabupaten Kep Meranti yang mana investasi dapat mendorong pertumbuhan ekonomi daerah, maka dengan penentuan sektor potensial tersebut diharapkan pemerintah daerah memprioritaskan promosi dan realisasi investasi pada sektor potensial tersebut, sebelumnya pemerintah harus mempersiapkan infrastruktur dasar pendukung sektor potensial ini guna menambah daya tarik investor dalam dan luar negeri.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa sektor potensial berdasarkan hasil analisis gabungan *Location Quotiont*, *Shift Share Analysis*, dan Indeks Spesialisasi yaitu Sektor Transportasi dan Pergudangan; Sektor Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan; dan Sektor Industri pengolahan. Prediksi pertumbuhan ekonomi Kabupaten Kep Meranti untuk tahun 2016-2021 cenderung mengalami peningkatan dan diharapkan dapat merangsang pertumbuhan sektoral di Kabupaten Kep Meranti.

Saran yang dapat diberikan dalam menentukan arah kebijakan pembangunan wilayah Kabupaten Kepulauan Meranti sebagai berikut: 1) Pemerintah Kabupaten Kep Meranti diharapkan merumuskan strategi pengembangan daerah dengan mengutamakan kegiatan unggulan dari sektor Transportasi dan Pergudangan; Sektor Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan; dan Sektor Industri pengolahan. Namun dalam upaya meningkatkan pertumbuhan ekonomi melalui sektor basis hendaknya pemerintah tidak mengabaikan sektor non basis karena peran sektor non basis diharapkan dapat menjadi sektor basis yang baru sehingga semua sektor ekonomi dapat mendukung tercapainya peningkatan pertumbuhan ekonomi. 2) Pemerintah daerah diharapkan mempersiapkan infrastruktur dasar pendukung sektor potensial guna menambah daya tarik investor dalam dan luar negeri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat terlaksana dengan adanya dorongan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu kami tim peneliti mengucapkan terimakasih kepada Universitas Muhammadiyah Riau yang telah mendanai penelitian ini. Terimakasih juga kami ucapkan kepada Badan Pusat Statistik (BPS) dan Badan Perencana Pembangunan Daerah Kabupaten Kep Meranti serta berbagai pihak yang turut memberikan dukungan kepada tim peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sjafrizal, *Perencanaan Pembangunan Daerah Dalam Era Otonomi*. Jakarta: Rajawali Pers, 2014.
- [2] BPS Kabupaten Kep Meranti, *PDRB KABUPATEN KEPULAUAN MERANTI MENURUT LAPANGAN USAHA 2010-2014*. Selat Panjang: BPS Kabupaten Kep. Meranti, 2015.
- [3] A. R. Rudi, H. Zainal, and K. S. Yani, "Keterkaitan Sektor-Sektor Ekonomi Potensial di Provinsi Riau," *MIMBAR*, vol. 30, no. 1, pp. 62–71, 2014.
- [4] D. P. D. Satrya and I. N. Kartika, "Analisis Sektor Potensial dan kesempatan Kerja Sektoral di Kabupaten Buleleng," *E-Jurnal Ekon. Pembang. Univ. Udayana*, vol. 4, no. 11, pp. 1421–1444, 2015.
- [5] M. Deddy and S. Irwansyah, "Analisis Pergeseran Struktur Ekonomi dan Identifikasi Sektor Potensial Wilayah Pengembangan (Studi Kasus di Kabupaten Bekasi, Provinsi Jawa Barat)," *J. Soc. Econ. Agric.*, vol. 2, no. 1, pp. 7–28, 2013.
- [6] N. Syarifah, "Analisis Tingkat Spesialisasi Regional Dalam Pembangunan Ekonomi Jawa Tengah Tahun 2002-2006," Universitas Muhammadiyah Malang, 2012.
- [7] Rosyetti, "Analisis Sektor Potensial Kabupaten Kuantan Singingi," *J. Ekon.*, vol. 19, no. 1, 2011.
- [8] S. E. Kornita, "Analisis Sektor Ekonomi Unggulan di Provinsi Riau," in *Warta ISEI*, 2008.
- [9] A. Bendavid-Val, *Regional and Local Economics Analysis for Pratitioners*. New York: Preager, 1983.
- [10] H. Aswandi and M. Kuncoro, "Evaluasi Penetapan Kawasan Andalan: Studi Empris di Kalimantan Selatan 1993-1999," *J. Ekon. dan Bisnis Indones.*, vol. 17, no. 1, pp. 27–45, 2002.
- [11] R. Tarigan, *Perencanaan Pembangunan Wilayah*. Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2006.
- [12] Sjafrizal, *Ekonomi Wilayah dan Perkotaan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2012.
- [13] M. Hidayat, "Inequality across districts and cities in the Riau," *Econ. J. Emerg. Mark.*, vol. 6, no. 2, pp. 106–118, Oct. 2014.
- [14] S. Kim, "Expansion of Markets and the Geographic Distribution of Economic Activities: The Trends in U. S. Regional Manufacturing Structure, 1860-1987," *Q. J. Econ.*, vol. 110, no. 4, pp. 881–908, Nov. 1995.
- [15] D. Gujarati, *Basic Econometric*, 4th ed. New York: Mc.Graw Hill companies, 2004.
- [16] G. B. N. P. Putra and I. N. Kartika, "Analisis Sektor-Sektor Potensial Dalam Menentukan Prioritas Pembangunan di Kabupaten Badung Tahun 2001-2011," *E-Jurnal Ekon. Pembang. Univ. Udayana*, vol. 2, no. 9, pp. 401–405, 2013.
- [17] R. Darwin and M. Hidayat, "Analisis Investasi Terhadap Pembangunan Ekonomi Wilayah Kabupaten Meranti (Pendekatan Forecasting Analysis)," in *Celscitech - UMRI*, 2016, p. Eco 14–20.

PENGARUH PSIKOLOGI INVESTOR TERHADAP VOLUME PERDAGANGAN SAHAM (STUDI EMPIRIS PADA INDEKS SAHAM Lq45 YANG TERDAFTAR DI BEI)

Muhammad Ahyaruddin, Dwi Widiarsih, dan Doni Winarso

Universitas Muhammadiyah Riau
Email: ahyaruddin@umri.ac.id

ABSTRAK-- Konsep behavioral finance mengatakan bahwa keputusan investasi yang dilakukan oleh investor lebih mempertimbangkan aspek-aspek non-ekonomi terutama aspek psikologis yang dapat memengaruhi perilaku investor. Hal ini karena investor dalam kenyataannya seringkali melakukan tindakan berdasarkan judgment dan bertentangan dengan teori yang selama ini dikemukakan dalam pasar modal tentang asumsi rasionalitas. Pasar mungkin memberikan reaksi cepat terhadap informasi (seperti yang disyaratkan dalam Efficient Market Hypothesis), namun pengaruh reaksi tersebut justru mungkin lebih banyak dipengaruhi oleh unsur subyektifitas, emosi, dan berbagai faktor psikologis lainnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh faktor psikologi investor terhadap volume perdagangan saham dengan berfokus pada variabel overconfidence dan rational expectation investor. Sampel yang digunakan adalah perusahaan indeks LQ45 yang terdaftar di bursa efek Indonesia. Metode analisis data menggunakan pendekatan Fuzzy Logic Model dengan bantuan software MATLAB versi 2008.

Hasil analisis menunjukkan bahwa overconfidence dan rational expectation berpengaruh positif terhadap volume perdagangan saham. Hal ini berarti bahwa keputusan investasi yang dilakukan oleh investor selain mempertimbangkan aspek ekonomi, juga mempertimbangkan aspek non-ekonomi terutama aspek psikologis. Investor yang overconfidence akan merespon pasar dengan cepat yang tercermin dari meningkatnya volume perdagangan saham. Selain itu, investor yang memiliki ekspektasi rasional yang tinggi juga akan meningkatkan volume perdagangan saham.

Kata Kunci: Psikologi investor, Rational expectation, Overconfidence, Volume perdagangan saham

ANALISIS PENGARUH *Activity Based Costing* TERHADAP KEUNGGULAN BERSAING PERGURUAN TINGGI

Evi Marlina

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Riau
Email : evimarlina@umri.ac.id

Abstract—This research was conducted in order to know if there is an influence in the use of Activity Based Costing toward competitive advantage and university performance in Pekanbaru. The Activity Based Costing variables were measured by seven indicators, namely top management Support, competition, performance evaluation and compensation, training, non-accounting ownership, resources and consensus and clarity of objective. The competitive advantage variables measured by five indicators, namely price, quality, delivery dependability, product innovation and time to market. The data used in this research was quantitative data, which were data in the numerical scale. The population of this research were all university in Pekanbaru. The samples of the research were 39 university in Pekanbaru. Based on the Partial Least Square that used in analyzing the data, the result showed that Activity Based Costing have influence towards competitive advantage.

Keyword: Activity Based Costing, competitive advantage.

Abstrak—Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penggunaan Activity Based Costing terhadap keunggulan bersaing dan kinerja perguruan tinggi di Pekanbaru. Variabel Activity Based Costing diukur dari tujuh indikator, yaitu top management Support, competition, performance evaluation and compensation, training, non-accounting ownership, resources dan consensus and clarity of objective. Variabel keunggulan bersaing diukur dengan lima indikator, yaitu harga, kualitas, delivery dependability, inovasi produk dan time to market. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif, yaitu data yang diukur dalam skala numeric (angka). Populasi penelitian adalah semua perguruan tinggi swasta yang ada di kota Pekanbaru. Sample penelitian berjumlah 39 perguruan tinggi yang ada di Pekanbaru. Hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan partial least square menyimpulkan bahwa Activity Based Costing berpengaruh terhadap keunggulan bersaing,

Kata kunci: Activity Based Costing, keunggulan bersaing.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam era globalisasi sekarang ini dunia pendidikan terutama pendidikan tinggi mengalami perkembangan sangat pesat. Ini dapat dilihat dengan semakin banyak jumlah perguruan tinggi baik yang dimiliki oleh pemerintah maupun pihak swasta. Dengan banyaknya jumlah perguruan tinggi, hal ini tentu saja akan memberikan dampak banyak pilihan bagi pengguna untuk memilih perguruan tinggi terbaik tetapi disamping itu tentu akan menimbulkan persaingan yang semakin ketat. Agar perguruan tinggi dapat berjalan dengan efektif dan efisien dan unggul dalam persaingan perlu adanya pengelola perguruan tinggi dengan menggunakan teknik manajemen bisnis yang baru (Baykasoglu & Kaplanoglu, 2008).

Dicky & Martusa (2011) menyatakan bahwa salah satu strategi yang harus dilakukan oleh perguruan tinggi saat ini agar unggul dalam persaingan adalah dengan mengurangi biaya, meningkatkan produktivitas, meningkatkan kualitas pelayanan dan meningkatkan kemampuan untuk memberi respon terhadap berbagai kebutuhan stakeholder. Oleh karena itu perguruan tinggi harus mengikuti perkembangan teknologi dan informasi guna mencapai efektifitas dan efisiensi untuk dapat terus bertahan dalam persaingan global yang pesat dan kompleks ini.

Agar perguruan tinggi dapat memenangkan persaingan harus memiliki keunggulan bersaing. Keunggulan bersaing merupakan kemampuan dari suatu perusahaan untuk dapat mempertahankan posisinya dari pesaing (Li, B. Ragu-Nathan, T.S. Ragu-Nathan & Rao., 2006). Untuk mempertahankan posisi dari pesaing perguruan

tinggi harus memiliki ciri khas yang membuat institusi mereka berbeda dari pesaing (Tracey, Vonderembse, & Lim., 1999).

Keunggulan bersaing ini dapat diciptakan dengan berbagai macam cara antara lain, memberikan kualitas yang baik, harga yang lebih murah, pelayanan kepada pelanggan yang memuaskan. Keunggulan bersaing suatu perguruan tinggi tidak lain tujuannya adalah untuk meningkatkan kinerja organisasi. Hal itu dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan oleh Chen, Leu & Chiou (2006) yang mengatakan bahwa semakin tinggi keunggulan bersaing suatu organisasi maka semakin tinggi pula tingkat kinerja organisasi yang dimiliki oleh organisasi tersebut. Kinerja organisasi digambarkan sebagai sejauh mana organisasi mampu dikelola dan diatur sehingga dapat memberikan nilai kepada pelanggan dan pemangku kepentingan (Antony & Bhattacharyya, 2010).

Dengan tuntutan seperti itu para pimpinan perguruan tinggi memerlukan informasi mengenai biaya operasional yang digunakan dalam rangka kegiatan belajar mengajar khususnya dan kegiatan tridarma perguruan tinggi secara keseluruhan yang akan mempengaruhi nanti berapa jumlah biaya kuliah yang akan ditetapkan baik untuk uang SPP, Pengembangan dan lain-lain. Dengan mempelajari biaya operasional tersebut maka harapan pimpinan adalah menekan biaya agar dapat melakukan penghematan dan pengendalian biaya operasional dalam rangka untuk dapat menciptakan uang kuliah yang kompetitif (Siswanto, 2004). Uang kuliah tidak boleh terlalu rendah agar dapat menutup semua biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan operasional, juga tidak boleh terlalu tinggi agar perguruan tinggi dapat bersaing dengan para pesaingnya.

Suatu perguruan tinggi dapat menetapkan uang kuliah dengan tepat jika institusi dapat menghitung biaya operasional dengan tepat juga. Oleh karena itu perhitungan biaya operasional yang dikeluarkan institusi dalam kegiatan operasionalnya haruslah akurat, sehingga institusi dapat menentukan uang kuliah yang kompetitif. Sumarsid (2011) mengatakan salah satu penyebab tidak akuratnya perhitungan biaya produksi adalah karena perhitungan biaya tidak langsung (*overhead cost*) yang tidak akurat. Biaya tidak langsung merupakan biaya yang bervariasi jenisnya dan sulit untuk ditelusuri langsung ke produk, oleh karena itu manajemen harus menggunakan metode perhitungan yang mampu mengalokasikan biaya tidak langsung secara akurat dan juga digunakan untuk mengendalikan aktivitas-aktivitas yang terjadi di organisasi.

Metode yang digunakan untuk perhitungan biaya tidak langsung lebih akurat dan juga dapat mengendalikan aktivitas adalah *Activity Based Costing (ABC)*. Menurut Hilton, Michael, dan Frank (2003), *Activity Based Costing* merupakan sistem penghitungan biaya yang berusaha memperbaiki sistem perhitungan tradisional dengan menekankan pada aktivitas sebagai dasar penetapan biaya. Dalam *Activity Based Costing (ABC)* menganggap semua biaya ada penyebabnya dan penyebabnya tersebut bisa dikelola agar biaya yang dibebankan bisa efektif dan efisien.

Berbeda dengan sistem akuntansi tradisional, *Activity Based Costing* menekankan bahwa sebenarnya banyak biaya-biaya yang bisa ditelusuri, tidak dimasukkan ke unit output, tetapi ke aktivitas yang diperlukan untuk memproduksi output, sehingga perhitungan harga pokok produk dengan metode *Activity Based Costing* akan lebih akurat dibandingkan dengan sistem tradisional (Sumarsid, 2011). Reimann (1990) juga mengatakan bahwa *Activity Based Costing* mendorong perusahaan untuk menghasilkan produk yang mempunyai keunggulan bersaing. Dengan begitu metode *Activity Based Costing* diharapkan dapat meningkatkan keunggulan bersaing organisasi. Dari uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan memilih judul “Analisa Pengaruh *Activity Based Costing* Terhadap Keunggulan Bersaing Perguruan Tinggi”.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perumusan masalah penelitian ini adalah Apakah penggunaan *Activity Based Costing* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keunggulan bersaing perguruan tinggi?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah Penggunaan *Activity Based Costing* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keunggulan bersaing perguruan tinggi.

D. Kajian Teori

a. Pengertian Keunggulan Bersaing

Li, B. Ragu-Nathan, T.S. Ragu-Nathan & Rao (2006) mengatakan bahwa keunggulan bersaing didefinisikan sebagai kemampuan perusahaan untuk mempertahankan posisi dari pesaingnya. Dengan mempertahankan posisi memungkinkan perusahaan untuk mendapatkan profit yang lebih tinggi dari kompetitor (Chen, Leu, & Chiou., 2006). Untuk mempertahankan posisi dari pesaing, perusahaan harus memiliki ciri khas yang membuat perusahaan tersebut berbeda dari pesaing, sehingga memberikan keunggulan dari pesaing (Tracey, Vonderembse, & Lim., 1999). Porter (1985) menambahkan keunggulan bersaing adalah kemampuan perusahaan untuk menciptakan produk yang lebih murah atau bersifat unik/berbeda dari pesaing dengan beberapa aspek yang terkenal oleh pelanggan. Agha (2011) mengatakan

sebuah perusahaan dapat memperoleh keunggulan bersaing jika perusahaan tersebut memiliki sumber daya dan kemampuan yang lebih unggul daripada pesaing, dan perusahaan tersebut menggunakan strategi dengan memanfaatkan sumber daya dan kemampuan secara efektif. Menurut Li, B. Ragu-Nathan, T.S. Ragu-Nathan & Rao (2006) ada 5 dimensi dalam mengukur keunggulan bersaing suatu perusahaan, yaitu: harga, kualitas, delivery dependability, inovasi produk, dan Time to market.

b. *Pengertian Activity Based Costing*

Activity based costing merupakan sistem akuntansi biaya yang dikembangkan oleh Cooper dan Kaplan pada akhir 1980-an. Ini merupakan perspektif yang berbeda dalam mengalokasikan biaya overhead. Biaya overhead pada ABC dialokasikan ke produk atau jasa berdasarkan aktivitas yang dikonsumsi oleh produk atau jasa tersebut (Segovia & Khataie, 2011). *Activity Based Costing* memberikan gambaran perhitungan biaya yang jauh lebih akurat daripada metode biaya akuntansi sebelumnya (Bogdanioiu, 2009). Menurut Blocher, Edward, Chen, Cokins, & Lin (2008) *Activity Based Costing* merupakan pendekatan perhitungan biaya yang membebankan biaya sumber daya ke objek biaya seperti produk atau jasa berdasarkan aktivitas yang dilakukan untuk objek biaya tersebut. Ada 2 tujuan dari penerapan *Activity Based Costing*, yang pertama adalah untuk mencegah terjadinya distorsi biaya. Distorsi biaya muncul karena metode tradisional menggabungkan semua biaya overhead kedalam satu cost pool. Kemudian cost pool tersebut dialokasikan berdasarkan beberapa sumber daya umum untuk semua produk atau jasa di perusahaan, contohnya: jam tenaga kerja langsung. Distorsi biaya dicegah dengan menggunakan *Activity Based Costing* yang mengadopsi *multiple cost pools* (berdasarkan aktivitas) dan *cost driver*. Tujuan yang kedua adalah dapat meminimalkan aktivitas yang tidak bernilai tambah dari suatu produk atau jasa melalui analisa aktivitas (Kim & Ballard, 2001). Menurut Garrison, Noreen, & Brewer (2006), *Activity Based Costing* adalah metode perhitungan biaya (costing) yang dirancang untuk menyediakan informasi biaya bagi manajer untuk pengambilan keputusan strategis dan keputusan lainnya yang mungkin akan mempengaruhi kapasitas dan juga biaya tetap. Dua hal yang harus dipenuhi sebelum penerapan *Activity Based Costing* Supriyono (1997: p247-248) di dalam penelitiannya menyebutkan ada 2 hal mendasar yang harus dipenuhi sebelum kemungkinan penerapan sistem *Activity Based Costing* yaitu:

1. Biaya-biaya berbasis nonunit signifikan: Biaya-biaya berdasarkan non-unit harus merupakan persentase yang signifikan dari biaya overhead. Jika biaya-biaya ini jumlahnya kecil, maka sama sekali tidak ada masalah dalam pengalokasiannya pada tiap produk.
2. Diversitas produk: Diversitas produk mengakibatkan rasio-rasio konsumsi antara aktivitas-aktivitas berdasar unit dan aktivitas-aktivitas berdasar nonunit berbeda-beda. Jika berbagai produk menggunakan semua aktivitas overhead dengan rasio yang kira-kira sama, maka tidak ada masalah jika cost driver berdasar unit digunakan untuk mengalokasikan semua biaya overhead pada setiap produk. Jika berbagai produk rasio konsumsinya sama, maka sistem tradisional atau sistem *Activity Based Costing* membebankan overhead pabrik dalam jumlah yang sama. Jadi, perusahaan yang produknya homogen (diversifikasi produk rendah) mungkin dapat menggunakan sistem tradisional tanpa ada masalah.

c. *Cost Driver*

Cost driver merupakan faktor yang menyebabkan munculnya biaya dalam suatu perusahaan. Ini juga didukung oleh pendapat Hilton, Michael, & Frank (2003) yang mengatakan bahwa cost driver adalah karakteristik dari aktivitas atau peristiwa yang membuat biaya tersebut timbul. Menurut pendapat Marismiati (2011), *cost driver* merupakan faktor yang dapat menerangkan konsumsi biaya-biaya overhead. Menurut pendapat Cooper & Kaplan (1991), semakin banyak cost driver yang digunakan, laporan biaya produksi semakin akurat. Dengan kata lain semakin tinggi tingkat keakuratan yang diinginkan, semakin banyak *cost driver* yang dibutuhkan. *Activity Based Costing* menggunakan beberapa macam *cost driver* sedangkan pada Sistem Tradisional hanya menggunakan satu macam cost driver tertentu yang digunakan sebagai dasar pembebanan, misalnya unit produksi, jam tenaga kerja, biaya tenaga kerja, atau jam mesin (Wijayanti, 2011). Faktor Penting Dalam Implementasi ABC Chongruksut (2002) didalam penelitiannya mengatakan bahwa ada 7 faktor penting dalam implementasi ABC, yaitu: *top management support, competition, performance evaluation and compensation, training, non-accounting ownership, resources, consesus and clarity of objective*.

d. *Kerangka Pemikiran dan Hipotesis*

1. *Pengaruh Activity Based Costing Terhadap Keunggulan Bersaing*

Sumarsid (2011) dalam penelitiannya mengatakan bahwa *Activity Based Costing* dapat mencegah perusahaan menghitung harga pokok produk yang *overcosting* (biaya yang dibebankan lebih dari yang seharusnya) atau *undercosting* (biaya yang dibebankan kurang dari yang seharusnya). Dan metode

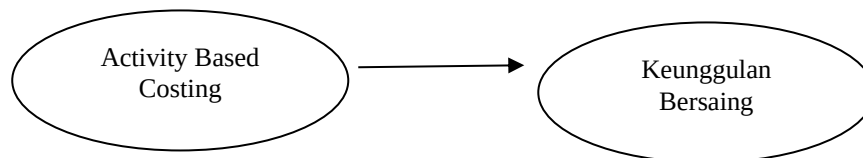
Activity Based Costing dapat menurunkan harga jual produk sehingga dapat memperoleh keunggulan bersaing. Bogdanoiu (2009) dalam penelitiannya mengatakan bahwa *Activity Based Costing* adalah metode yang menghasilkan biaya dari tiap aktivitas untuk *cost object* seperti produk atau jasa dengan cara menghitung biaya dan performa dari aktivitas dan sumber daya. Sehingga ABC memberikan informasi biaya yang lebih akurat dibandingkan dengan sistem tradisional dan dapat digunakan oleh manajer untuk pengambilan keputusan sebagai dasar untuk mendapatkan keunggulan bersaing.

H1: *Activity Based Costing* berpengaruh terhadap keunggulan bersaing.

2. Model Penelitian

Penelitian ini akan menguji pengaruh *Activity Based Costing* terhadap keunggulan bersaing dan kinerja perusahaan pada perusahaan di Pekanbaru dengan model analisis seperti yang tampak pada gambar 1.

Gambar 1: Model Analisis Hipotesis



II. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan sample

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Kepala Bagian Keuangan pada perguruan tinggi yang ada di Kota Pekanbaru. Populasi dalam penelitian sejumlah 39 perguruan tinggi. seluruh anggota populasi akan dijadikan sampel dalam penelitian ini karena peneliti mengharapkan tingkat pengembalian kuesioner yang tinggi. Dipilihnya kepala bagian keuangan karena dianggap yang paling mengetahui apa aja yang terjadi di dalam perguruan Tinggi, termasuk metode perhitungan biaya yang digunakan.

B. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah dengan mengirim kuisisioner pada setiap responden yaitu seluruh sample yang dipilih yaitu Kepala Bagian Keuangan Perguruan Tinggi yang ada di kota Pekanbaru. Skala pengukuran yang digunakan pada penelitian ini untuk mengevaluasi jawaban dari responden adalah skala pengukuran interval. Termasuk interval karena responden diminta untuk mengurutkan pilihan pada ranking sesuai dengan keinginan mereka yang memiliki jarak yang sama. Dan instrumen yang digunakan adalah skala likert.

Skala likert terdiri dari butir-butir yang menuntut responden untuk memberikan rating atas persetujuan atau ketidak setujuan mereka terkait pernyataan-pernyataan yang diberikan. Skala likert umumnya paling banyak digunakan dalam riset berupa survei. Skala ini dapat membantu responden untuk menentukan tingkat persetujuan terhadap suatu pernyataan dengan merankingkan jawabannya sesuai dengan pendapat responden. Umumnya skala likert menggunakan tiga sampai tujuh alternatif pilihan jawaban, namun terdapat banyak pemikiran tentang berapa banyak jumlah optimal yang harus digunakan (Hasson & Arnetz, 2005). Untuk menghindari ambiguitas dan ketidak konsistenan jawaban dari responden karena terlalu banyak jumlah poin rating yang diberikan, maka peneliti memutuskan untuk menggunakan 5 macam rating skala likert. Lima poin rating skala likert yang akan digunakan adalah sebagai berikut: 1 = sangat tidak setuju 2 = tidak setuju 3 = netral 4 = setuju 5 = sangat setuju

C. Analisis Data

Dalam penelitian ini, Analisis data dilakukan dengan menggunakan pendekatan *Partial Least Square* (PLS) dengan software SmartPLS. PLS adalah model persamaan struktural (SEM) yang berbasis komponen atau varian (*variance*). PLS merupakan metode analisis yang *powerfull* (Wold, 1985 dalam Ghazali, 2006) karena tidak didasarkan pada banyak asumsi seperti Jumlah sample yang tidak harus besar, potensi distribusi variabel harus normal, dan penggunaan indikator *formative* dan *refleksive* membuat PLS lebih sesuai untuk dipilih.

Menilai *measurement model* atau *outer model*.

D. Convergent Validity

Convergent Validity menggambarkan korelasi antara konstruk dengan indikatornya. Semakin besar korelasinya semakin baik. Ukuran reflektif dikatakan tinggi jika berkorelasi lebih dari 0,70 dengan konstruk yang ingin diukur. Namun demikian, untuk penelitian tahap awal dari pengembangan skala pengukuran nilai *loading* 0,5 sampai 0,6 dianggap cukup memadai (Ghozali, 2006).

E. Composite Reliability

Composite Reliability menggambarkan konsistensi pertanyaan-pertanyaan dalam instrument. *Composite Reliability* dari blok indikator menunjukkan nilai yang memuaskan jika mempunyai ≥ 0.7

F. Discriminant validity

Menilai *discriminant validity* adalah membandingkan nilai *square root of Average Variance Extracted* (AVE) setiap konstruk dengan korelasi antara konstruk lainnya dalam model. Jika nilai akar AVE setiap konstruk lebih besar daripada nilai korelasi antar konstruk dengan konstruk lainnya dalam model, maka dikatakan memiliki nilai *discriminant validity* yang baik. Pengukuran ini dapat digunakan untuk mengukur reabilitas *component score* variabel laten dan hasilnya lebih konservatif dibandingkan dengan *composite reability*. Direkomendasikan nilai AVE harus lebih besar 0,50 (Fornell dan Larcker, 1981 dalam Ghozali, 2006).

G. Menilai structural model/inner model

Pengujian inner model atau model struktural dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel, nilai signifikansi dan R-square dari model penelitian. Penilaian model dengan PLS dimulai dengan melihat R-square untuk setiap variabel laten dependen. Perubahan nilai R-square dapat digunakan untuk menilai pengaruh variabel laten independen tertentu terhadap variabel laten dependen apakah mempunyai pengaruh yang substantive (Ghozali, 2006).

H. Metode Pengujian Hypothesis

Untuk melihat pengaruh dari variabel-variabel independen terhadap variabel dependen dilakukan uji hipotesis. Variabel independen dalam penelitian ini adalah *Activity Based Costing* dan keunggulan bersaing dan variabel dependennya adalah kinerja perguruan tinggi. Variabel independennya tersebut akan diuji dengan menggunakan analisis PLS berbasis SEM. Persamaan PLS digunakan untuk menganalisis hubungan antara sebuah variabel laten dan variable manifest.

Pengujian hipotesis yang diajukan, dapat dilihat dari besarnya nilai T-statistik. Signifikansi parameter yang diestimasi memberikan informasi yang sangat berguna mengenai hubungan antara variabel-variabel penelitian. Batas untuk menolak dan menerima hipotesis yang diajukan adalah $\pm 1,96$, dimana apabila nilai t-statistik $> t$ -tabel maka hipotesis diterima namun apabila t-statistik $< t$ -tabel maka hipotesis di tolak.

III.HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis data penelitian ini menggunakan PLS, ditemukan semua indikator empiric yang digunakan telah memenuhi pengujian outer model yang meliputi:

A. Convergent Validity

Suatu indikator dikatakan memenuhi *convergent validity* jika memiliki nilai loading diatas 0.5. Berikut ini hasil validitas konvergen untuk variable *activity based costing*, keunggulan bersaing dan kinerja perguruan tinggi dapat dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 : Nilai *outer loading*

	ABC	CA
ABC2	0.7015	
ABC3	0.7241	
ABC4	0.8465	
ABC5	0.6451	
ABC6	0.6800	
ABC7	0.6808	
CA2		0.7311
CA3		0.9009
CA4		0.8047
CA6		0.7209

Sumber: data olahan PLS

Dari tabel 4.1 variable *activity based costing* dari 7 indikator hanya 6 yang diatas 0,5, dan keunggulan bersaing 4 indikator.

B. Discriminant Validity

Pengukuran *discriminant validity* dinilai berdasarkan pengukuran *cross loading* dengan konstruk

Tabel 4.2 : Nilai *cross loading*

	ABC	CA
ABC2	0.7015	0.2486
ABC3	0.7241	0.4283
ABC4	0.8465	0.6433
ABC5	0.6451	0.0784
ABC6	0.6800	0.3955
ABC7	0.6808	0.1721
CA2	0.0595	0.7311
CA3	0.4917	0.9009
CA4	0.3515	0.8047
CA6	0.4755	0.7209

Sumber : data olahan *PLS*

Dari tabel 4.2 dapat dilihat bahwa korelasi konstruk *Activity Based Costing* dengan indikatornya (ABC2, ABC3, ABC4, ABC5, ABC6, ABC7) lebih tinggi dibandingkan dengan korelasi indikator *Activity Based Costing* lainnya (keunggulan bersaing dan kinerja perguruan tinggi). Selain itu korelasi konstruk keunggulan bersaing dengan indikator (CA2, CA3, CA4, C6) juga lebih tinggi jika dibandingkan dengan indikator lainnya (*activity based costing* dan kinerja perguruan tinggi). Oleh karena itu dapat dikatakan konstruk laten *activity based costing*, dan keunggulan bersaing dapat memprediksi indikator pada blok mereka lebih baik dibandingkan dengan indikator blok lainnya.

Selain itu, pengujian *discriminasi validity* dapat dinilai juga dengan akar *average variance extracted* (AVE) untuk setiap konstruk dan dibandingkan dengan korelasi antar konstruk.

Tabel 4.3 : Korelasi antar konstruk dan *Average Variance Extracted* (AVE)

	Activity Based Costing	Keunggulan Bersaing	Kinerja Perguruan Tinggi	AVE	Akar AVE
Activity Based Costing	1.000			0.5125	0.7159
Keunggulan Bersaing	0.5158	1.000		0.6284	0.7927

Berdasarkan tabel 4.3 dapat dilihat bahwa nilai akar AVE *activity based costing* adalah sebesar 0.7159 lebih tinggi daripada korelasi antara konstruk *activity based costing* dengan keunggulan bersaing 0.5158. Begitu pula dengan akar AVE keunggulan bersaing lebih tinggi daripada korelasi antara konstruk *activity based costing* dengan keunggulan bersaing 0.5158

Berdasarkan penjelasan di bab sebelumnya, bahwa model dikatakan memiliki *discriminant validity* yang baik jika akar AVE setiap konstruk lebih besar daripada korelasi antar konstruk dengan konstruk lainnya maka hasil output diatas dapat dikatakan bahwa model memiliki *discriminant validity* yang baik karena telah memiliki criteria yang telah ditentukan.

C. Composite Reliability

Composite reability menguji nilai reabilitas antara blok indikator dari konstruk yang membentuknya.

Tabel 4.4 : *Composite reliability*

	Composite Reliability
Activity Based Costing	0.8622
Keunggulan Bersaing	0.8703

Berdasarkan tabel 4.4 dapat dilihat dari output bahwa nilai *composite reability* untuk variable *activity based costing* 0.8622 dan variable keunggulan bersaing 0.8703, dimana kedua nilai tersebut semuanya lebih besar dari 0.6. Dengan demikian model dalam penelitian ini sudah memenuhi *Composite reability*

D. Structural Model/Inner model

Selanjutnya dilakukan *inner model* atau model structural dengan melihat presentase variance yang dijelaskan yaitu dengan melihat R² untuk konstruk laten dependen, Stone-Geisser Q-square test dan juga melihat besarnya koefisien jalur strukturalnya. Berdasarkan pengolahan data dengan PLS, dihasilkan koefisien determinan (R-square) pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.5 : R.Square

	R-Square
Keunggulan Bersaing	0.2660

Sumber: data olahan PLS

Pada tabel 4.5 dapat dilihat model penelitian ini nilai R- square yang dihasilkan pada keunggulan bersaing 0.2660 artinya pengaruh *activity based costing* terhadap keunggulan bersaing sebesar 26.6%.

E. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dapat dilihat dari evaluasi untuk inner model yang selanjutnya adalah melihat koefisien jalur (*path coefficient*) pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.6 : Hasil Path Coefficient

	Original Sample	Sample Mean	Standard Deviation	Standard Error	T Statistics
ABC→CA	0.5158	0.5231	0.0436	0.0436	11.8306

Dari tabel 4.6 diperoleh hasil estimasi *inner weight* pada pengaruh *activity based costing* terhadap keunggulan bersaing menunjukkan T-statistics sebesar 11.8306 dimana nilai tersebut lebih besar dari 1,96. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh positif *activity based costing* terhadap keunggulan bersaing pada perguruan tinggi swasta di Kota Pekanbaru signifikan. Selain itu, nilai *original sample* sebesar 0.5158, dimana nilai tersebut positif. Hal ini menunjukkan bahwa *activity based costing* berpengaruh positif terhadap keunggulan bersaing pada perguruan tinggi swasta di Pekanbaru. Dengan demikian, hipotesis penelitian ini yang menyatakan diduga bahwa *activity based costing* berpengaruh terhadap keunggulan bersaing pada perguruan tinggi swasta di Pekanbaru terbukti (H1 diterima).

IV. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dan pengujian hipotesis pada pembahasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh antara *Activity Based Costing* terhadap keunggulan bersaing dimana penerapan *Activity Based Costing* pada perguruan tinggi swasta di Pekanbaru akan baik dan mampu dalam meningkatkan keunggulan bersaing perguruan tinggi.

Saran

1. Perguruan tinggi harus tetap mempertahankan penggunaan *Activity Based Costing* untuk memperoleh keunggulan bersaing dan meningkatkan kinerja perguruan tinggi. Karena berdasarkan penelitian yang dilakukan bahwa *Activity Based Costing* berpengaruh secara langsung pada keunggulan bersaing dan kinerja perguruan tinggi.
2. Pada Indikator *Activity Based Costing* terdapat indikator yang kecil dan tidak berpengaruh yaitu *top management support*. Berdasarkan penelitian ini, maka pimpinan perguruan tinggi harus memiliki komitmen dalam suksesnya pelaksanaan *activity based costing*.
3. Berdasarkan penelitian ini variabel keunggulan bersaing tidak berpengaruh dalam meningkatkan kinerja perguruan tinggi karena masyarakat lebih tertarik masuk perguruan tinggi negeri dibanding perguruan tinggi swasta.
4. Untuk peneliti selanjutnya yang melakukan penelitian tentang *Activity Based Costing* menambah variabel lainnya selain keunggulan bersaing dan kinerja perguruan tinggi

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agha, S. (2012). Effect of Core Competence on Competitive Advantage and Organizational Performance. *International Journal of Business and Management*, 7(1), 192-204.
- [2] Anggraini, Dhanita (2010). Penggunaan Metode Activity Based Costing Sebagai Alternatif Dalam Menentukan SPP SMP-SMA Pada YPI Narasima Semarang.
- [3] Anbalagan Krishnan. (2008). An Application of Activity Based Costing in Higher Learning Institutions (A Local Case Study), *Journal Curtin University of Technology*.
- [4] Baykasoglu, A. & Kaplanoglu, V. (2008). Application of Activity Based Costing to a land transportation company: A case study. *Int. J. Production Economics* 116, 308-324.
- [5] Bergman, R.L. (1995). Integrating marketing, operations, and purchasing to create value. *Omega* 23(2), 159-172.
- [6] Bjornenak, T. & Mitchell, F. (1999). A Study of the Development of the Activity-Based Costing Journal Literature 1987-1998, Working Paper, University of Pittsburgh.
- [7] Blocher, E.J., Edward J., Chen, K.H., Cokins, G., & Lin. T.W. (2005). *Manajemen Biaya: Penekanan Strategis*. (Edisi Ketiga). Jakarta: Salemba Empat.
- [8] Bogdanou, C., (2009). Activity Based Cost From The Perspective Of Competitive Advantage. *Journal Of Applied Economic Sciences*, 4(7), 5-11.
- [9] Chongrusut, W. (2002). The Adoption Of Activity-Based Costing In Thailand. Unpublished undergraduate thesis, School Of Accounting Finance. Victoria University.
- [10] Daft, R.L. (2000). *Organization Theory and Design*. (7th ed.). U.S.A: South-Western College Publishing, Thomson Learning.
- [11] Dicky, Yoanes dan Martusa, Riki. (2011). Penerapan Activity Based Costing (ABC) System Dalam Perhitungan Profitabilitas Produk. *Jurnal Akuntansi*, 3(1), 69-89.
- [12] Garrison, R.H., Noreen, E.W., Brewer, P.C. (2006). *Akuntansi Manajerial* (11th ed). Jakarta: Salemba Empat.
- [13] Ghazali, Imam. (2011). Structural equation modelling metode alternatif dengan Partial Least Square. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- [14] Hasson, D., & Arnetz, B. B. (2005). Validation and findings comparing VAS vs. likert scales for psychosocial measurements. *International Electronic Journal of Health Education*, 8, 178-192.
- [15] Hilton, R. W., Michael, M.W., & Frank, S.H. (2003). *Cost Management: Strategies for Business Decisions*. New York: The McGraw Hill Companies Inc.
- [16] Kim, Y.W & Ballard, G., (2001). Activity Based Costing And Its Application To Lean Construction. Proceedings of the 9th annual conference of the International Group for Lean Construction. Singapore: The University of Singapore.
- [17] Li, S., Ragu-Nathan, B., Ragu-Nathan, T.S., dan Rao, S.S. (2006). The impact of supply chain management practices on competitive advantage and organizational performance. *The International Journal of Management Science*, 107-124.
- [18] Marismati. (2011). Penerapan Metode Activity-Based Costing System Dalam Menentukan Harga. *Jurnal Ekonomi dan Informasi Akuntansi (Jenius)*, 1(1), 22-45.
- [19] Porter, M.E. (1985). *Competitive Advantage Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: The Free Press.
- [20] Reimann & Benard C. (1990). The ABC of Accounting of Value Creation, *ABI/INFORM Research*, 33-34.
- [21] Rogers, E.W. & Wright, P.M. (1998). Measuring Organizational Performance in Strategic Human Resource Management: Looking Beyond the Lamppost. *CAHRS Working Paper Series*, 135.
- [22] Segovia, J.J., Khataie, A.H. (2011). The Financial Performance Effects of Activity-Based Costing/Management In The Telecommunications Industry. *Society of Interdisciplinary Business Research*, 1-6.
- [23] Siswanto. (2004). Activity Based Costing Sebagai Metode Alternatif Meraih Keunggulan Kompetitif. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 3(1), 71-77.
- [24] Sugiyono. (2012). *Metode penelitian bisnis (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- [25] Sumarsid. (2011). Pendekatan Metode Activity Based Costing Pada Perencanaan Harga Pokok Produksi Untuk Memperoleh Keunggulan Bersaing. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Manajemen dan Kewirausahaan "Optimal"*, 5(1), 71-90.
- [26] Rendy & Devie (2013). Analisis Pengaruh Activity Based Costing Terhadap Keunggulan Bersaing dan Kinerja Organisasi. *Jurnal Akuntansi dan Bisnis Universitas Kristen Petra*.
- [27] Supriyono. (1997). *Akuntansi Biaya dan Akuntansi Manajemen Untuk Teknologi Maju dan Globalisasi* (Edisi 1). Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- [28] Tracey, M., Vonderembse, M.A., dan Lim, J.S. (1999). Manufacturing technology and strategy formulation: keys to enhancing competitiveness and improving performance. *Jurnal of Operations Management* 17, 411-428.
- [29] Wijayanti, Ratna. (2011). Penerapan Activity-Based Costing System Untuk Menentukan Harga Pokok Produksi Pada PT. Industri Sandang Nusantara Unit Patal Secang. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- [30] Produksi Pada PT. Industri Sandang Nusantara Unit Patal Secang. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

PENGARUH KNOWLEDGE MANAGEMENT DAN KEUNGGULAN BERSAING TERHADAP KINERJA UNIVERSITAS

Siti Samsiah, Hendri Ali Ardi

Fakultas Ekonomi & Bisnis Universitas Muhammadiyah Riau

Email: Siti.samsiah@umri.ac.id

Abstrak—Penerapan *knowledge management* menjadi semakin penting dan dianggap mampu mempertahankan keunggulan kompetitif serta meningkatkan kinerja organisasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan *knowledge management* dan keunggulan bersaing dalam meningkatkan kinerja universitas swasta di Pekanbaru. Penelitian ini merupakan penelitian survey dengan teknik penyebaran kuesioner kepada tenaga pendidik dan tenaga kependidikan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 320 orang yang terdiri atas 222 tenaga pendidik dan 98 tenaga kependidikan. Hipotesa diuji menggunakan *Partial Least Square* dengan software *SmartPLS* versi 2.0. Hasil penelitian menunjukkan bukti bahwa unsur *knowledge management* memiliki pengaruh signifikan terhadap keunggulan bersaing dan kinerja universitas swasta di Pekanbaru.

Katakunci: *Knowledge management, Keunggulan bersaing, Kinerja*

I. PENDAHULUAN

Era globalisasi telah menciptakan persaingan di berbagai sector, tidak terbatas pada sector industri dan perdagangan, persaingan juga merambah pada sector jasa terutama jasa pendidikan. Jumlah perguruan tinggi setiap tahunnya semakin mengalami perkembangan yang sangat pesat, tingginya tingkat pertumbuhan perguruan tinggi di Indonesia telah menciptakan ranah persaingan yang semakin kompetitif diantara perguruan tinggi. Untuk tetap bertahan dalam persaingan, perguruan tinggi harus memiliki pengetahuan yang dapat meningkatkan kinerja perguruan tinggi. Keberadaan pengetahuan pada perguruan tinggi tanpa disadari mampu meningkatkan kinerja perguruan tinggi melalui pemanfaatan sumber daya pengetahuan yang dimiliki.

Pengetahuan telah menjadi sumber ekonomi integral di zaman modern dan faktanya merupakan satu-satunya sumber keunggulan kompetitif (Drucker, 1993). Gold *et. al* (2001) meneliti secara empiris isu-isu *knowledge management* dari perspektif kemampuan organisasi, hasil penelitiannya menemukan bukti bahwa *knowledge management infrastruktur* dan *knowledge management process* adalah faktor pendorong efektivitas organisasi. Quink (2008) meneliti dampak *knowledge management* terhadap kinerja organisasi nirlaba, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif antara *knowledge management infrastruktur*, *knowledge management process* dan kinerja organisasi. Suzana dan Kasim (2010), mempelajari peran penting praktek penerapan *knowledge management* dalam meningkatkan kinerja organisasi, hasil studinya menunjukkan bahwa tingkat praktek *knowledge management* merupakan kriteria penting untuk menentukan dan meningkatkan kinerja organisasi.

Implementasi *Knowledge Management* dalam bisnis menunjukkan bahwa *knowledge management* merupakan variabel penting dalam proses implementasi pembangunan keunggulan bersaing yang berbasis sumber daya (Carter dan Scarbrough, 2001). Begitu juga dengan kinerja pada perguruan tinggi, yang akan mencapai hasil yang maksimal apabila didukung dengan *knowledge* yang dimiliki. Penerapan *Knowledge Management* ke dalam sistem manajemen perguruan tinggi dilakukan sebagai upaya untuk memberikan pelayanan yang berkualitas dalam mendukung pelaksanaan Tridarma Perguruan Tinggi. Melalui konsep *Knowledge Management*, perguruan tinggi dapat melakukan proses penciptaan, inovasi, tranfer pengetahuan baru, dan menciptakan keunggulan bersaing di dalam perguruan tinggi yang pada akhirnya akan meningkatkan kinerja perguruan tinggi tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh *knowledge management* dan keunggulan bersaing dalam meningkatkan kinerja universitas swasta di Pekanbaru. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah (1) Apakah *knowledge management* berpengaruh terhadap keunggulan bersaing?, (2) Apakah keunggulan bersaing berpengaruh terhadap kinerja universitas?, (3) Apakah *knowledge management* berpengaruh terhadap kinerja universitas?

II. METODE PENELITIAN

Populasi, sampel, dan pengukuran variable. Populasi penelitian ini adalah seluruh tenaga pendidik dan kependidikan dengan rincian jumlah tenaga pendidik sebanyak 1,102 dan tenaga kependidikan sebanyak 484 yang tersebar pada empat universitas swasta di Pekanbaru. Sampel yang digunakan dalam penelitian adalah sebanyak 320 responden yang dihitung dengan menggunakan rumus slovin dengan taraf signifikan 5%. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan kuesioner. Variabel *knowledge management* diukur dengan 18 item pertanyaan yang terdiri atas konstruk *knowledge management infrastruktur* dan *knowledge management process*, variable kinerja universitas diukur dengan konstruk *research* dan *productivity, employee commitment*, dan *industry linkage* yang terdiri atas 11 item pertanyaan.

Analisis Data. Analisis data dilakukan dengan menggunakan pendekatan *Partial Least Square* (PLS) dengan software SmartPLS versi 2. Model analisis jalur semua variabel laten dalam PLS terdiri dari dua tahap, yaitu :

Convergent Validity menggambarkan korelasi antara konstruk dengan indikatornya. Semakin besar korelasinya semakin baik. Ukuran reflektif dikatakan tinggi jika berkorelasi lebih dari 0,70 dengan konstruk yang ingin diukur. Namun demikian, untuk penelitian tahap awal dari pengembangan skala pengukuran nilai *loading* 0,5 sampai 0,6 dianggap cukup memadai (Chin, 1998 dalam Ghazali, 2006).

Composite Reliability menggambarkan konsistensi pertanyaan-pertanyaan dalam instrument. *Composite Reliability* dari blok indikator menunjukkan nilai yang memuaskan jika mempunyai ≥ 0.7 .

Discriminant validity adalah membandingkan nilai *square root of Average Variance Extracted* (AVE) setiap konstruk dengan korelasi antara konstruk lainnya dalam model. Jika nilai akar AVE setiap konstruk lebih besar daripada nilai korelasi antar konstruk dengan konstruk lainnya dalam model, maka dikatakan memiliki nilai *discriminant validity* yang baik. Pengukuran ini dapat digunakan untuk mengukur reabilitas *component score* variabel laten.

Inner model. Pengujian inner model atau model struktural dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel, nilai signifikansi dan R-square dari model penelitian. Penilaian model dengan PLS dimulai dengan melihat R-square untuk setiap variabel laten dependen. Perubahan nilai R-square dapat digunakan untuk menilai pengaruh variabel laten independen tertentu terhadap variabel laten dependen apakah mempunyai pengaruh yang substantive (Ghozali, 2008).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Pengembalian Kuesioner dan Profil Responden

Universitas swasta yang dikirim kuesioner berjumlah empat universitas, dan masing-masing universitas diberikan kuesioner sesuai dengan proporsional jumlah tenaga pendidik dan tenaga kependidikan. Dari 320 kuesioner yang disebar, kuesioner kembali sebanyak 283 (88,4%). Dari kuesioner yang dapat diolah, berikut disajikan demografi responden.

Tabel 1. Demografi responden

Gender	Persentase (%)
Laki-laki	44%
Perempuan	56%
<i>Profil pekerjaan</i>	
Tenaga pendidik	69%
Tenaga kependidikan	31%
<i>Universitas</i>	
Universitas Islam Riau	48%
Universitas Lancang Kuning	27%
Universitas Abdurrah	13%
Universitas Muhammadiyah Riau	12%

Deskripsi Variabel

Analisis data dilakukan terhadap 283 jawaban responden yang memenuhi kriteria untuk dilakukan pengolahan data. Data yang diolah merupakan hasil rata-rata jawaban responden dari setiap variable penelitian.

Tabel 2. Deskripsi jawaban responden

Variable	N	Mean.	StdDev
Knowledge Management	283	0.6600	0.0516
Keunggulan Bersaing	283	0.3866	0.1205
Kinerja Universitas	283	0.6174	0.0595

Dari table 2 dapat dilihat, bahwa rata-rata jawaban responden untuk variable *knowledge management* adalah sebesar 0.6600, diperoleh standar deviasi 0.0516, variable Keunggulan bersaing dengan nilai rata-rata jawaban responden 0.3866 diperoleh standar deviasi 0.1205, dan kinerja universitas dengan nilai rata-rata jawaban responden 0.6174 diperoleh standar deviasi sebesar 0.059. dilihat dari rata-rata nya variable *knowledge management* memiliki nilai paling tinggi dibandingkan dengan variable lainnya.

Analisa Data. Terdapat tiga kriteria di dalam penggunaan teknik analisa data dengan SmartPLS untuk menilai *outer model* yaitu *Convergent Validity*, *Discriminant Validity* dan *Composite Reliability*. Berikut ini hasil **Convergent Validity** untuk variable keunggulan bersaing, *knowledge management* dan kinerja universitas swasta di Pekanbaru.

Tabel 3. Outer loading Knowledge Management

	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Deviation (STDEV)	Standard Error (STERR)	T Statistics (O/STERR)
KM1 <- KM	0.5674	0.5573	0.0720	0.0720	7.8830
KM10 <- KM	0.5875	0.5679	0.0815	0.0815	7.2114
KM11 <- KM	0.6774	0.6784	0.0620	0.0620	10.9275
KM12 <- KM	0.7159	0.7220	0.0478	0.0478	14.9850
KM13 <- KM	0.7025	0.7052	0.0547	0.0547	12.8459
KM14 <- KM	0.6343	0.6415	0.0647	0.0647	9.7994
KM15 <- KM	0.5914	0.5781	0.0823	0.0823	7.1855
KM16 <- KM	0.7357	0.7231	0.0543	0.0543	13.5516
KM17 <- KM	0.6722	0.6628	0.0624	0.0624	10.7790
KM18 <- KM	0.6238	0.6118	0.0864	0.0864	7.2224
KM9 <- KM	0.5914	0.5720	0.0818	0.0818	7.2283

Tabel 4. Outer loading Keunggulan Bersaing

	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Deviation (STDEV)	Standard Error (STERR)	T Statistics (O/STERR)
B1 <- KB	0.7605	0.7667	0.0333	0.0333	22.8338
KB2 <- KB	0.7850	0.7793	0.0473	0.0473	16.5970
KB3 <- KB	0.8062	0.8064	0.0521	0.0521	15.4777
KB4 <- KB	0.8310	0.8145	0.0498	0.0498	16.6970
KB5 <- KB	0.6158	0.6142	0.0961	0.0961	6.4111
KB6 <- KB	0.6691	0.6752	0.0833	0.0833	8.0360
KB7 <- KB	0.7487	0.7450	0.0573	0.0573	13.0682

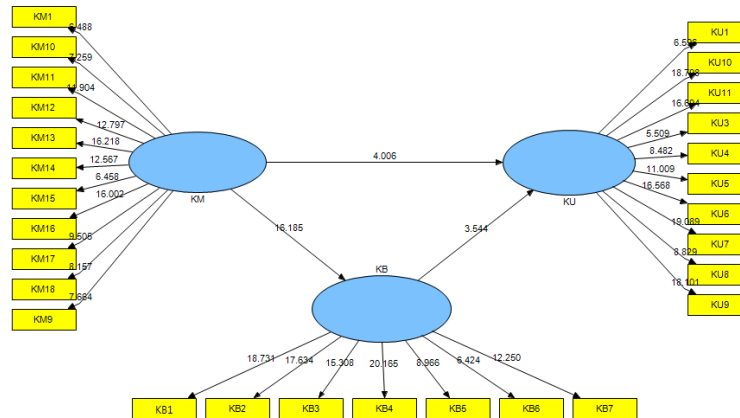
Tabel 5. Outer loading Kinerja Universitas

	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Deviation (STDEV)	Standard Error (STERR)	T Statistics (O/STERR)
KU1 <- KU	0.5165	0.5345	0.0802	0.0802	6.4420
KU10 <- KU	0.7773	0.7845	0.0368	0.0368	21.1334
KU11 <- KU	0.7738	0.7704	0.0396	0.0396	19.5649
KU3 <- KU	0.5215	0.5082	0.0935	0.0935	5.5770
KU4 <- KU	0.6473	0.6490	0.0806	0.0806	8.0354
KU5 <- KU	0.6518	0.6510	0.0741	0.0741	8.7946
KU6 <- KU	0.7356	0.7345	0.0563	0.0563	13.0664
KU7 <- KU	0.7729	0.7662	0.0524	0.0524	14.7410
KU8 <- KU	0.6252	0.6347	0.0542	0.0542	11.5300
KU9 <- KU	0.7546	0.7551	0.0390	0.0390	19.3239

Modifikasi model dilakukan dengan mengeluarkan indikator-indikator yang memiliki nilai *loading factor* di bawah 0,50. Pada model modifikasi sebagaimana pada table 3, 4 dan 5 tersebut menunjukkan bahwa semua

loading factor memiliki nilai di atas 0,50, sehingga konstruk untuk semua variabel sudah tidak ada yang dieliminasi dari model.

Hasil *outer loading* pada variabel *knowledge management*, keunggulan bersaing, dan kinerja universitas swasta di Pekanbaru juga dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1: Hasil pengujian dengan analisis jalur

Berdasarkan gambar 1 di atas, semua indikator pada variabel *knowledge management*, keunggulan bersaing, dan kinerja universitas swasta di Pekanbaru memiliki *outer loading* yang lebih besar dari 0,5, sehingga indikator – indikator tersebut sudah baik dalam mengukur variabel yang diukur dan memenuhi validitas konvergen (*convergent validity*).

Discriminant validity. Model mempunyai *discriminant validity* yang baik jika setiap nilai loading dari setiap indikator dari sebuah variabel laten memiliki nilai loading yang paling besar dengan nilai loading lain terhadap variabel laten lainnya. Hasil pengujian *discriminant validity* diperoleh sebagai berikut :

Tabel 6. Cross loading

	KB	KM	KU
KB1	0.7590	0.6645	0.5510
KB2	0.7846	0.5286	0.4980
KB3	0.8060	0.4989	0.5043
KB4	0.8313	0.4633	0.5085
KB5	0.6181	0.3470	0.3456
KB6	0.6692	0.3075	0.3545
KB7	0.7492	0.4586	0.5115
KM1	0.4339	0.5760	0.3804
KM10	0.4774	0.5656	0.4007
KM11	0.4493	0.6663	0.3671
KM12	0.3917	0.7070	0.3557
KM13	0.5115	0.7222	0.6245
KM14	0.3675	0.6512	0.3900
KM15	0.3144	0.5984	0.3297
KM16	0.4571	0.7442	0.3221
KM17	0.4175	0.6718	0.3270
KM18	0.3539	0.6298	0.3376
KM9	0.3561	0.5861	0.3477
KU1	0.3722	0.4198	0.5108
KU10	0.4512	0.4497	0.7827
KU11	0.4470	0.4112	0.7701
KU3	0.2784	0.3050	0.5002
KU4	0.3384	0.3785	0.6372
KU5	0.4699	0.3253	0.6536
KU6	0.4678	0.3690	0.7425

KU7	0.5415	0.4843	0.7862
KU8	0.4642	0.4562	0.6401
KU9	0.4644	0.4832	0.7544

Dari tabel 6 menunjukkan bahwa nilai *loading factor* untuk setiap indikator dari masing-masing variabel laten telah memiliki nilai *loading factor* yang lebih besar dibanding nilai *loading* jika dihubungkan dengan variabel laten lainnya. Hal ini berarti bahwa setiap variabel laten telah memiliki *discriminant validity* yang baik dimana beberapa variabel laten masih memiliki pengukur yang berkorelasi tinggi dengan konstruk lainnya.

Kriteria *validity* dan reliabilitas juga dapat dilihat dari nilai reliabilitas suatu konstruk dan nilai *Average Variance Extracted* (AVE) dari masing-masing konstruk. Konstruk dikatakan memiliki reliabilitas yang tinggi jika nilainya diatas 0,70 dan akar AVE berada diatas 0,50. Hasil *correlation of latent variable* dan akar AVE dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 7. Average Variance Extracted (AVE)

	AVE	√AVE
Keunggulan Bersaing	0.5605	0.7486
Knowledge Management	0.4222	0.6496
Kinerja Universitas	0.4697	0.6854

Tabel 8. Correlations of the Latent Variable

	KB	KM	KU
Keunggulan Bersaing	0.7486		
Knowledge Management	0.6454	0.6496	
Kinerja Universitas	0.6376	0.6029	0.6854

Berdasarkan tabel 8 dapat disimpulkan bahwa semua konstruk memenuhi kriteria reliabel. Hal ini ditunjukkan dengan nilai akar AVE konstruk lebih tinggi daripada korelasi antara konstruk dengan variable laten. Sehingga model dianggap memenuhi kriteria *discriminant validity*.

Tabel 9. Composite Reliability

	Composite Reliability
Keunggulan Bersaing	0.8985
Knowledge Management	0.8886
Kinerja Universitas	0.8965

Composite reliability dari blok indikator penelitian ini menunjukkan nilai yang memuaskan, yaitu diatas 0.70 sehingga model dianggap memenuhi kriteria *composite reliability* dengan kata lain, semua konstruk penelitian *reliable* untuk diteliti lebih lanjut.

Inner Model. Pengujian *inner model* atau model struktural dilakukan untuk melihat hubungan antara konstruk, nilai signifikansi dan *R-square* dari model penelitian. Model struktural diuji dengan koefisien determinasi (R^2). Tabel 10 merupakan hasil estimasi *R-square* dengan menggunakan SmartPLS.

Tabel 10. Output R-Square

	R Square
Keunggulan Bersaing	0.4166
Kinerja Universitas	0.4693

Tabel 10 menunjukkan nilai *R-square* untuk variabel keunggulan bersaing sebesar 0.4166 dan untuk variable kinerja universitas sebesar 0.4693. hasil ini menunjukkan bahwa 41.66% variasi yang terjadi pada variable keunggulan bersaing dipengaruhi oleh variable *knowledge management*, dan 46.93% variasi yang terjadi pada variable kinerja universitas dipengaruhi oleh variable keunggulan besaing.

Goodness of fit pada PLS dapat diketahui dari nilai Q^2 atau R Square. Dari tabel di atas, dapat diketahui nilai Q^2 sebagai berikut :

$$\text{Nilai } Q^2 = 1 - [(1 - 0,4166^2) \times (1 - 0,4693^2)] = 0.3555$$

Pada model penelitian ini diketahui bahwa nilai Q^2 sebesar 35.55%, artinya model yang digunakan dalam penelitian ini dapat menjelaskan informasi yang terkandung dalam data sebesar 35.55%

Pengujian Hipotesis. Dasar yang digunakan dalam menguji hipotesis adalah nilai yang terdapat pada output *result for inner weight*. Untuk melihat apakah hipotesis yang diajukan dapat diterima atau ditolak, dapat dilihat besarnya nilai t-statistik yang dihasilkan. Batas untuk menolak dan menerima hipotesis yang diajukan dengan menggunakan $\alpha = 5\%$ dengan nilai t- sebesar 1,96. Apabila nilai t- kecil dari 1,96 maka hipotesis akan ditolak, atau dengan kata lain menerima hipotesis nol (H_0). Hasil estimasi t-statistik dapat dilihat pada *result for inner weight* pada tabel berikut :

Tabel 11. Result of Inner Weight

Keterangan		Koefisien path	t-statistics	t-tabel	Kesimpulan
H1	KM -> KB	0.6454	10.444	1.96	Diterima
H2	KB -> KU	0.4259	3.885	1.96	Diterima
H3	KM -> KU	0.3280	4.173	1.96	Diterima

Hasil pengujian hipotesis pertama menunjukkan bahwa variable *knowledge management* dengan keunggulan bersaing menunjukkan koefisien jalur sebesar 0,6454 dengan nilai t sebesar 10.444 lebih besar dari t table 1,96, yang berarti bahwa *knowledge management* memiliki hubungan yang positif terhadap keunggulan bersaing. Begitu juga dengan pengujian hipotesis kedua menunjukkan pengaruh positif antara variable keunggulan bersaing terhadap kinerja universitas ($t_{hitung} 3.885 > t_{table} 1,96$). Selanjutnya pada hipotesis ketiga juga menunjukkan pengaruh positif terhadap hubungan antara variable *knowledge management* dengan kinerja universitas dengan koefisien jalur 0,3280 dengan nilai t sebesar 4.173 lebih besar dari t table 1,96.

Dengan menggunakan program Smart PLS, hasil pengujian terhadap tiga hipotesis yang diajukan diperoleh hasil sebagai berikut:

Knowledge Management berpengaruh terhadap keunggulan bersaing (H1 Diterima)

Berdasarkan hasil pengolahan data melalui PLS diketahui bahwa *knowledge management* memiliki pengaruh positif terhadap keunggulan bersaing pada universitas swasta di Pekanbaru. Hasil ini menunjukkan bahwa dengan adanya penerapan *knowledge management* mampu menciptakan keunggulan bersaing pada sebuah organisasi terutama pada universitas swasta di Pekanbaru.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jasinskas, Svagzdiene Simanavicius (2014). Dari hasil kuesioner yang disebarkan kepada responden, hasil penelitian Jasinskas, Svagzdiene Simanavicius (2014) menunjukkan bahwa *knowledge management* berpengaruh signifikan terhadap keunggulan bersaing pada perusahaan manufacture di Lithuania. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa tanpa *knowledge* yang tepat untuk melakukan pekerjaan sehari-hari, tujuan perusahaan tidak akan tercapai. Dengan artian bahwa *knowledge* mampu menciptakan keunggulan bersaing.

Keunggulan bersaing berpengaruh terhadap kinerja perguruan tinggi (H2 Diterima)

Hasil pengujian hipotesis kedua menunjukkan bahwa keunggulan bersaing berpengaruh terhadap kinerja perguruan tinggi swasta di Pekanbaru. Keunggulan bersaing dapat diperoleh dari kemampuan perusahaan dalam mengelola sumber daya yang dimiliki. Perusahaan yang mampu menciptakan keunggulan bersaing akan memiliki kekuatan untuk bersaing dengan kompetitor lainnya karena produk maupun jasa yang diberikan kepada pelanggan memiliki daya tarik tersendiri. Dengan demikian, keunggulan bersaing akan mampu mendorong meningkatkan kinerja organisasi.

Hasil penelitian ini mendukung penelitian yang dilakukan oleh Fifi dan Devie (2013), yang menemukan bukti bahwa keunggulan bersaing berpengaruh terhadap kinerja perusahaan di Surabaya yang menerapkan *knowledge management*. Penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Li, Ragu-Nathan, Ragu-Nathan & Rao (2006) yang menemukan bukti bahwa terdapat pengaruh antara keunggulan bersaing dengan kinerja perusahaan.

Knowledge Management berpengaruh terhadap kinerja universitas swasta di Pekanbaru (H3 Diterima)

Hipotesis ketiga menyatakan bahwa *knowledge management* yang diukur dengan konstruk *knowledge management infrastructure* dan *knowledge management processes* secara signifikan berpengaruh terhadap kinerja universitas swasta di Pekanbaru, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa universitas swasta yang melakukan praktek *knowledge management* yang tepat dan menganggapnya sebagai salah satu alat yang paling penting bagi organisasi maka akan mampu meningkatkan kinerja organisasi tersebut.

Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian yang dilakukan oleh Fifi dan Devie (2013) serta Jamil (2015). Hasil penelitian Fifi dan Devie (2013) menunjukkan bahwa *knowledge management* memiliki pengaruh signifikan terhadap kinerja perusahaan di Surabaya. Sedangkan Jamil (2015) meneliti praktek penerapan

knowledge management untuk meningkatkan kinerja Universitas di Pakistan, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa *knowledge management* memiliki pengaruh signifikan terhadap kinerja Universitas.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan: penelitian ini meneliti hubungan antara praktek *knowledge management* terhadap keunggulan bersaing dan kinerja universitas swasta di Pekanbaru. Hasil penelitian menunjukkan bukti bahwa variasi variable *knowledge management* yang diukur dengan konstruk *knowledge management infrastructure* dan *knowledge management process* memiliki pengaruh terhadap keunggulan bersaing dan kinerja universitas swasta di Pekanbaru, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *knowledge management* memiliki peran penting dalam menciptakan keunggulan bersaing dan meningkatkan kinerja universitas swasta di Pekanbaru.

Saran: Dari hasil penelitian di sarankan kepada Universitas swasta agar dapat mendorong tenaga pendidik maupun tenaga kependidikan untuk terlibat dalam praktek *knowledge management*, karena dianggap mampu menciptakan keunggulan bersaing dan memainkan peran penting dalam meningkatkan kinerja universitas swasta khususnya di Kota Pekanbaru.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Drucker, P. F. (1994). *Post-capitalist society*: HarperCollins.
- [2] Gold A., Malhotra A. & Segars A., (2001), "Knowledge management: an organizational capabilities perspective" *Journal of Management Information Systems*, 2001, 18(1): 185-214.
- [3] Quink U., "An Exploration of knowledge management and intellectual capital in a nonprofit organization context", master thesis, the Queensland University of Technology, 2008.
- [4] Suzana R. & Kasim R. (2010) "The Relationship of Knowledge Management Practices, Competencies and the Organizational Performance of Government Departments in Malaysia", *International Journal of Human and Social Sciences*, 2010, 5(4): 219:225.
- [5] Carter, C., & Scarbrough, H. (2001). Towards a second generation of KM?: The People.
- [6] Management Challenge. *Education + Training* 43 (4/5), 215-224.
- [7] Ghazali, Imam., (2006). Structural equation modelling Partial Least Square. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- [8] Ghazali, Imam., (2008). *Structural equation modelling metode alternatif dengan Partial Least Square, edisi kedua*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- [9] Jasinskas, E, Svagzdiene, B, Simanavicius, A., (2015). The influence of knowledge management on the competitive ability of Lithuanian enterprises. *Procedia social and behavioral sciences* 191., 2469-2475.
- [10] Kusuma, F.S.D dan Devie., (2013). Analisa pengaruh knowledge management terhadap keunggulan bersaing dan kinerja perusahaan. *Business accounting review*, Vol. 1, No. 2.
- [11] Li, S., Ragu-Nathan, B., Ragu-Nathan, T.S., & Rao, S.. (2006). The impact of supply chain management practices on competitive advantage and organizational performance. *Omega*, vol. 34 (2), p. 107-124.
- [12] Jamil, R.A & Lodhi, M.S., (2015). Role of knowledge management practices for escalating universities performance in Pakistan. *Management science letters* 5 (2015) 945-960.
- [13] Cakmak, P.I. & Tas, E. (2012). "The Use of Information Technology on Gaining Competitive Advantage in Turkish Contractor Firms", *World Applied Sciences Journal*, Vol. 18, No. 2, pp.274–285.
- [14] Majeed, S., (2011). "The Impact of Competitive Advantage on Organizational Performance", *International Journal of Business and Management*, Vol.3, No. 4, pp.191–197.
- [15] Mills, A. M., & Smith, T. A., (2011). Knowledge management and organizational performance: a decomposed view. *Journal of Knowledge Management*, 15(1), 156-171.
- [16] Zaied, A.N.H. (2012). An Integrated Knowledge Management Capabilities Framework for Assessing Organizational Performance. *International Journal Information Technology and Computer Science*, vol. 2, 1-10.
- [17] Zaied, A. N. H., Hussein, G. S., & Hassan, M. M., (2012). The Role of Knowledge Management in Enhancing Organizational Performance. *International Journal of Information Engineering and Electronic Business (IJIEEB)*, 4(5), 27.
- [18] Agbim, K.C, Oriarewo, G.O & Owutuamor, Z.B., (2013). The impact of knowledge management capability on organizational performance: A survey of the services sector. *Journal of business management & social sciences research (JMB & SSR)* Vo. 2, No.9

PENGARUH PENERAPAN *Tax amnesty* DAN ZAKAT TERHADAP KEPATUHAN WAJIB PAJAK ORANG PRIBADI DALAM MEMBAYAR PAJAK (STUDI EMPIRIS PADA KANTOR PELAYANAN PAJAK PRATAMA – PEKANBARU TAMPAN)

Adriyanti Agustina, Wahyi Busyro

Universitas Muhammadiyah Riau, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Jalan Tuanku Tambusai Pekanbaru
e-mail (responden): *adriyantiagustinaputri@umri.ac.id

Abstrak—Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mengidentifikasi pengaruh penerapan *tax amnesty* dan zakat terhadap kepatuhan wajib pajak orang pribadi dalam membayar pajak. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh wajib pajak orang pribadi yang melaporkan kewajiban perpajakan di KPP Pratama Pekanbaru tampan dengan kriteria tertentu sebanyak 86 wajib pajak orang pribadi. Metode analisis data yang digunakan adalah uji kualitas data dan uji asumsi klasik serta pengujian hipotesis, alat analisis yang digunakan adalah analisis regresi. Penelitian ini menggunakan metode survey, informasi yang didapat kemudian dianalisis, dikumpulkan dan dikelompokkan berdasarkan teori yang ada. Metode pengumpulan data menggunakan Uji Validitas, Uji reliabilitas, Uji Asumsi Klasik, Uji Normalitas Data, Uji Multikolonieritas, Uji Autokorelasi, Uji Heteroskedastisitas, Uji Hipotesis dan Model regresi.

Hasil penelitian menunjukkan secara persial Penerapan *Tax Amnesty* berpengaruh positif dan tidak signifikan terhadap tingkat kepatuhan Wajib Pajak. Semakin tinggi tingkat penerapan *tax amnesty*, maka semakin rendah tingkat kepatuhan wajib pajaknya. Zakat berpengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap tingkat kepatuhan Wajib Pajak.

Kata Kunci : *Tax Amnesty, Zakat, Wajib Pajak.*

I. PENDAHULUAN

Pajak merupakan sumber penerimaan negara yang paling berperan besar bagi kelangsungan negara. Pajak merupakan penerimaan negara terbesar, kurang lebih 2/3 penerimaan negara bersumber dari pajak. Secara umum pajak merupakan pungutan dari masyarakat oleh negara (pemerintah) berdasarkan undang – undang yang bersifat dapat dipaksakan dan tergantung oleh yang wajib membayarnya dengan tidak mendapatkan kontraprestasi secara langsung, yang hasilnya digunakan untuk membiayai pengeluaran negara dalam penyelenggaraan pemerintah dan pembangunan (Marihot Pahala Siahaan, 2013). Hal tersebut sesuai dengan Undang – Undang KUP Nomor 28 Tahun 2007.

Secara ekonomi, pemungutan pajak merupakan penerimaan negara yang digunakan untuk meningkatkan taraf kehidupan masyarakat (Mulyo Agung, 2007). Sebagai salah satu unsur penerimaan negara yang sangat penting, pajak semakin dapat diandalkan untuk kepentingan pembangunan dan pengeluaran pemerintah. Kontribusi penerimaan pajak terhadap penerimaan negara diharapkan semakin meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk dan kesejahteraan masyarakat (Ni Luh Supadmi, 2008). Pajak merupakan salah satu penerimaan negara dari sektor internal. Pajak menjadi sumber penerimaan internal yang terbesar dalam APBN/APBD. Anggaran Penerimaan dan Belanja Negara / Daerah (APBN/APBD) dari tahun ke tahun, senantiasa memberikan tugas kepada Direktorat Jendral Pajak untuk menaikkan penerimaan pajak kepada negara.

Pemerintah secara berkelanjutan mengeluarkan kebijakan dalam rangka penerimaan pajak, baik program eksentifikasi maupun intensifikasi. Eksentifikasi lebih berfokus pada program peningkatan jumlah wajib pajak terdaftar sedangkan intensifikasi mengacu pada perluasan objek pajak yang dapat dikenakan pajak, misalnya intensifikasi pajak di sektor – sektor tertentu (Amali, 2009).

Direktorat Jendral Pajak melakukan pembaharuan sistem perpajakan dari *Official Assessment* menjadi *Self Assessment* yang memberikan “kepercayaan penuh” kepada wajib pajak (WP) dalam melaksanakan hak dan kewajibannya mulai dari menghitung, memungut, memotong, menyeter dan melaporkan sendiri pajak penghasilan terhitung. Sistem *self assessment* adalah sistem pemungutan pajak yang memberikan wewenang

kepada wajib pajak untuk menentukan sendiri jumlah pajak terutang yang setiap tahunnya sesuai perundang – undangan perpajakan yang berlaku (Resmi, 2007).

Sistem *self assessment* mengharuskan wajib pajak memiliki pengetahuan dan memahami peraturan perpajakan yang berlaku di Indonesia. Dalam pemberlakuan sistem ini, diharapkan kepatuhan wajib pajak dapat meningkat. Namun permasalahan saat ini masih banyaknya masyarakat yang tidak mau memenuhi kewajiban pajaknya. Tingkat kepatuhan wajib pajak badan dalam melaksanakan pembayaran pajak masih cukup rendah. Karena kondisi perekonomian saat ini membuat para wajib pajak harus membayar pajak yang akan mengurangi penghasilan mereka.

Untuk mengejar penerimaan pajak, perlu di dukung situasi sosial, ekonomi dan politik yang stabil, salah satu kebijakan yang perlu dipertimbangkan adalah mulai diterapkannya *tax amnesty* atau pengampunan pajak. Kebijakan ini diharapkan dapat meningkatkan subjek pajak maupun objek pajak. Saat ini, sebagai bentuk reformasi perpajakan salah satu agenda adalah menerapkan pengampunan pajak atau *tax amnesty*. Namun dikalangan masyarakat menimbulkan suatu permasalahan baru, dimana masyarakat yang tingkat pendapatannya rata – rata masih dibawah standar.

Dalam pelaksanaan *tax amnesty*, implementasi perpajakan di Indonesia juga masih mempunyai beberapa permasalahan. Pertama, kepatuhan wajib pajak masih rendah. Kedua, masih rendahnya kepercayaan kepada aparat pajak. Ketiga, proses administrasi pengajuan *tax amnesty* yang cukup menyusahkan dan panjang. Keempat, dalam draf RUU *tax amnesty* tidak menyebutkan asal – usul hartanya. Sehingga ini berpotensi menarik banyak uang haram dalam APBN / APBD dan perekonomian Indonesia. Program *tax amnesty* merupakan salah satu program yang dilaksanakan oleh pemerintah untuk memberikan pengampunan terhadap wajib pajak yang melakukan pelanggaran di masa lalu. Program ini dilakukan oleh Direktorat Jendral Pajak bersama tim yang telah dibentuk dengan melibatkan kementerian hukum dan perundang – undangan, pihak kepolisian dan pihak yang berkompeten. Tujuan dari dilaksankannya program ini adalah memberikan kesempatan kepada wajib pajak untuk mereka membayar pajak sesuai objek pajak yang dimiliki, tidak dimanipulasi, tidak menunggak pajak dan mempunyai iktikad baik dan benar untuk memebayar pajaknya.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis akan melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penerapan *Tax amnesty* dan Zakat terhadap Kepatuhan Wajib Pajak Orang Pribadi dalam Membayar Pajak (studi empiris pada Kantor Pelayanan Pajak Pratama – Pekanbaru Tampan)”**.

A. Pengertian Pajak

Definisi pajak menurut Undang – Undang Nomor 16 Tahun 2009 tentang perubahan keempat atas Undang – Undang Ketentuan dan Tata Cara Perpajakan (KUP) pada pasal 1 ayat 1 berbunyi, pajak adalah kontribusi wajib kepada negara yang terutang oleh orang pribadi atau badan yang bersifat memaksa berdasarkan undang – undang dengan tidak mendapatkan imbalan secara langsung dan digunakan untuk keperluan negara bagi sebesar – besarnya kemakmuran rakyat. Menurut Rochmat Soemitro, pajak adalah iuran rakyat kepada kas negara berdasarkan undang – undang (yang dapat dipaksakan) dengan tidak mendapatkan jasa timbal balik (kontraprestasi) yang langsung dapat ditunjukkan dan yang digunakan untuk membayar pengeluaran umum.

Menurut J. A. Adriani, pajak merupakan iuran kepada negara yang terhutang oleh wajib pajak membayarnya menurut peraturan – peraturan dengan tidak mendapatkan prestasi kembali, yang dapat ditunjuk dan yang dapat digunakan untuk membiayai pengeluaran umum berhubungan dengan tugas Negara untuk menyelenggarakan pemerintahan. Definisi pajak yang dikemukakan oleh Feldman (Waluyo, 2007) pajak adalah prestasi yang dipaksakan sepihak oleh dan terutang kepada penguasa (menurut norma – norma yang ditetapkannya secara umum) tanpa adanya kontraprestasi dan semata – mata digunkana untuk menutupi pengeluaran – pengeluaran umum.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa pajak adalah iuran rakyat kepada kas Negara berdasarkan undang – undang sehingga dapat dipaksakan dengan tiada mendapatkan balas jasa secara langsung. Pajak dipungut oleh pemerintah berdasarkan norma – norma hukum untuk mencapai kesejahteraan umum.

B. Tax Amnesty

Teori Menurut Undang – Undang Nomor 11 Tahun 2016 Tentang Pengampunan Pajak, *Tax Amnesty* merupakan penghapusan pajak yang seharusnya terutang, tidak dikenai sanksi administrasi perpajakan dan sanksi pidana di bidang perpajakan dengan cara mengungkapkan harta dan membayar uang tebusan sebagaimana diatur dalam undang – undang ini. Secara umum pengertian *Tax Amnesty* adalah kebijakan pemerintah yang diberikan kepada pembayar pajak tentang pengampunan pajak dan sebagai ganti atas pengampuna tersebut, pembayar pajak diharuskan untuk membayar uang tebusan. Mendapatkan pengampunan pajak artinya data laporan yang ada selama ini dianggap telah diputihkan dan beberapa utang pajak juga dihapuskan. *Tax Amnesty* adalah suatu kesempatan waktu yang terbatas pada kelompok pembayar pajak tertentu untuk membayar sejumlah tertentu dan dalam waktu tertentu berupa pengampunan kewajiban pajak (termasuk bunga dan denda) yang berkaitan dengan masa pajak sebelumnya atau periode tertentu tanpa takut hukuman pidana.

Subjek *Tax Amnesty* adalah warga Negara Indonesia baik yang mempunyai NPWP maupun tidak, yang memiliki harta lain selain yang telah dilaporkan dalam SPT Tahunan Pajak. Sedangkan Objek *Tax Amnesty* adalah harta yang dimiliki oleh subjek *Tax Amnesty* yaitu sesuatu yang menjadi sasaran dari pembayaran uang tebusan adalah atas harta baik yang berada dalam negeri maupun diluar negeri. *Tax Amnesty* adalah kebijakan pemerintah di bidang perpajakan yang memberikan penghapusan pajak yang seharusnya terutang dengan membayar tebusan dalam jumlah tertentu yang bertujuan untuk memberikan tambahan penerimaan pajak dan kesempatan bagi wajib pajak yang tidak patuh menjadi wajib pajak patuh. Penerapan *Tax Amnesty* diharapkan akan mendorong peningkatan kepatuhan sukarela wajib pajak di masa mendatang.

C. Zakat

Zakat adalah merupakan tanggung jawab agama. Zakat adalah salah satu rukun Islam yang ketiga. Zakat merupakan rukun yang amat ditekankan setelah syahadatain dan shalat. Barangsiapa mengingkari kewajiban berzakat, maka dia telah kafir dan diminta bertaubat. Namun, jika tidak akan dihukumi sebagai orang murtad dan dihukum bunuh. Adapun terhadap orang-orang yang meyakini perihal kewajiban berzakat (hukum zakat itu wajib), akan tetapi enggan membayar atau menunaikan kewajiban tersebut lantaran bakhil dan kikir, maka zakatnya boleh diambil secara paksa oleh pihak pemerintah.

Zakat merupakan salah satu rukun Islam dan wajib dikerjakan oleh orang Islam bagi yang cukup haulnya. Pajak Pendapatan adalah kewajiban yang dilaksanakan oleh pemerintah untuk orang yang layak dikenakan pajak. Kedua pembayaran tersebut dalam Islam dibayar kepada pemerintah. Zakat digunakan untuk membangunkan ekonomi Islam dan membantu orang fakir miskin untuk hidup sebagaimana umumnya. Pajak pendapatan pula digunakan untuk pembangunan negara seperti pembangunan infrastruktur dan lain-lain.

D. Kepatuhan Wajib Pajak

Menurut Kamus Umum Bahasa Indonesia “Kepatuhan berarti tunduk atau patuh pada ajaran”. Sehingga pengertian kepatuhan perpajakan merupakan ketaatan, tunduk dan patuh serta melaksanakan ketentuan perpajakan. Rahayu (2009), kepatuhan perpajakan dapat didefinisikan sebagai berikut “suatu keadaan dimana wajib pajak memenuhi semua kewajiban perpajakan dan melaksanakan hak perpajakannya”. Terdapat dua macam kepatuhan pajak yaitu kepatuhan formal dan kepatuhan material.

Kepatuhan formal adalah suatu keadaan dimana wajib pajak dapat memenuhi semua kewajiban perpajakan secara formal dengan ketentuan yang ada dalam perundang – undangan perpajakan. Sedangkan kepatuhan material adalah suatu keadaan dimana wajib pajak secara substantif sudah memenuhi semua ketentuan material perpajakan. Jadi, wajib pajak yang patuh adalah wajib pajak yang taat dan mematuhi serta melaksanakan kewajiban perpajakan sesuai ketentuan peraturan perundang – undangan perpajakan.

II. METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada Kantor Pelayanan Pajak (KPP) Pratama Pekanbaru Tampan di jalan Ring road arengka II. Adapun waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Februari – Juli 2017

B. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh penerapan *tax amnesty* dan zakat terhadap Kepatuhan wajib pajak orang pribadi. Penelitian ini menggunakan pendekatan survey. Menurut Jogiyanto (2010:115) survey adalah metode pengumpulan data primer dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada responden individu. Informasi yang didapat kemudian dianalisis, dikumpulkan dan dikelompokkan berdasarkan teori yang ada.

C. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh wajib pajak orang pribadi yang melaporkan kewajiban perpajakan di KPP Pratama Pekanbaru tampan, sebanyak 2358 wajib pajak orang pribadi

b. Sampel

Wajib pajak orang pribadi yang menjadi sampel dalam penelitian ini berdasarkan kriteria-kriteria tertentu (*purposive sampling*), yaitu :

- Wajib pajak orang pribadi yang melaporkan *tax amnesty*.

- Wajib pajak orang pribadi yang beragama islam.
 - Yang melaporkan perpajakannya tanggal 10-20 juni 2017
- Berdasarkan kriteria di atas maka didapat jumlah sampel sebanyak 86 orang sampel.

D. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode survey melalui kuesioner dengan cara membagikan kuesioner kepada Wajib Pajak Orang Pribadi di Kota Pekanbaru Tampan yang dijadikan sampel dalam penelitian..

Pengumpulan data juga dilakukan melalui studi kepustakaan. Studi kepustakaan dilakukan dengan cara membaca dan mengutip secara langsung maupun tidak langsung dari literatur-literatur yang berhubungan dengan variabel penelitian.

E. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Menurut Sugiyono (2006:33) variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel independen dalam penelitian ini adalah penerapan *tax amnesty* (X_1), dan zakat (X_2). Sedangkan variabel dependen adalah kepatuhan wajib pajak (Y). Masing-masing variabel penelitian secara operasional dapat didefinisikan sebagai berikut :

1. Variabel Independen (X)

a. Penerapan tax amnesty

Menurut Undang – Undang Nomor 11 Tahun 2016 Tentang Pengampunan Pajak, Tax Amnesty merupakan penghapusan pajak yang seharusnya terutang, tidak dikenai sanksi administrasi perpajakan dan sanksi pidana di bidang perpajakan dengan cara mengungkapkan harta dan membayar uang tebusan sebagaimana diatur dalam undang – undang ini.

b. Zakat

Zakat merupakan salah satu rukun Islam dan wajib dikerjakan oleh orang Islam bagi yang cukup haulnya. Zakat digunakan untuk membangunkan ekonomi Islam dan membantu orang fakir miskin untuk hidup sebagaimana umumnya

2. Variabel Dependen (Y)

Kepatuhan Wajib pajak badan dalam membayar pajak merupakan variable Dependen dalam penelitian ini. Rahayu (2009),kepatuhan perpajakan dapat didefenisikan sebagai suatu keadaan dimana wajib pajak memenuhi semua kewajiban perpajakan dan melaksanakan hak perpajakannya.

F. Metode Analisa Data

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Dengan kata lain, mampu memperoleh data yang tepat dari variabel yang diteliti. Item yang mempunyai korelasi yang positif dengan kriterium (skor total) serta korelasi yang tinggi, menunjukkan bahwa item tersebut mempunyai validitas yang tinggi pula. Biasanya syarat minimum untuk dianggap memenuhi syarat adalah kalau $r \geq 0,3$. Jadi korelasi antara butir dengan skor total besar dari 0,3, maka butir dalam instrumen tersebut dinyatakan valid. Jika suatu item dinyatakan tidak valid maka item pernyataan itu tidak dapat digunakan dalam uji – uji selanjutnya.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah tingkat keandalan kuesioner. Kuesioner yang reliabel adalah kuesioner yang apabila digunakan secara berulang-ulang kepada kelompok yang sama akan menghasilkan data yang sama. Kuesioner dinyatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang dalam kuesioner konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Suatu kuesioner dikatakan reliabel atau handal jika memberikan nilai *Alpha Cronbach* diatas 0,6.

c. Uji Asumsi Klasik

Pengujian asumsi klasik dilakukan agar data sampel yang diolah benar-benar dapat mewakili populasi secara keseluruhan. Pengujian meliputi :

d. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diteliti untuk keseluruhan indikator dan variabel tersebut bersifat normal. Uji normalitas data dilakukan dengan cara analisis grafik *Normal Probability Plot*. Jika data menyebar disekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal maka data dapat dikatakan normal (Suliyanto,2011: 69-70).

e. Uji Multikolinearitas

Tujuan utama pengujian Multikolonieritas adalah untuk menguji apakah pada model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel independen digunakan untuk mendeteksi ada tidaknya multikolonieritas dalam penelitian adalah dengan menggunakan Variance Inflation Factor (VIF) yang merupakan kebalikan dari toleransi sehingga formulanya adalah sebagai berikut :

$$VIF = \frac{1}{(1-R^2)}$$

dimana R^2 merupakan koefisien determinasi. Bila korelasi kecil artinya menunjukkan nilai VIF akan besar. Bila $VIF > 10$ maka dianggap ada multikolonieritas dengan variabel bebas lainnya. Sebaliknya $VIF < 10$ maka dianggap tidak dapat multikolonieritas (Suliyanto,2011: 81 dan 90).

f. Uji Autokorelasi

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data *time series*, sehingga menggunakan pengujian autokorelasi. Uji autokorelasi bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi linear ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode dengan kesalahan pengganggu pada periode t-1 (sebelumnya). Jika terjadi korelasi, maka dinamakan ada problem autokorelasi. Autokorelasi muncul karena observasi yang berurutan sepanjang waktu berkaitan satu sama lain yang lainnya. Masalah ini timbul karena residual (kesalahan pengganggu) tidak bebas dari satu observasi ke observasi lainnya (Ghozali,2006). Uji Autokorelasi dapat dilakukan dengan Uji Durbin-Watson (DW test). DW test digunakan untuk Autokorelasi tingkat satu dan mensyaratkan adanya intercept (konstanta) dalam model regresi dan tidak ada variabel lagi diantara variabel independen (Ghozali, 2006), bila DW diantara -2 sampai +2, berarti tidak terjadi Autokorelasi.

g. Uji Heteroskedastisitas

Penyimpangan uji asumsi klasik ini adalah adanya gejala *heteroskedastisitas*, artinya varians varaibel dalam model tidak sama. Konsekuensi dari adanya gejala *heteroskedastisitas* adalah penaksiran yang diperoleh tidak efisien, baik dalam sampel besar maupun kecil walaupun penaksiran diperoleh menggambarkan populasi dalam arti tidak biasa. Untuk mendeteksi ada tidaknya *heteroskedastisitas* dapat dilakukan dengan uji scatterplot (Suliyanto,2011: 95-97).

h. Model Regresi

Dalam melakukan analisis data, penulis menggunakan analisis Regresi Linear berganda yaitu suatu metode statistik yang dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dengan rumus sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + e$$

Dimana :

Y= Kepatuhan Wajib Pajak

X_1 = Penerapan *tax amnesty*

X_2 = Zakat

a= Parameter Konstanta

b= Parameter Koefisien Regresi

e= Standar Error (faktor pengganggu)

i. Uji Hipotesis

- Uji t (Secara Parsial)

Uji t pada dasarnya menunjukkan seberapa jauh pengaruh suatu variabel independen secara individual dalam menerangkan variabel dependen. Pengujian dengan membandingkan nilai probabilitas t_{hitung} dengan probabilitas 0,05. H_a ditolak dan H_o dapat diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan H_a diterima H_o ditolak apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$.

Keterangan :

$t_{tabel} = n - k - 1 ; \alpha/2$

n = Jumlah sampel

k = Jumlah variabel bebas

1 = konstanta

j. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui persentase variabel independen secara bersama-sama dapat menjelaskan variabel dependen. Nilai koefisien determinasi adalah diantara nol dan satu. Jika koefisien Determinasi (R^2) = 1, artinya variabel independen memberikan informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variabel-variabel dependen. Jika koefisien

determinasi (R^2) = 0, artinya variabel independen tidak mampu menjelaskan pengaruhnya terhadap variabel dependen.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis dan Interpretasi Hasil Penelitian

Analisis deskriptif atau statistik deskriptif memberikan gambaran atau deskriptif suatu data yang dilihat dari nilai rata-rata (mean), standar deviasi, varian, maksimum, minimum, sum, range, kurtosis dan skewness (kemencengan distribusi) (Ghozali, 2013:19). Analisis data dilakukan terhadap 86 jawaban responden yang memenuhi kriteria untuk pengolahan data.

Data yang diolah merupakan hasil rata-rata jawaban responden untuk masing-masing variabel, yaitu Pengaruh *tax amnesty*, zakat dan kepatuhan wajib pajak. Statistik deskriptif variabel dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Statistik Deskriptif Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
TA	86	11	40	25.09	7.060
PZ	86	7	20	14.49	2.802
KWP	86	18	37	26.20	4.248
Valid N (listwise)	86				

Sumber : Data Olahan (2017)

1. Tax Amnesty (X1)

Berdasarkan pengujian statistik diketahui bahwa nilai minimum sebesar 11 nilai maksimum 40 dan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 25.09 dengan standar deviasi sebesar 7.060. Nilai rata-rata 25.09 menunjukkan bahwa besarnya *tax amnesty*. Nilai rata-rata dan standar deviasi *tax amnesty* ini menunjukkan bahwa sebagai penyebaran data yang baik karena nilai rata-ratanya lebih besar dari pada standar deviasinya.

2. Zakat (X2)

Berdasarkan pengujian statistik diketahui bahwa nilai minimum sebesar 7, nilai maksimum 20 dan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 14.49 dengan standar deviasi sebesar 2.802. Nilai rata-rata 14.49 menunjukkan bahwa besarnya zakat. Nilai rata-rata dan standar deviasi zakat ini menunjukkan bahwa sebagai penyebaran data yang baik karena nilai rata-ratanya lebih besar dari pada standar deviasinya.

3. Kepatuhan Wajib Pajak (Y)

Berdasarkan pengujian statistik diketahui bahwa nilai minimum sebesar 18, nilai maksimum 37 dan nilai rata-rata (*mean*) sebesar 26.20 dengan standar deviasi sebesar 4.248. Nilai rata-rata 26.20 menunjukkan bahwa besarnya kepatuhan wajib pajak. Nilai rata-rata dan standar deviasi kepatuhan wajib pajak ini menunjukkan bahwa sebagai penyebaran data yang baik karena nilai rata-ratanya lebih besar dari pada standar deviasinya.

B. Hasil Uji Kualitas Data

Uji kualitas data diperlukan karena ketepatan pengujian suatu hipotesis tergantung dari kualitas data yang dipakai dalam pengujian tersebut.

a. Hasil Pengujian Validitas

Suatu instrumen dikatakan valid apabila R hitung lebih besar dari pada R tabel ($r_{hitung} > r_{tabel}$). Dalam penelitian ini untuk mengukur atau menentukan valid atau tidaknya pertanyaan ini adalah apabila kolerasi antara masing-masing indikator terhadap total skor konstruk menunjukkan hasil yang signifikan dengan tingkat signifikannya 5% $df = n-2$ ($86-2$) = 84 $r_{tabel} = 0,212$, sehingga didapat r tabel untuk df (84) = 0,212.

b. Hasil Pengujian Reabilitas

Hasil pengujian reabilitas data untuk setiap variabel, diperoleh data lebih besar dari 0,60 yang berarti bahwa data tersebut reliabel. Jika nilai reliabel kurang dari 0,60 maka nilainya kurang baik. Artinya adalah bahwa alat ukur yang digunakan tidak reliabel

c. Hasil Pengujian Normalitas Data

Hasil penelitian ini didapat bahwa nilai kolmogorov smirnov diperoleh nilai signifikan sebesar $1,088 > 0,05$ hal ini menyatakan bahwa model-model regresi memenuhi asumsi normalitas.

d. Hasil Regresi Linier Berganda

Hasil uji ini menunjukkan persamaan regresi seperti dibawah ini :

$$Y = 23,875 + 0,123X_1 - 0,052X_2$$

Penjelasan :

- Nilai konstanta (a) sebesar 23,875 artinya apabila variabel penerapan *tax amnesty* (X_1), dan zakat (X_2) diasumsikan nol (0). Maka kepatuhan wajib pajak sebesar 23,875.
- Nilai koefisien regresi variabel kesadaran wajib pajak sebesar 0,123, artinya adalah bahwa setiap peningkatan variabel penerapan *tax amnesty* (X_1), sebesar 1 satuan maka akan meningkat, variabel kepatuhan wajib pajak (Y) sebesar 0,123 dengan asumsi variabel zakat (X_2) adalah konstan.
- Nilai koefisien regresi variabel zakat sebesar -0,052 artinya adalah bahwa setiap peningkatan variabel zakat (X_2), sebesar 1 satuan maka akan meningkat, variabel kepatuhan wajib pajak (Y) sebesar -0,052 dengan asumsi variabel penerapan *tax amnesty* (X_1) adalah konstan.

C. Pembahasan

Berdasarkan analisis yang dilakukan pada bagian sebelumnya dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu :

- Penerapan *Tax Amnesty* berpengaruh positif dan tidak signifikan terhadap tingkat kepatuhan Wajib Pajak. Semakin tinggi tingkat penerapan *tax amnesty*, maka semakin rendah tingkat kepatuhan wajib pajaknya. *Tax Amnesty* adalah suatu kesempatan waktu yang terbatas pada kelompok pembayar pajak tertentu untuk membayar sejumlah tertentu dan dalam waktu tertentu berupa pengampunan kewajiban pajak (termasuk bunga dan denda) yang berkaitan dengan masa pajak sebelumnya atau periode tertentu tanpa takut hukuman pidana. Namun sistem ini belum tersosialisasi dengan baik dan menyeluruh ke lapisan masyarakat sehingga belum berdampak terhadap kepatuhan wajib pajak.
- Zakat berpengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap tingkat kepatuhan Wajib Pajak. Sama halnya dengan *Tax Amnesty*, Zakat ini belum tersosialisasi dengan sempurna sehingga masih banyak masyarakat yang belum mengetahui bahwa zakat bisa mengurangi penghasilan kena pajak jika zakat tersebut dibayarkan pada Lembaga Amil Zakat Resmi.
- Pajak menerapkan sistem *self Assesment* sehingga pribadi wajib itu yang harus memiliki kesadaran dan pengetahuan tentang Pembayaran Pajak dan menghitung penghasilan kena pajak. Menumbuhkan kesadaran wajib pajak ini merupakan hal sulit, kesadaran itu harus dimulai dari diri sendiri.
-

KESIMPULAN & SARAN

Kesimpulan

Sebagaimana yang telah diuraikan pada bab 1, bahwa penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan *tax amnesty* dan zakat terhadap kepatuhan wajib pajak. Berdasarkan analisis yang dilakukan pada bagian sebelumnya dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu : Penerapan *Tax Amnesty* berpengaruh positif dan tidak signifikan terhadap tingkat kepatuhan Wajib Pajak. Semakin tinggi tingkat penerapan *tax amnesty*, maka semakin rendah tingkat kepatuhan wajib pajaknya. Zakat berpengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap tingkat kepatuhan Wajib Pajak.

Saran

Dari kesimpulan diatas, penulis mencoba memberikan saran-saran yang mungkin dapat digunakan sebagai sumbangan pemikiran bagi KPP Pratama Pekanbaru Tampan dimasa yang akan datang. Adapun saran-saran dari penulis yang dapat diberikan sebagai berikut :

- a. Untuk meningkatkan kepatuhan wajib pajak maka semua pihak yang ada dalam struktur organisasi perlu menyadari pentingnya pelayanan kepatuhan wajib pajak sehingga wajib pajak terus dan aktif dalam membayar pajak.
- b. Untuk meningkatkan kepatuhan wajib pajak diperlukan saran adan prasarana serta kenyamanan wajib pajak. Kemudahan pelayanan yang cepat dan informasi yang akurat harus diberikan pegawai kepada wajib pajak.
- c. KPP Pratama Tampan Pekanbaru harus lebih memberikan informasi tentang peraturan perpajakan yang terbaru, serta lebih sering melakukan komunikasi efektif terhadap wajib pajak.
- d. Bagi peneliti selanjutnya agar dapat meneliti faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi kepatuhan wajib pajak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gita Govinda Kirana. (2010). "Analisis Perilaku Penerimaan Wajib Pajak Terhadap Penggunaan E-Filling (Kajian Empiris Di Wilayah Kota Semarang)". *Skripsi*. Fakultas Ekonomi Universitas Diponegoro.
- [2] Gunawan Setiyaji dan Hidayat Amir. (2005). "Evaluasi Kinerja Sistem Perpajakan di Indonesia." *Jurnal Ekonomi Universitas Indonusa Esa Tunggal*. Vol. 10, No. 2.
- [3] Husein Umar. (2011). *Metode Penelitian Untuk Skripsi Dan Tesis Bisnis*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- [4] Imam Ghozali. (2006). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS*. Semarang: Undip.
- [5] Nirawan. (2013). "Pengaruh Pemahaman Peraturan Pajak Terhadap Kepatuhan Wajib Pajak Dengan Preferensi Risiko Sebagai Variabel Moderating". *Skripsi*. Jurusan Akuntansi. Universitas Negeri Semarang.
- [6] Novi Purnama Sari. (2014). "Pengaruh Penerapan e-SPT Terhadap Kepatuhan Wajib Pajak Badan Dalam Melaporkan SPT (Studi Kasus Pada KPP Madya Malang)". *Skripsi*. Program Studi Perpajakan Universitas Brawijaya.
- [7] Restu Mutmainah Marjan. (2014). "Pengaruh Kesadaran Wajib Pajak, Pelayanan Fiskus, Dan Sanksi Pajak Terhadap Tingkat Kepatuhan Formal Wajib Pajak (Studi Di Kantor Pelayanan Pajak Pratama Makassar Selatan)". *Skripsi*. Jurusan Akuntansi Universitas Hasanuddin.
- [8] Sari Nurhidayah. (2015). "Pengaruh Penerapan Sistem E-Filling Terhadap Kepatuhan Wajib Pajak Dengan Pemahaman Internet Sebagai Variabel Pemoderasi Pada Kpp Pratama Klaten". *Skripsi*. Program Studi Akuntansi Universitas Negeri Yogyakarta.
- [9] Siti Resmi. (2009). *Perpajakan Teori Dan Kasus*. Jakarta: Salemba Empat.
- [10] Sri Putri Tita Mutia (2014) "Pengaruh Sanksi Perpajakan, Kesadaran Perpajakan, Pelayanan Fiskus, Dan Tingkat Pemahaman Terhadap Kepatuhan Wajib Pajak Orang Pribadi (Studi Empiris Pada Wajib Pajak Orang Pribadi Yang Terdaftar Di Kpp Pratama Padang)". *Journal Akuntansi*. Vol. 2, No
- [11] Sekaran, Uma. 2006. *Research methods for Bussines Buku 1*. Jakarta Salemba Empat.
- [12] _____. 2007. *Research methods for Bussines Buku 2*. Jakarta Salemba Empat.
- [13] Shomad, Andri Cesario. 2012. *Pengaruh Kepercayaan, Persepsi Kegunaan, Persepsi Kemudahan, dan Presepsi Risiko Terhadap Perilaku Penggunaan E-commerce*. Malang: Universitas Brawijaya.
- [14] Sulastini, Ni Putu.dkk. 2013. *Aplikasi TAM, Persepsi Risiko Dan Kepercayaan Dalam Menjelaskan Niat Menggunakan Internet Banking*. Bali: Universitas Udayana Bali.
- [15] Tjini, Kartika Sari A, dan Badridwan Zaki. 2010. *Pengaruh Kepercayaan, Persepsi Kegunaan, Persepsi Kemudahan, Dan Kenyamanan Terhadap Minat Penggunaan Internet Banking*. Skripsi: Universitas Brawijaya Malang.
- [16] Tim Penulis. 2008. Kamus Besar Bahasa Indonesia Online, (UR: <http://www.kbbi.web.id>).
- [17] Tresno, Indra Pahala, dan Selvi Ayu Rizki. 2011. *Pengaruh Persepsi Penerapan Sistem E-Filling Terhadap Tingkat Kepatuhan Wajib Pajak Badan Dengan Perilaku Wajib Pajak Sebagai Variabel Intervening Dan Biaya Kepatuhan Sebagai Variabel Moderasi (Studi Kasus Pada KPP Pratama Pulogadung Jakarta Timur)*. Prosiding Simposium Nasional pepajakan 4. Universitas Negeri Jakarta.
- [18] Wahono, Sugeng. 2012. *Teori dan Aplikaasi Mengurus Pajak Itu Mudah*. Surabaya PT Elex Media Komputindo www.pajak.go.id. Dirjen Jendral Pajak. Diakses Tanggal 25 maret 20

Corporate Governance, KOMITE AUDIT DAN PELAPORAN ONLINE INFORMASI STRATEGIK PADA PERUSAHAAN YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK INDONESIA

Zul Azmi
Univ. Muhammadiyah Riau
zulazmi@umri.ac.id

Abstrak- Penelitian ini bertujuan untuk menguji *corporate governance*, komite audit terhadap pelaporan online informasi strategik pada perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia. Studi ini menguji pengaruh mekanisme internal governance pada pelaporan online informasi strategik dalam memasuki ekonomi pasar di Indonesia. Untuk melaksanakan penelitian ini, beberapa karakteristik spesifik perusahaan dijadikan variabel kontrol. Penelitian ini merujuk pada teori Agency, teori signalling dan teori difusi inovasi untuk menjelaskan hubungan antar variabel dari hasil empiris. Sampel penelitian ini adalah perusahaan yang terindeks LQ45 di Bursa Efek Indonesia pada tahun 2015. Hipotesis diuji dengan menggunakan data cross sectional dengan regresi berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komite audit berasosiasi positif terhadap pelaporan online informasi strategik. Proporsi direktur non eksekutif independen menunjukkan arah negatif dalam hal pelaporan online informasi strategik.

Kata Kunci: *Corporate governance, Komite Audit, Pelaporan online informasi Strategik*

ANALISIS POTENSI PENGEMBANGAN PASAR SYARIAH ULUL ALBAB DI KABUPATEN KAMPAR

Mizan Asnawi

Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Universitas Muhammadiyah Riau
mizan.asnawi@umri.ac.id

Abstrak-- Pasar merupakan pusat pertumbuhan ekonomi karena banyak aktivitas usaha yang bisa dilakukan di pasar. Pasar Syariah Ulul Albab yang berada di Kabupaten Kampar merupakan pasar yang diprogramkan oleh Pemda Kampar. Pasar ini berbeda dari kebanyakan pasar lainnya karena dikelola dengan konsep syariah. Di beberapa daerah penerapan syariah mengalami resistensi dari khalayak. Namun di Kabupaten Kampar UMKM relatif antusias untuk menjalankan usahanya di Pasar Syariah Ulul Albab. Fenomena inilah yang menarik perhatian peneliti untuk menjadikan Pasar Syariah Ulul Albab sebagai sasaran objek penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi pengembangan pasar bagi UMKM.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa Pasar Syari'ah Ulul Albab ini memiliki potensi untuk bisa dikembangkan. Hal ini bisa dilihat dari jumlah UMKM yang melakukan usaha di lokasi tersebut dan jumlah pengunjung yang sangat ramai. Hal lain yang menarik, bisa dilihat dari variasi jenis usaha yang dikelola oleh UMKM termasuk adanya layanan jasa keuangan non bank yaitu koperasi.

Kata kunci: pasar syariah, potensi, UMKM

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di era reformasi sampai saat berbagai program didengungkan dan digaungkan nasib pasar tradisional masih terabaikan. Keberadaan pasar tradisional terhimpit oleh munculnya pasar modern seperti mall dan minimarket (Malano, 2011). Padahal pasar tradisional memegang peranan penting dalam pertumbuhan ekonomi. Hal demikian terbukti karena sebagian besar pengusaha kita termasuk kategori UMKM yang hanya mungkin bisa ditampung oleh pasar-pasar tradisional. Pasar Syari'ah Ulul Albab yang berada di Kabupaten Kampar merupakan salah satu pasar tradisional yang menampung ratusan pengusaha UMKM di sekitarnya. Pasar ini di program khusus oleh Pemda Kampar. Sesuai namanya pasar ini dikelola dengan pendekatan atau konsep syariah. Artinya semua pengusaha UMKM yang berusaha di pasar tersebut harus tunduk dan patuh pada pengamalan perilaku dan bisnis syariah. Ini menjadi menarik untuk diamati bahkan diteliti karena pada kenyataannya banyak khalayak yang takut bahkan resisten terhadap syariah namun di Kabupaten Kampar justru diprogramkan oleh pemdanya.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan yaitu seberapa potensial pasar syari'ah ulul albab ini bisa dikembangkan.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengidentifikasi potensi pengembangan Pasar Syariah Ulul Albab

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini dilakukan sebagai berikut:

- Bagi peneliti kegiatan penelitian ini diharapkan bisa menambah pengetahuan dan pemahaman tentang pasar syariah
- Bagi *stakeholders* penelitian ini akan bermanfaat sebagai bahan evaluasi dan masukan untuk membuat pertimbangan
- Bagi UMKM penelitian ini diharapkan bisa menambah keyakinan untuk berusaha di pasar syariah.

II. METODE PENELITIAN

A. Jenis dan sumber data

Data primer adalah kumpulan data yang diperoleh secara langsung oleh peneliti saat kegiatan yang dilakukan, baik melalui proses pengamatan, wawancara langsung di lapangan dengan responden yang terpilih sebagai sampel dalam penelitian ini. Responden yang dijadikan sebagai sampel adalah pengusaha kecil yang berusaha di pasar syariah ulul albab Kab. Kampar

Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah non probabilitas sampling yaitu purposive sampling. Sugiyono (2010:124) menyatakan bahwa pengambilan sampel (purposive sampling) dilakukan dengan mengambil sampel dari populasi berdasarkan suatu kriteria tertentu. Kriteria yang digunakan dapat berdasarkan pertimbangan (judgment) tertentu.

Data primer dalam penelitian ini berupa kuesioner yang diberikan kepada pengusaha kecil. Pengumpulan data ini bertujuan untuk mengidentifikasi dampak pasar syariah ulul albab terhadap peningkatan pendapatan UMKM di Kabupaten Kampar.

Data sekunder merupakan kumpulan data-data yang diperoleh melalui catatan, buku-buku teks, jurnal dan arsip dari beberapa instansi yang terkait dengan penelitian ini di antaranya adalah Dinas Pasar, Dinas Perindustrian dan Perdagangan, Dinas Koperasi UMKM, Asosiasi pedagang pasar, Dewan Koperasi Indonesia Daerah Kampar.

B. Pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan dua pendekatan, yaitu penelitian lapangan dan penelitian kepustakaan (Singarimbun dan Sofian Effendi, 1995:4) sebagai berikut.

1. Penelitian lapangan (*field research*), yaitu penelitian dengan melakukan observasi ke lokasi yang menjadi obyek penelitian dengan tujuan untuk mendapat data primer yang diperoleh melalui wawancara terstruktur dan penyebaran kuesioner terhadap responden yang terpilih sebagai pengusaha UMKM yang berusaha di pasar syariah Ulul Albab di Kabupaten Kampar dimana jawaban dari para responden sampel diharapkan dapat menjawab permasalahan untuk mencapai tujuan penelitian.
2. Penelitian kepustakaan (*library research*), yaitu dilakukan dengan menggunakan data sekunder untuk mendukung penelitian ini, berupa pengumpulan data dan literatur-literatur atau buku-buku teks, artikel ilmiah maupun berbagai hasil penelitian yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti.

a. Perkembangan dan Hubungan antar Variabel

Variabel yang dipilih dan digunakan dalam penelitian ini disesuaikan dengan permasalahan yang akan dijawab dan tujuan dari penelitian ini.

Adapun variabel yang diamati adalah.

1. Variabel dependen (Y), yaitu pendapatan yang dihasilkan oleh pengusaha kecil.
2. Variabel independen (Xi) yaitu.
 - a. Jenis usaha adalah usaha yang sedang dikelola oleh pengusaha kecil.
 - b. Lokasi tempat usaha adalah lokasi tempat usaha yaitu pasar syariah ulul albab Kabupaten Kampar
 - c. Usia/umur pengusaha adalah usia pengusaha kecil yang memiliki usaha yang sedang dikelola.
 - d. Pendidikan pengusaha UMKM

b. Pengujian

1. Uji Beda Pendapatan
2. Pengujian Regresi
3. Autokorelasi
4. Analisis dan Pembahasan

III.HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan di lokasi bahwa terdapat banyak UMKM yang melakukan usaha di dalam Pasar Syari'ah Ulul Albab. Mereka berusaha dengan berbagai jenis usaha. Mulai dari jualan bahan pokok, daging, sayur, pakaian bahkan ada yang berjualan emas/ toko emas. Di sekitar pasar ada juga lembaga keuangan non bank dalam bentuk koperasi.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan ini menjawab dari tujuan dari penyusunan penelitian ini yaitu : identifikasi potensi pengembangan Pasar Syariah Ulul Albab.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak kementrianristekdikti yang telah memberikan bantuan dana penelitian ini dan memberikan kesempatan untuk dapat menyelenggarakan tridarma perguruan tinggi salah satunya yaitu penelitian. Besar harapan semoga penelitian ini dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan yang luas bagi pembacanya. Aamiin.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arsyad, Lincolin, 2000. *Ekonomi Pembangunan*. STIE YKPN, Yogyakarta.
- [2] Iswardono, 1981. *Analisis Regresi dan Korelasi*. Edisi Pertama, BPFE, Yogyakarta
- [3] Malano, Herman. (2011). *Selamatkan Pasar Tradisional Potret Ekonomi Rakyat Kecil*. Kompas Gramedia Jakarta.
- [4] Nitisusastro, Mulyadi. (2009). *Kewirausahaan dan Manajemen Usaha Kecil*. Alfabeta Bandung.
- [5] Tui, Sutardjo. (2013). *Proposal Kelayakan Usaha UMKM untuk Perbankan*. Pressindo, Yogyakarta.

PROYEKSI PERDAGANGAN INTERNASIONAL INDONESIA DALAM KERANGKA GAGASAN POROS MARITIM DUNIA

Harri Fajri, Hizra Marisa, Alfajri

Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Abdurrah
harri.fajri@univrab.ac.id

Abstrak— Tulisan ini bertujuan untuk memberikan gambaran masa depan kebijakan perdagangan internasional Indonesia pada kepemimpinan Jokowi berdasarkan visi dan garis besar kebijakannya pada setengah periode awal pemerintahannya. Sebagai presiden terpilih periode 2014-2019, Jokowi mempunyai gagasan untuk mengembalikan identitas bangsa Indonesia sebagai negara maritim. Komitmen ini telah disampaikan semenjak masa kampanye pemilihan presiden, dan masih konsisten hingga saat ini. Gagasan kemaritiman Jokowi atau yang sekarang lebih dikenal dengan doktrin Jokowi ini berhubungan dengan berbagai aspek kehidupan berbangsa dan bernegara, terutama keamanan dan ekonomi. Dalam segi ekonomi, doktrin Jokowi sebenarnya lebih cenderung berorientasi domestik, namun demikian impikasinya tidak akan bisa dilepaskan dari hubungannya dengan negara lain, mengingat fungsi laut sebagai pintu utama keluar-masuknya komoditas perdagangan. Tulisan ini berargumen bahwa doktrin maritim di suatu sisi akan membuat konektivitas antar pulau di Indonesia akan semakin meningkat, namun di sisi lain akan membuka selebar-lebarnya pintu keluar arus barang dan jasa yang dapat menjadi tantangan tersendiri bagi produsen dalam negeri.

Kata kunci: *Perdagangan Internasional, Maritim, Jokowi,*

I. PENDAHULUAN

Presiden Joko Widodo telah berulang kali menyampaikan komitmennya untuk mengembalikan jati diri Indonesia sebagai negara maritim. Hal ini tidak hanya terlihat dari rangkaian pidato mulai dari masa kampanye pemilihan presiden hingga pertemuan resmi antar kepala negara, namun juga tertulis dalam rencana pembangunan nasional dan kebijakan-kebijakan yang telah dilakukannya dalam kurang lebih setengah masa jabatan pemerintahannya. Tidak heran jika kemudian banyak yang memprediksi bahwa konsep *Global Maritime Axis* (GMA) yang ditawarkan oleh Jokowi akan memberikan pengaruh besar terhadap kebijakan luar negeri Indonesia selama di bawah pemerintahannya. Bahkan, sebagian menaruh harapan besar terhadap gagasan tersebut untuk dapat menuntaskan berbagai masalah internasional (Pattiradjawane and Soebagio 2015, Ramadhani 2015).

Tulisan ini bertujuan untuk memberikan proyeksi kebijakan perdagangan internasional Indonesia pada masa pemerintahan Jokowi berdasarkan gagasan GMA tersebut. Oleh sebab itu, tulisan ini berasumsi bahwa, GMA lebih tepat dilihat sebagai upaya untuk mewujudkan kepentingan negara, terutama di bidang ekonomi, ketimbang upaya untuk mengubah kondisi lingkungan internasional. Untuk itu, tulisan ini pertama kali akan menjelaskan apa inti gagasan maritim Jokowi¹, bagaimana kebijakan tersebut telah dijalankan dalam setengah masa pemerintahannya. Proyeksi perdagangan internasional Indonesia didapat dengan melakukan analisa berdasarkan dua unsur tersebut.

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pemangku kepentingan yang terlibat dalam praktik perdagangan internasional Indonesia. Hal ini berarti tidak hanya untuk kepentingan negara saja, melainkan juga pelaku bisnis bahkan masyarakat Indonesia secara keseluruhan. Dengan memahami masa depan perdagangan internasional, masyarakat dapat mempersiapkan diri atau justru turut terlibat dalam proses menentukan kebijakan perdagangan internasional Indonesia, seperti idealnya sebuah negara demokrasi.

¹ Penggunaan istilah presiden Jokowi atau pemerintahan Jokowi tidak berarti mengisyaratkan peran sentral Jokowi dalam setiap pengambilan keputusan. Artikel ini meyakini bahwa setiap kebijakan yang dilakukan oleh seorang presiden, tidak meski bersumber dari pribadinya sendiri.

II. METODE PENELITIAN

Untuk dapat memberikan proyeksi perdagangan internasional Indonesia di masa pemerintahan Jokowi, penelitian ini menggunakan data-data yang diambil dari dokumen-dokumen tertulis, baik itu data primer yang dikeluarkan langsung oleh instansi pemerintah maupun data sekunder yang diambil dari berbagai media masa. Data primer yang berkaitan dengan gagasan maritim diambil dari Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional / Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (PPN/Bappenas), instansi yang bertugas untuk merencanakan arah pembangunan Indonesia. Sementara itu, data sekunder diambil dari pemberitaan-pemberitaan di media masa. Data dari media ini diperlukan sebagai sumber utama terkait program-program yang sudah dijalankan oleh pemerintah, mengingat sifatnya yang up to date, sehingga lebih dimungkinkan untuk mendapatkan data terbaru.

Data-data yang telah dikumpulkan tersebut kemudian dianalisa secara induktif dengan menggunakan kerangka konseptual serta perbandingan dari hasil temuan penelitian yang serupa. Dengan demikian penelitian ini lebih bersifat eksploratif dengan memberikan beberapa alternatif terhadap masa depan perdagangan internasional Indonesia di masa pemerintahan Jokowi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

G. Gagasan Kemaritimanan Jokowi

Dalam masa kampanye presiden pada tahun 2014, Jokowi menawarkan konsep Trisakti sebagai resep untuk menyelesaikan berbagai persoalan bangsa. Trisakti yang dimaksud adalah berdaulat dalam politik, berdikari dalam ekonomi dan berkepribadian dalam kebudayaan. Dari konsep Trisakti inilah visi “Terwujudnya Indonesia yang Berdaulat, Mandiri dan Berkepribadian berlandaskan Gotong Royong” muncul dari Jokowi dan pasangannya Jusuf Kalla (JK) sebagai calon presiden kala itu (Widodo and Kalla 2014) Visi ini memang belum secara gamblang menunjukkan fokus pemerintah dalam bidang kemaritimanan. Barulah pada bagian misi, gagasan maritim Jokowi dan JK terpampang dengan jelas.

Tiga dari tujuh misi yang akan dilakukan oleh Jokowi dan JK berhubungan dengan bidang maritim. Pertama, mewujudkan keamanan nasional yang mampu menjaga kedaulatan wilayah, menopang kemandirian ekonomi dengan mengamankan sumberdaya maritim, dan mencerminkan kepribadian Indonesia sebagai negara Kepulauan. Kedua, Mewujudkan politik luar negeri bebas-aktif dan memperkuat jati diri sebagai negara maritim. Dan terakhir mewujudkan Indonesia menjadi negara maritim yang mandiri, maju, kuat dan berbasiskan kepentingan nasional.

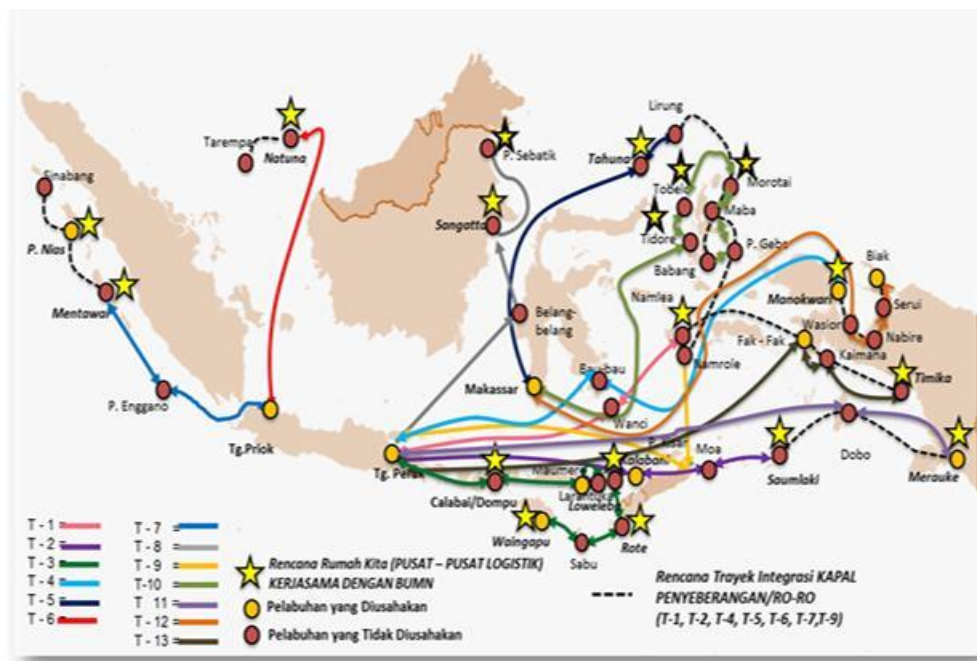
Dari tiga misi yang disebutkan di atas dapat dikatakan bahwa pada intinya gagasan maritim Jokowi terletak pada pengembalian jati diri bangsa Indonesia menjadi bangsa maritim. Jati diri inilah yang kemudian akan mendorong perubahan kebijakan yang dilakukan oleh pemerintah selama masa pemerintahan Jokowi, baik itu menyangkut pemanfaatan sumberdaya alam laut, penanganan masalah perbatasan wilayah negara, peran dalam konflik maritim antar negara, penanganan terhadap pulau terluar, pengembangan infrastruktur laut (pembangunan tol laut dan pelabuhan), dan lain sebagainya.

Pada hakikatnya, gagasan maritim bukanlah hal yang baru sama sekali. Dalam sejarah Indonesia modern, kesadaran terhadap bangsa maritim telah dimulai semenjak dicetuskannya deklarasi Djuanda tahun 1957. Semenjak deklarasi tersebut, Indonesia menasbihkan diri sebagai negara maritim yang terdiri dari pulau-pulau yang disatukan oleh laut. Ditetapkannya Konvensi Hukum Laut PBB atau UNCLOS pada tahun 1982 juga tidak terlepas dari semangat deklarasi Djuanda. Sektor laut dan perikanan semakin mendapat perhatian ketika memasuki era reformasi (Nainggolan 2015). Hal ini diawali pada era presiden Habibie, dengan diangkatnya Kepala Staf Angkatan Laut menjadi Panglima TNI, sesuatu yang tidak pernah dilakukan di masa pemerintahan sebelumnya. Presiden selanjutnya, Abdurrahman Wahid juga memberikan perhatian dengan membentuk kementerian khusus yang menangani sektor laut dan perikanan. Gus Dur jugalah yang pertama kali mencanangkan tanggal 13 Desember sebagai Hari Nusantara. Walaupun, baru pada pemerintahan Megawati tanggal tersebut dijadikan sebagai hari perayaan internasional. Sampai saat ini, tanggal bersejarah tersebut masih dirayakan setiap tahunnya sebagai salah satu upaya untuk menguatkan jati diri bangsa maritim. Susilo Bambang Yudhoyono (Dewan Maritim Indonesia 2004) pada perayaan Hari Nusantara 2004 dalam pidatonya telah menyinggung pentingnya untuk bertindak tegas terhadap segala bentuk pencurian dan penyelundupan barang di laut yang telah merugikan negara. SBY juga mengingatkan tentang potensi ekonomi kelautan yang belum dapat dimanfaatkan dengan optimal.

Namun demikian, gagasan maritim Jokowi tentu mempunyai karakteristik yang berbeda dari presiden-presiden sebelumnya. Pertama, pada masa pemerintahan Jokowi, gagasan maritim menjadi sebuah *buzzword*, sampai-sampai mantan presiden SBY mewanti-wanti kepada pemerintah agar gagasan tersebut tidak hanya menjadi retorika belaka. Di luar kritik tersebut, Jokowi berhasil telah berhasil menjadikan permasalahan

H. Kebijakan di Bidang Maritim

Sebagai upaya untuk meningkatkan potensi sumber daya kelautan, pemerintah Indonesia mengatakan akan bertindak tegas terhadap pencurian ikan di laut Indonesia. Jokowi mengatakan bahwa kerugian yang diderita oleh negara akibat pencurian ikan mencapai Rp. 260 triliun (Fitra 2016). Pada tahun 2014, Jokowi menyampaikan bahwa ada sekitar 5 ribu kapal asing yang bebas beraktivitas di laut Indonesia, namun hanya tiga di antaranya yang ditenggelamkan (DetikNews 2014). Menurutnya fakta tersebut tidak sejalan dengan semangat melindungi keamanan laut, dengan mengatakan bahwa “Keamanan laut penting bagi negara kita.” (DetikNews 2014).



Gambar 1 Perkembangan Tol Laut di Tahun 2016

Yang paling menjadi perhatian kemudian adalah bagaimana perlakuan pemerintah Indonesia terhadap China. Sebagai kekuatan ekonomi baru, China merupakan salah satu negara terpenting bagi Indonesia. Salah satu sumber pendanaan terbesar Indonesia dalam mewujudkan proyek-proyek pembangunan saat ini berasal

dari China. Meskipun total utang Indonesia ke China tidak begitu signifikan jika dibandingkan dengan utang Indonesia ke negara lain, pertumbuhannya selama tahun 2015 hingga 2016 melejit hingga 59,61 persen. Hubungan finansial tersebutlah yang dikhawatirkan akan mempengaruhi kebijakan Indonesia terhadap China. Pada kenyataannya, seperti data yang disampaikan di atas, hanya satu dari 317 kapal asing yang ditenggelamkan Indonesia berasal dari China.

Dalam segi infrastruktur, Jokowi mengatakan bahwa pembangunan yang sudah dilakukan sampai saat ini sudah menuai hasil yang cukup memuaskan. Dalam pembukaan Rapat Koordinasi Nasional Bidang Kemaritiman Tahun 2017, Jokowi memaparkan beberapa dampak positif dari pembangunan tol laut dan pelabuhan, mulai dari terjadinya penurunan harga barang yang signifikan di bagian timur Indonesia, hingga penurunan biaya logistik dan transportasi (Editor.id 2017). Hingga Mei 2016 pemerintah Indonesia telah membangun 91 pelabuhan (Kantor Staf Presiden 2016). Seiring dengan itu, jumlah trayek tol laut semakin bertambah dengan total saat ini mencapai 13 trayek.

I. Proyeksi Kebijakan Perdagangan Internasional Indonesia

Keseriusan pemerintah Indonesia dalam memanfaatkan sumber daya alam laut Indonesia sepertinya sudah tidak dapat diragukan lagi. Di luar perdebatan tentang berhasil atau tidaknya program-program yang dijalankan pemerintah dalam mewujudkan GMA, proyeksi kebijakan perdagangan internasional Jokowi layak untuk dibahas secara lebih mendalam. Sebagai negara maritim, pemerintah telah mengantisipasi adanya peluang dan tantangan. Dalam rencana strategis Kementerian Bappenas dikatakan bahwa

“Posisi silang Indonesia sebagai jalur perdagangan dan transportasi lalu lintas terpadat di dunia dapat menjadi sumber devisa di bidang perekonomian sekaligus ancaman karena posisinya yang terbuka bagi negara lain memasuki wilayah Indonesia.” (Renstra, 2015).

Namun, dari pemaparan sebelumnya dapat ditarik kesimpulan bahwa kebijakan-kebijakan yang dilakukan oleh pemerintah Indonesia secara konsisten telah berusaha untuk mewujudkan gagasan kemaritiman. Penindakan terhadap pencurian ikan dapat dijadikan sebagai salah satu indikator kesungguhan dalam menjaga potensi sumber daya laut. Sementara, pembangunan pelabuhan baru serta perwujudan tol laut dapat dinilai sebagai keseriusan dalam meningkatkan konektivitas antar pulau di Indonesia. Dengan nada optimis, Sekjen Kemenhub Sugihardjo berpendapat bahwa pelabuhan laut akan berfungsi untuk *“mendorong pertumbuhan ekonomi wilayah perbatasan dan terluar...”* (Kantor Staf Presiden 2016)

Dalam segi sumberdaya, Indonesia diproyeksikan akan mendapatkan tambahan komoditas ekspor unggulan, yakni ikan. Meskipun sering dikatakan bahwa 70 persen wilayah Indonesia adalah laut, pada kenyataannya, Indonesia masih kalah saing dengan negara-negara yang bahkan tidak sebanding dengan luas laut Indonesia. Menteri Susi mengatakan bahwa Indonesia masih berada di peringkat ketiga di ASEAN dalam urusan ekspor perikanan (Tempo.co 2017). Di sisi lain, Susi juga mengklaim bahwa impor ikan turun hingga 70 persen dan kuota impor ikan hanya terpakai sekitar 20% pada tahun 2016 (Fajriah 2017). Penurunan impor tersebut adalah pertanda baik karena juga diiringi dengan peningkatan konsumsi ikan di dalam negeri. Maka dari itu, dalam beberapa tahun mendatang, ekspor ikan diproyeksikan juga akan meningkat. Namun demikian, tren positif perikanan Indonesia tidak seiring dengan komoditas-komoditas lain. Pemerintah justru gagal meningkatkan produksi garam, sehingga negara dengan garis pantai terpanjang kedua di dunia ini justru secara ironis mengalami kelangkaan garam pada tahun 2017.

Sementara itu, dari segi pengembangan alur transportasi laut dan logistik, satu hal yang mungkin belum menjadi perhatian pemerintah adalah kemungkinan semakin mudahnya arus barang yang masuk dari luar negeri. Artinya, tanpa penguatan industri dalam negeri, sulit rasanya dibayangkan produsen lokal dapat bersaing dengan pengusaha-pengusaha besar dari negara-negara yang lebih maju. Selama ini, pemerintah cenderung fokus kepada konsumen, tentang bagaimana program tol laut dapat mengurangi disparitas harga. Padahal, persoalan yang tidak kalah penting kemudian adalah siapa yang akan mendapatkan keuntungan finansial terbesar dari pembangunan transportasi tersebut.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pemaparan yang sudah disampaikan di atas, dapat disimpulkan bahwa proyeksi perdagangan internasional Indonesia dalam rangka perwujudan GMA menghadapi peluang sekaligus tantangan. Upaya keras dalam menjaga potensi laut, terutama ikan, diprediksi dapat meningkatkan kontribusi ekspor komoditas tersebut terhadap penghasilan negara secara keseluruhan. Karena jika dibandingkan dengan negara lain yang memiliki wilayah laut yang tidak seluas Indonesia, potensi untuk tersebut sangatlah terbuka luas. Namun demikian pemerintah tidak seharusnya terlalu fokus kepada komoditas perikanan saja, sehingga komoditas-komoditas yang juga dihasilkan dari laut, semisal garam, justru terkesan diabaikan.

Di sisi yang lain, Indonesia harus waspada terhadap kemungkinan yang akan terjadi di masa yang akan datang seandainya tol laut yang dicita-citakan benar-benar tercapai. Karena tanpa diiringi dengan penguatan daya saing industri lokal, Indonesia terancam hanya akan menjadi konsumen bagi negara-negara yang secara leluasa dapat menggunakan fasilitas transportasi yang sudah dibangun.

Kebijakan pemerintah Indonesia yang berkaitan dengan ambisi untuk mewujudkan Indonesia sebagai negara maritim masih membutuhkan analisa kritis agar proyek yang dijalankan benar-benar memberikan manfaat bagi rakyat Indonesia. Artikel ini telah meunjukkan proyeksi perdagangan internasional Indonesia serta kemungkinan-kemungkinan yang akan muncul di masa yang akan datang. Namun demikian, penelitian-penelitian yang mengangkat tema serupa masih sangat dibutuhkan. Misalnya tentang bagaimana respon masyarakat sekitar tentang pembangunan pelabuhan di masing-masing daerahnya? Siapakah yang paling diuntungkan dari pembangunan tersebut? Atau, tentang peran negara lain terhadap perwujudan gagasan maritim itu sendiri. Bagaimana peran pemerintah China atau India yang juga mempunyai gagasan di sektor maritim yang serupa?

UCAPAN TERIMA KASIH

Tulisan ini merupakan salah satu keluaran yang didapatkan dari skema hibah penelitian yang diberikan oleh Kementerian Riset dan Pendidikan Tinggi Negara Kesatuan Republik Indonesia. Untuk itu, penulis ingin berterimakasih atas kepercayaan yang telah diberikan oleh Kemenristekdikti kepada penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] DetikNews. *Sindiran Jokowi: Ada 5 Ribu Kapal Asing Curi Ikan, yang Ditenggelamkan Cuma 3*. Desember 18, 2014. www.detik.com (accessed Agustus 10, 2017).
- [2] Dewan Maritim Indonesia. *Laporan Peringatan Hari Nusantara Tahun 2004*. Jakarta: Dewan Maritim Indonesia, 2004.
- [3] Editor.id. *Pembangunan Infrastruktur Laut Kuatkan Perdagangan Indonesia*. Mei 4, 2017. <http://editor.id/baca-Pembangunan.Infrastruktur.Laut.Kuatkan.Perdagangan.Indonesia> (accessed Agustus 10, 2017).
- [4] Fitra, Safrezi. *Jokowi: Indonesia Rugi Rp 260 Triliun Akibat Pencurian Ikan*. Oktober 10, 2016. <http://katadata.co.id/berita/2016/10/10/jokowi-indonesia-rugi-rp-260-triliun-akibat-pencurian-ikan> (accessed Agustus 10, 2017).
- [5] Kantor Staf Presiden. *91 Pelabuhan Laut Telah Dibangun Pemerintah*. Mei 29, 2016. <http://ksp.go.id/91-pelabuhan-laut-telah-dibangun-pemerintah/> (accessed Agustus 10, 2017).
- [6] Kompas. *Lagi, 81 Kapal Pencuri Ikan Ditenggelamkan di Penjuru Indonesia*. April 1, 2017. www.amp.kompas.com/nasional/read/2017/04/01/12003881/lagi.81.kapal.pencuri.ikan.ditenggelamkan.di.penjuru.indonesia (accessed Agustus 29, 2017).
- [7] Nainggolan, Poltak Partogi. "Kebijakan Poros Maritim Dunia Joko Widodo dan Implikasi Internasionalnya." *Politika* Vol. 6, No. 2, Agustus (Politika) 6, no. 2 (2015): 167-190.
- [8] Pattiradjawane, Rene L., and Natalia Soebagjo. "Global Maritime Axis: Indonesia, China, and a New Approach to Southeast Asian Regional Resilience." *International Journal of China Studies*, Vol. 6, No. 2 August, 2015: 175-185.
- [9] Ramadhani, Masyitoh Annisa. "Indonesia's Maritime Vision and the Prospect of Cooperation in the South China Sea." *Jurnal Hubungan Internasional*, Vol. 5 Edisi 1 / April, 2015: 78-99.
- [10] Tribunnews.com. *Vietnam Protes Penenggelaman Kapal, Tiongkok Minta Penjelasan*. Desember 18, 2014. <http://www.tribunnews.com/nasional/2014/12/18/vietnam-protes-penenggelaman-kapal-tiongkok-minta-penjelasan> (accessed Agustus 10, 2017)
- [11] Widodo, Joko, and Jusuf Kalla. *Komisi Pemilihan Umum*. Mei 2014. kpu.go.id/koleksigambar/VISI_MISI_Jokowi-JK.pdf (accessed Agustus 15, 2017)

EDUCATION

MEKANISME PENDISCIPLINAN MICHAEL FOUCAULT STUDI KASUS KETIDAKDISIPLINAN PESERTA DIDIK SMA YC JAKARTA BARAT

Dewi Soleha
Universitas Indonesia

Abstrak-- Dalam tulisan ini membahas ketidakdisiplinan, ketidakdisiplinan menjadi kajian penting saat ini karena perkembangan pergaulan remaja saat ini sangat meresahkan. Kenakalan remaja, kemerosotan moral kalangan pelajar, mengikisnya nilai dan norma kalangan pelajar, kepribadian yang menghilangkan identitas budaya sendiri, budaya ketidakjujuran, ketidaksopan santunan, sikap tak acuh yang tercermin dalam bentuk ketidakdisiplinan peserta didik di dalam sekolah. Foucault dalam tulisannya Disipline dan Punish, Foucault menyebutkan ada beberapa mekanisme yang diformulasikan dalam pendisiplinan: pertama, seni penyebaran. Kedua, kontrol aktifitas. Ketiga, strategi menambah kegunaan waktu dan keempat, terakhir adalah kekuatan yang tersusun. Mekanisme ketidakdisiplinan yang ada di Sekolah SMA YPC. Sekolah sendiri merupakan institusi pendidikan yang terus dikembangkan, diperbaharui, mengalami perubahan – perubahan kebijakan dengan tujuan sebagai bagian dari usaha untuk mencapai perbaikan – perbaikan untuk meningkatkan kualitas pendidikan demi membentuk karakter generasi penerus yang diharapkan. Dalam tulisan ini melihat peran penting sekolah dalam membentuk karakter peserta didik.

Kata Kunci: Pendidikan, Mekanisme, Ketidakdisiplinan, Peserta Didik, Kebijakan Sekolah, dan Foucault

1. Pendidikan Formal Sekolah Dalam Dinamika Ketidakdisiplinan

Kenakalan remaja, kemerosotan moral kalangan pelajar, mengikisnya nilai dan norma kalangan pelajar, kepribadian yang menghilangkan identitas budaya sendiri, budaya ketidakjujuran, ketidaksopan santunan, sikap tak acuh yang tercermin dalam bentuk ketidakdisiplinan peserta didik di dalam sekolah. Hal ini merupakan masalah remaja saat ini yang penting dikaji dalam dunia pendidikan saat ini. Masalah ini penting dikaji untuk mencapai perbaikan – perbaikan kualitas generasi penerus yang semakin hari semakin mengawatirkan, dan tidak sesuai dengan cita-cita tujuan dari pendidikan nasional. Tujuan pendidikan nasional mencerdaskan anak bangsa dengan membentuk karakter budi pekerti yang baik atau sesuai dengan apa yang diharapkan masyarakat. Tujuan ini tercantum dalam undang-undang No 20 tahun 2003 tentang SIKDIKNAS (Sistem Pendidikan Nasional) pada bab II Pasal 3 yang berbunyi: Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. (Undang-undang Sisdiknas, 2009: 5). Pada realitasnya tujuan ini semakin menjauh, ditandai oleh dinamika pelajar.

Lembaga sekolah sendiri diyakini atau dipercaya di hampir tiap lapisan masyarakat, karena sekolah merupakan instrumen pendidikan yang dianggap paling tepat untuk mendidik individu sesuai dengan harapan masyarakat. Pendidikan sekolah ini dapat memberikan ekspektasi yang cukup besar di masyarakat, karena dengan sekolah seseorang akan memiliki harapan status yang bagus dengan asumsi bahwa dengan sekolah yang menghadirkan budaya intelektual akan membentuk sikap yang berbudi pekerti. Sekolah saat ini seperti halnya agama yang ditasbihkan oleh Ivan Illich yaitu, sekolah seperti agama baru (Ivan Illich, 2000:14). Sekolah memiliki legitimasi yang sangat luar biasa karena apa yang dibenarkan di dalam sekolah akan dibenarkan juga di dalam masyarakat karena sekolah merupakan salah satu instrumen pendidikan yang sangat dipercaya masyarakat untuk membentuk anak memiliki potensi dan sikap budi pekerti yang luhur. Sekolah diberikan kepercayaan untuk membentuk potensi peserta didik yang cerdas dan berbudi pekerti walaupun, diwarnai dengan bentuk ketidakdisiplinan di dalam sekolah. Sekolah pun memiliki mekanisme sendiri untuk mengatur dan mengontrol bentuk ketidakdisiplinan tersebut yang merupakan bagian dari proses pembelajaran membentuk SDM yang berkualitas dan memiliki karakter yang luhur.

Sekolah formal merupakan salah satu mekanisme instrumen untuk mencapai tujuan pendidikan nasional di atas. Sekolah sendiri secara harfiah dalam berasal dari bahasa latin yang menurut Pora bahwa sekolah berasal dari kata skhole, scola, scolae, schola yang artinya waktu luang. (Yusran Pora: 2007: 21). Waktu luang yang diisi dengan datang ke sekolah untuk mendapatkan pengajaran untuk memiliki kompetensi dengan membentuk sikap budi pekerti yang luhur. Senada yang diungkapkan Nanang Martono yang menegaskan bahwa sekolah salah satu mekanisme untuk mendapatkan pendidikan. (Nanang Martono, 2010:52).

Sekolah sendiri merupakan institusi pendidikan yang terus dikembangkan, diperbaharui, mengalami perubahan – perubahan kebijakan dengan tujuan sebagai bagian dari usaha untuk mencapai perbaikan – perbaikan untuk meningkatkan kualitas pendidikan demi membentuk karakter generasi penerus yang diharapkan. Usaha – usaha yang dilakukan untuk perbaikan seperti Uji Kompetensi Guru (UKG), perubahan kurikulum, peningkatan pelayanan mutu pendidikan, dan peningkatan fasilitas sarana dan prasarana pembelajar di dalam sekolah. Semua usaha ini dilakukan dengan tujuan mencerdaskan anak bangsa dengan karakter sikap yang berbudi pekerti luhur.

Kasus ketidakdisiplinan peserta didik cukup mengkhawatirkan, maka mekanisme pembinaan ketidakdisiplinan perlu penting dikaji karena sebagai kebutuhan dasar sekolah untuk membentuk anak lebih baik. Tindakan dalam mekanisme pendisiplinan serta dengan relasi yang dibangun oleh peserta didik dan guru dan sesama peserta didik menjadi kajian penting dalam penelitian untuk melihat bagaimana sekolah melakukan pertimbangan untuk menentukan alternatif mekanisme pendisiplinan dan mekanisme ketidakdisiplinan. Penelitian ini melihat tindakan peserta yang tidak disiplin dalam asumsi atau persepsi guru sebagai pengontrol atau pengendali tindakan yang tidak disiplin di dalam sekolah, dan mencoba menelaah model pendisiplinan yang telah dilakukan.

Kasus ketidakdisiplinan peserta didik yang ada di SMA YC Jakarta Barat menjadi kajian penting untuk menganalisis mekanisme pendisiplinan karena dalam Yayasan YC memiliki peserta didik yang sangat besar dan dari berbagai latar belakang sosial-ekonomi. Masalah ketidakdisiplinan yang dilakukan peserta didik di dalam dunia persekolahan merupakan kajian yang sangat penting untuk menekan kemerosotan moral dilakukannya pelajar dan ini menjadi kebutuhan dasar sekolah dalam manajemen mekanisme pendisiplinan yang baik. Mengingat pentingnya pembentukan karakter yang diringi dengan perbaikan kualitas dan kebijakan di bidang pendidikan, yang diwarnai masalah – masalah peserta didik yang kompleks di dalam sekolah pada saat ini.

Ketidakdisiplinan peserta didik merupakan kasus yang penting dikaji lantaran ketidakdisiplinan peserta didik semakin hari semakin kompleks dan memprihatinkan. Kondisi ini menunjukkan adanya ketimpangan, dari usaha-usaha perbaikan yang dilakukan untuk yang belum maksimal menangani masalah pendidikan. Kasus ketidakdisiplinan ini menarik dikaji untuk melihat bagaimana pihak sekolah menentukan atau menginterpretasikan perilaku peserta didik yang tidak disiplin. Penetapan persepsi ketidakdisiplinan oleh pihak sekolah dalam mekanisme pendisiplinan serta kebijakan oleh pihak BP/BK ini yang akan dikaji dalam penulisan ini.

2. Ketidakdisiplinan dan Peran Konselor/ Guru

Peran penting konselor dan guru di dalam sekolah merupakan salah satu stakeholder sekolah dalam berperan yang aktif mengkonstruksi sikap dan perilaku peserta didik yang dilakukan di dalam sekolah. Buchari Alma mengkaji mekanisme yang dilakukan pihak guru di dalam sekolah dengan cara memberi motivasi peserta didik untuk tidak melakukan tindakan yang tidak disiplin dalam penelitian Buchari Alma ketidakdisiplinan yang melibatkan peran konselor dan peranan guru di kelas dalam pembentukan dan moral yang jujur melalui proses ujian sekolah. (Buchari Alma, 2010: 49-59). Peran dari tim guru atau pun konselor cukup berpengaruh pada perilaku peserta didik di dalam sekolah. Perilaku tim guru atau pun konselor dapat berpengaruh bentuk ketidakdisiplinan di dalam sekolah. Maka dari itu bila guru melakukan pelanggaran sangat berpengaruh pada ketidakdisiplinan peserta didik seperti dalam tulisannya Muhammad Ibrahim yang berjudul Causes And Consequences Of Teachers' Deviance In Public Boys' High Schools In Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. Muhammad Ibrahim melihat ketidakdisiplinan peserta didik terjadi di dalam lembaga sekolah karena ketidakdisiplinan yang dilakukan oleh para guru yang melakukan pelanggaran, di mana ini merupakan perilaku anti sosial yang dilakukan oleh para guru seperti yang diungkapkan oleh Muhammad Ibrahim yakni Then it was termed as organizational misbehavior of teachers is described it dysfunctional behavior, while others mentioned it as anti- behavior, organizational aggression and counterproductive behavior (Muhammad Ibrahim, 2015: 256). Ketidakdisiplinan yang dilakukan oleh pihak guru dapat membuat peserta didik resisten terhadap gurunya sendiri. Pelanggaran yang

dilakukan oleh guru menurut Muhammad Ibrahim karena kurangnya perhatian dan penghargaan yang layak diberikan oleh para guru dalam bentuk penghormatan yang diberikan oleh lembaga.

Muhammad Ibrahim melihat penyimpangan dalam berupa bentuk yaitu Production Deviance adalah penyimpangan penampilan guru ketika mengajar dikelas datang terlambat dan keluar kelas sebelum waktunya. Bennett and Robinson mengasumsikan pelanggaran yang dilakukan guru yakni as behaviors that violate the formally endorsed standards portraying the insignificant quality and amount of work to be performed. Advancing late to class, leaving ahead of schedule without authorization, taking intemperate and more breaks, and absenteeism from school without any reasonable reason, are different forms of Production Deviance.; Property Deviance (Muhammad Ibrahim, 2015: 262-264).

3. Ketidakdisiplinan dan Kekerasan

Ketidakdisiplinan yang terjadi di dalam sekolah dapat berupa tindakan kekerasan yang dilakukan sesama peserta didik di dalam sekolah bahkan metode pendisiplinan dengan kekerasan. Susana Fonseca Carvalhosa, DKK dalam artikel jurnalnya yang berjudul Violence in Portuguese Schools melihat ketidakdisiplinan berupa bentuk kekerasan yang terjadi di dalam sekolah yang dilakukan sesama peserta didik. tindakan kekerasan merupakan tindakan mencederai secara fisik dan psikis. Kekerasan yang terjadi di sekolah menyangkut hal sangat yang luas mulai dari perilaku seperti agresi, bullying, intimidasi, mengancam, pelanggaran integritas, pertempuran, pencurian, dan vandalisme (Susana Fonseca Carvalhosa, 2009: 57 – 78).

Fuchs Marek Kassel dalam jurnalnya yang berjudul Violence At German Schools; Findings And Open Questions, melihat masalah disiplin terkait kekerasan sekolah-sekolah di Jerman. Kekerasan ini dapat berupa serangan fisik yang disengaja, termasuk penggunaan senjata, kekerasan geng dan kekerasan seksual dan tindakan kekerasan yang dianggap kurang serius seperti pemukulan dan menampar, dan tendangan yang relatif tidak berbahaya (Fuchs Marek Kassel, 2009: 79 – 93). Kekerasan dilakukan secara fisik oleh sesama peserta didik dapat berupa tindakan merusak properti seperti vandalisme di sekolah serta agresi verbal dan jenis non-fisik seperti pelecehan, pemaksaan, dan mobbing (Fuchs Marek Kassel, 2009 79 – 93).

Carol Hayden dalam jurnalnya yang berjudul Deviance And Violence In Schools A Review Of The Evidence In England melihat kekerasan pada anak – anak dapat berbentuk ketidakdisiplinan di sekolah. Carol Hayden menjelaskan kekerasan mengalami peningkatan lebih ekstrim pada anak yang berasal dari keluarga dengan status sosial ekonomi yang rendah (Carol Hayden, 2009: 8 – 35). Carol Hayden melihat secara komperhensif bentuk ketidakdisiplinan karena kondisi sosial politik dan ekonomi. Ketidakdisiplinan dalam tindakan kekerasan dapat terjadi di dalam sekolah yang disebabkan kekerasan dari dalam keluarga. Ketidakdisiplinan berupa tindakan kekerasan yang dilakukan peserta didik memiliki latar belakang dari kekerasan domestik atau keluarga, karena telah diidentifikasi bahwa kekerasan yang terjadi di dalam rumah merangsang kekerasan di sekolah. Korelasi ini telah ditunjukkan untuk pola agresif di antara orang tua dan juga bahkan untuk kekerasan orangtua terhadap anak-anak mereka. Kekerasan ini di pengaruhi oleh status sosial ekonomi: Anak-anak dari keluarga dalam kondisi sosio-ekonomi yang kurang mampu telah terbukti lebih kejam dari pada anak-anak yang dibesarkan dalam keluarga yang lebih baik. Hal ini berlaku untuk anak-anak yang orang tuanya tidak memiliki pekerjaan atau menarik dirinya dari dukungan kesejahteraan social (Fuchs Marek Kassel, 2009: 79 – 93).

Wadesango N, DKK dalam jurnalnya yang berjudul The Effectiveness of Corporal Punishment in Dealing with Deviant Behaviour in Pupils in Schools membandingkan bentuk mekanisme pendisiplinan dengan mekanisme pendisiplinan yang menggunakan kekerasan dan mekanisme pendisiplinan tanpa kekerasan. Wadesango N, DKK melihat hukuman fisik tidak efektif untuk menekan ketidakdisiplinan yang ada di dalam sekolah. Karena persepsi tentang hukuman fisik tidak cukup signifikan untuk menekan ketidakdisiplinan karena peserta didik hanya akan menghindari rasa sakit dari hukuman tersebut (Wadesango N, DKK, 2014: 378 – 385). Menurut Wadesango N, DKK hukuman fisik hanya menerima rasa ketakutan bukan membentuk kesadaran peserta didik untuk berdisiplin jadi hukuman fisik belum tentu efektif dalam mereformasi masalah ketidakdisiplinan (Wadesango N, dkk, 2014: 378 – 385).

4. Mekanisme Pendisiplinan Michel Foucault

Michel Foucault menjelaskan bahwa disiplin adalah sebuah seni tubuh manusia yang bukan hanya tunduk seperti budak melainkan atas kehendak dari dirinya karena terdapat proses, akan tetapi disiplin merupakan pembentukan relasi dalam mekanisme itu sendiri yang membuatnya kepatuhan menjadi lebih berguna, dan sebaliknya. Foucault melihat bentuk disiplin dari metode pendisiplinan yang dilakukan oleh tubuh baik dalam bentuk siksaan atau tidak, akan tetapi siksaan akan masih tetap ada di dunia yang modern walaupun mengalami perubahan. Foucault menjelaskan tubuh bagian dari gejala penyiksaan, akan tetapi

pendisiplinan saat ini menghilangnya hukuman penyiksaan sebagai tontonan. Maka dari itu pendisiplinan melalui hukuman yang disertai siksaan dan dipertontonkan mulai dihapuskan. Menurut Foucault, siksaan tubuh dan dipertontonkan merupakan teknik penanaman (investment) dari praktek kekuasaan.

Foucault dalam tulisannya *Disipline dan Punish* menjelaskan juga beberapa bentuk kenakalan yang dilakukan peserta didik akan tetapi Foucault lebih menekankan pada metode pendisiplinan. Foucault menyebutkan ada beberapa mekanisme yang diformulasikan dalam pendisiplinan: pertama, seni penyebaran. Kedua, kontrol aktifitas. Ketiga, strategi menambah kegunaan waktu dan keempat, terakhir adalah kekuatan yang tersusun.

A. Seni Penyebaran

Foucault melihat pendisiplinan melalui persebaran ruang yang disebut seni tubuh manusia. Foucault menjelaskan bahwa tubuh adalah bagian yang sangat penting bagi manusia, sehingga tubuh manusia merupakan alat yang digunakan dalam pendisiplinan, karena tubuh sebagai objek dan sasaran kekuasaan, tubuh merupakan simbol dari cengkeraman kekuasaan yang sangat ketat yang memiliki simbol sebagai obyek kontrol (Foucault, 1978 : 135-137). Seni penyebaran menjadikan tubuh disiplin dalam menjalankan mekanisme kekuasaan sebagai wilayah penindasan oleh kekuasaan pendisiplin sebagai anatomi politis dalam mekanisme kuasa salah satunya di dalam pendidikan, karena pendisiplin menjadi rumus umum dari dominasi. Foucault menyebutkan bahwa perlu teknik-teknik baru dalam pendisiplinan dengan menyesuaikan hukuman dengan cara menghomogenkan penerapannya, dengan ini dapat mengurangi biaya ekonomi dan politik serta dapat meningkatkan efektifitas pendisiplinan (Foucault, 1978: 80). Foucault melihat bahwa dalam pendisiplinan terdapat relasi kekuasaan, karena kekuasaan ini sebagai alat untuk menghukum karena kekuatannya kekuasaan ini tidak diragukan lagi dan dapat menghegemoni orang yang tidak memiliki kekuasaan (Foucault, 1978: 81). Foucault menjelaskan seni tubuh dalam pendisiplinan merupakan bentuk adaptasi to adapt punishment to the individual offender? Punishment of a less immediately physical kind, a certain discretion in the art of inflicting pain, a combination of more subtle, more subdued sufferings, deprived of their visible display, should not all this be treated as a special case, an incidental effect of deeper changes (Foucault, 1978: 81). Seni hukuman tubuh tidak hanya bentuk siksaan atau kekerasan secara fisik melainkan bisa berupa tekanan secara psikis. Kehadiran peran pendidik di dekat tahanan, dengan memberi nasehat dan sanksi bahwa hal tersebut perlu: Kehadiran peran pendidik meyakinkan bahwa tubuh dan rasa sakit bukanlah obyek utama dari tindakan hukumannya, tapi perubahan sikap dan tindakan lebih baik itu yang menjadi tujuan pendisiplinan (Foucault, 1978: 81). Walaupun hukuman dalam bentuk penyiksaan adalah seni mempertahankan kehidupan meski mendapat kesakitan.

Foucault juga menjelaskan seni hukuman penyebaran ruang. Seni hukuman dengan cara penyebaran ruang atau distribusi ruang merupakan bentuk penataan ruang untuk memisah-misahkan para aktor yang melanggar aturan. Pemetaan ruang-ruang ini ditujukan untuk mengefektifkan dan memaksimalkan kegunaan dari tiap masing masing ruang sehingga dapat mencegah timbulnya kejahatan dan menyebarkan pengaruh negatif sehingga lebih mudah untuk mengontrol individu. Oleh karenanya penting mendirikan bangunan-bangunan khusus yang diberi pembatas ruang untuk sebagai yang membatasi antar individu yang satu dengan yang lainnya. Kondisi ini merupakan bentuk dari proses pembelajaran sebagai suatu bentuk pendisiplinan. Kemudian dengan menerapkan penyebaran para individu dengan cara mengkalsifikasikan. Foucault menjelaskan ini merupakan penempatan individu-individu pada tempat masing-masing dengan kategorinya. Ruang ini tersegmentasi satu sama lainnya karena bertujuan untuk diamati pada setiap sudutnya. di mana individu dimasukkan dalam suatu tempat tertentu gerakan - geriknya diawasi dan semua peristiwa dicatat. (Foucault, 1978: 197)

B. Kontrol Aktifitas

Foucault dalam menjelaskan kontrol aktivitas dalam prinsip - prinsip yang ketat dan rigid karena pada prinsipnya kontrol aktivitas ini bertujuan untuk membuat aktor tunduk prinsip kontrol aktifitas yang ketat (Foucault, 1978: 68). Foucault melihat kontrol ini lebih baik dari kekerasan, kontrol menjadi lebih menyeluruh (Foucault, 1978: 76) yang paling penting dalam kontrol aktivitas ini adalah bahwa kontrol ini dapat mentransformasi perilaku yang lebih baik sebagai kosekwensi perkembangan pengetahuan dari individu-individu (Foucault, 1978: 125) di mana kekuatan menghukum untuk mendapat kontrol aktivitas sebagai transformasi. Metode pendisiplinan dengan kontrol aktifitas yang padat.

C. Strategi Penambahan Waktu

Pedisiplinan melalui cara strategi penambahan waktu, Foucault mengasumsikan sebagai kontrol genetis. Kontrol genetis ini secara alami terbentuk keterampilan tubuh individu yang dibiasakan, Metode ini dipergunakan oleh Foucault ketika menjelaskan posisi orang-orang dilatih supaya mempunyai keterampilan melalui latihan tersebut yang diberikan sebelumnya. Latihan yang diberikan secara bertahap oleh seorang yang mempunyai pengalaman dan kemahiran dalam hal tersebut. Foucault menunjukan bagaimana orang-orang harus melipat-gandakan waktu dan kemampuan individu melalui kontrol aktivitas, dan bagaimna orang-orang tersebut bisa mengatur dan mengelolah penggunaan waktu dalam jangka waktu pendek atau panjang untuk mendapatkan keuntungan. Terdapat empat cara untuk melipatgandakan penggunaan waktu:

- Pembagian dalam bagian yang berurutan atau paralel,
- Membuat urutan waktu latihan yang telah direncanakan secara analitis,
- Membedakan waktu untuk latihan dengan waktu untuk pengujian, dan
- Memberikan latihan yang sesuai dengan kompetensi individu.

5. Ketidakdisiplinan SMA YC Jakarta Barat

Pelangaran tata tertib sekolah merupakan bentuk ketidakdisiplinan peserta didik di dalam sekolah. Ketidakdisiplinan ini tidak dapat dipungkiri selalu ada di dalam sekolah. Pelanggaran pada tata tertib sekolah disebabkan oleh berbagai hal dan terkait dengan standarisasi yang ada di dalam sekolah. Ketidakdisiplinan ini muncul ketidakmampuan peserta didik untuk memenuhi kewajibanya dan ketetapan yang ditetapkan sekolah. Ketidakmampuan beradaptasi dengan ketetapan dan ketentuan yang ada di dalam sekolah, di timbulkan dari berbagai ketidakdisiplinan yang ada di SMA YC Jakarta-Barat pada tahun pelajaran 2016-2017, ketidakdisiplinan ini dicatat dalam buku kasus dan terdapat pula ketidaksiplinan yang tidak ditulis dalam buku kasus. Berikut adalah bentuk-bentuk ketidakdisiplinan yang dicatat dan kasus – kasus yang tidak dicatat dalam buku kasus ketidakdisiplinan.

Tabel 1 Kasus Ketidakdisiplinan yang
Dicatat dalam Buku Kasus

No	Kasus	Kuantitas
	Absensi Sakit	1
	Terlambat	3
	Terlambat Hp Di Sita	2
	Absensi	40
	Prilaku Tidak Sopan	5
	Bolos Jam Pelajaran (makan di kantin)	6
	Berbohong	1
	Merokok di dalam sekolah	9
	Nonton Vidio Porno	1
	Ngambek	1
	Main Warnet di Lt 4 jam Pelajaran	2
	Tidak Mengikuti UTS	1
	Mengejek	1
	Main HP ketika KBM	2
	Berkelahi	3
	Membawa Benda Tajam	1
	Provokator tawuran	1
	Tidak Memakai sepatu hitam	3
	Rambut yang panjang untuk peserta didik	2
	Mencuri	1
	Membawa Obat-Obatan	1

Tabel 2 Kasus Ketidakdisiplinan Yang
Tidak Dicatat dalam Buku Kasus

No	Kasus	Kuantitas
1.	Lesbianisme	1
2.	Pakaian yang tidak sesuai	1
3.	Nyontek saat Evaluasi Belajar	38
4.	Obat-Obatan terlarang	1
5.	Prilaku Tidak Sopan	9
6.	Bolos Jam Pelajaran (Tidur di Musolah)	6
7.	Penggunaan sepatu yang tidak sesuai	18
8.	Judi	3

Sumber: Pengamatan dan wawancara Penulis 2016-2017

Sumber: Buku Kasus Tahun Pelajaran 2016/2017

Berdasarkan data diatas menunjukan bahwa secara administrasi sekolah tidak melakukan pencatatan kasus ketidakdisiplinan secara teratur , ketidakteraturan ini disebabkan karena ada perbedaan persepsi antar para penegak kedisiplinan ketika mekanisme pendisiplinan. Karena terdapat anggapan kasus yang dianggap serius

dan terdapat pula kasus yang dianggap tidak serius. Dua tabel diatas menunjukkan bahwa kasus yang tidak tercatat dalam BAP atau dalam buku kasus adalah pembinaan pendisiplinan.

6. Peran Guru dalam Pembinaan Peserta didik

Guru memiliki 3 rangkap mahkota dalam pandangan Ivan Illich menggambarkan peran-peran guru di sekolah, yakni menghubungkan antara peran guru terhadap murid. Relasi murid dan guru untuk mengawasi, membina dan lain-lain. Peran guru ini sehingga membuat siswa/siswi harus patuh pada otoritas guru. Guru pun berperan sebagai pengawas, pengkotbah, dan ahli terapi. Senada dengan pandangan Ivan Illich bahwa guru menggunakan mahkota rangkap tiga. Guru sebagai pengawas, Guru sebagai moralis, dan Guru sebagai ahli terapi (Ivan Illich, 2000:43). Peran guru ini memiliki wewenang untuk menyelidiki, mengawasi, membina kehidupan pribadi setiap murid untuk membantu berkembang sebagai seorang pribadi. Peran ini juga merupakan penunjang penting yang ada di sekolah sebagai aktor yang melakukan mekanisme pendisiplinan peserta didik yang tidak disiplin.

Para guru yang melakukan mekanisme pendisiplinan di SMA YC mayoritas semua guru berperan melakukan mekanisme tersebut ketika KBM di kelas masing-masing maupun KBM di luar kelas sesuai dengan mekanisme kebijakan guru masing-masing sesuai dengan aturan yang berlaku. Peran guru di sekolah tidak hanya mentransfer ilmu pengetahuan tapi bagaimana guru dapat membentuk karakter peserta didik makan tugas guru sebagai pendidik memiliki peran ganda yakni merangkap menjadi orang tua di sekolah. Dalam mekanisme pendisiplinan guru sangat berperan penting karena dalam proses pendisiplinan guru memiliki peran berlipat-lipat yakni Guru sebagai pengawas, Guru sebagai moralis, dan Guru sebagai ahli terapi.

Peran guru yang memiliki peran yang berlipat ganda hal ini yang membuat karakter guru disekolah memiliki kekuasaan yang lebih tinggi sehingga pihak sekolah dapat memutuskan keputusan secara sepihak ketika terjadi masalah oleh peserta didiknya, seperti yang dalam analisa Foucault dimana mekanisme pendisiplinan yang ada dipenjara juga berlaku di dalam sekolah dimana terdapat kekuasaan yang memiliki kedudukan tertentu dapat menjatuhkan hukuman kepada individu yang melakukan kesalahan atau melakukan pelanggaran.

Peran ganda guru yang memiliki kekuasaan dalam pandangan Foucault disebut sebagai geometri segmen dibagi yang kesatuan dasar (Foucault, 1978: 37). Setiap aktor dikonstruksi menjadi mesin yang tanggap terhadap keadaan kanan dan kiri, depan maupun belakang. Sehingga membuatnya sistem manajemen yang mampu beradaptasi dengan berbagai kondisi, menjadi bagian dari mesin yang tersegmentasi dari satu dengan yang lain, maka dari itu pendisiplinan dengan pemaksaan atas kekuasaan yang dilakukan oleh guru

Ketika mekanisme pendisiplinan yang dilakukan oleh Guru SMA YC Jakarta Barat, tidak semua guru melakukan mekanisme sesuai dengan aturan yang ditetapkan oleh sekolah. Misalnya guru yang melakukan pendisiplinan dengan cara memukul, menghukum dengan menjadikan hukuman yang dilakukan oleh guru sebagai tontonan untuk peserta didik lainnya dan hukuman dengan memberikan sanksi berupa denda dengan uang atau makanan. Mekanisme pendisiplinan yang dilakukan di SMA YC tidak semua tenaga pendidik di SMA YC dalam pendisiplinan mengaju pada pedagogik pendidikan maka dari itu tidak semua guru di SMA YC Jakarta Barat berperan penting dalam membangun karakter anak yang memiliki budi pekerti yang baik dan diharapkan. Pendisiplinan guru sebagai pengawas ini juga menentukan tindakan peserta didik yang tidak disiplin ketika menemukan tindakan yang tidak disiplin maka guru berperan sebagai ahli terapi yakni guru melakukan pembinaan.

Ketika pembinaan ini merupakan proses mekanisme pendisiplinan merupakan salah satu proses membangun karakter peserta didik agar lebih baik akan tetapi tidak semua guru dapat melakukannya dengan baik di SMA YC, misalnya ketika pelajaran ekonomi, guru yang mengajar ekonomi di kelas X pada tahun ajaran 2016-2017, ketika melakukan pendisiplinan guru tersebut selalu dengan kekerasan disertai dengan mempertunjukan di muka umum di depan kelas dan bahkan ketika upacara bendera berlangsung. Guru ekonomi tersebut terkenal sangat disiplin di SMA YC dan galak karena sering menggunakan kekerasan ketika pendisiplinan. Selain itu guru yang menggunakan kekerasan lainnya adalah guru bahasa indonesia yang mengajar kelas X. Guru tersebut sering memukul peserta didik yang melakukan pelanggaran aturan disekolah.

Guru lainnya yang menegakan kedisiplinan dengan cara yang tidak etis sebagai guru pun ada terdapat di SMA YC Jakarta Barat yakni untuk guru geografi yang mengajar di kelas X, XI IPS, dan, XII IPS. Guru geografi tersebut melakukan pendisiplinan dengan cara meminta uang kepada peserta didik sebagai sanksi bagi peserta didik yang tidak disiplin dalam pelajaran tersebut, selain uang yang ditagih guru geografi tersebut, guru itu sering meminta dibelikan makanan dan minuman kepada peserta didik yang melakukan pelanggaran dalam KBM geografi tersebut. Selanjutnya terdapat pula guru yang melakukan pendisiplinan

dengan cara menggunakan kata-kata yang tidak etis dan menjatuhkan anak di depan teman - teman sebayanya hal ini dilakukan oleh beberapa guru, selanjutnya terdapat guru yang melakukan mekanisme pendisiplinan dengan cara menghukum peserta didik untuk melakukan kegiatan kebersihan. Dari uraian di atas menunjukan terdapat pola pendisiplinan yang dilakukan oleh beberapa guru dengan cara yang tidak diberlakukan lagi dalam metode pendisiplinan saat ini. Akan tetapi masih terdapat beberapa guru yang melakukan pendisiplinan dengan cara yang sesuai dengan pedagogik pendidikan.

Karena ketika pendisiplinan berlangsung disaat itulah guru juga berperan sebagai moralis yang melakukan khotbah atau memberi nasehat terhadap peserta didik yang melakukan pelanggaran terhadap aturan disekolah. Mekanisme pendisiplinan akan berproses ketika suatu perilaku atau perbuatan yang dilakukan peserta didik dianggap melanggar. Pandangan untuk memutuskan peserta didik ini disiplin dan tidak disiplin yang ada di SMA YC Jakarta Barat terdapat perbedaan pandangan tersebut, sehingga tidak semua ketidakdisiplinan di BAP di dalam ruang BP/BK dan dilakukan pembinaan.

7. Penetapan Ketidakdisiplinan

Penetapan ketidakdisiplinan yang berada di SMA YC Jakarta Barat mengenai perilaku anak yang disiplin dan yang tidak disiplin berbeda antar para penegak kedisiplinan. Hal ini dikarenakan terdapat beberapa pihak penegak kedisiplinan memiliki pandangan yang berbeda satu sama lain. Pihak guru BP/BK memiliki pedoman tertentu ketika menetapkan anak disiplin dan tidak disiplin karena BP/BK memiliki visi dan misi dalam mekanisme pendisiplinan, terdapat beberapa bentuk ketidakdisiplinan yang dibina oleh pihak BP/BK tanpa sepengetahuan pimpinan baik Kepala sekolah atau pun para Wakil Kepala sekolah dengan asumsi bahwa peserta didik tersebut masih dapat dibina dan masih dapat berubah dan memperbaiki diri. Seperti masalah narkoba karena hanya pihak BP/BK yang mengetahui bahwa peserta didik tersebut menggunakan obat-obatan tersebut, pembinaan dilakukan selama peserta didik tersebut sekolah di SMA YC Jakarta Barat, walau dalam pembinaan tersebut peserta didik tersebut masih menggunakan obat-obatan itu sampai saat ini. Pembinaan ini dilakukan oleh guru BP/BK karena merasa peserta didik tersebut adalah korban dari keluarga, dan dapat berubah dan memperbaiki diri. Peserta didik ini pun tidak pernah membawa dan menggunakan narkoba tersebut di dalam sekolah akan tetapi ia menggunakan obat tersebut di luar sekolah. Sehingga pembinaan terus dilakukan oleh pihak guru BP/BK, sedangkan pihak kepala sekolah tidak mengetahui mengenai masalah anak tersebut. Bila pihak kepala sekolah mengetahui maka peserta didik tersebut akan di dikeluarkan dari sekolah berdasarkan aturan yang berlaku di dalam sekolah.

Pembinaan ini tidak hanya berlangsung kolektif tapi juga personal, yang berlangsung yang dilakukan guru BP dan Kesiswaan yakni memberikan pengarahan. Pengarahan yang berlangsung dengan memberikan motivasi bagi para siswa, dan memberikan masukan mengenai pemakaian keterlambatan, dan dengan memberikan Mainset disiplin pada siswa tentang makna tepat waktu dan keterlambatan. Pembinaan yang berlangsung dimana pihak sekolah memberikan materi dan pengarahan mengenai berdisiplin. Pembinaan siswa mengutarakan pendapat, opini, alasan, atau sebab dari kondisi keterlambatannya, akan tetapi alasan klasik atau umum. Pembinaan yang berlangsung diakhiri dengan manajemen waktu bersama dengan bimbingan guru BP/BK dan Kesiswaan. Pembahasan dalam pembinaan yang berlangsung dengan tema jangan budayakan keterlambatan. Tujuan dari pembinaan ini untuk mengurangi dan mengatasi tindakan ketidakdisiplinan siswa. Pembinaan ini berlangsung selama 1 jam pelajaran yakni, kemudian para peserta didik diperkenalkan masuk ke dalam kelas. Pembinaan seperti diatas pun dilakukan pada kasus mencontek, fenomena kabur dengan memanjat pagar gerbang samping sekolah. Pendisiplinan juga dilakukan dengan cara memulangkan siswa yang terlambat. Tindakan memulangkan siswa karena keterlambatan telah membatasi waktu yang telah ditetapkan peraturan. Keterlambatan yang membuat peserta didik dipulangkan. Pemulangan siswa pada gambar diatas dikarenakan siswa yang terlambat datang melebihi waktu keterlambatan, keterlambatan siswa datang ke sekolah pukul 08.00. Pembinaan yang dilakukan pihak sekolah bukan hanya pembinaan berkala, tapi juga ada pembinaan ini ada yang bersifat countunitas. Pembinaan yang sifatnya countunitas dilakukan pihak sekolah pada kasus pelanggaran khusus atau pelanggaran dengan kuantitas poin sudah banyak. Pelanggaran yang dianggap meresahkan atau pelanggaran yang dilakukan bekal-kali dialami siswa akan mendapat pembinaan lebih lanjut pembinaan dilakukan saat peserta didik di proses atau di BAP di ruang BP/BK kemudian terdapat pembinaan melalui buku penghubung selama 3 bulan.

Akan tetapi pembinaan ini tidak dilaksanakan secara maksimal karena kesibukan guru dan ketidakkonsistenan guru yang melakukan pembinaan dan kurangnya koordinasi dengan guru lainnya. Hal ini disebabkan karena penetapan ketidakdisiplinan antar para penegak kedisiplinan berbeda-beda satu dengan yang lain sehingga tidak terkoordinasi dengan baik. Seperti hanya mekanisme untuk pelanggaran mencontek setiap guru memiliki mekanisme yang beda-beda karena mencontek ini secara sanksi tidak di jelaskan

secara detil di sekolah sehingga tiap guru yang melakukan mekanisme pendisiplinan berbeda-beda antara yang satu dengan yang lainnya. Mayoritas guru yang melakukan mekanisme BAP adalah guru yang mendapati peserta didik yang menyontek menggunakan ponsel dan biasanya ponsel disita untuk beberapa saat atau dengan cara pemanggilan orang tua dan dilakukan pembinaan, akan tetapi peserta didik yang menyontek dengan menggunakan buku paket maupun LKS, jarang di BAP karena biasanya anak tersebut diminta hadir ke ruang BP/BK tidak kunjung datang dan biasanya mereka lebih rela buku atau LKS mereka disita oleh pihak guru. Dan terdapat ada guru yang memiliki pandangan mengapa mereka yang menyontek melalui buku paket dan LKS tidak perlu di proses lebih lanjut biasanya hanya berupa teguran saja, karena menganggap menyontek merupakan hal yang lumrah dan wajar di sekolah. Pandangan guru yang memiliki pandangan menyontek hal yang biasa di SMA YC karena kemampuan peserta didik yang termasuk rendah sehingga terdapat jargon di kalangan guru – guru di SMA YC

“Anak-anak saceng biar kata udah kasih nyontek masih aja remedial “²

Peserta didik yang melakukan tindakan mencontek dengan menggunakan buku atau catatan kecil maupun dengan handphone mekanisme pendisiplinannya dilakukan dengan guru bidang studi masing-masing. Ketidaksiplinan mencontek di SMA YC jarang dicatat dalam buku kasus sekolah dan di bina di ruang BP. Seperti telah disebutkan diatas bahwa tindakan ini dianggap biasa dan hal yang lumrah biasanya bentuknya berupa teguran dan nasehat singkat saat menyontek tersebut tertangkap tangan oleh guru yang sedang mengawas atau memberi tugas di dalam kelas. Akan tetapi bila peserta didik menyontek dengan menggunakan handphone akan diproses lebih lanjut dan kadang dicatat dalam buku kasus sekolah yang ada di BP/BK dengan penyitaan handphone dalam jangka waktu tertentu, hal tersebut sebagai bagian dari pembinaan agar peserta didik tidak melakukan tindakan tersebut.

Pelanggaran ketidaksiplinan lainnya terkait penggunaan obat juga pernah terjadi menjelang ujian nasional dan anak tersebut membawa obat tersebut ke sekolah dan tertangkap pada saat razia ketika anak tersebut di panggil di ruang BP/BK untuk proses pembinaan karena absensi ketidakhadiran. Obat yang oleh peserta didik kelas XII IPA. Obat yang dibawa anak kelas XII IPA tersebut merupakan jenis obat penenang. Kasus anak tersebut pun dicatat dalam buku kasus atau BAP sekolah, akan tetapi kasus yang tertera di dalam buku kasus tidak mendapat tindak lanjut dari pihak kepala sekolah, hal ini dikarenakan kepala sekolah karena ketidaktahuan selain itu kepala sekolah pun tidak pernah mengkontrol kasus anak yang di tulis dalam buku kasus. Kelapa sekolah biasanya akan menerima limpahan kasus-kasus peserta didik dari BP/BK jika pihak BP/BK melimpahkan kasus tersebut untuk proses pengeluaran akan tetapi kasus anak tersebut di pertahankan karena dalam hitungan beberapa hari yang akan melaksanakan UNBK (Ujian Nasional Berbasis Kompetensi).

8. Penetapan Ketidaksiplinan

Ketika penetapan ketidaksiplinan berdasarkan tata tertib yang berlaku di sekolah yang tertulis apa pun tata tertib yang tidak tertulis seperti bentuk pembinaan dan tindakan yang dilakukan pihak BP/BK yang diberikan ketika terjadi pelanggaran. Terdapatnya ketetapan mengenai tata tertib yang tidak tertulis ini yang membuat bentuk pembinaan yang dilakukan pihak guru BP/BK, Wali Kelas, Guru Bidang Studi, Wakil Kepala sekolah berbeda satu sama lain. Penetapan ketidaksiplinan berbeda satu sama lain karena persepsi antar guru mengenai ketidaksiplinan dan tata tertib yang ada di sekolah berbeda satu sama lainnya sehingga mekanisme pendisiplinan yang dilakukan tiap guru berbeda-beda. Dalam penetapan ketidaksiplinan peran tata tertib sangat penting sebagai acuan akan tetapi tidak jarang tata tertib ini di pahami secara maksimal oleh oknum sekolah.

Tata tertib yang dirancang oleh sekolah merupakan tata tertib yang diperbaiki bila ada perubahan dengan waktu yang tidak tentu. Rancangan oleh wakil kesiswaan dan pihak BP/BK dengan persetujuan Kepala Sekolah. Rancangan tata tertib ini akan di diskusikan dalam kegiatan sosialisasi lingkungan sekolah. Peretemuan tersebut dihadiri oleh semua orang tua peserta didik baru setelah berlangsungnya kegiatan MPLS (Masa Pengenalan Lingkungan Sekolah). Sosialisasi tersebut salah satunya menjelaskan kegiatan – kegiatan yang akan dilaksanakan berserta penjelasan tata tertib sekolah dan dilaksanakan diskusi mengenai toleransi dan bentuk hukuman-hukuman atau sanksi yang dikenakan pada peserta didik yang melanggar aturan sekolah. Tata tertib akan disetujui bersam oleh pihak sekolah dan orang tua peserta didik.

² Jargon guru-guru SMA YC

9. Ketimpangan Penetapan Ketidaksiplinan Pihak Guru

Ketidaksiplinan yang terjadi di dalam SMA YC mengalami ketimpangan dalam penetapan kedisiplinan karena adanya perbedaan persepsi antar penegak kedisiplinan yang ada di SMA YC hal ini disebabkan oleh beberapa faktor. Perbedaan penetapan ketidaksiplinan ini mengakibatkan perbedaan dalam mekanisme pendisiplinan pada tiap peserta didik misalnya mengenai menyontek ada guru yang melakukan pembinaan lebih lanjut ada guru juga yang tidak melakukan hal tersebut dengan pandangan peserta didik yang diberikan kesempatan menyontek pun masih tidak mampu untuk mentuntaskan nilainya atau sengaja di berikan kesempatan menyontek untuk agar tidak menjadi beban guru tersebut ketika mengolah nilai dan tidak perlu juga melakukan tindakan remedial yang memakan waktu. Ada pula guru yang melakukan mekanisme pendisiplinan menyontek dengan melakukan pembinaan terhadap peserta didik. guru yang melakukan pembinaan mulai dari pembinaan yang melibatkan kekerasan secara fisik, verbal, dan pembinaan dengan cara mendidik peserta didik jauh lebih bertanggung jawab akan tetapi tidak semua guru melakukan hal tersebut hanya beberapa guru melakukan mekanisme pendisiplinan dengan cara mendidik.

Perbedaan asumsi dan penetapan serta mekanisme pendisiplinan yang berbeda satu sama lain oleh guru kepada peserta didik yang melakukan pelanggaran disebabkan oleh beberapa sebagai berikut:

A. Perbedaan Ideologi Guru

Perbedaan pandangan guru mengenai anak yang tidak disiplin berbeda satu sama lain karena pandangan tiap guru memiliki pandangan berbeda dengan segala pertimbangan terhadap kasus anak tersebut. Perbedaan ini disebabkan karena guru BP/BK sebagai penegak kedisiplinan merasa peserta didik tersebut masih bisa dibina dan dapat berubah lebih baik dengan pertimbangan sikap, perilaku, latar belakang keluarga dan lain-lain. Di SMA YC terdapat peserta didik yang sudah diidentifikasi positif sebagai pengguna narkoba akan tetapi tetap dipertahankan sekolah lantaran masih dapat dibina, walaupun guru penegak kedisiplinan tersebut mengetahui bahwa peserta didik tersebut termasuk anak yang menggunakan narkoba akan tetapi dirahasiakan dari pihak lain dan membina anak tersebut untuk berubah dan berperilaku baik.

B. Perbedaan Latar Belakang Kependidikan Keguruan dan Non Keguruan

Latar pendidikan guru yang berasal dari non kependidikan yang kurang memiliki atau belum mengetahui kemampuan pedagogik dalam mengatasi masalah ketidaksiplinan peserta didik berbeda dengan guru yang lulusan dari kependidikan keguruan dengan guru lulusan ilmu murni. Perbedaannya terletak pada kemampuan dalam pembinaan peserta didik yang memiliki masalah ketidaksiplinan misalnya guru yang tidak memiliki latar belakang pendidikan guru biasanya lebih cenderung dapat melakukan kekerasan ketika melakukan pendisiplinan atau bahkan melakukan pembiaran begitu saja pada peserta didik yang melakukan pelanggaran terhadap aturan sekolah. Guru yang melakukan pembiaran terhadap perilaku peserta didik yang melanggar aturan yakni guru yang tidak peduli dengan perkembangan sikap peserta didik.

C. Sosialisasi Tata Tertib Yang Tidak Maksimal

Sosialisasi tata tertib selama beberapa tahun terakhir tidak disosialisasikan dengan baik kepada guru-guru baru atau guru – guru yang belum mengerti atau paham mengenai proses pemberian sanksi kepada peserta didik. sehingga sosialisasi mengenai mekanisme pendisiplinan yang ada di SMA YC berbeda satu dengan yang lainnya. Hal ini juga lah yang membuat bagaimana memiliki pandangan yang berbeda – beda mengenai ketidaksiplinan peserta didik.

D. Tata Tertib Yang Mengeneralisasi

Tata tertib yang ada di SMA YC yang terlalu umum dan tidak spesifik sehingga mekanisme yang dilakukan oleh tiap guru berbeda satu dengan yang lain. Tata tertib yang kurang spesifik membuat guru – guru untuk menafsirkan sendiri – sendiri, hal ini lah yang membuat pandangan atau asumsi guru mengenai ketidaksiplinan berbeda – beda satu dengan yang lainnya Misalnya masih ada guru yang melakukan mekanisme pendisiplinan dengan menggunakan kekerasan, dan bahkan terdapat guru yang membiarkan ketidaksiplinan itu tetap terjadi. Dinamika ini lah yang ada di SMA YC sehingga proses pembentukan karakter bukan hal yang mudah dilaksanakan di SMA YPC.

E. Relasi Kekuasaan dan Senioritas Guru

Hubungan antar kekuasaan guru satu dengan yang lainnya dalam mekanisme pendisiplinan memiliki perbedaan pada tiap masalah kedisiplinan. Masalah ketidakdisiplinan yang biasanya sudah dilakukan oleh wakil kepala sekolah bagian kesiswaan. Masalah ketidakdisiplinan yang ditangani wakil bagian kesiswaan biasanya masalah yang sudah dalam tahap tingkat lanjut untuk melalui tahap proses pengeluaran dari sekolah. masalah tersebut sebelumnya sudah ditangani pihak BP/BK atau wali kelas lalu kemudian perlu pembinaan lebih lanjut dan kemungkinan proses pengeluaran anak dari sekolah. Sehingga pembinaan yang dilakukan oleh pihak BP/BK berbeda dengan Wakil Kesiswaan.

F. Perbedaan Kepentingan Guru Antar guru

Relasi antar kekuasaan menunjukkan bagaimana perbedaan proses mekanisme ketidakdisiplinan peserta didik. selain relasi kekuasaan yang berbeda dalam mekanisme pendisiplinan juga disebabkan karena adanya perbedaan kepentingan serta visi dan misi ketika mendisiplinkan peserta didik.

Penulis menemukan terdapat 3 klasifikasi golongan guru yang memiliki kepentingan ketika mendisiplinkan peserta didik pertama guru yang merasa kepentingan mengajar hanya orientasi untuk mencari nafkah bukan mendidik peserta didik sehingga ketika mengajar hanya untuk menuntaskan kewajiban mengajar tidak mendidik karakter peserta didiknya. Guru yang memiliki karakter ini biasanya adalah guru-guru yang berasal non keguruan. Sedangkan yang kedua adalah guru yang memiliki orientasi kepentingan untuk mendapatkan uang tambahan, dimana penghasilan guru di SMA YC terbilang sangat minim (dibawah UMR) sehingga terdapat beberapa guru memanfaatkan mekanisme pendisiplinan sebagai tabahan dalam mengajar. Yang terakhir model guru yang idealis yakni guru yang melakukan mekanisme pendisiplinan dengan menggunakan prosedur dan atribut sekolah sesuai dengan aturan yang berlaku dan tujuan dari mekanisme pendisiplinan sebagai bagian bentuk dari proses mendidik karakter anak jauh lebih baik untuk dapat memiliki nilai-nilai budi pekerti yang baik dan luhur. Dimana kepentingan guru ini yakni dapat mendidik anak sebagai generasi penerus yang dapat memiliki karakter sesuai dengan harapan masyarakat pada umumnya.

10. Penutup

Ketidakdisiplinan yang dipetakan merupakan ketidakdisiplinan berdasarkan asumsi para penegak kedisiplinan di SMA YPC. Pemetaan ketidakdisiplinan berdasarkan asumsi para penegak kedisiplinan yang ada di SMA YC yang mengalami ketimpangan yang disebabkan perbedaan asumsi kedisiplinan oleh para guru atau para penegak kedisiplinan yang ada di SMA YPC. Pemetaan asumsi ketidakdisiplinan dan proses mekanisme pendisiplinan dijelaskan dalam sudut pandang mekanisme pendisiplinan dalam penjelasan Foucault, Foucault menjelaskan cara pendisiplinan sebagai seni tubuh yang disiplin Pertama, seni penyebaran. Kedua, kontrol aktifitas. Ketiga, strategi menambah kegunaan waktu dan keempat, terakhir adalah kekuatan yang tersusun. Penjelasan ini diorientasikan sebagai upaya untuk melihat mekanisme pendisiplinan yang ada di dalam SMA YPC.

Sebagaimana penjelasan Foucault hukuman untuk mencapai disiplin bukan hanya untuk menyakiti secara fisik melainkan melanggengkan sebuah tatanan dan sistem keteraturan yang ada di SMA YPC. Foucault melihat hukuman dalam 2 jenis selama perkembangan zaman, pertama hukuman yang lebih mengutamakan hukuman fisik yang sadis dan ekstrim; kedua hukuman yang dilakukan secara terbuka di depan publik untuk menunjukkan kekuasaan di ruang publik dan melahirkan hegemoni. Gramsci melihat hegemoni dalam praktik institusi adalah cara atau upaya para pemilik kekuasaan untuk mempengaruhi masyarakat. Mekanisme dengan cara yang kedua tersebut merupakan cara penguasa untuk menciptakan pendisiplinan melalui hegemoni (Michael, Haralambos and Martin Holborn, 2008: 539)

Sebelum menjelaskan pemetaan ketidakdisiplinan penulis akan menjabarkan konteks sosial dari kondisi sekolah yang akan diteliti, karena konteks sosial ini berkontribusi dalam analisis penulisan tesis ini. Berdasarkan konteks sosial SMA YC Jakarta sebagai arena pendidikan yang di dalamnya terdapat konstentasi kekuasaan di dalam pendidikan dalam mekanisme pendisiplinan. Karena dalam pendisiplinan terdapat relasi kekuasaan antara peserta didik dan guru sebagai penegak kedisiplinan

Daftar Pustaka

- [1] Abu, Ahmadi, 2007. Psikologi Sosial; Edisi Revisi, Jakarta: Rineka Cipta.
- [2] Atkinson, Michael. 2008. Deviance and social control in sport, United States of America: Human Kinetics
- [3] Blandford, Sonia, 1990. Managing Discipline In School, London and New York: Routledge.
- [4] Calhoun C, et.al, 2012. Classical Sociological Theory: Third Edition, West Sussex: Wiley Blackwell.
- [5] Clinard Marshall B. dan Robert F. Meier. 2011 Sociology Of Deviant Behavior; Fourteenth edition, USA: Wadsworth Cengage Learning.

- [6] Crewe, Don, 2013. *Becoming Criminal: The Socio-Cultural Origins of Law, Transgression, and Deviance*, United Kingdom: Palgrave Macmillan.
- [7] Fakih, Mansour dan Roem Topatimasang, dkk. 2000. *Pendidikan Populer Cet 1*, Raharjo: Read.
- [8] Freire, Paulo. 2005. *Pedagogy Of The Oppressed*, New York: Continuum.
- [9] Freire, Paulo. 2000. *Pendidikan Kaum Tertindas*. Jakarta: LP3ES.
- [10] Foucault, Michel. 1978. *Dicipline And Punish: The Birth Of The Prison*. New Work: Vintage Books.
- [11] Gorden, Thomas. 1996. *Mengajar anak berdisiplin diri; dirumah dan di sekolah*, Jakarta: Gramedia.
- [12] Gottfredson, Denise C. 2007. *Schools and Delinquency*. Cambridge: Cambridge University Press
- [13] Hidayat, Rachmat. 2013. *Pedagigi Kritis: Sejarah Perkembangan, dan Pemikiran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- [14] Illich, Ivan, 2000. *Bebaskan Masyarakat dari Belenggu Sekolah*, Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- [15] Illich, Ivan, 1970. *Deschooling Society*. Cuernavaca: CIDOC.
- [16] Joko M. Susilo, 2007. *Pembodohan Peserta didik Tersistematis*, Yogyakarta: Pinus Book Publisher.
- [17] James, Henselin, 2006. *Sosiologi Pendekatan Membumi*; Jilid I, Jakarta: Erlangga.
- [18] Jokie S,MS. 2009. *Perilaku menyimpang: Pendekatan Sosiologi*, Jakarta: Indeks.
- [19] James, Henselin, 2006. *Sosiologi Pendekatan Membumi*; Jilid II, Jakarta: Erlangga.
- [20] Marvasti, Amir. 2004. *Qualitative Research in Sociology*. London: Sage Publications]
- [21] Merton, Robert K, 1968. *Social Theory and Social Structure*. New York: The Free Press
- [22] Neuman, W. Lawrence, 2014. *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches: Seventh Edition*. United States of America: Pearson Education Limited
- [23] Lewis and Ritchie, 2003. *Qualitative Research Practice: A Guide for Social Scinece Students and Researcher*. London: National Centre for Social Research.
- [24] Pradipto, Dedy. 2007. *Belajar Sejati Versus Kurikulum Nasional: Kontestasi Kekuasaan dalam Pendidikan Dasar*, Yogyakarta: Kanisius.
- [25] Prijodarminto, Soengeng, 1987. *Disiplin Kiat Menuju Sukses*, Jakarta: Pradnya Paramita.
- [26] Hidayat, Rachmat. 2013. *Pedagigi Kritis: Sejarah Perkembangan, dan Pemikiran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- [27] Rifa'i, Muhammad. 2011. *Sosiologi pendidikan; struktur dan Interaksi Sosial Di Dalam Institusi Pendidikan*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- [28] Ritzer, George, dan Douglas, 2009. *Teori Sosiologi: Edisi Baru*, Yogyakarta: Kreasi Wacana 2009.
- [29] Ritchie, Jane Dan Jane Lewis. 2003. *Qualitative Research Practice : A Guide For Social Science Students And Researchers*. London: Sage Publications.
- [30] Siahaan, Jokie S. 2009. *Perilaku menyimpang: Pendekatan Sosiologi*, Jakarta: Indeks.
- [31] Suparno, Paul. 2004 *Guru Demokratis di Era Reformasi*. Jakarta: Grasindo.
- [32] Tarmiji, Ahmad A, 2011. *A, Pemikiran Pendidikan Ibnu Kaldun; Menggapai Trasformasi Sosio-Edukasi dan Kesadaran Humanis*, Bogor: Edukati Press.
- [33] Tilaar, H.A.R dan Jimmy Ph Paat dkk. 2011. *Pedagogik Kritis: Perkembangan, Subtansi, dan Perkembangan di Indonesia*. Jakarta: Rineka Cipta, 2011.
- [34] Umiarso dan Zamroni. 2011. *Pendidikan Pembebasan: dalam Persepektif Barat dan Timur*, Yogyakarta: Ar-Russ .Media.
- [35] Artikel Jurnal
- [36] Alma, Buchari. 2011. *Membangun Moral Bangsa yang Sudah Terpuruk melalui Proses Ujian Sekolah yang Jujur*, dalam Jurnal Praktik Etika Pendidikan Di Seluruh NKRI, Bandung: Alfaabeta, hlm. 49-59.
- [37] Cheng, Jaonan. 2012. *The Effect Factor for Students' Deviant Behavior*. *The Journal of Human Resource and Adult Learning*, Vol. 8, No. 2, December 2012. Taiwan: Department of Education, National Taitung University. diunduh pada laman web www.hraljournal.com/Page/4%20Jaonan%20Cheng.pdf. Diakses pada tanggal 18 Oktober 2016
- [38] Darling, Linda Hammond. 1966. *Restructuring Schools for Student Success*. *Comparative. Education Review*, Vol. 10, No. 2, Special Issue on Student Politics (Jun., 1966). American Education : The MIT Press on behalf of American Academy of Arts & Sciences <http://www.jstor.org/stable/20027341> Pada tanggal 13 September 2013
- [39] Daniel, Annie J.2010. *Exploration of Middle and High School Students' Perceptions of Deviant Behavior When Using Computers and the Internet*. England: *The Journal of Technology Studies*. Diunduh pada laman web scholar.lib.vt.edu/ejournals/JOTS/v31/v31n2/pdf/daniel.pdf diakses pada tanggal 18 Oktober 2016
- [40] Di , Joseph Bona. 1966. *Indiscipline and Student Leadership in an Indian University*. The University of Chicago Press on behalf of the Comparative and International Education Society. Chicago:Chicago Perss Diakses di web <http://www.jstor.org/stable/1186224> pada tanggal 13 September 2016
- [41] D. Wayne Osgood Lloyd D. dkk . 1988. *The Generality Of Deviance In Late Adolescence And Early Adulthood*. America: American Sociological Association Vol. 53, No. 1 (Feb., 1988), pp. 81-93 diakses di <http://www.jstor.org/stable/2095734> pada tanggal 10 November 2016
- [42] Emil J Haller. 1992. *"High School Size and Student Indiscipline: Another Aspect of the School Consolidation Issue?"* American Educational Research Association: Sage Diakses di web <http://www.jstor.org/stable/1164498> pada tanggal 13 September 2016
- [43] Elliott, Roland. 1963. *The School Counselor*, Jurnal American School Counselor Association Vol. 11, No. 2 (december 1963), pp. 124-126. Amerika : American School Counselor Association diunduh laman web <http://www.jstor.org/stable/23901675> . diakses pada tanggal 13 September 2016.
- [44] Fonseca, Susana Carvalhosa, dkk. 2009 *Violence in Portuguese Schools*. England: *International Journal of Violence and School*. Diunduh pada laman web www.ijvs.org/files/Revue-09/02.-Hayden-Ijvs-9-en.pdf. Diakses pada tanggal 19 Oktober 2016
- [45] Haller, Emil J. 1992. *"High School Size and Student Indiscipline: Another Aspect of the School Consolidation Issue?"* American Educational Research Association: Sage Diakses di web <http://www.jstor.org/stable/1164498> pada tanggal 13 September 2016
- [46] Hayden, Carol. 2009. *Deviance And Violence In Schools A Review Of The Evidence In England*. England: *International Journal of Violence and School*. Diunduh pada laman web www.ijvs.org/files/Revue-09/02.-Hayden-Ijvs-9-en.pdf. Diakses pada tanggal 19 Oktober 2016
- [47] Herrero, Juan. 2006. *The relationships of adolescent school-related deviant behaviour and victimization with psychological distress: Testing a general model of the mediational role of parents and teachers across groups of gender and age*. Spayol: *Journal of Adolescence* diakses www.elsevier.com/locate/jado pada tanggal 18 Oktober 2016
- [48] *Journal of Adolescence* diakses www.elsevier.com/locate/jado pada tanggal 18 Oktober 2016

- [49] Isnaini, Muhammad. 2008. Budaya Resistens Peserta didik Terhadap Pendisiplinan Sistem Sekolah Agama. (Studi Kasus Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Unggulan Palembang, Sumatra Selatan: Kemendagri [http://sumsel.kemendagri.go.id/file/dokumen/resistenpeserta didik .pdf](http://sumsel.kemendagri.go.id/file/dokumen/resistenpeserta%20didik.pdf) di akses pada Tanggal 12 September 2016
- [50] Ibrahim,Muhammad dan Muhammd Iqbal. 2015. Causes And Consequences Of Teachers' Deviance In Public Boys' High Schools In Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. United Kingdom: International Journal of Economics, Commerce and Management.
- [51] Marek , Fuchs dan Kassel. 2009. Violence At German Schools; Findings And Open Questions England: International Journal of Violence and School. Diunduh pada laman web www.ijvs.org/files/Revue-09/02.-Hayden-Ijvs-9-en.pdf. Diakses pada tanggal 19 Oktober 2016
- [52] Oba, Achi N dkk. 2013. Leadership Role and Deviant Behavior among Female Secondary School Students. American International Journal of Contemporary Research Vol. 3 No. 8; August. Amerika: American International Journal of Contemporary Research. Diunduh pada laman web www.aijcrnet.com/journals/Vol_3_No_8_August_2013/16.pdf. Diakses pada tanggal 19 Oktober 2016.
- [53] Pearson Adrian D. 2006. Thesis dengan judul Media Influence On Deviant Behavior In Middle School Students North Carolina:University of North Carolina at Wilmington in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of School Administration Watson School of Education University of North Carolina at Wilmington. North Carolina: University of North Carolina. Diunduh pada laman web dl.uncw.edu/etd/2006/pearsona/adrianpearson.pdf. Diakses pada tanggal pada 18 Oktober 2016
- [54] R. Fitria Rahmawati, Sistem Pengambilan Keputusan Terhadap Ketidakdisiplinan Peserta didik SMP di SMP YZA 10 Bogor. Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informasi Volume 2, 2011, <http://blog.ub.ac.id/rifkiagungp/files/2012/12/artikel-pengambilan-keputusan.2.pdf> diunduh tanggal 12 September 2016
- [55] Sutrisno, Heru. 2009 Kasus Pelanggaran Disiplin Peserta didik Di Sekolah Di Tinjau dari Karangka Teori Sosiologi Fungsionalisme. Jurnal Pendidikan Inovatif. Jilid 4. Nomor 2 Maret 2009. Malang: Jurnal Pendidikan Inovatif. Diakses <https://jurnaljpi.files.wordpress.com/2009/09/vol-4-no-2-heru-sutrisno.pdf> pada 18 Oktober 2016Wadesango N, dkk. 2014. The Effectiveness of Corporal Punishment in Dealing with Deviant Behaviour in Pupils in Schools. Rome-Italy: Mediterranean Journal of Social Sciences MC SER Vol 5 No 9 May 2014. Italy: Mediterranean Journal of Social Sciences MC SER. Diunduh pada laman web www.mcser.org/journal/index.php/mjss/article/download/2648/2616 Diakses pada tanggal 19 Oktober 2016.
- [56] Watabe, Nanako. 2006. Thesis dengan judul The Effect Of Deviance On Academic Perfformance. Wichita State University. Wichita: Wichita State University Diunduh pada laman Web soar.wichita.edu/bitstream/handle/10057/2055/t08038.pdf?sequence=1 diakses pada tanggal pada 18 Oktober 2016

DESAIN APLIKASI CBT-ET (*Computer Based Test For Entrepreneurship Talent*) DALAM PENGUKURAN BAKAT KEWIRAUSAHAAN MENGGUNAKAN METODE CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS (CFA)

Vitriani , Resmi Darni

Program Studi Pendidikan Informatika,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Riau, Jln. KH. Ahmad Dahlan No. 88 Sukajadi, Kota Pekanbaru, Indonesia
e-mail : v3_virdi@yahoo.com, resmidarni@gmail.com

Abstrak-- Pendidikan tinggi berbasis entrepreneurship adalah paradigma baru dalam dunia pendidikan saat ini. kemampuan perguruan tinggi untuk menghasilkan sumber daya manusia yang mandiri dan mampu menciptakan lapangan kerja adalah tujuan utama dari pendidikan tinggi berbasis entrepreneurship. Titik kunci dalam menghasilkan sumber daya manusia mandiri dan memiliki potensi adalah proses seleksi. Namun kenyataan dalam proses seleksi alat ukur yang digunakan masih belum tepat dan tes yang digunakan selama ini dalam penerimaan mahasiswa baru masih belum valid. Karena itu diperlukan alat pengukuran yang tepat, yang dapat mengidentifikasi calon mahasiswa baru yang memiliki potensi untuk dalam entrepreneurship, sehingga tujuan pendidikan tinggi dapat dicapai. Artikel ini membahas tentang perancangan instrument sebagai alat dalam asesmen bakat entrepreneurship, asesmen ini bertujuan untuk mengidentifikasi bakat entrepreneurship mahasiswa. Penelitian ini menyimpulkan bahwa keterbukaan, kesadaran, extraversion, agreeableness, neuroticism merupakan kepribadian entrepreneurship, dan kepribadian sangat erat kaitannya dengan bakat.

Kata kunci : *Entrepreneurship, Teori Big Five, Bakat, Asesmen, Pendidikan Tinggi*

ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING SISTEM INFORMASI PERGURUAN TINGGI DENGAN MENGUNAKAN TOGAF

Edi Ismanto, Noverta Effendi

Pendidikan Informatika (Universitas Muhammadiyah Riau)
email:edi.ismanto@umri.ac.id

Abstrak -Universitas Muhammadiyah Riau sangat membutuhkan dukungan teknologi informasi dengan tujuan untuk mempermudah kegiatan kerjanya. Sistem di Universitas Muhammadiyah Riau masih berdiri sendiri, terpisah, dan lingkup terbatas pada unit organisasi yang memanfaatkannya sehingga teknologi informasi tidak dapat dioptimalkan. Solusi untuk mengatasi hal tersebut adalah perlu dibuat arsitektur *enterprise* sebagai acuan dalam pembangunan sistem informasi terpadu. Penerapan arsitektur *enterprise* bertujuan untuk menciptakan keselarasan antara proses kerja dan sistem informasi bagi kebutuhan organisasi. Untuk membuat perancangan arsitektur *enterprise* membutuhkan suatu *framework* yang lengkap. TOGAF ADM merupakan metodologi yang bisa digunakan dalam pembuatan arsitektur *enterprise* karena tahapannya yang jelas dan terstruktur. Tahapan perancangan arsitektur *enterprise* ini bertujuan untuk rencana implementasi sistem informasi kedepannya. Keluaran yang dihasilkan dapat digunakan sebagai acuan dalam pembangunan dan pengembangan sistem informasi pada suatu organisasi untuk mencapai tujuan strategisnya.

Kata Kunci: *Arsitektur Bisnis, Arsitektur Enterprise, Arsitektur Sistem Informasi, Arsitektur Teknologi, TOGAF ADM*

I. PENDAHULUAN

Universitas Muhammadiyah Riau merupakan sebuah perguruan tinggi yang telah membangun dan menyediakan infrastruktur untuk memberikan pelayanan akademik kepada mahasiswa serta membentuk unit-unit yang bertujuan untuk mempermudah proses penyelenggaraan pendidikan dan proses pelayanan, baik bagi mahasiswa, dosen, tenaga akademik, dan karyawan. Beberapa UPT yang telah ada di UMRI diantaranya UPT Akademik, UPT Kemahasiswaan, UPT Teknologi Informasi, UPT Keuangan, UPT Kepegawaian, UPT Umum, UPT Penjaminan Mutu, UPT Pengabdian dan Penelitian, UPT Bahasa, UPT Promosi, UPT Perlengkapan, dan 7 Fakultas. Universitas Muhammadiyah Riau sudah beroperasi sejak tahun 2008. Walaupun telah berdiri sejak tahun 2008, Universitas Muhammadiyah Riau masih belum mempunyai pendefinisian yang jelas tentang arsitektur data, proses, dan jaringan sistem informasi yang dijalankan. Dampak dari itu semua, maka akan terjadi penerapan sistem informasi yang saling tumpang tindih serta terjadi pulau-pulau sistem yang berbeda antara satu sistem dengan sistem lainnya. Sebagai contoh adalah sistem akademik dan sistem keuangan yang tidak saling terintegrasi. Salah satu penyebab dari permasalahan-permasalahan yang timbul seperti diatas adalah karena kurangnya perencanaan dan tanpa memikirkan kunci utama dalam mengembangkan sistem informasi yaitu perancangan. Menurut Roni Yunis dan Kridanto Surendro (2009), perancangan sistem informasi yang baik harus melihat dari berbagai sudut pandang pengembangan sistem, dimulai dari mendefinisikan arsitektur yang ada dalam organisasi, mendefinisikan arsitektur data yang akan digunakan, mendefinisikan arsitektur aplikasi yang akan dibangun serta mendefinisikan arsitektur teknologi yang mendukung jalannya sistem informasi tersebut. Arsitektur sistem informasi merupakan kunci utama dalam proses pengembangan sistem informasi karena akan digunakan untuk membuat strategi implementasi sistem informasi yang baik.

A. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat ditemukan rumusan masalah yaitu “Bagaimana membuat *Enterprise Architecture Planning* (EAP) di Universitas Muhammadiyah Riau dengan menggunakan TOGAF.”

B. Tujuan Penelitian

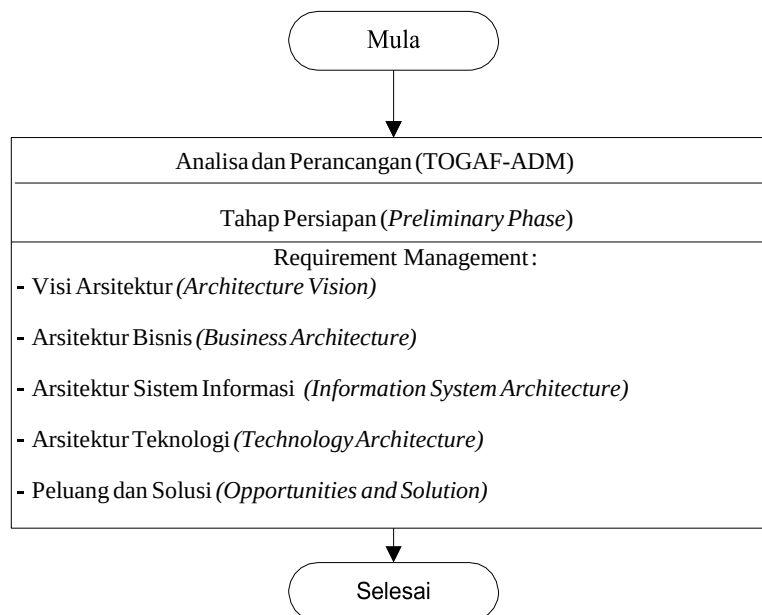
Tujuan penelitian ini adalah membuat *Enterprise Architecture Planning* (EAP) di Universitas Muhammadiyah Riau dengan menggunakan TOGAF-ADM.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif studi kasus. Untuk memahami permasalahan yang sudah terfokus secara lebih detail dan mendalam, maka metode yang digunakan adalah metode kuantitatif. Hal ini karena permasalahan yang ada di tempat penelitian bersifat kompleks dan menyeluruh, serta dinamis.

A. Kerangka Penelitian

Dalam rangka mengembangkan *blue print* SI Universitas Muhammadiyah Riau dibutuhkan beberapa tahapan pengerjaan yang mengacu pada stuktur dasar TOGAF-ADM. Tahapan tersebut dituangkan dalam sebuah diagram alir yang dapat dilihat pada Gambar .1 dibawah ini:



Gambar.1 Metodologi penelitian

B. Prosedur Penelitian

Berdasarkan pada langkah-langkah penelitian pada Gambar.1 diatas, maka prosedur penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Analisa dan Perancangan

Analisa dan perancangan dalam penelitian ini menggunakan metode TOGAF *Architecture Development Method* (ADM). Langkah awal yang perlu diperhatikan pada saat menerapkan TOGAF ADM adalah mendefinisikan persiapan-persiapan yaitu dengan cara mengidentifikasi konteks arsitektur yang akan dikembangkan, kedua adalah mendefinisikan strategi dari arsitektur dan menetapkan bagian-bagian arsitektur yang akan dirancang, yaitu mulai dari arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi, arsitektur teknologi, serta menetapkan kemampuan dari arsitektur yang akan dirancang dan dikembangkan.

- Tahap Persiapan (*Preliminary Phase : Framework and Principle*)
Fase ini merupakan tahap persiapan dan permulaan untuk mendefinisikan kerangka dan prinsip penelitian, penentuan *framework* dan metodologi detail yang akan digunakan pada pengembangan *Enterprise Architecture* (EA) yang akan dikembangkan serta pendefinisian dari unsur manajemen. *Framework* yang digunakan adalah TOGAF dengan metodologi *Architecture Development Method* (ADM) untuk membuat *blueprint* sistem informasi Universitas Muhammadiyah Riau.

2. Requirement Management

Pada fase ini dilakukan spesifikasi kebutuhan organisasi serta mendokumentasikan kebutuhan pengguna. Tujuan fase ini adalah menyediakan proses pengelolaan kebutuhan arsitektur seperti pada fase siklus TOGAF-ADM, mengidentifikasi kebutuhan *enterprise*.

- Visi Arsitektur (*Architecture Vision*)
- Arsitektur Bisnis (*Business Architecture*)
- Arsitektur Sistem Informasi (*Information System Architecture*)
- Arsitektur Teknologi (*Technology Architecture*)
- Peluang dan Solusi (*Opportunities and Solution*)
- Perencanaan Perpindahan (*Migration Planning*)
- Pelaksanaan Tata Kelola Penerapan (*Implementation Governance*)
- Arsitektur Perubahan Manajemen (*Architecture Change Management*)

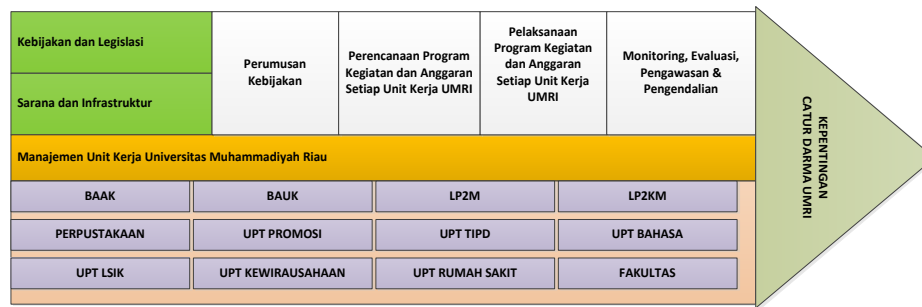
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara diperoleh hasil bahwa belum ada penerapan sistem informasi yang terintegrasi di Universitas Muhammadiyah Riau, sehingga belum dapat memenuhi kebutuhan Universitas Muhammadiyah Riau baik secara *offline* maupun *online*. Oleh sebab itu akses informasi menjadi belum efektif dan efisien. Untuk memenuhi kebutuhan informasi tersebut, maka perlu dirancang suatu sistem informasi yang dinamis, cepat, efisien, dan terintegrasi. Untuk merancang sistem informasi ini diperlukan suatu *framework* untuk pemodelan arsitektur *enterprise*. Pemodelan ini akan menghasilkan dokumen berupa *blueprint* yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam perancangan, pembangunan dan pengembangan sistem informasi di Universitas Muhammadiyah Riau.

A. Ruang Lingkup Enterprise Organisasi

Universitas Muhammadiyah Riau merupakan perguruan tinggi swasta yang berada di Kota Pekanbaru Provinsi Riau. Universitas Muhammadiyah Riau merupakan lembaga institusi pendidikan yang menyelenggarakan kegiatan akademik yaitu penyelenggaraan pelayanan catur darma perguruan tinggi dalam bidang pendidikan, penelitian, pengabdian, dan pengembangan al islam dan kemuhammadiyah.

Arsitektur *enterprise* di Universitas Muhammadiyah Riau memiliki unit kerja diantaranya Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan, Biro Administrasi Umum, Biro Keuangan, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M), Lembaga Pengawasan dan Penjaminan Kontrol Mutu (LP2KM), Lembaga Studi Islam dan dan Kemuhammadiyah (LSIK), UPT Perpustakaan, UPT Teknologi Informasi dan Pangkalan Data, UPT Bahasa, UPT Kewirausahaan, UPT Rumah Sakit, dan UPT Promosi . Pendefinisian unit kerja pada Universitas Muhammadiyah Riau dapat digambarkan pada Gambar.2 dibawah ini dengan menggunakan *value chain* Michael porter.



Gambar.2. Value chain manajemen unit kerja Universitas Muhammadiyah Riau

B. Requirement Management

Tujuan dari tahapan ini adalah menentukan suatu kebutuhan proses untuk identifikasi arsitektur *enterprise*, disimpan, dan dimasukkan kedalam dan keluar dari tahapan ADM yang sesuai dengan studi kasus penelitian. tahapan ini termasuk tahapan penting karena terkait dengan rencana strategis dan kebijakan manajemen. Pengembangan sistem informasi Universitas Muhammadiyah Riau harus sesuai dengan kebutuhan untuk mencapai suatu tujuan organisasi. Skenario bisnis menjadi sumber daya yang harus dikembangkan pada tahap ini. Skenario tersebut harus mencakup *core service*, *task process*, dan *organization issue*.

1. Core Service

Core Service Universitas Muhammadiyah Riau adalah pelayanan penyelenggaraan dalam bidang catur darma perguruan tinggi. Namun dalam pelaksanaannya juga memerlukan hal-hal sebagai berikut:

- Sistem informasi yang dapat mendukung kebutuhan akademik, administrasi pegawai, keuangan, penelitian, dan penjaminan mutu.
- Teknologi informasi yang mendukung semua kegiatan kampus.
- Membuat *Standard Operating Procedure* (SOP) yang dapat menunjang pencapaian pelayanan maksimal dalam segala bidang.

2. Task Process

Manajemen unit kerja pada Universitas Muhammadiyah Riau dapat dilihat pada model *value chain* Gambar .2.

3. Organization Issue

Berdasarkan hasil observasi dan analisa yang dilakukan terhadap proses kerja Universitas Muhammadiyah Riau, maka diperoleh beberapa kendala yang dialami oleh Universitas Muhammadiyah Riau. Kendala-kendala tersebut dapat dijelaskan pada Tabel.1 dibawah ini.

Tabel.1 Kendala Universitas Muhammadiyah Riau.

No.	Aktivitas bisnis	Permasalahan
1.	Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (BAAK).	Belum memiliki sistem yang terpadu untuk mengelola sistem akademik, sistem tracer study, sistem Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB)
2.	Biro Administrasi Umum dan Keuangan (BAUK)	Belum memiliki sistem yang terpadu untuk mengelola sistem keuangan, sistem kepegawaian, dan sistem inventarisasi

3.	Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M)	Belum memiliki sistem yang terpadu untuk mengelola data penelitian dan pengabdian dosen
4.	Lembaga Pengawasan dan Penjaminan Kontrol Mutu (LP2KM)	Belum memiliki sistem yang terpadu untuk pengontrolan penjaminan mutu universitas muhammadiyah riau
5.	UPT Perpustakaan	Belum memiliki sistem yang terpadu untuk mengelola data buku, jurnal, dan hasil penelitian mahasiswa

Pada Tabel.1 diatas telah dijelaskan secara singkat tentang beberapa kendala yang terjadi pada Universitas Muhammadiyah Riau. Selain kendala-kendala diatas, terdapat juga beberapa sarana dan infrastruktur yang telah dimiliki Universitas Muhammadiyah Riau yaitu diantaranya adalah Universitas Muhammadiyah Riau telah memiliki sarana teknologi informasi berupa perangkat server dan beberapa komputer baik untuk *personal computer* maupun laboratorium komputer, jaringan komputer, layanan internet dan layanan *hotspot*. Untuk mengatasi beberapa permasalahan yang telah disebutkan pada Tabel.1 diatas, solusi permasalahan yang dapat diajukan adalah sebagai berikut:

Solusi permasalahan yang ditawarkan dikelompokkan berdasarkan nama aktivitas kerja dan perbaikan yang ditinjau dari solusi sistem informasi yang fokus pada pengembangan aplikasi guna mendukung proses aktivitas bisnis. Solusi permasalahan tersebut dapat disajikan dalam Tabel.2 dibawah ini:

Tabel.2 Solusi Bisnis Terhadap Permasalahan Organisasi

No.	Permasalahan	Sasaran Perbaikan
1	Belum memiliki sistem yang terpadu untuk mengelola sistem akademik, sistem tracer study, sistem Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB)	Perancangan Perbaikan Modul sistem akademik, sistem tracer study, sistem PMB
2	Belum memiliki sistem yang terpadu untuk mengelola sistem keuangan, sistem kepegawaian, dan sistem inventarisasi	Perancangan Perbaikan Modul sistem Keuangan, sistem Kepegawaian, dan sistem Inventarisasi
3	Belum memiliki sistem yang terpadu untuk mengelola data penelitian dan pengabdian dosen	Perancangan Perbaikan Modul Sistem Penelitian dan Pengabdian dosen
4	Belum memiliki sistem yang terpadu untuk pengontrolan penjaminan mutu universitas muhammadiyah riau	Perancangan Perbaikan Modul sistem Penjaminan mutu
5	Belum memiliki sistem yang terpadu untuk mengelola data buku, jurnal, dan hasil penelitian mahasiswa	Perancangan Perbaikan Modul sistem pengelolaan buku, pengelolaan jurnal, dan hasil penelitian mahasiswa

C. Phase A. Architecture Vision

Pembangunan pendidikan sebagai bagian dari pembangunan bidang kesejahteraan rakyat ditujukan untuk mencerdaskan kehidupan masyarakat. Masyarakat yang cerdas akan memiliki kemampuan dan kesempatan yang seluas-luasnya untuk berpartisipasi dalam pembangunan. Hal ini akan menjadi modal

bangsa agar bisa bersaing dengan negara-negara lain dalam rangka persiapan menuju era bebas yang akan menghapuskan batas-batas kepentingan negara, misalnya dalam bentuk perdagangan, jasa dan sebagainya. Kemampuan masyarakat menjadi cerminan pembentukan manusia yang berkualitas dimulai dari pembinaan pendidikan sejak dini dengan proses yang terarah dan berkelanjutan sampai perguruan tinggi.

Sebagai tolok ukur proses itu semua adalah kualitas generasi mudanya. Gambaran bangsa didepan terlihat pada kemampuan generasi muda menjawab segala tantangan yang ada. Pendidikan tinggi mempunyai peran yang penting dalam menghasilkan tenaga akademik dan professional, handal, dan berkemampuan tinggi, yang dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam memproduksi serta berdaya saing tinggi.

Pada hakikatnya pendidikan adalah hak dasar bagi setiap warga negara Indonesia yang telah diakui dan sekaligus memiliki legalitas yang sangat kuat sebagaimana tertuang dalam Undang-Undang Dasar 1945 pasal 31 ayat 1 yang menyebutkan bahwa “setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan”. Hak memperoleh pendidikan ini diperjelas dengan pasal 31 ayat 2 yang bunyinya “Setiap warga negara wajib mengikuti pendidikan dasar dan pemerintah wajib membiayainya”.

Mengingat pasal 31 UUD 1945 tersebut dengan persetujuan bersama Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia dan Presiden Republik Indonesia memutuskan Undang - Undang No 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional yang mana pada pasal 1 ayat 1 menyebutkan bahwa “Setiap warga negara mempunyai hak yang sama untuk memperoleh pendidikan yang bermutu”. Sedangkan kewajiban pemerintah dan pemerintah daerah tertuang pada pasal 11 ayat 1 yang berbunyi “Pemerintah dan pemerintah daerah wajib memberikan layanan dan kemudahan, serta menjamin terselenggaranya pendidikan yang bermutu bagi setiap warga negara tanpa diskriminasi.

Universitas Muhammadiyah Riau merasa ikut bertanggung jawab untuk menyukseskan cita-cita yang terkandung dalam perundangan yang berlaku. Kampus Universitas Muhammadiyah Riau dengan berbagai kegiatan akademik dari berbagai disiplin ilmu memerlukan pengelolaan yang baik dan terpadu serta mampu berperan aktif dalam melahirkan insan-insan bangsa berkualitas dengan Catur Dharma Perguruan Tinggi-nya yaitu pendidikan, penelitian, pengabdian, serta al - Islam kemuhammadiyahannya sehingga pengelolaan seluruh gerak kehidupan kampus akan menentukan citra Perguruan Tinggi.

Visi UMRI 2030

“ Menjadikan Universitas Muhammadiyah Riau sebagai lembaga pendidikan yang berwarwah dan bermartabat dalam menghasilkan sumber daya manusia yang menguasai IPTEK dengan landasan IMTAQ 2030”.

Misi UMRI :

1. Meningkatkan citra Umri
2. Meningkatkan kualitas SDM, Sarana dan Prasarana
3. Meningkatkan iklim akademik dan entrepreneur universitas (*academic atmosphere dan entrepreneurship university*)
4. Meningkatkan budaya kerja dan kepuasan kerja yang tinggi bagi dosen dan karyawan
5. Meningkatkan keterlibatan Umri dalam Pembangunan Daerah
6. Mewujudkan Umri sebagai lembaga pengkaderan Kemuhammadiyahannya
7. Meningkatkan kesejahteraan Dosen dan Karyawan Umri



Gambar.3. Tahapan yang akan dicapai untuk mewujudkan Visi UMRI

Tahapan menuju universitas yang bermartawah dan bermartabat membutuhkan upaya yang sungguh-sungguh dari seluruh komponen civitas akademika UMRI dalam meningkatkan kualitas di segala bidang terutama yang berkaitan dengan :

- Peningkatan kualitas akademik melalui pembenahan rencana pembinaan dan pengembangan karier akademik dosen dalam melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi.
- Pembangunan kultur entrepreneurship melalui perencanaan yang bermutu.

D. Phase B. Business Architecture

Data kondisi proses yang sedang berjalan saat ini, diperoleh data dari pengamatan langsung pada kegiatan proses di Universitas Muhammadiyah Riau. Pengamatan dilakukan dengan cara mengidentifikasi proses pada setiap unit kerja bagian di Universitas Muhammadiyah Riau. Berdasarkan pada hasil pengamatan dan survei, Sistem informasi dan fasilitas yang digunakan UMRI dalam proses pembelajaran, meliputi semua fasilitas berikut: (1) komputer yang terhubung dengan jaringan internet;(2) beberapa *software* yang berlisensi; (3) fasilitas *e-learning* yang digunakan;dan (4) akses *on-line* ke koleksi perpustakaan. Namun sistem belum terintegrasi dengan baik antara satu dengan yang lain.

E. Phase C. Information System Architecture

Saat ini sistem informasi di Universitas Muhammadiyah Riau (UMRI) masih terdiri dari beberapa sistem informasi yang belum terhubung antara sistem informasi yang satu dengan sistem informasi yang lainnya.

Tabel.3 Kandidat modul aplikasi dan definisinya

No.	Nama Modul Aplikasi	Keterangan
1.	Modul Sistem Akademik	Untuk mengelola data akademik mahasiswa universitas muhammadiyah riau
2.	Modul Sistem Pendaftaran PMB	Untuk mengelola data sistem penerimaan mahasiswa baru universitas muhammadiyah riau
3.	Modul Sistem Inventaris dan Aset	Untuk mengelola data sistem inventaris universitas muhammadiyah riau
4.	Modul Sistem Kepegawaian	Untuk mengelola data sistem kepegawaian dosen dan karyawan universitas muhammadiyah riau
5.	Modul Sistem Perpustakaan	Untuk mengelola data perpustakaan universitas muhammadiyah riau

6.	Modul Sistem Penjaminan Mutu	Untuk mengelola data penjaminan mutu dan control mutu di universitas muhammadiyah riau
7.	Modul Sistem Penelitian dan Pengabdian	Untuk mengelola data penelitian dan pengabdian di Universitas Muhammadiyah Riau
8.	Modul Sistem e-office	Untuk mengelola dokumen surat menyurat di universitas muhammadiyah riau
9.	Modul Sistem Keuangan	Untuk mengelola data keuangan universitas muhammadiyah riau
10.	Modul Feeder Akademik	Untuk mengelola data akademik dosen dan mahasiswa universitas muhammadiyah riau
11.	Modul Informasi Monitoring dan Evaluasi	Untuk mengelola data akademik mahasiswa dan dosen universitas muhammadiyah riau
12.	Modul Sistem Informasi Manajemen	Untuk mengelola data laporan satuan kerja universitas muhammadiyah riau

F. Phase D. Technology Architecture

Berdasarkan kondisi saat ini dan usulan perbaikan yang diajukan maka analisis *gap* arsitektur teknologi di Universitas Muhammadiyah Riau adalah sebagai berikut:

1. Keberagaman perangkat keras dan perangkat lunak yang ada saat ini dan target arsitektur yang diusulkan disebabkan oleh belum adanya standarisasi yang dijadikan sebagai acuan dalam menentukan arsitektur teknologi.
2. Perbandingan antara infrastruktur saat ini dan infrastruktur yang diusulkan menunjukkan bahwa belum terintegrasinya sistem dan infrastruktur di Universitas Muhammadiyah Riau.

G. Phase E. Opportunities and Solution

Dari hasil analisa kebutuhan berdasarkan arsitektur sistem informasi di Universitas Muhammadiyah Riau telah diperoleh hasil bahwa terdapat beberapa modul sistem informasi yang diusulkan untuk memperbaiki sistem informasi perguruan tinggi sesuai dengan fungsi bisnis tiap-tiap organisasi.

H. Phase F. Migration Planning

Proses migrasi memiliki tujuan untuk merencanakan proses peralihan teknologi. Dalam menentukan urutan implementasi arsitektur aplikasi yang diperlukan dapat menggunakan *organization perspective*. Dengan menggunakan *organization perspective* maka urutan arsitektur aplikasi tersebut dapat disimpulkan menjadi kebutuhan kandidat aplikasi.

I. Phase G. Implementation Governance

Tahapan ini dilakukan untuk menyusun rekomendasi pelaksanaan tata kelola sistem dan tata kelola teknologi informasi secara struktur. Pada proses yang ada saat ini, untuk tata kelola teknologi informasi di Universitas Muhammadiyah Riau merupakan tanggung jawab UPT TIPD Universitas Muhammadiyah Riau. UPT ini dibentuk sejak tahun 2011. Tujuan didirikannya UPT ini adalah untuk mengembangkan IT di Universitas Muhammadiyah Riau yang berguna untuk mendukung Visi dan Misi Universitas Muhammadiyah Riau. Perkembangan TI yang sudah terlihat saat ini antara lain tersedianya sistem informasi pada beberapa bagian organisasi, jaringan internet, jumlah PC yang ada pada beberapa unit organisasi, *maintenance* komputer yang dilakukan sendiri, dan kemampuan karyawan dalam menggunakan teknologi informasi. Detail usulan yang dilakukan pada fase *implementation governance* ini dapat dilihat pada Tabel. 4 dibawah ini.

Tabel. 4 Usulan Tata Kelola IT Universitas Muhammadiyah Riau

No	Tata Kelola	Usulan
1.	Pengelolaan keamanan informasi	a. Pengaturan keamanan penggunaan sistem informasi Universitas Muhammadiyah Riau menggunakan <i>password login</i> untuk membatasi hak akses <i>user</i>. b. Koneksi jaringan internet Universitas Muhammadiyah Riau ke jaringan komputer publik dilengkapi <i>firewall</i>. c. <i>Antivirus</i> selalu update dan digunakan secara berkala di seluruh komputer di Universitas Muhammadiyah Riau untuk menjaga komputer dari <i>virus trojan</i>, dan <i>worm</i>. d. <i>User</i> harus melakukan proses <i>scanning</i> setiap memasuki media <i>external</i> kedalam komputer. <i>Scanning</i> dilakukan secara menyeluruh.
2.	Pengelolaan layanan TIK	a. Pengadaan perangkat keras dan perangkat lunak oleh Departemen IT. b. Pengembangan sistem informasi Universitas Muhammadiyah Riau dilakukan oleh Departemen IT Universitas Muhammadiyah Riau bekerja sama dengan instansi lain. c. Setiap layanan yang akan diberikan dalam setiap kerja sama tercakup dalam <i>Service Level Agreement (SLA)</i> dari dua belah pihak.
3.	Pengelolaan pengembangan TIK	a. Pelatihan dan <i>training</i> terhadap <i>user</i> b. Pembuatan buku pedoman (<i>user manual</i>) c. Pelatihan secara periodic terkait dengan pengembangan sistem informasi untuk meminimalisasi terjadinya kesalahan
4.	Pengelolaan kelangsungan layanan TIK	a. Pembuatan rencana <i>maintenance</i> dan pengujian sistem informasi Universitas Muhammadiyah Riau. b. Merencanakan pelatihan yang dilakukan secara periodic. c. Sistem yang akan diimplementasikan harus melewati tahap pengujian untuk meminimalisasi kemungkinan dan dampak besar dari layanan sistem informasi.

J. Phase H. Architecture Change Management

Perubahan-perubahan yang terjadi pada suatu organisasi atau perusahaan tidak bisa memisahkan antara persoalan teknis yang terkait dengan teknologi informasi dengan persoalan non teknis seperti manajemen perubahan. *Change management* dilakukan pada tiga tingkat yaitu individu, organisasi, dan teknologi. Kemampuan individu dalam memanfaatkan teknologi akan sangat berpengaruh terhadap kinerja organisasi dan teknologi sehebat apapun tidak akan berguna jika tidak cukup sumber daya manusia yang mampu menggunakannya. Oleh karena itu tiga faktor ini menjadi sangat penting dalam proses *change management* karena satu sama lainnya memiliki keterkaitan.

Perubahan tingkat individu dilakukan dengan cara mengubah secara langsung perilaku karyawan secara langsung yaitu melalui pemusatan keterampilan, sikap, persepsi, dan pengharapan mereka untuk melaksanakan tugas yang diberikan secara efektif. Perubahan pada tingkat organisasi dilakukan dengan cara mengubah budaya organisasi dan adanya perubahan struktur organisasi yang mengacu pada analisa dan kebutuhan baik sistem informasi maupun infrastruktur Universitas Muhammadiyah Riau.

Perubahan teknologi adalah pada proses pekerjaan, metode-metode dan perlengkapan organisasi untuk memenuhi kebutuhan sistem informasi maupun infrastruktur pendukung sistem informasi di UMRI.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan latar belakang dan hasil penelitian serta pembahasan TOGAF ADM untuk pembuatan sistem informasi di Universitas Muhammadiyah Riau adalah sebagai berikut:

1. Pemodelan aktivitas kerja Universitas Muhammadiyah Riau dapat digambarkan pada model *value chain*.
2. Adanya *gap analysis* antara kondisi arsitektur saat ini dengan target arsitektur yang akan dikembangkan oleh Universitas Muhammadiyah Riau.
3. Sistem informasi dan teknologi yang ada dapat diidentifikasi serta dapat dimodelkan dengan merancang arsitektur sistem informasi di Universitas Muhammadiyah Riau untuk dijadikan sebagai pedoman dalam mengembangkan sistem informasi dimasa yang akan datang.
4. *Enterprise Architecture* di Universitas Muhammadiyah Riau dapat dianalisa dengan menggunakan TOGAF ADM yang meliputi arsitektur kerja, arsitektur sistem informasi, dan arsitektur teknologi.
5. Dampak diterapkannya *Enterprise Architecture* terhadap proses kerja Universitas Muhammadiyah Riau adalah akan mendukung tercapainya visi UMRI yaitu menghasilkan sumber daya manusia yang menguasai IPTEK.

Saran

Untuk menjamin *enterprise architecture* ini diimplementasikan, berikut saran yang diberikan:

1. Fokus dukungan yang paling utama adalah adanya komitmen bersama di level manajemen UMRI dalam pengembangan teknologi informasi.
2. Pengembangan aplikasi harus dilaksanakan secara bertahap sesuai dengan rancangan implementasi yang telah disusun.
3. Dalam implementasinya menggunakan aplikasi *open source* sehingga dapat menekan biaya yang akan dikeluarkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bernard, S. .2005. *An Introduction to Enterprise Architecture. Second Edition*. Bloomington, IN: AuthorHouse. ISBN: 1-4208-8050-0.
- [2] Jurnal. *Arsitektur Sistem Informasi Untuk Institusi Perguruan Tinggi Di Indonesia*. Teknik Informatika Bandung.
- [3] Kurniawan, Bobi. *Enterprise Architecture Planning Sistem Informasi Pada Perguruan Tinggi Swasta Dengan Zachman Framework*. Majalah Ilmiah UNIKOM Vol.9, No. 1. Hal 21.
- [4] Nugroho, S. J. (2012). *Enterprise Architecture Planning Sistem Informasi RSIA ANDINI dengan Menggunakan TOGAF*.
- [5] Spewak, Steven H., Hill, Steven C. 1992. *Enterprise Architecture Planning : Developing Blue Print for Data, Application, and Technology*, Jhon Willey&Sons. <http://catalog.wiley.com/>
- [6] Supriyana, Iyan. *Perencanaan model arsitektur bisnis, arsitektur Sistem informasi dan arsitektur teknologi dengan menggunakan togaf: studi kasus Bakosurtanal*. ISSN: 1907-4093, 2010 Jurnal Generic.Supriatna, Ade. *Analisa Penerapan Togaf Dan Cobit Dalam Tata Kelola Teknologi Informasi Sebagai Usulan Pada Kementerian Energi Dan Sumber Daya Mineral*. ISSN: 1979-2328, 2010.The Open Group. 2007. "The Open Group Architecture Framework (TOGAF), Version 8.1.1, 2007, Enterprise Edition.
- [7] Woolf, B. 2011. "New to Architecture". [online], melalui [https://www.ibm.com/developerworks/mydeveloperworks/blogs/woolf/sea_rch?lang=en&t=entry&f=all&q=New to Architecture](https://www.ibm.com/developerworks/mydeveloperworks/blogs/woolf/sea_rch?lang=en&t=entry&f=all&q=New%20to%20Architecture). [11/03/2012]
- [8] Yunis, Roni. Surendro, Kridanto. *Implementasi Enterprise Architecture Perguruan Tinggi*. ISSN: 1907-5022, 2010.

PERKEMBANGAN KECERDASAN MORAL ANAK DILIHAT DARI PERAN KETERLIBATAN AYAH DALAM PENGASUHAN

Dinda Septiani,^{*} Itto Nesya Nasution
Fakultas Psikologi, Universitas Abdurrah Pekanbaru
romanisti_dyenda@yahoo.com

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara perkembangan kecerdasan moral anak dengan peran keterlibatan ayah dalam pengasuhan. Hasil penelitian ini nantinya bisa membuat para orangtua, terutama ayah dapat menyadari pentingnya sosok ayah dalam pengasuhan anak sehingga dapat memperbaiki dan mengembangkan peran ayah sejak anak usia dini agar dapat mencegah perilaku-perilaku negatif atau menyimpang yang akhir-akhir ini mulai marak terjadi pada generasi muda serta ayah tidak lagi hanya sebagai sosok pencari nafkah dalam keluarga. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan menyebarkan skala kepada anak yang berada pada masa kanak-kanak akhir yang terdiri dari skala peran keterlibatan ayah dalam pengasuhan dan skala perkembangan kecerdasan moral. Alat ukur dianalisa secara statistik untuk melihat hubungan korelasinya. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara perkembangan kecerdasan moral anak dengan peran keterlibatan ayah dalam pengasuhan yang didasarkan pada nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Hasil ini diharapkan bahwa sosok ayah sebaiknya dapat berperan langsung dalam pengasuhan anak-anak.

Keywords: kecerdasan moral, peran keterlibatan ayah

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Orangtua selalu menginginkan anak-anaknya tumbuh menjadi anak yang cerdas. Hal ini membuat orang tua menyiapkan kursus privat bagi anak di luar aktivitas sekolah. Sayangnya, usaha tersebut umumnya tertujukan semata pada keterampilan dan kecerdasan akal serta menomorduakan pendidikan karakter. Bukan mustahil generasi masyarakat saat ini dan yang akan datang akan dibanjiri orang-orang cerdas dengan pengetahuan segudang namun memiliki kualitas moral yang rendah (Hidayati, Kaloeti & Karyono, 2011).

Hal ini terbukti pada tahun-tahun terakhir, anak tidak lagi menjadi korban melainkan pelaku peristiwa tidak bermoral. Banyak sekali terjadi kasus-kasus kriminalitas dan kenakalan yang dilakukan oleh anak-anak (Komnas PA, dalam Liputan6.com, 2015). Rendahnya kualitas moral anak akan membahayakan masa depan terutama dalam era modernisasi sekarang ini (Afrianti & Ruqoyah, 2012).

Komisi Nasional Perlindungan Anak (Liputan6.com, 2015) mencatat kasus kriminalitas yang dilakukan anak terus meningkat setiap tahunnya. Pada tahun 2014 sekitar 26 % kenaikan dari tahun lalu, anak dilaporkan sebagai pelaku kekerasan, sedangkan tahun ini naik 18 %. Selain itu, berdasarkan Pusat Data Anak Berhadapan dengan Hukum (ABDH), sepanjang 2014 di Indonesia sedikitnya sekitar 2.879 anak melakukan tindak kekerasan mulai rentang usia 6 – 14 tahun. Jumlah ini meliputi kejahatan seperti kekerasan pada anak lain, pencurian, narkoba, tawuran, pembunuhan dan pelecehan seksual.

Perkembangan moral tidak bisa dijauhkan dari rentang masa anak-anak. Moral tidak berkembang dengan sendirinya, tetapi harus diajarkan. Semakin dini moral diajarkan maka semakin besar kapasitas anak mencapai karakter yang solid, yaitu *growing to think, believe, and act morally* (Santrock, 2007). Piaget (dalam Santrock, 2007) menjelaskan bahwa pemahaman anak mengenai moral sudah muncul sejak usia 4 tahun. Kualitas moral tinggi dibutuhkan untuk membuat anak sukses dalam kehidupan di rumah maupun di lingkungan. Anak yang memiliki kualitas moral tinggi dapat dikatakan anak cerdas secara moral (Borba, 2008).

Kecerdasan moral didefinisikan oleh Borba (2008) sebagai kemampuan untuk memahami benar dan salah dan pendirian yang kuat untuk berpikir dan berperilaku sesuai dengan nilai moral. Adapun aspek kecerdasan moral pada anak meliputi empati, nurani, kontrol diri, rasa hormat, baik budi, toleran dan adil. Selain itu, menurut Santrock (2007) perkembangan moral (*moral development*) berkaitan dengan

aturan dan konvensi tentang apa yang seharusnya dilakukan oleh individu dalam interaksinya dengan orang lain.

Kecerdasan moral dibangun sejak dini dengan bantuan keluarga terutama orang tua. Orang tua memberi pengaruh langsung pada anak untuk memberikan contoh serta membimbing dan menjelaskan nilai atau aturan yang berlaku di masyarakat. Menurut Borba (2008), pengasuhan merupakan hal penting dalam mempengaruhi kepribadian anak. Orang tua memiliki peran berbeda dalam mengasuh anak. Ibu berperan besar pada perawatan anak, sedangkan ayah berperan pada aktivitas yang berhubungan dengan pembentukan pribadi anak.

Kenyataannya di lapangan, mendidik dan membesarkan anak lebih dibebankan kepada ibu, sedangkan ayah hanya bertugas mencukupi kebutuhan ekonomi keluarga, sehingga tidak ikut mengasuh, mendidik dan memenuhi kebutuhan kasih sayang anak. Padahal kualitas pengasuhan ibu atau ayah harus disejajarkan karena pengalaman yang dialami bersama ayah, akan mempengaruhi seorang anak hingga dewasa nantinya (Setyawati & Rahardjo, 2015).

Indonesia didaulat sebagai *fatherless country*, negara tanpa keberadaan ayah secara psikologis. Akibatnya anak-anak mengalami krisis *father hunger*, yang kemudian berdampak hilangnya rasa berani dan rasa percaya diri dalam dirinya. Selama ini studi-studi perkembangan anak telah mengupas tentang peranan ibu secara luas dan mendalam, sayangnya peran ayah seakan diabaikan (Formoso, Gonzales, Barrera & Dumka, 2007). Lamb (dalam Setyawati & Rahardjo, 2015) mengungkapkan bahwa mengabaikan peran ayah sama saja dengan membiarkan terjadinya bias dalam perkembangan anak.

Keterlibatan ayah dalam pengasuhan merupakan hal yang sangat penting. Keterlibatan ayah dalam pengasuhan adalah suatu partisipasi aktif melibatkan fisik, afektif, dan kognitif dalam proses interaksi antara ayah dan anak yang memiliki fungsi *endowment* (mengakui anak sebagai pribadi), *protection* (melindungi anak dari sumber-sumber bahaya potensial dan berkontribusi pada pengambilan keputusan yang berpengaruh terhadap kesejahteraan anak), *provision* (memastikan kebutuhan material anak), *formation* (aktivitas bersosialisasi seperti pendisiplinan, pengajaran, dan perhatian) yang merepresentasikan peran ayah sebagai pelaksana dan pendorong bagi pembentukan dalam perkembangan anak (Berns, 2007).

Berns (2007) mengemukakan bahwa konsep keterlibatan ayah lebih dari sekedar melakukan interaksi positif dengan anak-anak mereka, tetapi juga memperhatikan perkembangan anak, terlihat dekat dengan nyaman, serta dapat memahami dan menerima anak-anak mereka. Keterlibatan ayah mencakup empat area perkembangan anak yaitu, elemen fisik, sosial, spiritual, intelektual, dan mengandung unsur afektif (Grant dalam Andayani & Koentjoro, 2004).

Penelitian dilakukan oleh Goleman (dalam Khayati, 2012) menunjukkan bahwa anak-anak yang hidup tanpa ayah mengalami permasalahan fisik dan psikologi seperti depresi, nilai akademik menurun, dan beberapa permasalahan lain berkaitan pergaulan. Selain itu, menurut Nangle, dkk (2003) keterlibatan ayah dalam pengasuhan memberikan dampak positif pada seluruh aspek perkembangan anak yaitu kognitif, intelektual dan pencapaian prestasi, emosi, sosial, peran jenis, moral, dan penurunan perkembangan anak yang negatif.

Gottman & DeClaire (dalam Andayani & Koentjoro, 2004) mengemukakan bahwa keterlibatan ayah akan mengembangkan kemampuan anak untuk berempati, penuh kasih sayang dan perhatian, serta hubungan sosial yang lebih baik. Selain itu, akan menyebabkan terbentuknya identitas gender yang sehat, perkembangan moral positif, serta penyesuaian diri positif pada anak. Kehangatan, bimbingan serta pengasuhan yang diberikan oleh ayah juga dapat memprediksi kematangan moral anak, yang diasosiasikan dengan perilaku prososial dan perilaku positif (Formoso, Gonzales, Barrera & Dumka, 2007).

Berangkat dari fenomena dan pentingnya keterlibatan ayah seperti yang telah dikemukakan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai 'perkembangan kecerdasan moral anak dengan peran keterlibatan ayah dalam pengasuhan'.

B. Lingkup Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka perumusan masalahnya adalah: apakah ada hubungan antara perkembangan kecerdasan moral anak dengan peran keterlibatan ayah dalam pengasuhan ?.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui hubungan antara perkembangan kecerdasan moral anak dengan peran keterlibatan ayah dalam pengasuhan.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan meningkatkan perkembangan ilmu psikologi khususnya dalam bidang perkembangan dan pendidikan anak, terutama kajian tentang pengasuhan ayah dan kecerdasan moral anak. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan bisa membuat para orangtua, terutama ayah dapat menyadari pentingnya sosok ayah dalam pengasuhan anak sehingga dapat berperan sejak dini dalam mengasuh anak agar dapat mencegah perilaku negatif yang akhir-akhir ini mulai marak terjadi pada generasi muda. Diharapkan juga hasil ini nantinya menjadi dasar bagi pemerhati anak dan peneliti dalam pemberian materi 'parenting' kepada orangtua terutama penekanan dalam fungsi ayah yang tidak terlalu sering diangkat dalam tema.

II. METODE PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

Penelitian ini berlangsung dengan tahapan pembuatan proposal, seleksi panitia pemberi hibah penelitian, pengumpulan referensi untuk menjadi daftar bacaan, penyempurnaan proposal, pembuatan alat ukur, uji coba alat ukur, revisi alat ukur, penyebaran skala, pengolahan data, analisa data, dan pembuatan laporan hasil penelitian, serta mempublikasikannya dalam bentuk seminar dan jurnal.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini mengambil tempat di Pekanbaru.

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini yaitu variabel Y (tergantung) adalah kecerdasan moral dan variabel X (variabel bebas) adalah keterlibatan ayah dalam pengasuhan. Penelitian ini merupakan penelitian korelasi melihat hubungan antara perkembangan kecerdasan moral anak dengan peran keterlibatan ayah dalam pengasuhan.

D. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah anak yang berada pada masa kanak-kanak akhir berusia 10-12 tahun yang berjumlah 100 orang. Hal ini seperti yang dikemukakan oleh Piaget (dalam Santrock, 2007), bahwa anak-anak yang berada pada usia 10 hingga 11 tahun telah memiliki suatu kesadaran akan perasaan-perasaan orang lain dan dapat tersakiti ataupun merasa kecewa atas apa yang dilakukan oleh individu tersebut. Adapun metode pengambilan sampel yang akan digunakan adalah *incidental sampling* yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan kebetulan/incidental bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel, bila dipandang orang yang kebetulan ditemui itu cocok sebagai sumber data (Sugiyono, 2013).

E. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pengambilan data melalui skala yang terdiri dari skala keterlibatan peran ayah yang peneliti susun berdasarkan aspek-aspek keterlibatan ayah dalam pengasuhan oleh Lamb, Pleck, Charnov dan Levine (dalam McBride, Schoppe dan Rane, 2002) yaitu:

a. Paternal Engagement

Paternal Engagement adalah pengasuhan yang melibatkan interaksi langsung antara ayah dan anak. Interaksi ini meliputi kegiatan seperti memberi makan, mengenakan baju, mengajari sesuatu, berbincang, bermain, rekreasi atau mengerjakan rumah.

b. Paternal Accessibility

Paternal Accessibility, mencakup kehadiran dan keterjangkauan ayah bagi anak, terlepas dari ada atau tidaknya interaksi langsung antara ayah dan anak. Dalam dimensi ini ayah mungkin tidak berinteraksi dengan anak tetapi masih hadir bagi anaknya baik secara fisik maupun psikologis. Misalnya ketika ayah membaca surat kabar di satu ruang sementara anak bermain di ruang yang sama.

c. *Paternal responsibility*

Paternal responsibility mencakup pemahaman dan usaha ayah dalam memenuhi kebutuhan anaknya, mencakup faktor ekonomi maupun pengaturan dan perencanaan kehidupan anak. Misalnya membiayai hidup anak dan mengetahui jadwal anak ke dokter.

Skala kecerdasan moral, peneliti susun berdasarkan aspek-aspek kecerdasan moral oleh Borba (2008) yaitu empati, hati nurani, kontrol diri, rasa hormat, baik budi, toleransi dan adil yang berjumlah 22 aitem.

F. *Teknik Analisa Data*

Analisa data dalam penelitian ini menggunakan metode analisa korelasi *pearson product moment*, yaitu suatu cara statistik untuk menghitung derajat hubungan antara dua variabel-masing variabel bebas, sehingga diperoleh kesimpulan melalui uji hipotesis (Sugiyono, 2013). Semua proses statistik diolah dengan menggunakan program SPSS 20.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional dan menggunakan skala yang disusun peneliti berdasarkan aspek-aspek kecerdasan moral dan aspek keterlibatan ayah sebagai alat ukurnya. Aitem skala kecerdasan moral berjumlah 22 dan aitem keterlibatan ayah berjumlah 24.

Sebelum dilakukan uji analisa data, maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas sebaran. Berdasarkan hasil normalitas menunjukkan bahwa data variabel peran keterlibatan ayah dan kecerdasan moral anak memiliki nilai signifikansi sebesar ($p > 0,05$). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa hasil yang diperoleh dari sebaran dalam penelitian menunjukkan adanya distribusi yang normal sehingga analisa dapat dilakukan dengan uji korelasi *Pearson Product Moment*.

Berdasarkan hasil uji hipotesa penelitian terhadap 100 anak usia 10-12 tahun & telah dianalisa secara statistik melalui uji korelasi *Pearson Product Moment*, diperoleh nilai $p < 0,05$ yaitu 0,000. Hal ini berarti, ada hubungan antara perkembangan kecerdasan moral anak dengan peran keterlibatan ayah dalam pengasuhan. Selain itu, nilai koefisien korelasi (r) sebesar : 0,602, hal ini berarti hubungannya cukup tinggi.

Adapun untuk kategorisasi gambaran data subjek skala peran keterlibatan ayah dapat dilihat sebagai berikut:

Tinggi : $X \geq (72,5 + 1.14,5) = X \geq 87$
Sedang : $(72,5 - 1.14,5) \leq X < (72,5 + 1.14,5) = 58 \leq X < 87$
Rendah : $X < (72,5 - 1.14,5) = X < 58$

Tabel 1. Kategori peran keterlibatan ayah

Kategori	Skor Interval	Frekuensi	Persentase
Tinggi	$X \geq 87$	11	11 %
Sedang	$58 \leq X < 87$	27	27 %
Rendah	$X < 58$	62	62 %
Jumlah		100	100 %

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa keterlibatan ayah dalam pengasuhan anak paling banyak berada pada tingkat rendah dan yang paling sedikit keterlibatan ayah pada kategori tinggi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara perkembangan kecerdasan moral anak dengan peran keterlibatan ayah dalam pengasuhan. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Lamb (2010) yang menyatakan persepsi tentang peran ayah yang terlibat dalam pengasuhan dapat berpengaruh terhadap keseluruhan perkembangan sosial, emosional, moral dan prestasi akademik anak. Senada dengan pendapat tersebut, Bloir (2002) menyatakan bahwa keterlibatan ayah penting bagi perkembangan pribadi anak, baik sosial, emosional maupun intelektualnya. Pada diri anak akan tumbuh motivasi, kesadaran diri, identitas serta kekuatan dan kemampuan yang nantinya akan memberi peluang untuk perkembangan emosinya.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Gluecks (Hurlock, 2009), menemukan bahwa kenakalan remaja bukan fenomena baru dari masa remaja melainkan suatu lanjutan dari perilaku asosial yang dimulai pada masa kanak-kanak. Hal ini berhubungan erat dengan pengasuhan orangtua khususnya ayah menjadi

sangat penting bagi perilaku moral anak. Seorang anak yang mendapatkan pengasuhan yang baik akan lebih mudah menyesuaikan diri dengan aturan dan norma di lingkungan.

Tingkat keterlibatan ayah dalam pengasuhan paling banyak berada pada kategori rendah. Hal ini sesuai dengan apa yang disampaikan Poulter (2004) yaitu tidak semua ayah yang dapat selalu ada pada tahap perkembangan anak. Tidak adanya figur ayah dapat dipahami secara fisik dan emosional. Hal ini berdampak dengan perilaku negatif anak yang menjadi sering muncul dan bertindak kasar dengan temannya.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara perkembangan kecerdasan moral anak dengan peran keterlibatan ayah dalam pengasuhan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Gluecks (Hurlock, 2009), menemukan bahwa kenakalan remaja bukan fenomena baru dari masa remaja melainkan suatu lanjutan dari perilaku asosial yang dimulai pada masa kanak-kanak. Hal ini berhubungan erat dengan pengasuhan orangtua khususnya ayah menjadi sangat penting bagi perilaku moral anak. Seorang anak yang mendapatkan pengasuhan yang baik akan lebih mudah menyesuaikan diri dengan aturan dan norma di lingkungan.

Adapun hal yang perlu ditingkatkan lagi adalah bentuk pengumpulan data, sebaiknya di lengkapi dengan kuesioner sehingga bentuk keterlibatan ayah dapat lebih terukur dan lebih memperbanyak jumlah subjek penelitian sehingga lebih bisa digeneralisasi. Selain itu, keterlibatan ayah juga perlu diukur langsung dengan memberikan skala pada ayah, tidak hanya persepsi dari anak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afrianti, D., & Ruqoyah, S., kasus kriminal dilakukan anak-anak. Dari <http://metro.news.viva.co.id/news/read/312779-2-008-kasus-kriminal-dilakukan-anak-anak>. Diakses tanggal 20 Februari 2016, 2012.
- [2] Allen, S., & Daly, K., The effect of father involvement: an updated research summary of the evidence, Canada: University of Guelph, 2007.
- [3] Andayani, B. & Koentjoro, Peran ayah menuju coparenting. Sepanjang : CV. Citra Media, 2004.
- [4] Berns, R.M., Child, family, school, community : socialization and support. United States of America : Thomson Learning, Inc, 2007.
- [5] Borba, M., Membangun kecerdasan moral: tujuh kebajikan utama agar anak bermoral tinggi, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2008.
- [6] Budiningsih, C.A., Pembelajaran moral : berpijak pada karakteristik siswa dan budayanya, Jakarta : Penerbit PT Rineka Cipta, 2004.
- [7] Formoso, D., dkk., Interparental relations, maternal employment, and fathering in Mexican American families, *Journal of Marriage and Family*, 69, pp 26-39, 2007.
- [8] Hidayati, F., Kaloeti, D., & Karyono, Peran ayah dalam pengasuhan anak. *jurnal psikologi UNDIP. Fakultas Psikologi Universitas Diponegoro. Semarang*, 9 (1), pp 1-10, 2011.
- [9] Hurlock, E.B., Psikologi perkembangan : suatu pendekatan sepanjang rentang kehidupan. Jakarta : Penerbit Erlangga, 2009.
- [10] Khayati, N.L., Hubungan keterlibatan ayah dalam pengasuhan dan motivasi berprestasi pada siswa MTS Wathaniyah Islamiyah Kebumen. *Proceeding Nasional II PPI*, 12 (2), pp 30-38, 2012.
- [11] Lamb, M. E, The role of father in child development fifth edition. New York: John Willey & Sons Inc, 2010.
- [12] Liputan6.com., Pelaku kekerasan anak meningkat. Dari m.liputan6.com/news/read/21544228/komnas-pa-pelaku-kekerasan-anak-meningkat-tahun-2015. Diakses tanggal 25 Februari 2016, 2015.
- [13] McBride, B.A., Schoppe, S.J., & Rane, T.R, Child characteristic, parenting stress and parental involvement. *Journal of Marriage and the family*, 64 (3), pp 998-1011, 2002.
- [14] Nangle, S.M., Kelley, M.L., Fals, W., & Levant, R.F (2003). Work and Family Variables as related to paternal engagement, responsibility and accessibility in dual earner couples with young children. *Journal Fathering*, 14 (2), pp 200-219, 2003

TECHNOLOGY

SIFAT KOROSI MATERIAL HASIL PROSES METALURGI SERBUK UNTUK APLIKASI BIOMEDIK

Ahmad Kafrawi Nasution, Jhona Heri, Lega Putri Utami

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia
ahmadkafrawi@umri.ac.id

Abstrak—Studi terbaru pada logam biodegradable dimana besi murni dan paduan berbasis besi (pure Fe and Fe based alloys) mengusahakan perbaikan pada laju degradasi yang masih sangat rendah dan dianggap memiliki laju korosi yang sama dengan implant permanen. Pengembangan strategi disain seperti proses pembentukan (proses manufaktur), penambahan dan pemilihan unsur paduan serta perlakuan panas untuk mengontrol ukuran butir merupakan usaha untuk mendapatkan tingkat degradasi yang baik dari implan biodegradable. Tujuan dari penelitian ini untuk mengukur laju korosi dari material biodegradable berpori yang akan digunakan pada implan medik. Material dibuat dengan proses metalurgi serbuk dari besi dengan kadar karbon rendah dengan ukuran 300 Mesh. Variasi tekanan kompaksi adalah 10.3 MPa (1500 Psi), 13.8 MPa (2000 Psi) dan 17.2 MPa (2500 Psi) serta proses sinter dilakukan pada temperatur 1000 °C tanpa vakum. Evaluasi sifat korosi material dilakukan melalui uji korosi rendaman (statik) menggunakan larutan Saline (NaCl 0,9%) dengan mengikuti standar ASTM G-31. Pengujian dilanjutkan dengan memonitor pengukuran pH larutan korosi dan pengukuran kehilangan massa (weight loss). Pengujian kandungan ion terlarut dari larutan elektrolit dilakukan menggunakan atomic absorption spectrophotometer (AAS). Hasil percobaan menunjukkan material biodegradable berpori dengan tekanan kompaksi 17.2 MPa (2500 Psi) dan temperatur sinter 1000 °C tanpa vakum menampilkan tingkat degradasi yang baik.

Kata kunci: Logam biodegradable, Metalurgi serbuk, Larutan Saline, Laju korosi.

I. PENDAHULUAN

Penelitian *biodegradable* berbasis besi murni dan paduannya mengusahakan perbaikan pada laju degradasi. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan laju korosi yang hampir sama dengan implan permanen [1]. Studi terbaru pada logam *biodegradable* dengan mengembangkan strategi desain. Pengembangan strategi desain seperti proses pembentukan (proses manufaktur), penambahan dan pemilihan unsur paduan [2] serta perlakuan panas untuk mengontrol ukuran butir [3] merupakan usaha untuk mendapatkan tingkat degradasi yang baik dari implan *biodegradable*. Hingga saat ini, hasil penelitian untuk besi murni dan paduan berbasis besi masih memperhatikan pencapaian tingkat degradasi, kinerja mekanik dan mempertahankan biokompatibilitasnya [1, 4].

Perkembangan yang pesat pada penelitian *biodegradable metals* menggunakan logam yang mampu terkorosi guna memenuhi fungsi implan sementara. Adapun model degradasi yang ideal harus memenuhi persyaratan sebagai berikut: tingkat degradasi implan berbasis besi harus dikontrol serendah mungkin sebelum penyembuhan luka dan kemudian tingkat degradasi dapat meningkat tetapi masih berada di bawah nilai kritis yang aman [5]. Hal ini diperlukan untuk mempertahankan metabolisme tubuh manusia nantinya.

Pori atau lubang kecil pada material implan sangat diperlukan dan menjadi komponen kunci dalam rekayasa jaringan untuk regenerasi tulang, yang memungkinkan pertumbuhan jaringan, mencegah pelepasan implan, memungkinkan pengangkutan cairan tubuh dan juga potensi untuk dijadikan tempat obat (*platform for drug delivery*) [6]. Sejumlah publikasi telah menunjukkan bahwa pengurangan sifat mekanik dan kenaikan tingkat degradasi material berpori biasanya diamati seiring dengan peningkatan ukuran porositas dan pori [4]. Wen et al. (2003) menemukan kekuatan dan modulus elastis material berpori menurun dengan meningkatnya porositas, sedangkan laju degradasi meningkat [7].

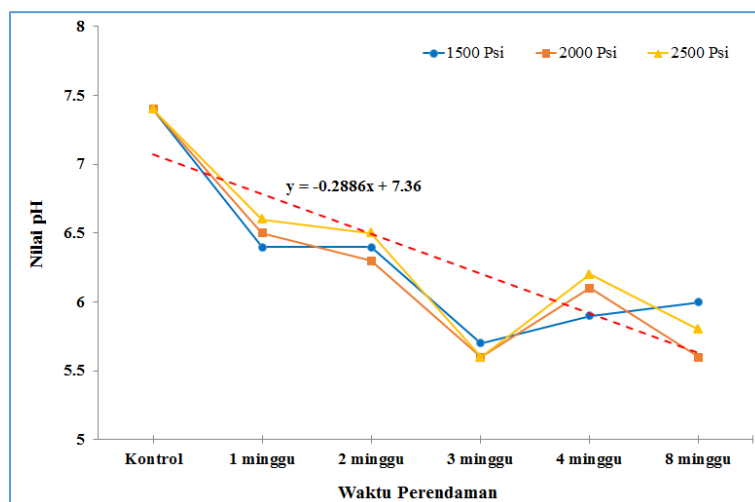
Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dilakukan penentuan laju korosi menggunakan material hasil metalurgi serbuk untuk implan *biodegradable* yang akan digunakan pada implan medik. Proses korosi dilakukan pada temperatur kamar dengan larutan *Saline* (NaCl 0,9%).

II. METODE PENELITIAN

Material uji dibuat melalui proses metalurgi serbuk menggunakan serbuk dengan ukuran 51 – 69 μm atau partikel serbuk dari ayakan 300 mesh. Variasi tekanan kompaksi adalah 10.3 MPa (1500 Psi), 13.8 MPa (2000 Psi) dan 17.2 MPa (2500 Psi). Proses sinter dilakukan pada temperatur 1000 °C tanpa vakum dengan waktu penahanan selama 60 menit. Proses pendinginan dilakukan di dalam *furnace* hingga mencapai temperatur kamar. Selanjutnya dilakukan pengujian sifat korosi menggunakan lima sampel dari masing-masing variasi tekanan dengan dimensi 15mm X 5mm X 2.4mm. Pengujian korosi rendaman mengikuti standar ASTM G-31 menggunakan larutan *Saline* (NaCl 0,9 %). Variasi waktu rendaman dilakukan pada 1 minggu, 2 minggu, 3 minggu, 4 minggu dan 8 minggu. Sesuai dengan waktu rendaman dilakukan pengukuran pH larutan korosi dan pengukuran kehilangan massa (*weight loss*). Pengujian kandungan ion terlarut dari larutan elektrolit dilakukan menggunakan *atomic absorption spectrophotometer*, AAS (AA-7000 SHIMADZU, Japan) dari masing-masing larutan (berdasarkan waktu rendaman).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian yang diperoleh terlihat tren penurunan nilai pH, walaupun terjadi penurunan yang signifikan pada minggu ke-3 (Gambar 1). Penurunan nilai pH pada minggu ke-3 disebabkan terjadinya pengurangan volume larutan elektrolit pada tabung uji sehingga kadar asam semakin meningkat.

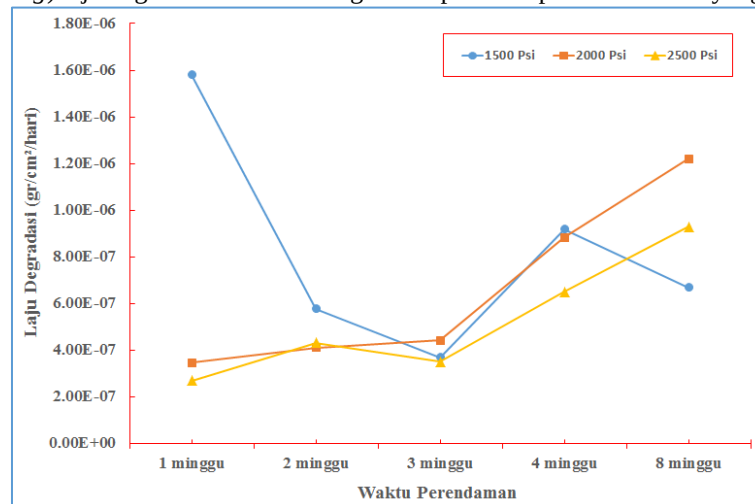


Gambar 1. Nilai pH pada variasi waktu rendaman

Laju degradasi dari masing masing variasi tekanan kompaksi menunjukkan nilai yang berbeda dan dapat dilihat pada gambar 2. Untuk sampel dengan variasi tekanan kompaksi 10.3 MPa (1500 Psi) terjadi penurunan laju degradasi dan naik lagi minggu ke-4. Penurunan laju degradasi terjadi lagi saat minggu ke-4 menuju minggu ke-8. Tetapi tidak sama pada sampel dengan variasi tekanan kompaksi 13.8 MPa (2000 Psi) dan 17.2 MPa (2500 Psi). Laju degradasi sangat lambat hingga minggu ke-3 dan setelah 3 minggu terjadi peningkatan laju degradasi yang cukup besar. Jika diperhatikan proses korosi yang terjadi pada minggu ke-1 hingga minggu ke-2. Saat minggu ke-3 serangan korosi mengalami penurunan yang diakibatkan terbentuknya lapisan dipermukaan material, sehingga menghalangi serangan korosi berikutnya. Setelah minggu ke-3 terjadi kerontokan lapisan dan membentuk endapan produk korosi yang mengakibatkan laju degradasi semakin meningkat. Hal ini disebabkan substrat terekspos kembali menjadi permukaan yang diserang korosi.

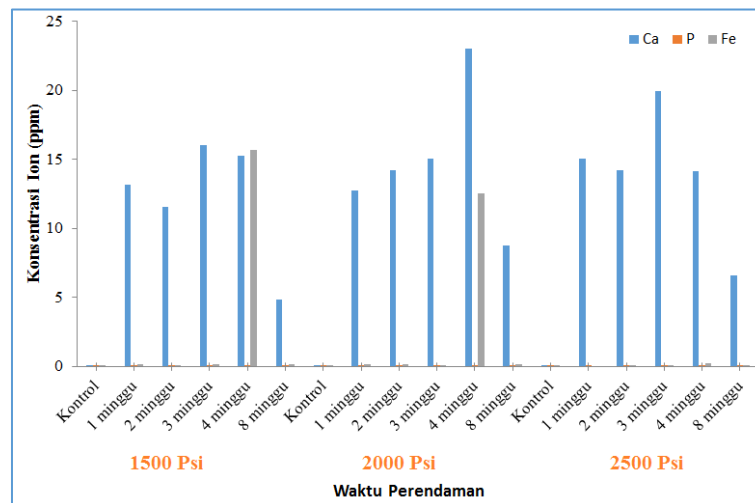
Jika diperhatikan laju degradasi dari material ini sangat sesuai dengan konsep ideal kriteria kinerja *biodegradable metals*. Konsep ini sesuai dengan proses rekonstruksi jaringan yang terluka dalam hal memberikan dukungan mekanik sementara yang meniru kinerja implan logam tradisional jangka pendek dan benar-benar larut dalam kerangka waktu yang lebih lama dengan tingkat degradasi yang sesuai untuk tubuh manusia [4, 8].

Jika dilihat berdasarkan penelitian sebelumnya, penyembuhan patah tulang terjadi dalam tiga tahap: tahap peradangan (*inflammation*), perbaikan (*repair*) dan penataan tulang kembali (*remodeling*) [8-10]. Pada tahap peradangan (*inflammation*) terjadi pada minggu ke-1 dan Zheng et al. (2014) mengatakan laju degradasi diharapkan sekecil mungkin. Pada tahap perbaikan (*repair*) terjadi pada minggu ke-1 hingga minggu ke-6, dimana laju degradasi mulai meningkat saat minggu ke-6. Oleh karena itu, dukungan mekanis harus dipertahankan selama 12-24 minggu tergantung pada kondisi klinis [4]. Pada tahap penataan tulang kembali (*remodeling*) laju degradasi boleh meningkat tetapi masih pada nilai kritis yang aman [11].



Gambar 2. Laju degradasi terhadap waktu perendaman

Dari hasil analisis konsentrasi ion logam pada larutan elektrolit untuk masing-masing sampel dengan variasi tekanan kompaksi ditampilkan pada gambar 3. Analisis konsentrasi ion menggunakan *atomic absorption spectrophotometer* (AAS) menunjukkan konsentrasi ion Ca dominan. Sedangkan untuk sampel dengan variasi tekanan kompaksi 1500 Psi dan 2000 Psi pada minggu ke-4 terlihat meningkat konsentrasi ion Fe. Untuk sampel dengan variasi tekanan kompaksi 1500 Psi menunjukkan konsentrasi ion Fe sebesar 15.7 ppm dan sampel dengan variasi tekanan kompaksi 2000 Psi menunjukkan konsentrasi ion Fe sebesar 12.6 ppm. Pada sampel dengan variasi tekanan kompaksi 2500 Psi menunjukkan konsentrasi ion Fe sebesar 0.25 ppm pada minggu ke-4. Sehingga terlihat bahwa sampel dengan variasi tekanan kompaksi 2500 Psi menunjukkan kriteria kinerja yang baik terhadap konsentrasi ion Fe pada larutan larutan Saline (NaCl 0,9 %). Hal ini disebabkan porositas pada sampel dengan variasi tekanan kompaksi 2500 Psi lebih sedikit sehingga luas permukaan yang terkorosi juga lebih kecil jika dibandingkan dengan sampel dengan variasi tekanan kompaksi 1500 Psi dan 2000 Psi.



Gambar 3. Konsentrasi ion Ca, P dan Fe

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Dengan melihat laju degradasi dan konsentrasi ion logam Fe yang kecil maka material dengan tekanan kompaksi 17.2 MPa (2500 Psi) menampilkan tingkat degradasi yang baik. Adapun laju degradasi mulai dari 2.0×10^{-7} gr/cm²/hari pada minggu ke-1 hingga 9.3×10^{-7} gr/cm²/hari pada minggu ke-8. Konsentrasi ion logam Fe untuk material dengan tekanan kompaksi 17.2 MPa (2500 Psi) sebesar 0.25 ppm pada minggu ke-4.

UCAPAN TERIMA KASIH

Seluruh penulis mengucapkan terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Riau. Pada kesempatan ini juga penulis mengucapkan terimakasih kepada Kemenristekdikti. Direktorat Jendral Penguatan Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRPM) yang telah membiayai kegiatan penelitian ini melalui Skim PUPT Tahun Anggaran 2017 sesuai dengan nomor kontrak penelitian: 016/KONTRAK PENELITIAN/K10/KM/2017.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Kraus, F. Moszner, S. Fischerauer, M. Fiedler, E. Martinelli, J. Eichler, *et al.*, "Biodegradable Fe-based alloys for use in osteosynthesis: Outcome of an in vivo study after 52 weeks," *Acta Biomaterialia*, vol. 10, pp. 3346-3353, 2014.
- [2] H. Hermawan, D. Dubé, and D. Mantovani, "Degradable metallic biomaterials: Design and development of Fe-Mn alloys for stents," *Journal of Biomedical Materials Research Part A*, vol. 93A, pp. 1-11, 2010.
- [3] M. Niinomi, M. Nakai, and J. Hieda, "Development of new metallic alloys for biomedical applications," *Acta Biomaterialia*, vol. 8, pp. 3888-3903, 2012.
- [4] Y. F. Zheng, X. N. Gu, and F. Witte, "Biodegradable metals," *Materials Science and Engineering: R: Reports*, vol. 77, pp. 1-34, 3// 2014.
- [5] H. Chen, E. Zhang, and K. Yang, "Microstructure, corrosion properties and bio-compatibility of calcium zinc phosphate coating on pure iron for biomedical application," *Materials Science and Engineering: C*, vol. 34, pp. 201-206, 2014.
- [6] E. Aghion, T. Yered, Y. Perez, and Y. Gueta, "The Prospects of Carrying and Releasing Drugs Via Biodegradable Magnesium Foam," *Advanced Engineering Materials*, vol. 12, pp. B374-B379, 2010.
- [7] C. E. Wen, Y. Yamada, K. Shimojima, Y. Chino, H. Hosokawa, and M. Mabuchi, "Porous Bioresorbable Magnesium as Bone Substitute," *Materials Science Forum*, vol. 419-422, pp. 1001-1006, 2003.
- [8] A. K. Nasution and H. Hermawan, "Degradable Biomaterials for Temporary Medical Implants," in *Biomaterials and Medical Devices: A Perspective from an Emerging Country*, F. Mahyudin and H. Hermawan, Eds., ed Cham: Springer International Publishing, 2016, pp. 127-160.
- [9] T. P. RÜEDI, R. BUCKLEY, and C. G. MORAN, *AO Principles of Fracture Management* vol. 91. Stuttgart: Thieme, 2009.
- [10] A. L. Johnson, J. E. F. Houlton, and R. Vannini, *AO principles of fracture management in the dog and cat*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 2005.
- [11] E. Zhang, H. Chen, and F. Shen, "Biocorrosion properties and blood and cell compatibility of pure iron as a biodegradable biomaterial," *Journal of Materials Science: Materials in Medicine*, vol. 21, pp. 2151-2163, July 01 2010.

STUDI PENYAMBUNGAN MATERIAL KATUP KENDARAAN MENJADI BIMETAL MENGUNAKAN METODE *Friction Welding*

Ahmad Kafrawi Nasution, Riski Ramadhan, Sunaryo

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia
ahmadkafrawi@umri.ac.id

Abstrak— Katup merupakan suatu komponen pengatur proses membuka-menutup pada saluran masuk dan buang sebuah motor bakar. Selama ini, komponen katup kendaraan terbuat dari logam baja yang memiliki massa jenis yang lebih besar jika dibandingkan dengan material aluminium. Penelitian ini bertujuan untuk mengganti sebagian material katup dengan material aluminium dengan harapan dapat meringankan kinerja putaran mesin kendaraan. Proses penyambungan dilakukan dengan metode friction welding yang menjadi tren metode penyambungan untuk material yang berbeda saat ini. Parameter pengelasan yang digunakan untuk friction welding seperti friction time, friction pressure, forging pressure dan burn off berdasarkan parameter penelitian terdahulu. Hasil sambungan las nantinya dilakukan pengujian mekanik mengikuti standar ASTM E8 dan ASTM E290. Distribusi kekerasan pada daerah lasan juga dilakukan evaluasi menggunakan standar ASTM E10-15a. Hasil percobaan akan menampilkan sifat mekanik sambungan las dan pengurangan massa jenis dari komponen katup yang dikembangkan.

Kata kunci: *Friction welding, Parameter pengelasan, Katup kendaraan, Massa jenis*

I. PENDAHULUAN

Katup merupakan suatu komponen pengatur proses membuka-menutup pada saluran masuk dan buang sebuah motor bakar (*internal combustion engine*). Selama ini, komponen katup kendaraan terbuat dari logam baja tahan panas (*heat-resistant steels*)[1] yang memiliki massa jenis yang lebih besar jika dibandingkan dengan material aluminium A390[2] (material piston). Dasar pemikirannya bahwa kedua jenis material di atas merupakan material yang bekerja pada ruang motor bakar (*internal combustion engine*). Oleh karena itu dilakukan usaha mengganti sebagian material katup dengan material aluminium, dengan harapan dapat meringankan kerja dari putaran mesin kendaraan. Pada akhirnya usaha ini dapat berkontribusi meningkatkan daya mesin dari kendaraan.

Material aluminium yang akan digunakan untuk mengganti sebagian katup berasal dari limbah aluminium (piston bekas). Limbah aluminium yang diperoleh akan didaur ulang melalui proses pengecoran guna mendapatkan material setengah jadi dalam bentuk batangan. Proses pengecoran untuk mendapatkan material setengah jadi tidak dibahas pada penelitian ini. Fokus dari penelitian ini adalah penyambungan material baja tahan panas (material dasar katup) dengan aluminium melalui proses pengelasan gesek (*friction welding*).

Pemilihan pengelasan gesek sebagai proses penyambungan yang digunakan memiliki beberapa pertimbangan diantaranya; masukan panas yang rendah, zona terpengaruh panas yang kecil dan tegangan sisa serta distorsi yang rendah [3, 4]. Pada literatur yang lain pengelasan gesek juga disebutkan sebagai proses penyambungan yang mudah dioperasikan, proses operasinya cepat, tidak memerlukan logam pengisi, tidak memerlukan bentuk *grooving* dan hasil penyambungan baik [5]. Adapun komposisi kimia material dasar dari material yang akan disambung ditampilkan pada tabel 1.

TABEL 1. KOMPOSISI KIMIA MATERIAL KATUP MASUK DAN BUANG SERTA MATERIAL PISTON

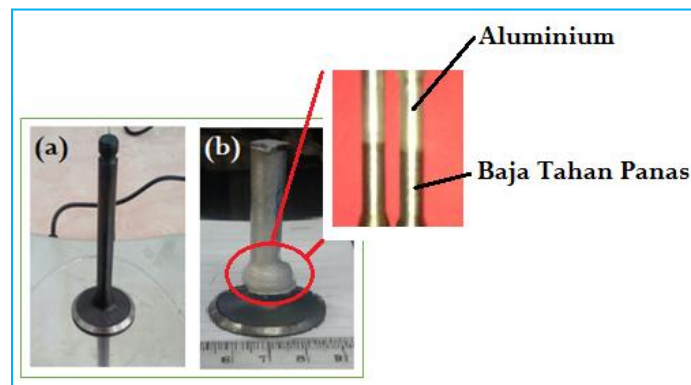
Material	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	N	Cu	Mg	Al	Fe
Katup masuk dan buang[1]												
SUH 11	0.47-0.55	1-2	0.6	0.03	0.03	7.5-9.5	≤ 0.6	-	-	-	-	Balc.
SUH 35	0.48-0.58	0.35	8-10	0.04	0.03	20-22	3.25-4.5	0.35-0.5	-	-	-	Balc.
Piston[2]												
A390	-	16-18	Max 0.1	-	-	-	-	-	4-5	0.45-0.65	Balc.	Max 1.3

II. METODE PENELITIAN

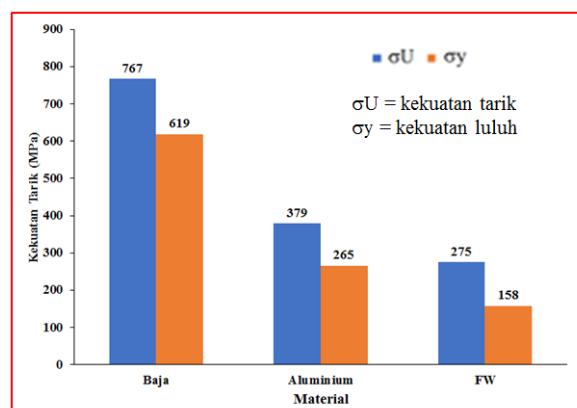
Penelitian ini diawali dengan melakukan studi literatur hingga menetapkan jenis pengelasan yang digunakan adalah pengelasan gesek langsung (*direct-drive friction welding*). Parameter pengelasan yang digunakan berdasarkan hasil peneliti sebelumnya, yaitu dengan waktu gesek 50 s, *friction pressure* 3.1 kPa, *forging pressure* 9.3 kPa dan *burn-off* 12mm [6]. Selanjutnya dilakukan persiapan material pengelasan gesek dengan diameter batang logam 10 mm dan panjang 70 mm. Proses pengelasan dilakukan menggunakan sebuah modifikasi mesin bubut Knuht DM 1000A-5.7 kW, buatan Jerman dengan putaran spindel 1600 rpm. Spesimen hasil pengelasan dilanjutkan dengan pembuatan spesimen uji tarik dengan *gage length* 45 mm dan diameter 6 mm mengikuti standar ASTM E8 [7]. Uji mekanik lain yang dilakukan terhadap spesimen hasil pengelasan adalah uji keras dan uji bending dengan mengikuti standar ASTM E10-15a dan standar ASTM E290 [8, 9].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

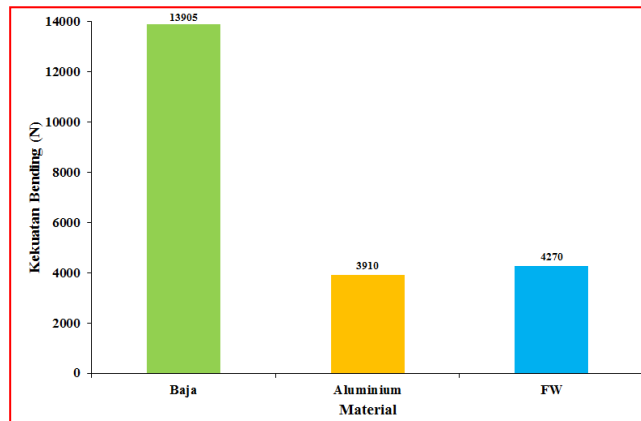
Hasil pengelasan gesek terhadap katup dengan material baja tahan panas dengan aluminium limbah ditampilkan pada gambar 1(b). Hasil uji tarik dari material dasar dan hasil pengelasan gesek dapat dilihat pada gambar 2. Kekuatan tarik material dasar baja tahan panas (*heat-resistant steels*) dihasilkan sebesar 767 MPa, sedangkan kekuatan tarik aluminium sebesar 379 MPa. Kekuatan tarik untuk hasil sambungan pengelasan gesek dihasilkan 275 MPa. Perbandingan kekuatan tarik antara material dasar dengan hasil sambungan pengelasan gesek terlihat lebih rendah. Rendahnya hasil kekuatan sambungan las ini juga terlihat dari patahan hasil uji tarik, dimana patahan terjadi pada daerah antarmuka las (*weld interface*). Sehingga mampu las (*weldability*) dari pengelasan gesek antara material baja tahan panas (*heat-resistant steels*) dengan material aluminium A390 tidak dapat diterima. Hal ini juga menunjukkan bahwa parameter pengelasan menjadi sangat penting karena untuk setiap proses pengelasan gesek dengan material yang berbeda harus ditentukan parameter pengelasan berdasarkan material tersebut [3, 10-13].



GAMBAR 1. (a) KATUP DENGAN KONDISI AWAL (b) KATUP SETELAH DILAKUKAN PROSES PENGELASAN GESEK

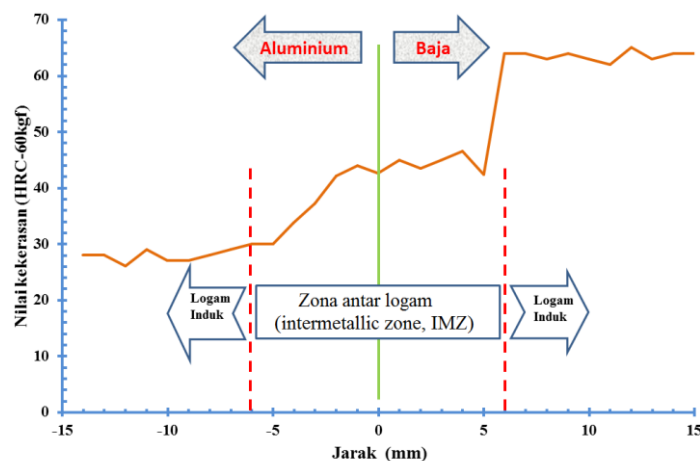


GAMBAR 2. PERBANDINGAN KEKUATAN TARIK MATERIAL DASAR DAN HASIL SAMBUNGAN LAS



GAMBAR 3. PERBANDINGAN HASIL UJI BENDING MATERIAL DASAR DAN HASIL SAMBUNGAN LAS

Untuk hasil uji bending terlihat hal yang berbeda dengan hasil uji tarik, dimana hasil uji bending dari sambungan pengelasan gesek terlihat lebih tinggi dari material dasar aluminium (gambar 3). Kekuatan bending untuk material baja tahan panas (*heat-resistant steels*) dihasilkan sebesar 13.9 kN dan untuk material aluminium sebesar 3.9 kN. Kekuatan bending untuk hasil sambungan pengelasan gesek dihasilkan 4.3 kN. Setelah dilakukan pemeriksaan pada spesimen uji bending, yang mana patahan juga terjadi pada daerah antarmuka las. Hal ini terlihat menunjukkan telah terjadinya interaksi ikatan secara difusi dari kedua material yang berbeda. Sathiya, Aravindan et al. 2005 juga mengatakan bahwa agar terbentuk ikatan logam yang baik tergantung pada parameter pengelasan [14].



GAMBAR 4. DISTRIBUSI KEKERASAN HASIL SAMBUNGAN LAS GESEK

Distribusi kekerasan dari hasil sambungan las diperlihatkan pada gambar 4. Distribusi kekerasan ini membuktikan bahwa telah terjadinya difusi atom antara kedua material. Difusi ini terjadi di daerah yang dikenal dengan istilah zona antar logam (*intermetallic zone*, IMZ). Berdasarkan distribusi kekerasan pada gambar 4, terlihat kenaikan kekerasan dari nilai kekerasan material aluminium menuju nilai kekerasan material baja tahan panas.

Daerah pengelasan pada hasil pengelasan gesek pada dasarnya sama dengan hasil sambungan las busur listrik. Daerah hasil sambungan las gesek dibeberapa literatur dibagi menjadi lima zona yaitu (1) zona tanpa deformasi di material 1 (*undeformed zone of the material 1*, UZ-1), (2) zona tanpa deformasi di material 2 (*undeformed zone of the material 2*, UZ-2), (3) zona terdeformasi sebagian di material 1 (*partially deformed zone of the material 1*, PDZ-1), (4) zona terdeformasi sebagian di material 2 (*partially deformed zone of the material 2*, PDZ-2) dan (5) zona deformasi plastik (*plasticized zone*, PZ) [3, 4]. Sedangkan pada gambar 4

terbagi menjadi 3 zona, ini dikarenakan distribusi kekerasan tidak menggunakan pengujian kekerasan skala mikro.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Pengelasan gesek antara baja tahan panas dengan limbah aluminium berhasil dilaksanakan. Penentuan parameter pengelasan gesek yang optimum bergantung kepada material yang akan dilas dan tidak dapat menggunakan parameter pengelasan dari material lain. Kekuatan tarik dan kekuatan luluh hasil pengelasan antara baja tahan panas dengan limbah aluminium masing-masing sebesar 275 MPa dan 158 MPa. Kekutan bending dari sambungan las sebesar 4.3 kN.

B. Saran

Untuk mendapatkan parameter pengelasan gesek yang optimum sebaiknya dilakukan terhadap material yang akan disambung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Jurusan Teknik Industri UIN SUSKA Riau melalui Laboratorium Sistem Produksi yang telah memberikan fasilitas pengelasan gesek pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. D. Yudisworo and J. Heri, "Karakterisasi Material Komponen Katup Hisap & Buang Original Dengan Lokal Sepeda Motor Honda Astrea Grand," *ENGINEERING*, vol. 9, 2014.
- [2] J. A. Lee, "Cast aluminum alloy for high temperature applications," 2003.
- [3] H. K. Rafi, G. D. J. Ram, G. Phanikumar, and K. P. Rao, "Microstructure and tensile properties of friction welded aluminum alloy AA7075-T6," *Materials & Design*, vol. 31, pp. 2375-2380, 2010.
- [4] A. K. Nasution, N. S. Murni, N. B. Sing, M. H. Idris, and H. Hermawan, "Partially degradable friction-welded pure iron-stainless steel 316L bone pin," *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*, vol. 103, pp. 31-8, Jan 2015.
- [5] N. Husodo, B. L. Sanyoto, S. B. Setyawati, and M. Mursid, "Penerapan Teknologi Las Gesek (Friction Welding) dalam Rangka Penyambungan Dua Buah Logam Baja Karbon St41 pada Produk Back Spring Pin," *Jurnal Energi Dan Manufaktur*, vol. 6, 2013.
- [6] A. Junaidi, "Pengaruh waktu gesek dan *forging pressure* pada sambungan las gesek material *stainless steel* 202 dan aluminium AA6103," Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Riau, Pekanbaru, 2013.
- [7] ASTM E8M, "Standard Test Methods for Tension Testing of Metallic Materials," ed. West Conshohocken-Philadelphia: ASTM International, 2009.
- [8] ASTM E10-15a, "Standard Test Method for Brinell Hardness of Metallic Materials," ed. West Conshohocken-Philadelphia: ASTM International, 2015.
- [9] ASTM E290, "Standard Test Methods for Bend Testing of Material for Ductility," ed. West Conshohocken-Philadelphia: ASTM International, 2013.
- [10] H. C. Dey, M. Ashfaq, A. K. Bhaduri, and K. P. Rao, "Joining of titanium to 304L stainless steel by friction welding," *Journal of Materials Processing Technology*, vol. 209, pp. 5862-5870, 9/19/ 2009.
- [11] R. Paventhan, P. R. Lakshminarayanan, and V. Balasubramanian, "Prediction and optimization of friction welding parameters for joining aluminium alloy and stainless steel," *Transactions of Nonferrous Metals Society of China*, vol. 21, pp. 1480-1485, 2011/07/01 2011.
- [12] Y.-l. Song, Y.-h. Liu, X.-y. Zhu, S.-r. Yu, and Y.-b. Zhang, "Strength distribution at interface of rotary-friction-welded aluminum to nodular cast iron," *Transactions of Nonferrous Metals Society of China*, vol. 18, pp. 14-18, 2008/02/01 2008.
- [13] Kurt A., Uygun I., and U. Paylasan, "Effect of Friction Welding Parameters on Mechanical and Microstructural Properties of Dissimilar AISI 1010-ASTM B22 Joints," *WJ Supplements*, vol. 90, pp. 102-s-106-s, 2011.
- [14] P. Sathiy, S. Aravindan, and A. Noorul Haq, "Mechanical and metallurgical properties of friction welded AISI 304 austenitic stainless steel," *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, vol. 26, pp. 505-511, 2005/09/01 2005.

PERANCANGAN PROTOTIPE *Switch Mode Power Supply (SMPS)* SEBAGAI POWER SUPPLY PADA *Audio Amplifier*

Cholish, Rimbawati, Wahyu Triawan Syahputra

Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Jln.Kapt Mukhtar Basri No. 03 Medan
Email : cholish@umsu.ac.id

Abstrak-- Peningkatan kebutuhan energi listrik dalam memenuhi segala aktifitas kehidupan manusia menempatkan listrik sebagai kebutuhan pokok. Kebutuhan yang sangat tinggi menuntut manusia dalam peningkatan efisiensi serta teknologi pemanfaatan energi listrik sehingga dapat digunakan secara optimal. Optimalisasi energi dapat dilakukan pada skala industri, sosial dan rumah tangga. Penggunaan energi rumah tangga yang dapat dikatakan beban pembangkitan paling besar seperti peralatan elektronik seperti Audio Amplifier. Pada umumnya Audio Amplifier menggunakan power supply berbasis Trafo Linier sebagai konversi energinya. Trafo Linier banyak memiliki kekurangan, seperti tegangan jatuh yang besar, efisiensi yang kecil, terbatas hanya pada frekuensi 50 – 60 Hz saja dan dimensi yang besar, sehingga tidak efisien terhadap ruang serta banyak menggunakan kawat tembaga untuk lilitan primer dan skundernya hal ini membuat bobotnya menjadi berat. Berkaitan dengan hal tersebut penelitian ini bertujuan menggantikan peran trafo linier sebagai power supply pada Audio Amplifier dengan rancang bangun Switch Mode Power Supply (SMPS) dengan spesifikasi $\pm 35V_{DC} - 350W$. Adapun metode dalam penelitian ini adalah dengan memodifikasi lilitan primer dan skunder pada Trafo Switching yang digunakan, sehingga dihasilkan tegangan output $\pm 35V_{DC} - 350W$. Dari hasil penelitian disimpulkan Switch Mode Power Supply memiliki nilai efisiensi terendah sebesar 82,26 % dan nilai efisiensi tertinggi sebesar 88,41 %. Nilai V_{drop} terendah 0,2V, V_{drop} tertinggi 0,4 V, serta memiliki Daya Out terendah sebesar 46,9 W dan Daya Out tertinggi sebesar 227,54 W, sehingga dapat diperoleh kesimpulan bahwa metode SMPS ini dapat digunakan pada sistem power suplai.

Kata Kunci : Trafo Linier, Audio Amplifier, Efisiensi, SMPS

ANALISA MANAGEMENT BANDWIDTH DENGAN METODE ANTRIAN HIRARCHICAL TOKEN BUCKET

Esdinar Manalu, Diki Arisandi, Sukri
Teknik, Universitas Abdurrah
Dinarmanalu42@gmail.com

Abstrak-Koneksi *internet* yang baik dan memadai dikampus mutlak diperlukan dalam proses pembelajaran, supaya para pengguna atau *user* dapat menikmati koneksi *internet* yang stabil. Untuk mengatasi permasalahan pembagian *bandwidth* yang tidak merata antar *client* maka perlu dilakukan pembagian *bandwidth* agar setiap komputer mendapatkan jatah *bandwidth* yang adil dan merata ketika *user* melakukan *download* ataupun *upload*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menerapkan kontrol penggunaan *internet*, menerapkan manajemen *bandwidth* dan menstabilkan koneksi *internet*. Metode antrian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode *Hierarchical Token Bucket* (HTB). Tujuan utama dari metode ini yaitu membuat manajemen *bandwidth* menggunakan router mikrotik pada jaringan *wi-fi* dengan metode *simple queue* untuk mengatasi masalah jaringan *internet* sehingga dapat membagi *bandwidth* secara merata kepada setiap *user*. Dari pengujian yang telah dilakukan perbandingan hasil yang didapatkan adalah jaringan *internet* yang menggunakan metode HTB lebih stabil dibandingkan jaringan *internet* tanpa metode HTB. Karena ketika menerapkan metode HTB setiap *user* tidak akan mendapat jatah *bandwidth* dibawah nilai *committed information rate* (CIR) sesibuk atau sepadat apapun *traffic internet*.

Kata Kunci : *Bandwidth, HTB, Simple Queue, CIR, wi-fi*

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan akses *internet* saat ini sangatlah penting terutama dalam dunia pendidikan. Universitas Abdurrah Pekanbaru merupakan salah satu Universitas besar yang selalu menggunakan media komputer dan *internet* baik dibidang pelajaran maupun di semua fasilitas umum yang tersedia di Universitas Abdurrah sudah terkoneksi *internet* dengan tujuan menyediakan fasilitas bagi civitas akademik untuk menunjang proses pembelajaran.

Penggunaan *internet* pada *campus area network* sudah cukup banyak, baik dari pihak karyawan maupun mahasiswa yang terkoneksi dengan media kabel maupun dengan jaringan *hotspot area*. Karena banyaknya *user* yang menggunakan *internet* pada kampus akan menimbulkan padatnya *traffic* penggunaan jalur *internet* yang tidak teratur dan berlebihan sehingga berdampak pada lambatnya proses loading data pada saat melakukan *browsing*, baik pada saat proses *download* maupun pada saat proses *upload*. Terlebih jika kedua proses dilakukan secara *concurrent* bisa mengakibatkan *bandwidth internet full* atau *over load* sehingga koneksi *internet* menuju *provider* (ISP) bisa menjadi sangat lambat bahkan terputus dan dapat mengakibatkan *crash* atau *down* (Sinaga, 2013).

Penggunaan koneksi *internet* yang baik dan memadai mutlak diperlukan di Universitas Abdurrah Pekanbaru supaya para pengguna dapat menikmati teknologi secara efisien dan efektif, untuk itu diperlukan pengolahan *management bandwidth*, bukan untuk membatasi tetapi lebih kepada menjaga kualitas *bandwidth*, sehingga ketika ada seorang *client* yang menggunakan data lebih banyak maka *client* yang lain tidak terganggu karena setiap *client* sudah memiliki besar *bandwidth* masing-masing. Tanpa adanya *management bandwidth* banyak para *client* akan menggunakan *internet* secara tidak beraturan yang menyebabkan beberapa *client* tidak dapat menggunakan *bandwidth* secara merata.

Dengan menggunakan router mikrotik maka akan dapat dengan mudah melakukan manajemen *bandwidth*, didalam router mikrotik terdapat beberapa metode antrian yang digunakan untuk melakukan *managemen bandwidth*. Salah satu metode antrian yang digunakan untuk pembagian *bandwidth* yaitu menggunakan metode antrian *Hierarchical Token Bucket* (HTB).

Penggunaan HTB diharapkan dapat menjadi solusi alternatif untuk *management bandwidth*, terutama pada sebuah Universitas yang mempunyai jaringan *Wi-fi* dan dilengkapi dengan laboratorium komputer yang terhubung dengan *internet*. Dengan jumlah *client* yang sulit diperkirakan jumlahnya, penerapan

management bandwidth akan menjadi lebih sulit, maka dari itu metode HTB ini digunakan untuk mempermudah mengontrol penggunaan *bandwidth*. Dengan adanya metode HTB ini dapat membagi secara rata penggunaan *bandwidth* dalam jaringan *internet* dan tidak ada komputer yang mendapat *bandwidth* lebih besar.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik ingin mengangkat sebuah judul proposal tugas akhir **“Analisa Management Bandwidth Dengan Metode Antrian Hierarchical Token Bucket ”**

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis merumuskan permasalahan yang akan dibahas, yaitu :

1. Bagaimana cara mengimplementasikan penerapan metode antrian *Hierarchical Token Bucket* menggunakan *mikrotik* ?
2. Bagaimana menganalisa perbandingan efektifitas *bandwidth* dengan menerapkan metode antrian *Hierarchical Token Bucket* di Universitas Abdurrah ?
3. Bagaimana hasil analisa penerapan metode *Hierarchical Token Bucket* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai oleh penulis dari penelitian ini :

1. Menyarankan penerapan *managemen bandwidth* di Universitas Abdurrah Pekanbaru, agar *bandwidth* yang diperoleh *client* sesuai penggunaannya
2. Mengetahui kecepatan akses yang dihasilkan dalam melakukan *upload* dan *download* pada jaringan menggunakan metode antrian *Hierarchical Token Bucket*.
3. Mengetahui efektifitas *bandwidth* dan intensitas *traffic* pada sebuah jaringan sehingga mengetahui kinerja jaringan.

1.4 Manfaat Penelitian

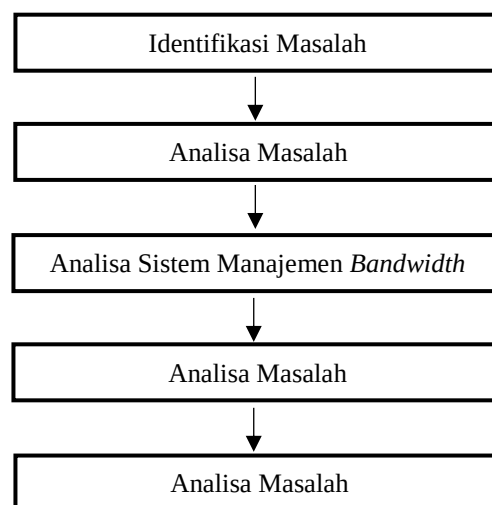
Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Dapat mengoptimalkan penggunaan *bandwidth* di Universitas Abdurrah sehingga tidak ada *bandwidth* yang bocor secara percuma.
2. Mempromote *bandwidth* yang merata ketika mengakses *internet* untuk melakukan *upload* dan *download* pada jaringan komputer.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Kerangka penelitian

Kerangka penelitian merupakan suatu cara untuk mendapatkan suatu tujuan tertentu. Dan untuk mencapai tujuan tersebut penelitian ini akan dilakukan dengan cara mengikuti kerangka kerja penelitian seperti pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kerangka Kerja Penelitian

2.2 Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah merupakan tahap awal pada suatu penelitian tahap ini sangat penting dilakukan dalam suatu penelitian. Masalah yang akan diidentifikasi adalah untuk mengetahui permasalahan

yang terjadi dalam konektifitas *internet* yang akan diimplementasikan ke dalam sistem manajemen dengan *mikrotik*. Permasalahan yang di temui di Universitas Abdurrah adalah koneksi *internet* yang lambat dan *bandwidth* tidak terbagi rata pada masing-masing komputer *client* yang mengakibatkan beberapa *client* tidak mendapatkan koneksi *internet* atau bahkan jaringan *internet* dapat terputus secara tiba-tiba ketika *traffic internet* penuh. Sehingga perlu dilakukan *manajemen bandwidth* untuk memecahkan permasalahan tersebut.

Adapun cara yang digunakan untuk mengumpulkan data informasi dalam penelitian ini adalah:

1. Pengamatan (*Observation*)

Penulis melakukan pengamatan langsung terhadap kegiatan yang berhubungan dengan masalah yang diambil. Hasil dari pengamatan tersebut akan langsung dicatat oleh penulis dan dari kegiatan observatif dapat diketahui kesalahan atau proses dari kegiatan tersebut.

2. Studi Pustaka (*Literatur*)

Studi pustaka yaitu dengan cara mengumpulkan data dan informasi dari buku-buku, jurnal, dan pihak universitas Abdurrah, baik secara internal maupun eksternal untuk membantu dan mempermudah sistem yang akan dibuat.

2.3 Analisa Masalah

Pada tahap analisis dapat diketahui masalah apa saja yang sering muncul, bagaimana cara menyelesaikan masalah atau kendala pada pengaturan dan pembagian *bandwidth* sampai solusi yang dapat diajukan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Untuk mengurangi ketidak stabilan koneksi internet perlu adanya *router* dalam jaringan, yang bertugas melakukan pembagian *bandwidth* seefektif mungkin keseluruhan *client*, sehingga setiap *user* akan mendapatkan jumlah *bandwidth* yang sama banyak dalam proses *upload* dan *download*. Sehingga tidak akan ada lagi *user* yang mengeluh atas lambatnya koneksi *internet* bila ada *user* lain yang sedang aktif. Atas dasar tersebut, mengaplikasikan *Mikrotik OS* sebagai *router* jaringan yang memiliki *feature* dan *tools* yang cukup lengkap. *Bandwidth* adalah besar *byte* penggunaan pada *transfer* data dalam jaringan. Oleh karena itu diperlukan program yang dapat mengatur alur *bandwidth* dari masing-masing komputer yang melewati *router* tersebut.

Pada tahap ini dilakukan analisa manajemen *bandwidth* dengan *Simple queue* pada *Hierarchical Token Bucket*. Pada analisa kedua *type* antrian dalam *Hierarchical Token Bucket* tersebut dapat dilihat *Quality of Service* (QoS) yang merupakan hasil dari manajemen yang telah diterapkan pada sebuah jaringan yang terkoneksi dengan *internet*.

2.4 Analisa Sistem Manajemen Bandwidth

Pada tahap ini terdapat dua langkah kerja yang akan dilakukan yaitu implementasi *Simple Queue* pada metode *Hierarchical Token Bucket* dan *Quality of Service* pada metode *Hierarchical Token Bucket*.

1. Implementasi *Simple Queue* pada metode *Hierarchical Token Bucket*

Pembuatan sistem dengan menggunakan *mikrotik routerboard* RB750 serta aplikasi *winbox* yang digunakan untuk *remote router* yang diletakkan pada *server* dan pembagian *bandwidth* dilakukan menggunakan *Simple Queue* yang sudah tersedia di dalamnya.

2. *Quality of Service* pada *Simple Queue* dengan Metode HTB

Setelah selesai dari tahap implementasi *Simple Queue* pada metode *Hierarchical Token Bucket*, maka dari hasil tersebut dapat dilihat *Quality of Service* atau layanan pada jaringan yang telah diterapkan manajemen *bandwidth* dengan *mikrotik routerboard* RB750.

Pada *Quality of Service* yang akan dianalisa yaitu *throughput*, *delay*, *jitter* dan *packet loss* yang terjadi dalam sistem manajemen *bandwidth* yang telah dibuat.

2.5 Implementasi HTB

Pada tahap implementasi ini akan dilakukan penerapan rancangan yang dianalisa untuk pembagian *bandwidth* dengan hasil jaringan sama rata. Implementasi manajemen *bandwidth* dengan tipe antrian *Simple Queue* pada metode *Hierarchical Token Bucket* dilakukan pada jaringan *Wi-fi*.

2.6 Evaluasi

Evaluasi merupakan kegiatan yang membandingkan antara hasil implementasi dengan kriteria dan standar yang telah ditetapkan untuk melihat keberhasilannya. Dari evaluasi kemudian akan tersedia informasi mengenai sejauh mana suatu kegiatan tertentu telah dicapai sehingga bisa diketahui bila terdapat selisih antara standar yang telah ditetapkan dengan hasil yang bisa dicapai.

2.7 Perangkat Yang Dibutuhkan

a. Hardware

Tabel 2.1 Hardware yang Dibutuhkan

No	Nama Alat	Spesifikasi
1.	Laptop 3 buah	a. Processor Intel(R) CPU 1000M @1.80 GHz b. Hardisk 320 c. RAM DDR3 (2GB) d. NIC 10/100 Mbps e. DVD ROM f. Monitor 14.0 HD LED LCD g. Keyboard
2.	Mikrotik	RouterBoard (RB941-2HnD)
3.	ISP	WanXP
4.	Kabel UTP	Cate 5
5.	Konektor	RJ45

b. Software

Tabel 2.2 Software yang Dibutuhkan

No	Software	Spesifikasi
1.	Sistem Operasi	Windows 7 ultimate
2.	Software Konfigurasi	Winbox
3.	Software Pengujian Bandwidth	Internet Download Manager
4.	Software Analisa QoS	Network Analyzer Wireshark
5.	Software Desain Jaringan	Cisco Packet Traser

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa dan Pengujian Kualitas Layanan (Quality Of Service)

Parameter kualitas jaringan dalam penelitian ini meliputi *throughput*, *delay*, *jitter* dan *packet loss*. Sistem akan dianalisis mengenai tingkat pencapaian kualitas jaringan sistem penggunaan teknik antrian dengan *type simple queue* terhadap kinerja sistem manajemen *bandwidth* menggunakan *Software Network Analyzer Wireshark*. Dalam pengujian ini dilakukan dengan komputer yang berlaku sebagai *client* yang melakukan aktifitas *download*.

a. Hasil Speedtest data Oleh Wireshark Dengan HTB

Hasil *speedtest* dan *capture* data oleh *wireshark* menggunakan *simple queue* dengan HTB dengan *bandwidth* 1 Mbps.

Details			
Time			
First packet:	2017-08-14 14:39:11		
Last packet:	2017-08-14 14:46:18		
Elapsed:	00:07:06		
Capture			
Hardware:	Intel(R) Celeron(R) CPU 1007U @ 1.50GHz (with SSE4.2)		
OS:	64-bit Windows 10, build 14393		
Application:	Dumpcap (Wireshark) 2.4.0 (v2.4.0-0-g9be0fa500d)		
Interfaces			
Interface	Dropped packets	Capture filter	Link type
\Device\NPF_{8EB85368-5FDA-415E-B137-99E680B28110}	0 (0 %)	none	Ethernet
			Packet size limit: 65535 bytes
Statistics			
Measurement	Captured	Displayed	Marked
Packets	31821	31821 (100.0%)	—
Time span, s	426.758	426.758	—
Average pps	74.6	74.6	—
Average packet size, B	462.5	462.5	—
Bytes	14731608	14731608 (100.0%)	0
Average bytes/s	34 k	34 k	—
Average bits/s	276 k	276 k	—
Capture file comments			

Gambar 3.1 Summary Wireshark Pada Simple Queue Dengan HTB

Dari *capture* data yang telah dilakukan dengan *wireshark* pada *simple queue* dengan HTB *bandwidth* 1 Mbps, didapatkan nilai dengan perhitungan :

1. Pengujian *Throughput* pada *Simple Queue* dengan HTB

$\text{Throughput} = \text{Paket Data Diterima} / \text{Lama Pengamatan}$
 $= 14731608 \text{ bytes} / 426,758 \text{ sec}$
 $= 34519,81685 \text{ bytes/sec}$
 $= 276158,5348 \text{ kbps}$
 $\% \text{ Throughput} = \text{Throughput} / \text{Alokasi Bandwidth User} \times 100 \%$
 $= 276158,5348 \text{ kbps} / 1024 \text{ kbps} \times 100 \%$
 $= 26,96 \%$
2. Pengujian *Delay* pada *Simple Queue* dengan HTB

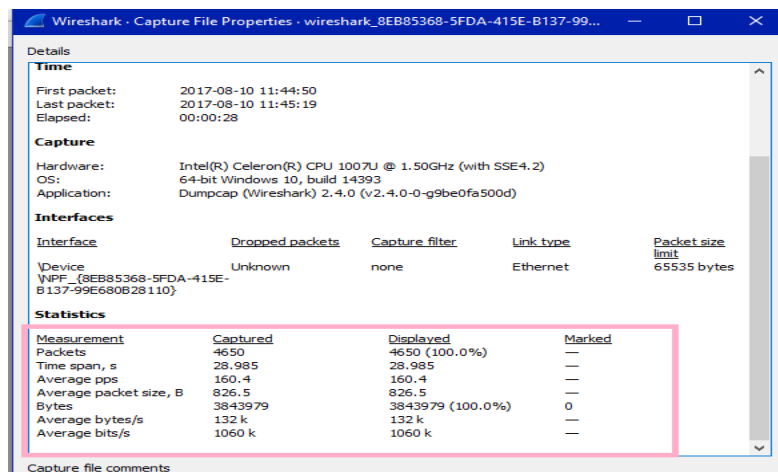
$\text{Rata-rata Delay} = \text{Total Delay} / \text{Total Paket Diterima}$
 $= 426,758 \text{ sec} / 31821$
 $= 0,013411206 \text{ sec}$
 $= 13,41 \text{ ms}$
3. Pengujian *Jitter* pada *Simple Queue* dengan HTB

$\text{Jitter} = \text{Total Variansi Delay} / \text{Total Paket Diterima}$
 $= (426,758 \text{ sec} - 0,013411206 \text{ sec}) / 31821$
 $= 0,013410787 \text{ sec}$
 $= 13,41 \text{ ms}$
4. Pengujian *Packet Loss* pada *Simple Queue* dengan HTB

$\text{Packet Loss} = \frac{(\text{Paket Data Dikirim} - \text{Paket Data Diterima})}{\text{Paket Data Dikirim}} \times 100 \%$
 $= \frac{31821 - 31821}{31821} \times 100 \%$
 $= 0 \%$

b. Hasil *Speedtest* data Oleh *Wireshark* Tanpa HTB

Hasil *speedtest* dan *capture* data oleh *wireshark* menggunakan *simple queue* tanpa HTB dengan *bandwidth* 1 Mbps.



Details			
Time			
First packet:	2017-08-10 11:44:50		
Last packet:	2017-08-10 11:45:19		
Elapsed:	00:00:28		
Capture			
Hardware:	Intel(R) Celeron(R) CPU 1007U @ 1.50GHz (with SSE4.2)		
OS:	64-bit Windows 10, build 14393		
Application:	Dumpcap (Wireshark) 2.4.0 (v2.4.0-0-g9be0fa500d)		
Interfaces			
Interface	Dropped packets	Capture filter	Link type
\Device\NPF_{8EB85368-5FDA-415E-B137-99E680B28110}	Unknown	none	Ethernet
			Packet size limit: 65535 bytes
Statistics			
Measurement	Captured	Displayed	Marked
Packets	4650	4650 (100.0%)	—
Time span, s	28.985	28.985	—
Average pps	160.4	160.4	—
Average packet size, B	826.5	826.5	—
Bytes	3843979	3843979 (100.0%)	0
Average bytes/s	132 k	132 k	—
Average bits/s	1060 k	1060 k	—

Gambar 3.2 Summary *Wireshark* Pada *Simple Queue* Tanpa HTB

Dari *capture* data yang telah dilakukan dengan *wireshark* pada *simple queue* tanpa HTB *bandwidth* 1 Mbps, maka didapatkan nilai dengan cara perhitungan sebagai berikut:

1. Pengujian *Throughput* pada *Simple Queue* tanpa HTB

$\text{Throughput} = \text{Paket Data Diterima} / \text{Lama Pengamatan}$
 $= 3843979 \text{ bytes} / 28,985 \text{ sec}$
 $= 132619,5963 \text{ bytes/sec}$
 $= 1060956,771 \text{ kbps}$
 $\% \text{ Throughput} = \text{Throughput} / \text{Alokasi Bandwidth User} \times 100 \%$

- $$= 1060956,771 \text{ kbps} / 1024 \text{ kbps} \times 100 \%$$
- $$= 10,36\%$$
2. Pengujian *Delay* pada *Simple Queue* tanpa HTB
Rata-rata *Delay* = Total *Delay* / Total Paket Diterima
= 28,985 sec / 4650
= 0,006233333 sec
= 6,2 ms
 3. Pengujian *Jitter* pada *Simple Queue* tanpa HTB
Jitter = Total Variansi *Delay* / Total Paket Diterima
= (28,985 sec – 0,006233333 sec) / 4650
= 0,006231993 sec
= 6,2 ms
 4. Pengujian *Packet Loss* pada *Simple Queue* tanpa HTB
Packet Loss = $\frac{(\text{Paket Data Dikirim} - \text{Paket Data Diterima})}{\text{Paket Data Dikirim}} \times 100 \%$
= $\frac{4650 - 4650}{4650} \times 100 \%$
= 0 %

Setelah skenario percobaan dilakukan, didapatkan perbandingan nilai akhir QoS *simple queue* dengan HTB dan *simple queue* tanpa HTB berdasarkan standar TIPHON :

Tabel 3.1 Perbandingan Nilai Akhir QoS

Parameter Qos	Simple Queue Dengan HTB		Simple Queue Tanpa HTB	
	Indeks	Kategori	Indeks	Kategori
<i>Throughput</i>	2	Sedang	1	Jelek
<i>Delay</i>	4	Sangat Bagus	4	Sangat Bagus
<i>Jitter</i>	3	Bagus	3	Bagus
<i>Paket Loss</i>	4	Sangat Bagus	4	Sangat Bagus
Total Rata-Rata	3,2	Bagus	3	Bagus

Berdasarkan tabel 3.1, nilai akhir QoS *simple queue* dengan HTB dalam standar TIPHON mempunyai nilai indeks 3,2 dengan kategori Bagus, sedangkan nilai akhir QoS *simple queue* tanpa HTB dalam standar TIPHON mempunyai nilai indeks 3 dengan kategori Bagus.

Secara umum perbandingan nilai akhir QoS *simple queue* dengan HTB dan *simple queue* tanpa HTB tidak jauh berbeda. Namun apabila dibandingkan kembali dengan menggunakan nilai tiap-tiap parameter QoS berdasarkan besar *bandwidth* yang ditentukan akan sangat tampak perubahan dari tiap-tiap nilai parameter tersebut. Berdasarkan tabel diatas dapat dianalisis bahwa:

1. *Throughput*

Throughput digunakan untuk mengetahui jumlah paket yang diterima dalam keadaan baik terhadap waktu total transmisi yang dibutuhkan dari *server* hingga ke *user*. Berdasarkan data yang telah diambil dengan menggunakan aplikasi *Wireshark*, yang kemudian disajikan dalam bentuk tabel pada tabel 3.1, dapat dilihat nilai total rata-rata parameter *throughput* pada *simple queue* dengan HTB sebesar 26,96 % dengan kategori “Sedang”. Sedangkan nilai total rata-rata parameter *throughput* pada *simple queue* tanpa HTB sebesar 10,36 % dengan kategori “Jelek”. Nilai *throughput* pada *simple queue* dengan HTB lebih besar dibandingkan dengan nilai *throughput* pada *simple queue* tanpa HTB.

2. *Delay*

Hasil analisis perbandingan nilai *delay* pada *simple queue* dengan HTB dan *simple queue* tanpa HTB ditunjukkan pada tabel 3.1, dimana nilai parameter *delay* pada *simple queue* dengan HTB sebesar 13,41 ms dengan kategori “Sangat Bagus”, sedangkan nilai parameter *delay* pada *simple queue* tanpa HTB sebesar 6,2 ms dengan kategori “Sangat Bagus”. Nilai *delay* sangat berpengaruh terhadap seberapa besar *bandwidth* yang disediakan. Semakin besar *bandwidth* yang diberikan, maka akan semakin kecil nilai *delay* yang dihasilkan.

3. *Jitter*

Hasil analisis perbandingan nilai *jitter* pada *simple queue* dengan HTB dan *simple queue* tanpa HTB ditunjukkan pada tabel 3.1, dimana nilai parameter *jitter* pada *simple queue* dengan HTB sebesar 13,41 ms dengan kategori “Bagus”, sedangkan nilai parameter *jitter* pada *simple queue* tanpa HTB sebesar 6,12 ms

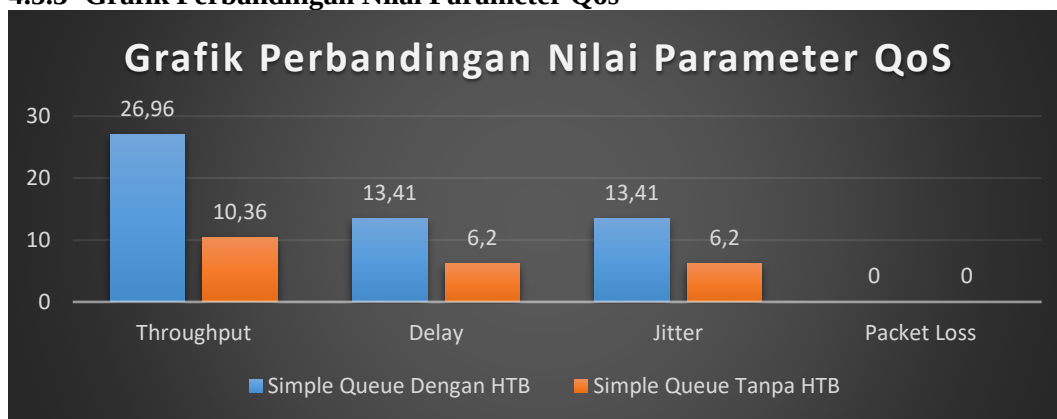
dengan kategori “Bagus”. Nilai *jitter* sangat berpengaruh terhadap nilai *delay* dan seberapa besar *bandwidth* yang disediakan. Semakin besar *bandwidth* yang diberikan, maka akan semakin kecil nilai *jitter* yang dihasilkan.

4. Packet Loss

Packet loss digunakan untuk mengetahui banyaknya jumlah paket yang hilang atau tidak sampai ke tujuan ketika melakukan pengiriman data dari sumber ke tujuan. Kemudian dilakukan perhitungan dengan persamaan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *simple queue* tanpa HTB dan *simple queue* dengan HTB.

Hasil analisis perbandingan *packet loss* pada *simple queue* dengan HTB maupun *simple queue* tanpa HTB ditunjukkan pada tabel 3.1, dimana parameter *packet loss* pada *simple queue* dengan HTB sebesar 13,41 ms dengan kategori “Sedang”, sedangkan nilai parameter *packet loss* pada *simple queue* tanpa HTB sebesar 6,12 ms dengan kategori “Bagus”.

4.5.3 Grafik Perbandingan Nilai Parameter Qos



Gambar 3.3 Grafik Perbandingan Nilai Tiap Parameter Qos

Dari gambar 3.3 berdasarkan hasil pengujian analisa perbandingan yang diperoleh dari perhitungan dengan penangkapan data menggunakan *Software Network Analyzer Wireshark* dengan cara mengunduh berkas dari *internet* menggunakan mikrotik RB941 mampu melakukan manajemen *bandwidth* pada *Simple Queue* menggunakan metode antrian *Hierarchical Token Bucket*.

Dalam pengujian ini tiap-tiap nilai parameter QoS yang dihasilkan pada manajemen *bandwidth simple queue* dengan HTB lebih stabil dibandingkan dengan *simple queue* tanpa HTB. Namun hasil pengujian sewaktu-waktu bisa berubah sesuai dengan jaringan *internet* dari ISP (*Internet Service Provider*) mana yang digunakan masing masing jaringan untuk melakukan pengujian. Selain itu perubahan juga bisa terjadi karena beberapa faktor diantaranya redaman yaitu jatuhnya kuat sinyal karena penambahan jarak pada media *transmisi*, distorsi atau fenomena yang disebabkan bervariasinya kecepatan karena perbedaan *bandwidth* dan masih banyak hal lain yang bisa menyebabkan nilai parameter QoS berubah.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan jaringan *internet* Wanxp untuk melakukan pengujian dari analisa *bandwidth* dengan menggunakan metode HTB.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pengujian yang telah dilakukan penulis, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Metode antrian *Hierarchical Token Bucket* dinilai lebih efektif membagi *bandwidth* secara adil dan merata kepada masing-masing *client* yang membutuhkan *bandwidth*, terlihat dari grafik perhitungan nilai QoS yang telah dilakukan.
2. Dalam pengujian dan perhitungan QoS dinilai lebih sederhana menggunakan fitur manajemen *bandwidth simple queue* untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal dengan memanfaatkan *Software Network Analyzer Wireshark*.
3. Dari hasil perhitungan dalam pengujian metode HTB melalui *download* berkas, nilai rata-rata yang diperoleh berdasarkan standar kategori TIPHON untuk *indeks* parameter

throughput bernilai 2 dengan kategori “Sedang”, *indeks* parameter *delay* bernilai 4 dengan kategori “Sangat Bagus”, *indeks* parameter *jitter* bernilai 3 dengan kategori “Bagus” dan *indeks* parameter *packet loss* bernilai 4 dengan kategori “Sangat Bagus”.

B. Saran

Adapun hal-hal yang menjadi saran sebagai pertimbangan untuk pengembangan jaringan kampus agar menjadi lebih baik lagi adalah sebagai berikut:

1. Pada saat pengujian sistem manajemen *bandwidth*, hendaknya menggunakan koneksi *internet* yang stabil.
2. Penggunaan manajemen *bandwidth* dengan *Hierarchical Token Bucket* dapat dikombinasikan dengan metode *Per Connection Queue* dan juga dapat dilakukan percobaan dengan menggunakan *Queue Tree* untuk mencapai *Quality of Service* yang lebih baik.
3. Menggunakan 9 parameter QoS untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih akurat, yaitu *Packet Loss*, *Delay*, *Jitter*, *Throughput*, *MOS*, *Echo Cancellation*, *Error*, *Out of Delivery*, dan *PDD*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. I. Wijaya, L. B. Handoko. 2014. “*Manajemen Bandwidth Dengan Metode HTB Pada Sekolah Menengah Pertama NEGERI 5 SEMARANG*”. Jurnal; Teknik Informatika UDINUS; Universitas Dian Nuswantoro.
- [2] Andang, Martanto 2008. “*Cara Mudah & Cepat Bermain Internet Untuk Pemula*”. Mediakita; Jakarta Selatan
- [3] D. A. Septiawan. 2013. “*Membangun Prioritasasi Lalu Lintas Data (Internet) Menggunakan HTB Queueing Disciplines Pada Jaringan Lokal SMK N 1 Nanggulan*”. Naskah Publikasi; Amikom Yogyakarta
- [4] H. Duliando, P. Heri, dan A. Srimurdianti. 2014. “*Analisa Dan Perbandingan Implementasi Metode Simple Queue dengan Hierarchical Token Bucket (HTB) (Studi Kasus Makosat Brimob Polda Kalbar)*”. Jurnal. Universitas Tanjungpura
- [5] Herlambang, Moch Linto, dkk. 2008. “*Panduan Lengkap Menguasai Router Masa Depan Menggunakan Mikrotik RouterOS™*”. Andi; Yogyakarta
- [6] I. Jubilee. 2012. “*100 Tip & Tris Wi-Fi*”. Jakarta; Pt Elex Media Komputindo.
- [7] I. Riadi. 2010. “*Optimasi Bandwidth Menggunakan Traffic Shapping*”. Jurnal Informatika; Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta
- [8] I. Riadi, dan W. P. Wicaksono, 2011. “*Implementasi Quality of Service menggunakan Metode Hirarchical Token Bucket*”. JUSI Vol 1, No. 2, Yogyakarta
- [9] J. Sinaga. 2013. “*Practice Managing Internet Connection Campus Area Network (CAN) With Firewall And Address Listmikrotik Router OS*”. Jurnal; Teknik Komputer, Akademik Manajemen Informatika Dan Komputer Bina Sarana Informatika (AMIK BSI)
- [10] MADCOMS. 2015. “*Membangun Sistem Jaringan Komputer Untuk Pemula*”. Andi; Yogyakarta
- [11] P. U. Muryanto. 2011. “*Implementasi Sistem Wireless Security Dan Manajemen Bandwidth Berbasis RADIUS (Remote Authentication Dial In User Service) Server dengan Mikrotik*”. Skripsi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta
- [12] P. Silitonga dan I. S. Morina. 2014. “*Analisis Qos (Quality Of Service) Jaringan Kampus Dengan Menggunakan Mikrotik Routerboard (Studi Kasus : Fakultas Ilmu Komputer Unika Santi Thomas S.U)*”. Jurnal TIMES: St. Thomas Medan
- [13] S. Wardoyo, T. Ryadi, R. Fahrizal. 2014. “*Analisis Performa File Transport Protocol Pada Perbandingan Metode Ipv4 Murni, Ipv6 Murni Dan Tunneling 6to4 Berbasis Router Mikrotik*”. Jurnal; Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Cilegon, Indonesia
- [14] S. R. Raharja. 2014. “*IP Policy Routing Simple Load Balancing Methos with Failover PCC Queue Tree PCQ Di Mikrotik pada badan meteorologi klimatologi dan geofisika (BMKG)*”. Universitas Dian Nuswantoro
- [15] Syamsu, suryadi. 2013. “*Jaringan Komputer (Konsep Dan Penerapannya)*”. Andi; Makasar
- [16] Towidjojo, Rendra. 2013. “*Mikrotik Kung Fu : Kitab 1*”. Jasakom
- [17] Towidjojo, Rendra. 2014. “*Mikrotik Kung Fu : Kitab 3 Manajemen Bandwidth*”. Jasakom
- [18] T. Mujahidin. 2011. “*OS Mikrotik Sebagai Manajemen Bandwidth dengan Menerapkan Metode Per Connection Queue*”. Naskah Publikasi. Yogyakarta; Amikom
- [19] Winarko, dkk 2013. “*Analisis Penerapan Diffserv Pada Teknologi TCP/IP Tradisional Untuk Jaringan Perangkat Telekomunikasi 3G Berbasis IP Di PT Indosat, Tbk. Cabang Malang*”. Jurnal Teknologi Informasi; STMIK PPKIA Pradnya Paramita Malang
- [20] Winarno, Ali, dkk. 2014. “*Membuat Jaringan Komputer Di Windows Dan Linux*”. Pt Elex Media Komputindo; Jakarta
- [21] Y. Saniya, W. A. Priyanto, dan R. Ambarwati, 2015. “*Sistem Manajemen Bandwidth Dengan Prioritas Alamat IP Client*”. Jurnal Teknik Informatika.
- [22] Yani Ahmad. 2007. “*Penduan Membangun Jaringan Komputer*”. Pt Kawan pustaka; Bandung
- [23] Yugiarto, Gin-Gin. 2012. “*Router Teknologi, Konsep, Konfigurasi Dan Troubleshooting*”. Bandung: Informatika Bandung

ESTIMASI REGRESI DATA PANEL PADA INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA DI PROVINSI RIAU

Rahmadeni dan Meri Elpina
Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau
Email: r4dieni@gmail.com

Abstrak— Penelitian ini membahas tentang regresi data panel menggunakan data indeks pembangunan manusia di Provinsi Riau pada Tahun 2012 sampai Tahun 2014. Regresi data panel dapat diestimasi menggunakan tiga model, yaitu Common Effect Model (CEM), Fixed Effect Model (FEM), dan Random Effect Model (REM). Pemilihan model terbaik pada penelitian ini menggunakan uji Chow dan uji Hausmann. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh model yang terbaik adalah Fixed Effect Model (FEM), dengan persamaan matematika yaitu Indeks Pembangunan Manusia $= -245.7729 - 1.33 \times 10^{-5}$ Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja $+ 3.46 \times 10^{-10}$ Belanja Modal $+ 4.346586$ angka harapan hidup $+ 1.577802$ rata-rata lama sekolah $+ 0.002481$ angka melek huruf, model FEM memenuhi semua uji asumsi klasik. Berdasarkan uji signifikan secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara tingkat partisipasi angkatan kerja, belanja modal, angka harapan hidup, rata-rata lama sekolah, dan angka melek huruf terhadap indeks pembangunan manusia. Nilai koefisien determinasi atau $R^2 = 0.999254$, artinya pengaruh tingkat partisipasi angkatan kerja, belanja modal, angka harapan hidup, rata-rata lama sekolah, dan angka melek huruf terhadap indeks pembangunan manusia adalah sebesar 99.9254 %.

Kata Kunci: Estimasi regresi data panel, Fixed Effect Model, uji asumsi klasik, uji signifikan

I. PENDAHULUAN

Pembangunan nasional yang berlandaskan pemerataan pembangunan dan hasilnya, pertumbuhan ekonomi yang cukup tinggi dan stabilitas nasional yang sehat dan dinamis. Pembangunan secara umum pada hakikatnya adalah proses perubahan yang terus menerus untuk menuju keadaan yang lebih baik berdasarkan norma-norma tertentu. Mengenai pengertian pembangunan, para ahli memberikan definisi yang bermacam-macam seperti halnya perencanaan. Istilah pembangunan bisa saja diartikan berbeda oleh satu orang dengan orang lain, daerah yang satu dengan daerah lainnya, Negara satu dengan Negara lain. Pembangunan manusia adalah suatu proses untuk memperbanyak pilihan-pilihan yang dimiliki oleh manusia. Diantaranya banyak pilihan tersebut, pilihan yang terpenting adalah untuk berumur panjang dan sehat, untuk berilmu pengetahuan, dan untuk mempunyai akses terhadap sumber daya yang dibutuhkan agar dapat hidup secara layak (dikutip dari *Human Development Report* (HDR) pertama tahun 1990). Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Provinsi Riau tercatat mencapai 70,84 dan angka ini masuk dalam kategori tinggi. Selama lima tahun terakhir IPM Riau terus meningkat dari 68,90 menjadi 70,84. Menurut bidang neraca wilayah dan analisa statistik BPS Riau Jhoni Kasmuri. Berdasarkan kabupaten/kota se-Provinsi Riau, Kota Pekanbaru mempunyai IPM tertinggi yaitu sebesar 79,32. Kabupaten dan kota yang juga termasuk dalam kategori IPM tinggi yaitu Kabupaten Siak, Kabupaten Kampar, Kabupaten Bengkalis dan Kota Dumai. Sedangkan kabupaten lainnya termasuk dalam kategori indeks pembangunan manusianya dalam kategori sedang (BPS Provinsi Riau, 2014). Oleh karena itu penulis tertarik untuk melihat faktor-faktor yang mempengaruhi indeks pembangunan manusia menggunakan regresi data panel

II. METODE PENELITIAN

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- Y : indeks pembangunan manusia
 X_1 : tingkat partisipasi angkatan kerja
 X_2 : belanja modal
 X_3 : angka harapan hidup
 X_4 : rata-rata lama sekolah
 X_5 : angka melek huruf

Langkah-langkah analisis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis karakteristik untuk variabel respon dan variabel prediktor
2. Menentukan model estimasi
 - a. *Common effect model*
 - b. *Fixed effect model*
 - c. *Random effect model*
3. Menentukan metode estimasi
 - a. Melakukan uji chow untuk menentukan model mana yang terbaik antara CEM dengan FEM
 - b. Melakukan uji hausmann jika di uji chow yang terpilih adalah uji FEM, uji hausmann ini digunakan untuk melihat model mana yang terbaik antara FEM dengan REM
4. Melakukan uji asumsi klasik
 - a. Uji normalitas
 - b. Uji multikolinearitas
 - c. Uji heterokedastisitas
 - d. Uji autokorelasi
5. Uji hipotesis
 - a. Uji F
 - b. Uji t
6. Menginterpretasi model
7. Uji kebaikan model (dengan koefisien determinasi)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Regresi Data Panel

Regresi data panel merupakan gabungan antara data cross section dan time series. Pada data panel, unit cross section yang sama diukur selama beberapa periode waktu. Jadi dapat dikatakan data panel memiliki dimensi ruang dan waktu (Ayunanda Melliana dan Ismaini Zain, 2013). Beberapa metode untuk melakukan estimasi parameternya, seperti pendekatan model *Common Effect*, *Fixed Effect*, dan *Random Effect*.

1. Asumsi Koefisien Tetap Antar Waktu dan Individu (*Common Effect Model*)

Metode *Common Effect Model* menggabungkan seluruh data tanpa memperdulikan waktu dan tempat pengambilan data. *Common Effect Model* (CEM) merupakan pendekatan yang paling sederhana dan mengasumsikan bahwa intersep masing-masing variabel adalah sama, begitu juga dengan slope koefisien untuk semua unit time series dan cross section.

$$Y_{it} = \beta + \sum_{k=1}^K \beta_{k_{it}} X_{k_{it}} + u_{it} \quad (1)$$

dimana :

β : intersep

$\beta_{k_{it}}$: konstanta (*slope*)

- K : banyaknya variabel independen
 $X_{k_{it}}$: variabel independen
 u_{it} : residual unit cross section ke-i untuk periode ke-t

2. Asumsi Slope Konstan, Tetapi Intersepsi Bervariasi (*Fixed Effect Model*)

Pendekatan FEM menetapkan bahwa β adalah sebagai kelompok yang spesifik dalam *constan term* dalam model regresinya. FEM mengasumsikan bahwa tidak ada *time spesifik effect* dan hanya memfokuskan pada *individual spesifik effect*. Model FEM dapat dituliskan dalam persamaan:

$$Y_{it} = \beta_i + \beta' X_{it} + e_{it} \quad (2)$$

dimana:

- i : jumlah unit penelitian, dimana $i = 1, 2, 3, \dots$
 t : jumlah waktu penelitian, dimana $t = 1, 2, 3, \dots$
 β_i : intersep
 β' : konstanta (*slope*)
 X_{it} : variabel independen
 e_{it} : residual unit cross section ke- i untuk periode ke- t

3. Estimasi dengan Pendekatan Efek Acak (*Random Effect Model*)

Random Effect Model (REM) mengasumsikan setiap variabel mempunyai perbedaan intersepsi. Keuntungan menggunakan model REM yaitu dapat menghilangkan heterokedastisitas, dengan menggunakan model efek tetap tidak dapat melihat pengaruh dari berbagai karakteristik yang bersifat konstan diantara individual maka digunakan model REM (Eka Yonesta, 2016). REM memiliki persamaan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_{it} + \beta' X_{it} + e_{it} \quad (3)$$

dengan asumsi β_{it} adalah variabel random dengan rata-rata β_0 sehingga intersep tiap unit adalah:

$$\beta_i = \beta_0 + \varepsilon_i \quad (4)$$

sehingga modelnya menjadi:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta' X_{it} + e_{it} + \varepsilon_i \quad (5)$$

B. Uji chow

Langkah pertama yang harus dilakukan adalah memilih antara metode FEM atau CEM, dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \beta_i = \beta \text{ (Common effect model)}$$

$$H_1 : \beta_i \neq \beta \text{ (Fixed effect model)}$$

dengan statistik uji Chow (Tyas Ayu Prasanti, 2015):

$$F = \frac{(SSE_{CEM} - SSE_{FEM}) / (N - 1)}{SSE_{FEM} / (NT - N - K)} \quad (6)$$

dimana :

SSE_{CEM} : sum square residual common effect model

SSE_{FEM} : sum square residual fixed effect model

N : jumlah unit cross section

T : jumlah unit waktu
K : jumlah parameter yang akan diestimasi

Pengambilan keputusan untuk uji chow ini yaitu tolak H_0 apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$, artinya digunakan FEM untuk mengestimasi persamaan regresi.

C. Uji Hausmann

Uji ini bertujuan untuk melihat apakah terdapat efek *random* didalam data panel sekaligus untuk menguji model mana yang lebih baik digunakan antara FEM atau REM, dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : korelasi $(X_{ij}, u_{ij}) = 0$, model yang sesuai REM

H_1 : korelasi $(X_{ij}, u_{ij}) \neq 0$, model yang sesuai FEM

dengan statistik uji yaitu (Hilda dan Dwi, 2014):

$$W = X^2(K) = (b - \hat{\beta})[\text{var}(b) - \text{var}(\hat{\beta})]^{-1}(b - \hat{\beta}) \quad (7)$$

Pengambilan keputusannya yaitu tolak H_0 apabila $W > X^2_{tabel}$ atau peluang $< \alpha$ artinya model yang digunakan yaitu FEM tetapi jika $W < X^2_{tabel}$ atau peluang $> \alpha$ maka terima H_0 artinya model yang digunakan yaitu REM.

D. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi yang disimbolkan dengan R^2 merupakan ukuran yang dapat digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Nilai determinasi menunjukkan persentase varians nilai variabel terikat yang dapat dijelaskan oleh model regresi yang di hasilkan. Koefisien determinasi dapat menginformasikan baik atau tidaknya model regresi yang terestimasi (Styfanda Pangestika, 2015). Nilai koefisien determinasi dapat ditentukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$R^2 = \frac{SSR}{SST} \quad (13)$$

dimana :

SSR : sum square regresi

SST : sum square total

E. Hasil dan Analisis Data

Pengolahan data yang di peroleh dari Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. Data yang akan diolah adalah data Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Provinsi Riau serta Faktor-faktor yang mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia dari tahun 2012 sampai tahun 2014. Dalam penelitian ini data yang diambil adalah selama 3 tahun, mulai dari tahun 2012 sampai tahun 2014. Data *cross section* berjumlah 12 kabupaten dan data *time series* berjumlah 3 tahun, sehingga diperoleh data panel pada penelitian ini adalah 36 data.

Tabel 1 Estimasi Koefisien *Common Effect Model*

Variabel	Koefisien	Standar Error	t-Statistik	Probabilitas
<i>Intercept</i>	-20.94188	8.794689	-2.381196	0.0238
X1	0.000106	0.000129	0.824768	0.4160
X2	-2.76E-10	4.41E-10	-0.624601	0.5370
X3	0.740843	0.136241	5.437728	0.0000
X4	2.595574	0.171849	15.10381	0.0000
X5	0.171704	0.067624	2.539118	0.0165

Berdasarkan Tabel 1 model regresi data panel *Common Effect Model* dapat diduga dengan persamaan Indeks Pembangunan Manusia = $-20.94188 + 0.000106$ Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja $- 2.76 \times 10^{-10}$ Belanja Modal + 0.740843 Angka Harapan Hidup + 2.595574 Rata-rata Lama Sekolah + 0.171704 Angka Melek Huruf.

Tabel 2 Estimasi Koefisien *Fixed Effect Model*

Variabel	Koefisien	Standar Error	t-Statistik	Probabilitas
Intercept	-245.7729	53.40862	-4.601746	0.0002
X1	-1.33E-05	3.17E-05	-0.419891	0.6793
X2	3.46E-10	2.19E-10	1.582166	0.1301
X3	4.346586	0.790676	5.497304	0.0000
X4	1.577802	0.298115	5.292604	0.0000
X5	0.002481	0.028084	0.088334	0.9305

Berdasarkan Tabel 2 model regresi data panel *Fixed Effect Model* dapat diduga dengan persamaan Indeks Pembangunan Manusia = $-245.7729 - 1.33 \times 10^{-5}$ Tingkat partisipasi Angkatan Kerja + 3.46×10^{-10} Belanja Modal + 4.346586 Angka Harapan Hidup + 1.577802 Rata-rata Lama Sekolah + 0.002481 Angka Melek Huruf.

Tabel 3 Estimasi Koefisien *Random Effect Model*

Variabel	Koefisien	Standar Error	t-Statistik	Probabilitas
Intercept	-18.48663	11.32367	-1.632566	0.1130
X1	-2.05E-05	3.15E-05	-0.650617	0.5202
X2	2.96E-10	2.11E-10	1.405273	0.1702
X3	0.969104	0.170357	5.688655	0.0000
X4	2.516345	0.176111	14.28841	0.0000
X5	-0.010244	0.026585	-0.385328	0.7027

Berdasarkan Tabel 3 model regresi data panel *Random Effect Model* dapat diduga dengan persamaan Indeks Pembangunan Manusia = $-18.48663 - 2.05 \times 10^{-5}$ Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja + 2.96×10^{-10} Belanja Modal + 0.969104 Angka Harapan Hidup + 2.516345 Rata-Rata Lama Sekolah - 0.010244 Angka Melek Huruf.

Tabel 4 Uji Chow

Uji efek	Statistik	Derajat Kebebasan	Probabilitas
Cross-section F	53.573075	(11,19)	0.0000
Cross-section Chis-square	124.784477	11	0.0000

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh nilai $F_{hitung} = 53.573075$, nilai F_{tabel} dilihat pada tabel F dengan derajat kebebasannya 11 dan 19 maka diperoleh nilai $F_{tabel} = 2.34$, karena nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Sehingga model terbaik yang dipilih dengan uji chow adalah *Fixed effect model*.

Tabel 5 Uji hausmann

Ringkasan uji	Chi square. Statistik	Chi square. Derajat kebebasan	Probabilitas
Cross-section random	26.369942	5	0.0001

Berdasarkan Tabel 5 diperoleh nilai $X^2_{hitung} = 26.369942$, nilai X^2_{tabel} dilihat pada tabel Chi-kuadrat, derajat kebebasan = 5 dengan taraf signifikan ($\alpha = 0.05$) maka diperoleh nilai $X^2_{tabel} = 11.07049775$. Karena nilai $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ maka H_0 ditolak, artinya model terbaik yang terpilih adalah *Fixed Effect Model* (FEM).

Tabel 6 Uji Jarque-Bera

Jarque-Bera	Derajat Kebebasan	Probabilitas
0.400635	35	0.818471

Berdasarkan Tabel 6 diperoleh nilai Jarque-Bera = 0.400635, kemudian untuk menentukan nilai X^2_{tabel} dilihat pada tabel Chi-kuadrat dengan derajat kebebasan = 35 dan taraf signifikan ($\alpha = 0.05$) maka diperoleh nilai $X^2_{tabel} = 49.80184958$. Karena nilai Jarque-Bera $< X^2_{tabel}$ maka terima H_0 , artinya data residual terdistribusi secara normal.

Multikolinearitas dapat dilihat dari matriks berikut:

1.000000	-0.013904	0.252897	0.397218	0.144999
-0.013904	1.000000	0.430990	0.223668	0.189736
0.252897	0.430990	1.000000	0.769470	0.491092
0.397218	0.223668	0.769470	1.000000	0.399784
0.144999	0.189736	0.491092	0.399784	1.000000

Matriks di atas merupakan output dari uji multikolinearitas, cara untuk melihat terjadi multikolinearitas atau tidak terjadi multikolinearitas adalah dengan melihat nilai r pada matriks. Jika nilai r pada matriks lebih kecil dari 0.8 maka tidak terjadi multikolinearitas antara variabel-variabel independennya.

Tabel 7 Uji White

F-statistik	2.611106	Prob.F(5,30)	0.0448
Obs*R-squared	10.91611	Prob.Chi-Square(5)	0.0531
Scaled explained SS	6.107112	Prob.Chi-Square(5)	0.2959

Berdasarkan Tabel 7, diperoleh nilai $X^2_{hitung} = 10.91611$, nilai X^2_{tabel} dilihat pada tabel Chi-kuadrat, derajat kebebasan = 5 dengan taraf signifikan ($\alpha = 0.05$) maka diperoleh nilai 11.07049775. Karena nilai $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka H_0 diterima artinya bahwa tidak terjadi heterokedastisitas.

Tabel 8 Uji Durbin-watson

Tabel 8 Durbin-Watson

Durbin-Watson (d)	Probabilitas
2.184260	0.000000

Berdasarkan Tabel 8 diperoleh nilai $d = 2.184260$, dengan melihat tabel durbin watson diperoleh nilai $d_u = 1.7987$ dan $d_l = 1.1755$. Untuk mendeksi tidak ada autokorelasi positif atau negatif kita lihat apakah nilai $d_u < d < 4 - d_u$. Karena diperoleh $1.7987 < 2.184260 < 2.2013$ maka dapat disimpulkan tidak ada autokorelasi positif atau negatif.

Berdasarkan model yang terpilih yaitu *Fixed Effect Model* (FEM), diperoleh nilai koefisien determinasi atau $R^2 = 0.999254$. Besarnya pengaruh tingkat partisipasi angkatan kerja, belanja modal, angka harapan hidup, rata-rata lama sekolah, dan angka melek huruf terhadap indeks pembangunan manusia adalah sebesar 99,9254 %, sedangkan sisanya 0,0746 % dipengaruhi oleh faktor yang lain.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Model yang terbaik adalah *Fixed Effect Model* (FEM) Indeks Pembangunan Manusia = $-245.7729 - 1.33 \times 10^{-5}$ Tingkat partisipasi Angkatan Kerja + 3.46×10^{-10} Belanja Modal + 4.346586 Angka Harapan Hidup + 1.577802 Rata-rata Lama Sekolah + 0.002481 Angka Melek Huruf
2. Nilai koefisien determinasi atau $R^2 = 0,999254$. Artinya pengaruh tingkat partisipasi angkatan kerja, belanja modal, angka harapan hidup, rata-rata lama sekolah, dan angka melek huruf terhadap indeks pembangunan manusia adalah sebesar 99,9254 %, sedangkan sisanya 0,0746 % dipengaruhi oleh faktor yang lain.

B. Saran

Penelitian ini membahas tentang regresi data panel, yang menggunakan tiga estimasi regresi data panel yaitu *Common Effect Model*, *Fixed Effect Model* dan *Random Effect Model*. Ketiga model tersebut digunakan untuk menemukan model yang terbaik. Bagi pembaca yang berminat untuk penelitian ini bisa menggunakan metode lain untuk menyelesaikan permasalahan regresi data panel. Pembaca juga bisa menambahkan pembobot dalam menyelesaikan permasalahan regresi data panel

DAFTAR PUSTAKA

- [1] BPS 2016. "Indeks Pembangunan Manusia Provinsi Riau 2016". BPS. Provinsi Riau.
- [2] Dewi, Hilda Rosdiana dan Dwi Endah Kusri. "Peramalan Jumlah Kepemilikan Sepeda Motor dan Penjualan Sepeda Motor di Jawa Timur dengan Menggunakan Regresi Data Panel". *Jurnal Sains & Seni*, Vol. 3, No. 2. 2014
- [3] Kuncoro, Mudrajat. "*Ekonomi Pembangunan*" Edisi Ketiga. UPP AMP YKPN. Yogyakarta. 2003.
- [4] Melliana, Ayunanda dan Ismaini Zain. "Analisis Statistik Faktor yang Mempengaruhi Indeks Pembangunan Manusia di Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Timur dengan Menggunakan Regresi Data Panel". *Jurnal Sains & Seni*, Vol. 2, No. 2. 2013
- [5] Pangestika, Styfanda. "Analisis Estimasi Model Regresi Data Panel dengan Pendekatan Common Effect Model (CEM), Fixed Effect Model (FEM), dan Random Effect Model (REM)". *Skripsi Universitas Negeri Semarang*, 2015.
- [6] Prasanti, Tyas Ayu dan Triastuti Wuryandari dkk. "Aplikasi Regresi Data Panel untuk Pemodelan Tingkat Pengangguran Terbuka Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah". *Jurnal Gaussian*, Vol. 4, No. 3. 2015
- [7] Rosadi, Dedi. "Ekonometrika & Analisis Runtun Waktu Terapan dengan R". Andi publisher, Yogyakarta. 2011.
- [8] Silalahi, Doni dan Rachmad Sitepu dkk. "Analisis Ketahanan Pangan Provinsi Sumatera Utara dengan Metode Regresi Data Panel". *Jurnal Saintia Matematika*, Vol. 2, No. 3. 2014
- [9] Sulistio, Denni Mirza. "Pengaruh Kemiskinan, Pertumbuhan Ekonomi dan Belanja Modal Terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Jawa Tengah tahun 2006-2009". *Economics Development Analysis Journal*, Vol. 1, No. 1. 2012
- [10] Suliyanto. "Ekonometrika Terapan-Teori dan Aplikasi dengan SPSS". Andi, Yogyakarta. 2011.

ALAT PENDETEKSI KONDISI JANTUNG MENGGUNAKAN *Arduino Uno* DAN *Pulse Sensor*

Bimo Anjas Moro, Anip Febtriko, Diki Arisandi.

Fakultas Teknik, Universitas Abdurrah
Bimoanjasromo94@gmail.com

Abstrak— Jantung merupakan salah satu organ vital didalam tubuh manusia. Jantung berfungsi mensirkulasikan darah ke seluruh tubuh. Salah satu cara untuk mengetahui apakah kondisi jantung normal atau tidak adalah dengan mengukur detak jantung saat istirahat. Ada berbagai cara yang dapat dilakukan untuk menghitung detak jantung, yaitu dengan merasakan denyut nadi di pergelangan tangan dan menghitung nya dengan menggunakan stopwatch. Cara ini tentunya memiliki kekurangan seperti human error atau kesalahan dalam menghitung denyut nadi, sehingga diperlukanlah sebuah alat yang dapat menghitung detak jantung dan mendeteksi kondisi jantung apakah dalam keadaan normal ataupun tidak normal. Alat yang berfungsi untuk menghitung denyut nadi dan mendeteksi kondisi jantung terdiri dari pulse sensor, arduino uno dan modul bluetooth. Untuk menampilkan hasil pengukuran detak jantung melalui aplikasi yang sudah terinstall didalam smartphone android yang terhubung melalui bluetooth. Hasil akhir dari penelitian ini yaitu rata-rata error yang dihasilkan dari percobaan pengukuran detak jantung dari 10 sampel yang dilakukan oleh alat dan pengukuran yang dilakukan secara manual, dan dihasilkanlah persentase rata-rata error. Sehingga dari hasil akhir tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa alat dapat mengukur secara akurat ataupun tidak akurat.

Kata kunci: *Pulse sensor, arduino uno, jantung, detak jantung, Bluetooth*

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Jantung merupakan salah satu organ vital didalam tubuh manusia. Jantung berfungsi mensirkulasikan darah ke seluruh tubuh. Sehingga jantung sangat penting bagi kehidupan manusia. peran jantung sangat lah penting untuk memompa darah keseluruh tubuh (Alfaruq, 2011). Salah satu cara untuk mengetahui apakah kondisi jantung normal atau tidak adalah dengan mengukur detak jantung saat istirahat.

Detak jantung di definisikan sebagai kerja otot jantung yang terjadi antara kontraksi (*systole*) dan relaksasi (*diastole*), frekuensi dari detak jantung menunjukkan berapa cepat jantung memompa darah melewati sistem peredaran darah. Bersamaan dengan detak jantung, pengukuran tekanan pembuluh arteri dapat menunjukan tingkat kesehatan dari seseorang yang diukur sebagai referensi awal bagi seorang dokter untuk menentukan kondisi kesehatan seorang pasien. (Wicaksono dan Somawirata, 2011)

Untuk memeriksa kondisi jantung saja, pasien harus pergi kerumah sakit atau ke klinik pengobatan. Alat yang biasa digunakan dokter untuk memeriksa detak jantung yaitu *stetoskop* yang ditempelkan kedada pasien atau menggunakan alat yang lebih canggih yang bernama *electrocardiograph* (ECG), hal ini tentu nya kurang praktis dan memakan waktu yang lama jika harus pergi kerumah sakit dan berkonsultasi ke spesialis jantung, maka diperlukanlah sebuah alat pendeteksi kondisi jantung yang praktis, ekonomis dan mudah digunakan serta dapat membantu tim medis yang masih menghitung detak jantung dengan menggunakan *stopwatch*. Adapun manfaat atau fungsi yang ingin dicapai yaitu, alat tersebut dapat mendeteksi denyut nadi yang ada di jari pasien dan mengolahnya, lalu didapat berapa jumlah detak jantung pasien dan dari jumlah detak jantung tersebut akan diketahui seperti apa kondisi jantung pasien, dan data tersebut akan ditampilkan ke aplikasi yang ada pada *smartphone* melalui *bluetooth* dan mengirimkannya melalui SMS.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk mengangkat judul tentang “**Alat Pendeteksi Kondisi Jantung Menggunakan Arduino Uno dan Pulse Sensor**”.

2. Rumusan Masalah

- Bagaimana menentukan kondisi jantung yang normal maupun tidak normal berdasarkan detak jantung?
- Bagaimana membuat alat yang dapat mendeteksi dan menghitung detak jantung?

- c. Bagaimana mengirimkan data hasil dari pemeriksaan jantung melalui media *bluetooth* ke *smartphone* dan melalui pesan singkat (SMS)?
3. Batasan Masalah
 - a. Alat dirancang untuk menghitung detak jantung dan menentukan kondisi jantung.
 - b. Menampilkan hasil perhitungan dan analisa kondisi jantung menggunakan *smartphone* yang terhubung dengan *bluetooth*.
 - c. Mengirimkan hasil perhitungan dan analisa kondisi jantung melalui pesan singkat atau SMS.
 4. Tujuan dan Manfaat Peneitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

 - a. Menciptakan sebuah alat yang dapat menghitung detak jantung dan medeteksi kondisi jantung.

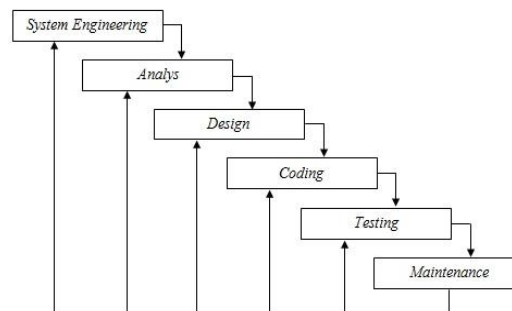
Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah :

 - a. Memudahkan dokter atau perawat dalam menghitung denyut jantung pasien.
 - b. Memudahkan dokter untuk memeriksa kondisi jantung.
 - c. Memudahkan masyarakat awam untuk mengetahui kondisi jantung nya.

II. METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Dalam pembuatan alat pendeteksi kondisi jantung menggunakan *Arduino Uno* dan *pulse sensor*, penelitian yang dilakukan menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan pendekatan *Waterfall*. Tahapan dari metode *waterfall* dalam perancangan sistem untuk penelitian ini.

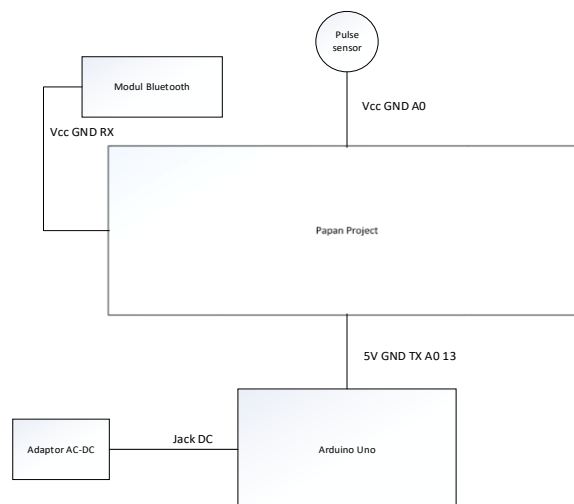


Gambar 1. Tahapan Model Waterfall

Tahap pertama dalam perancangan sistem dengan metode *waterfall* adalah mengidentifikasi kebutuhan (*system engineering*) seperti sumber-sumber referensi yang berhubungan dengan penelitian.

Pada tahap kedua yaitu menganalisis sistem yang ingin dibuat seperti apa dan bagaimana alur kerja dari sistem. Dengan menganalisa sistem yang akan dibuat, peneliti mampu mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam pelaksanaan pembuatan sistem

Pada tahap desain, yang dilakukan yaitu mendesain sistem yang dibuat, baik dari sisi *hardware* maupun sisi *software*. Hal ini bertujuan untuk memberikan gambaran bagaimana bentuk dari *hardware* dan *software* yang akan di buat nanti nya.



Gambar 2 Desain Alat

Gambar 3 Desain Aplikasi

Tahap keempat yaitu pengkodean, pengkodean dilakukan menggunakan bahasa pemrograman C dan untuk pengkodean aplikasi menggunakan App inventor.

Tahap selanjutnya yaitu pengetesan, ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem sudah mampu berjalan dengan baik. Pengetesan dilakukan dengan 3 tahap yaitu : pengujian alat, penujian aplikasi dan pengujian sistem secara keseluruhan.

Tahap selanjutnya yaitu perawatan, hal ini dilakukan supaya apabila terdapat error atau bug dapat diperbaiki dan sistem menjadi tidak rusak.

B. Cara Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini cara pengumpulan data yang digunakan adalah studi pustaka dan observasi. Berikut penjelasan mengenai studi pustaka dan observasi :

1. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh teori-teori dasar dan data-data yang dibutuhkan sehingga dapat digunakan sebagai acuan dan pendukung dalam menyelesaikan penelitian, antara lain dengan cara berikut:

- Literatur dari beberapa *website* yang membahas mengenai hal-hal yang berhubungan dengan penelitian ini.
- Buku-buku yang membahas mengenai hal-hal yang terkait dengan penelitian ini.
- Jurnal-jurnal *softcopy* yang mendukung penelitian ini.

2. Observasi

Observasi yang dilakukan oleh peneliti yaitu mengamati secara langsung bagaimana sistem bekerja mendeteksi kondisi jantung dan mencatat hasil dari perhitungan detak jantung dan bagaimana kondisi jantung yang dilakukan menggunakan alat yang dibuat.

C. Analisis Data

Tahap Analisa Data :

a. Menghitung detak jantung sampel

Tahap ini yaitu mengumpulkan data-data jumlah detak jantung dari sampel yang sudah ditetapkan. Jumlah detak jantung dihitung menggunakan alat yang sudah dibuat dan juga mengukur detak jantung sampel dengan cara manual, cara manual ini akan dilakukan oleh orang yang sudah ahli.

b. Membandingkan hasil yang didapat

Pada tahap ini data yang didapat dari penghitungan detak jantung yang dilakukan dengan alat akan dibandingkan dengan penghitungan detak jantung secara manual, yaitu dengan mencari nilai *error* dari hasil penghitungan detak jantung menggunakan rumus :

$$\text{Error}(\%) = \frac{\Delta(\text{Perhitungan manual} - \text{Perhitungan dengan alat})}{\Delta \text{Perhitungan manual}} \times 100\%$$

c. Rata-rata *error*

Setelah didapat nilai *error*, selanjutnya yaitu mencari nilai rata-rata dari *error* yang didapat dari masing-masing sampel dengan rumus :

$$\text{Rata-rata}(\%) = \frac{\text{Jumlah semua nilai error}}{\text{Jumlah sampel}}$$

d. Analisa dan Kesimpulan

Tahap terakhir yaitu menganalisa lalu mengambil kesimpulan dari hasil analisa data yang sudah didapat dari percobaan yang dilakukan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengujian Sistem

1. Pengujian Alat

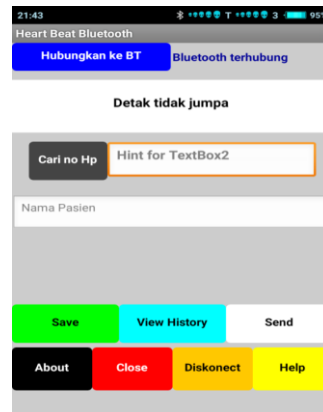
Setelah alat selesai dirakit, maka dilakukanlah pengetesan kepada alat, hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah alat sudah dapat menyala dan beroperasi dengan baik.



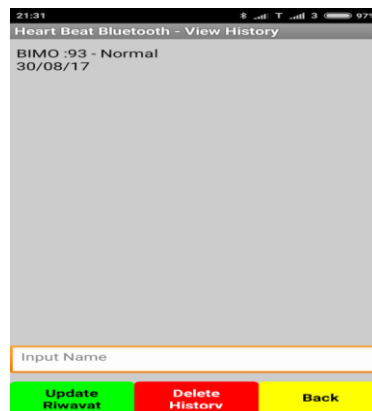
Gambar 4 Alat pendeteksi kondisi jantung

2. Pengujian Aplikasi

Setelah aplikasi selesai di bangun, maka saat nya untuk menguji apakah aplikasi sudah dapat terhubung dengan alat dan aplikasi sudah dapat menerima data dari alat.



Gambar 5 Aplikasi Penerima Data



Gambar 6 Form Rekam Medis

Lalu Seperti yang terlihat pada gambar 5 diatas, koneksi *bluetooth* antara alat dan aplikasi sudah terhubung, dan juga aplikasi sudah dapat menerima data yang dikirimkan oleh alat. Setelah itu pada gambar 6, terlihat aplikasi sudah dapat menyimpan data pasien yang dikirimkan alat melalui media *bluetooth*. Adapun fitur – fitur yang terdapat pada aplikasi yaitu :

1. Rekam medis

Berguna untuk menyimpan hasil pemeriksaan kondisi jantung pasien, sehingga data – data dari pemeriksaan pasien yang lalu dapat di lihat kembali.

2. *Text to speech*

Berguna supaya dokter atau suster dapat melakukan perawatan yang lain seperti memeriksa suhu tubuh, tetesan infus dll.

3. SMS (*Short Message Service*)

Berguna untuk mengirimkan data hasil pemeriksaan kepada dokter yang sedang tidak berada di rumah sakit.

B. Analisa Penelitian

Saat melakukan pengumpulan data terhadap 7 sampel, untuk mendapatkan hasil detak jantung sangat lama, karena disebabkan sinyal hasil keluaran dari sensor yang berfluktuasi atau mengalami naik dan turun dan juga tegangan listrik yang mungkin kurang kuat untuk mendukung alat. Hasil yang diambil sebagai hasil yang benar yaitu apabila alat menghasilkan data yang sama secara berturut turut sebanyak 3 kali.

C. Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti menguji sistem yang sudah dibuat kepada 7 orang sampel, sampel tersebut dipilih berdasarkan beberapa kriteria, yaitu jenis kelamin, umur dan pekerjaan. Dari pengujian pada sampel, maka akan didapatkan hasil detak jantung, hasil detak jantung yang diambil sebagai hasil yang benar yaitu hasil yang dikeluarkan secara berturut dan sama. Dari hasil pengujian yang dilakukan, diperoleh data-data pengukuran seperti yang diperlihatkan pada tabel 4.1 berikut :

Tabel 1 Data Hasil Pengujian Sistem

No	Nama	Umur	Pekerjaan	Jk	Alat	Manual	Kondisi	Error
1	Bimo	23	Mahasiswa	L	61	60	N	1,6%
2	Sunardi	58	Buruh	L	76	84	N	9,5%
3	Jariah	46	IRT	P	88	94	N	6,3%
4	Ria	32	Karyawan	P	86	88	N	2,2%
5	Ipit	30	Karyawan	L	77	76	N	1,3%
6	Rani	25	Guru	P	80	84	N	4,7%
7	Romi	27	Karyawan	L	69	64	N	7,8%
Jumlah error (%)								33,4
Rata – rata persentase error (%)								4,7%

Dari 7 sampel yang diukur detak jantung nya, dicarilah jumlah error dari pengambilan jumlah detak jantung dengan membandingkan perhitungan alat dengan perhitungan manual menggunakan rumus :

$$\text{Error}(\%) = \frac{\Delta(\text{Perhitungan manual} - \text{Perhitungan dengan alat})}{\Delta \text{Perhitungan manual}} \times 100\%$$

Sehingga didapat persentase *error* per sampel, lalu setelah didapat persentase *error* persampel maka dicari lagi nilai rata-rata error dari nilai error ke 7 sampel tadi menggunakan rumus :

$$\text{Rata-rata}(\%) = \frac{\text{Jumlah semua nilai error}}{\text{Jumlah sampel}}$$

$$\text{Sehingga menjadi : } \frac{33,4\%}{7} = 4,7\%$$

Berdasarkan proses perhitungan diatas, dihasilkan nilai rata-rata *error* sebesar 4,7%.

Lalu penelitian selanjutnya yaitu mengukur jarak jangkauan *bluetooth* pada alat. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh jarak yang dapat dijangkau oleh perangkat *bluetooth* yang terdapat pada alat sehingga tetap dapat terhubung dan pengiriman data ke *smartphone android* tetap berjalan lancar. Berikut tabel hasil pengukuran jarak *bluetooth* pada alat :

Tabel 2 Data Hasil Pengukuran Jarak Jangkauan Bluetooth

No	Jarak	Connect	Disconnect
1	1 meter	√	-
2	4 meter	√	-
3	6 meter	√	-
4	8 meter	√	-
5	10 meter	√	-
6	12 meter	-	√
7	14 meter	-	√
8	16 meter	-	√
9	18 meter	-	√
10	20 meter	-	√

Pada tabel diatas, jarak terjauh yang dapat dijangkau oleh *bluetooth* adalah 10 meter. Percobaan dilakukan pada tempat yang memiliki sekat atau dinding, sehingga jangkauan *bluetooth* pada alat menjadi terhalang. Kemungkinan apabila dilakukan pada ruang terbuka, jangkauan *bluetooth* pada alat dapat lebih luas lagi.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, untuk membuat alat yang dapat mendeteksi dan menghitung detak jantung diperlukan sebuah sensor khusus untuk membaca denyut nadi, sebuah alat yang mampu memproses data, dan sebuah modul *bluetooth* untuk mentransfer data. Lalu untuk menentukan kondisi jantung yang normal maupun tidak normal, terlebih dahulu kita harus mengetahui berapa detak jantung yang bisa dikatakan normal atau tidak normal, sehingga apabila kita sudah mengetahuinya, maka barulah kita dapat menentukan bagaimana kondisi jantung. Lalu cara mengirimkan data hasil pemeriksaan jantung melalui media *bluetooth* yaitu dengan saling menghubungkan perangkat *bluetooth* pada alat dan pada *smartphone*, disisi alat perlu juga sedikit konfigurasi pada modul *bluetooth* dan *arduino uno* supaya alat dapat mengirimkan data melalui media *bluetooth*. Lalu dari hasil penelitian didapatkan bahwa sistem pendeteksi kondisi jantung yang terdiri dari *hardware* dan *software* sudah mampu berfungsi dengan baik dan dari pengujian yang dilakukan kepada 7 orang sampel didapatkan persentase *error* keseluruhan sebesar 4,7%, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem sudah cukup akurat dalam menghitung detak jantung dan menentukan kondisi jantung.

2. Saran

Dari hasil yang didapat, sistem sudah menghitung detak jantung dan menampilkan status kondisi jantung pasien, tapi perhitungannya belum terlalu akurat dan hasil detak jantung sangat lama didapat, perlu pengembangan lebih lanjut agar perhitungan detak jantung menjadi lebih akurat dan cepat dalam memeriksa kondisi jantung. Disisi aplikasi, user interface pada aplikasi belum terlalu bagus dan masih membingungkan pengguna mengenai bagaimana cara memakai aplikasinya, sehingga perlu perbaikan pada sisi tampilan aplikasi sehingga mudah digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alfauq, Akhmad. 2011. Integrasi Sistem Monitoring Elektrokardiograf dan Fotoplethysmograf Berbasis Mikrokontroler. Universitas Telkom Bandung. Skripsi.
- [2] Asben, Nanda. 2016. Sistem Kontrol Saklar Listrik Jarak Jauh Berbasis Mobile Dengan Menggunakan Mikrokontroler. Universitas Abdurrah. Skripsi.
- [3] Asfiah, Siti. 2012. Buku Saku Klinik Untuk Keperawatan dan Kebidanan. Nuha Medika. Yogyakarta.
- [4] Dwiana MW, Eva. 2010. Pengaruh Beban Kerja Terhadap Denyut Nadi Tenaga Kerja Dibagian Mekanik di PT. Indo Acidatama .tbk, Kemiri, Kebak Kramat, Karanganyar. Universitas Sebelas Maret Surakarta. Skripsi.
- [5] Erliyanto, Machriz., Sony Sumaryo dan Achmad Rizal. 2008. Perancangan Perangkat Monitoring Denyut Jantung (Heart-Beat Monitoring) dengan visualisasi lcd grafik berbasis atmel at89c51. Konferensi Nasional Sistem dan Informatika. KNS & 108-052.
- [6] Harioputro, D. Redhono et al. 2016. *Buku Pedoman Keterampilan Klinis Vital Sign*. Laboratorium Keterampilan Klinis. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- [7] Hindarto, Izza Anshory dan Ade Efiyanti. 2015. *Aplikasi Pengukur Detak Jantung Menggunakan Sensor Pulsa*. ISSN : 2339-028x. Simposium Nasional Teknologi Terapan (SNTT) 3 2015.
- [8] Khasanah, Uswatun. 2016. Perancangan dan Implementasi Alat Pendeteksi Denyut Nadi Berdasarkan Usia Menggunakan Pulse Sensor Berbasis Arduino Uno. Jurnal Elektronik Pendidikan Teknik Elektro. Edisi 5 Vol. 5 No. 5. Hal 26-32.
- [9] Linarti, Lusi. 2014. Aplikasi Bluetooth Pada Pengontrol Alat Elektronik Rumah Tangga Dengan Smartphone Android. Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang. Skripsi.
- [10] Murtiwiati., dan Glen Lauren. 2013. Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Budaya Indonesia Untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Android. Jurnal Ilmiah KOMPUTASI, Volume 12 Nomor : 2.
- [11] Nugraha, Imam. 2014. Aplikasi Pendeteksi Detak Jantung Menggunakan Metode Photoplethysmograph dan Moving Average Filter Berbasis android. ISSN : 2089-9033. Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA).
- [12] Nuryati, Venti. 2010. Rancang Bangun Alat Pendeteksi dan Penghitung Detak Jantung Dengan Asas Doppler. Universitas Indonesia. Skripsi.
- [13] Noviandi, F. Rahadi. 2013. Pengembangan Sistem Informasi Akademik Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura. Universitas Tanjungpura. Skripsi.
- [14] Nurbani, Helmy. 2010. Perancangan dan Implementasi Alat Pendeteksi Denyut Nadi Berbasis Mikrokontroler. Universitas Telkom Bandung. Skripsi.
- [15] Panggabean, Hendra. 2015. Sistem Pengamanan Sepeda Motor Dengan Sidik Jari Berbasis Mikrokontroler Atmega8535 dan Menggunakan Modul GSM Sebagai Pengontrol Jarak Jauh. Universitas Sumatera Utara. Skripsi.

PEMBUATAN APLIKASI PORTAL ONLINE KESEHATAN MASYARAKAT BERBASIS NUTRISI ALAMI DAN HERBAL

Hasanuddin¹, Juli Widiyanto²

Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Riau
Fakultas MIPA dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Riau
hasan@umri.ac.id, juliwidiyanto@umri.ac.id

Abstrak—Kesehatan merupakan investasi untuk mendukung pembangunan ekonomi serta memiliki peran penting dalam upaya penanggulangan kemiskinan. Pembangunan kesehatan harus dipandang sebagai suatu investasi untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Dewasa ini di Indonesia terdapat beberapa masalah kesehatan penduduk yang masih perlu mendapat perhatian secara sungguh-sungguh dari semua pihak karena dampaknya akan mempengaruhi kualitas bahan baku sumber daya manusia Indonesia di masa yang akan datang. Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk pembuatan aplikasi perangkat lunak berbasis web (portal online) dalam bidang kesehatan masyarakat. Tahapan-tahapan yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini adalah : Analisis dan pengumpulan data, Desain, Implementasi serta Evaluasi dan Ujicoba sistem. Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi perangkat lunak berbasis web (portal online) yang bersifat interaktif dan menyajikan informasi yang akurat, komprehensif dan aktual. Manfaat dari penelitian ini bagi masyarakat luas adalah dapat dijadikan sebagai acuan/referensi untuk mencegah terkena penyakit sekaligus mendukung pola hidup sehat melalui nutrisi alami dan herbal. Sedangkan bagi Pemerintah Daerah, hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan dan rekomendasi bagi pembinaan dan penyuluhan terkait kesehatan masyarakat melalui pendekatan nutrisi alami dan herbal.

Kata kunci: portal online, kesehatan masyarakat, gizi, nutrisi alami, herbal

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kesehatan merupakan investasi untuk mendukung pembangunan ekonomi serta memiliki peran penting dalam upaya penanggulangan kemiskinan. Pembangunan kesehatan harus dipandang sebagai suatu investasi untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Dalam pengukuran Indeks Pembangunan Manusia (IPM), kesehatan adalah salah satu komponen utama selain pendidikan dan pendapatan. Dalam Undang-undang Nomor 23 tahun 1992 tentang Kesehatan ditetapkan bahwa kesehatan adalah keadaan sejahtera dari badan, jiwa dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial dan ekonomi.

Dewasa ini di Indonesia terdapat beberapa masalah kesehatan penduduk yang masih perlu mendapat perhatian secara sungguh-sungguh dari semua pihak karena dampaknya akan mempengaruhi kualitas bahan baku sumber daya manusia Indonesia di masa yang akan datang. Di negara kita mereka yang mempunyai penyakit diperkirakan 15% sedangkan yang merasa sehat atau tidak sakit adalah selebihnya atau 85%. Selama ini nampak bahwa perhatian yang lebih besar ditujukan kepada mereka yang sakit. Sedangkan mereka yang berada di antara sehat dan sakit tidak banyak mendapat upaya promosi. Untuk itu, dalam penyusunan prioritas anggaran, peletakan perhatian dan biaya sebesar 85 % seharusnya diberikan kepada 85% masyarakat sehat yang perlu mendapatkan upaya promosi kesehatan.

Dengan adanya tantangan seperti tersebut di atas maka diperlukan suatu perubahan paradigma dan konsep pembangunan kesehatan. Beberapa permasalahan dan tantangan yang dihadapi dalam pembangunan kesehatan antara lain :

1. Status kesehatan penduduk miskin masih rendah.
2. Beban ganda penyakit. Dimana pola penyakit yang diderita oleh masyarakat adalah penyakit infeksi menular dan pada waktu yang bersamaan terjadi peningkatan penyakit tidak menular, sehingga Indonesia menghadapi beban ganda pada waktu yang bersamaan (double burden)
3. Kualitas, pemerataan dan keterjangkauan pelayanan kesehatan masih rendah.

4. Terbatasnya tenaga kesehatan dan distribusinya tidak merata.
5. Perilaku masyarakat yang kurang mendukung pola hidup bersih dan sehat.
6. Kinerja pelayanan kesehatan yang rendah.
7. Rendahnya kondisi kesehatan lingkungan. Masih rendahnya kondisi kesehatan lingkungan juga berpengaruh terhadap derajat kesehatan masyarakat. Kesehatan lingkungan merupakan kegiatan lintas sektor belum dikelola dalam suatu sistem kesehatan kewilayahan.
8. Lemahnya dukungan peraturan perundang-undangan, kemampuan sumber daya manusia, standarisasi, penilaian hasil penelitian produk, pengawasan obat tradisional, kosmetik, produk terapeutik/obat, obat asli Indonesia, dan sistem informasi.

Melalui penelitian ini diharapkan tersaji informasi yang lengkap dan komprehensif mengenai pencegahan penyakit dan mendukung penरणan pola hidup sehat berbasis makanan/minuman alami dan herbal. Informasi-informasi tersebut akan dibuat dalam bentuk perangkat lunak berbasis web (portal online) sehingga dapat diakses secara global oleh masyarakat luas.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi perangkat lunak berbasis web (portal online) dalam bidang kesehatan masyarakat yang dapat digunakan oleh masyarakat luas secara interaktif.

C. Manfaat

Manfaat yang dapat diharapkan dari penelitian ini antara lain :

1. Bagi masyarakat luas, dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai acuan/referensi untuk mencegah terkena penyakit sekaligus mendukung pola hidup sehat melalui nutrisi alami dan herbal.
2. Bagi Pemerintah Daerah Kota Pekanbaru khususnya Dinas Kesehatan, hasil penelitian ini dapat dijadikan masukan dan rekomendasi bagi pembinaan dan penyuluhan terkait kesehatan masyarakat melalui pendekatan nutrisi alami dan herbal.

II. METODE PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk pengembangan sistem dengan rekayasa perangkat lunak (*software engineering*). Tahapan-tahapan yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis dan pengumpulan data

Tahapan ini dilakukan penentuan analisis kebutuhan perangkat lunak. Analisis ini dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2. Perancangan Sistem

Tahapan ini dilakukan perancang model, merancang database dan tampilan antar muka dari perangkat lunak yang dibuat.

3. Pembuatan Sistem

Tahapan ini dilakukan penerapan pembuatan portal gizi online melalui pemrograman berbasis web sehingga dihasilkan aplikasi yang dapat digunakan oleh pengguna secara online.

4. Pengujian Sistem

Tahapan ini dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang telah dikembangkan dan dipasang telah berjalan dengan baik sesuai analisa kebutuhan yang telah ditentukan. Pengujian ini dilaksanakan baik secara internal oleh pengembang maupun terbuka oleh beberapa perwakilan pengguna.

B. Output Penelitian

Output yang dihasilkan dari penelitian ini adalah :

1. Tersedianya rancangan aplikasi portal gizi online yang dapat digunakan secara interaktif oleh masyarakat luas.
2. Terpublikasikannya hasil penelitian pada Seminar Nasional dalam bentuk Prosiding.

C. Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada Laboratorium Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Riau.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dari hasil penelitian ini berupa analisis kebutuhan fungsional yaitu :

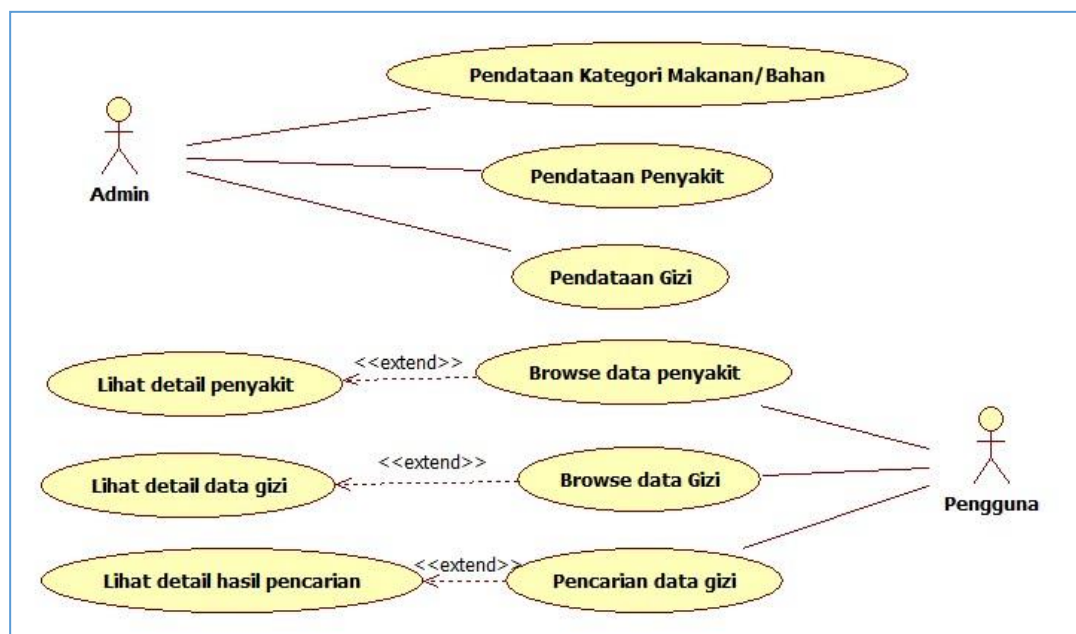
1. Admin dapat memasukkan dan mengelola data kategori makanan dan bahan makanan sebagai sumber gizi.
2. Admin dapat memasukkan dan mengelola data penyakit yang dicegah dengan mengkonsumsi suatu makanan/bahan makanan.
3. Admin dapat memasukkan kandungan gizi, khasiat serta penyakit yang bisa dicegah dengan mengkonsumsi suatu makanan/bahan makanan.
4. Pengguna dapat melihat dan mengakses makanan/bahan makanan yang bergizi, berkhasiat serta dapat melihat daftar penyakit yang dapat dicegah dengan mengkonsumsi suatu makanan/bahan makanan.
5. Pengguna dapat melakukan pencarian makanan/bahan makanan atau pencarian penyakit yang bisa dicegah dengan mengkonsumsi makanan/bahan makanan.

Adapun analisis kebutuhan non-fungsional dari sistem portal yang dibangun adalah sebagai berikut:

1. Portal gizi online dapat diakses secara multi-user dan melalui suatu web yang online, sehingga pengguna mendapatkan informasi yang dibutuhkan terkait gizi secara mudah, luas dan update.
2. Portal gizi online dapat menyimpan data dalam jumlah yang besar agar informasi yang disajikan dapat memenuhi kebutuhan data oleh para pengguna.
3. Proses penggunaan portal gizi online bagi pengguna harus berjalan cepat dan mudah penggunaannya, sehingga dapat dijadikan referensi untuk masyarakat luas.

B. Perancangan Sistem

Pada Perancangan sistem dihasilkan perancangan model, perancangan database dan perancangan interface. Adapun hasil rancangan model diagram dibuat menggunakan diagram UML. Diagram Usecase dihasilkan sebagai berikut :



GAMBAR 1. Usecase Diagram Portal Gizi Online

Pada diagram usecase di atas, terdapat dua actor yaitu admin dan pengguna umum. Admin dapat melakukan proses pendataan kategori makanan/bahan makanan, pendataan penyakit dan pendataan gizi. Sedangkan pengguna umum dapat melakukan proses melihat data penyakit, melihat data gizi dan melakukan pencarian data gizi maupun penyakit yang bisa dicegah dengan konsumsi makanan bergizi dan alami.

Berdasarkan rancangan model pada gambar di atas selanjutnya dihasilkan rancangan database. Adapun rancangan struktur database yang dihasilkan adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Struktur Tabel User

NAMA FIELD	TIPE DATA	NILAI
<u>ID_User</u>	<u>Integer</u>	<u>11</u>
Nama_user	Varchar	100
Password	Varchar	100
Jenis_user	Varchar	100
Status	integer	11

Tabel 2. Struktur Tabel Penyakit

NAMA FIELD	TIPE DATA	NILAI
<u>ID_penyakit</u>	<u>Integer</u>	<u>11</u>
Nama_penyakit	Varchar	100
keterangan	Varchar	200

Tabel 3. Struktur Tabel Kategori_Makanan

NAMA FIELD	TIPE DATA	NILAI
<u>ID_kategori</u>	<u>Integer</u>	<u>11</u>
Nama_kategori	Varchar	100
Keterangan	Varchar	200

Tabel 4. Struktur Tabel Gizi

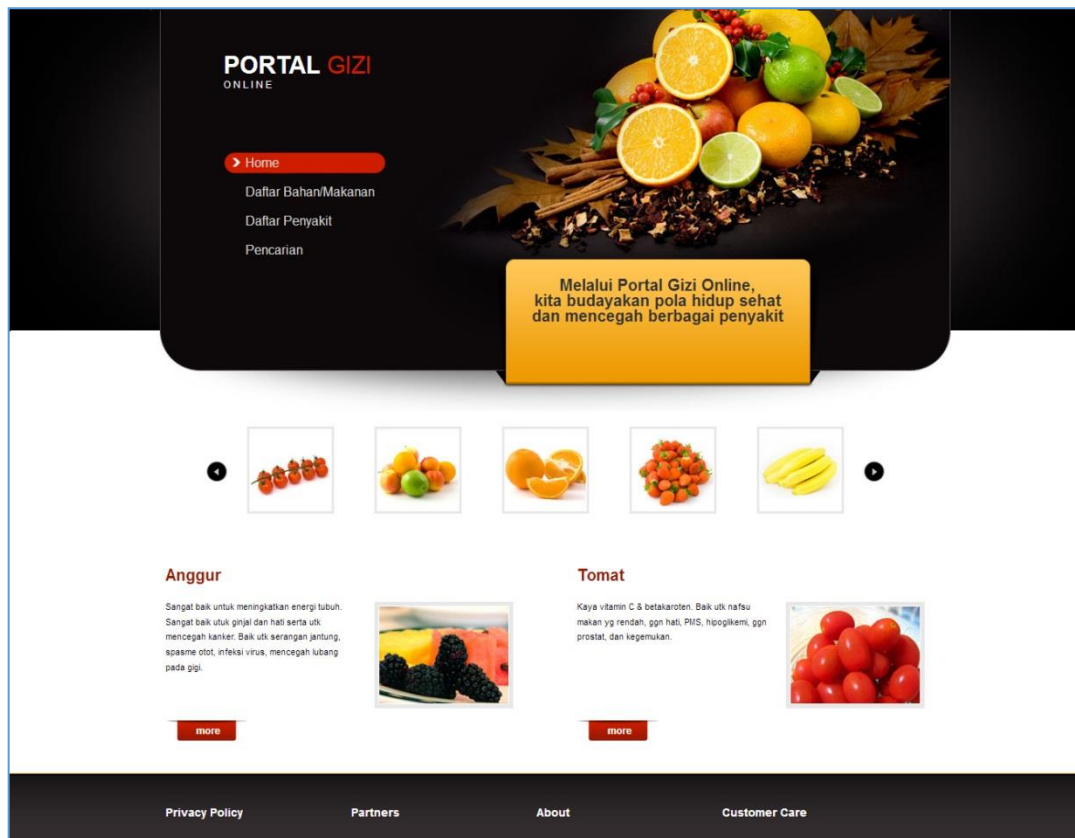
NAMA FIELD	TIPE DATA	NILAI
<u>ID_gizi</u>	<u>Integer</u>	<u>11</u>
Kategori_makanan	Integer	11
Nama_makanan	Varchar	100
Penyakit_yg_dicegah	Integer	11
Kandungan_gizi	Text	
Khasiat	Text	
Pengolahan_makanan	Text	
Tanggal_input	Date	

C. Implementasi

Portal gizi online ini diimplementasikan menggunakan pemrograman web berupa *web framework*. Pembuatan portal online ini didasarkan pada analisis dan perancangan yang telah dibuat sebelumnya. Adapun penjelasan beberapa layanan yang telah diselesaikan hingga saat ini adalah sebagai berikut :

1. Halaman index

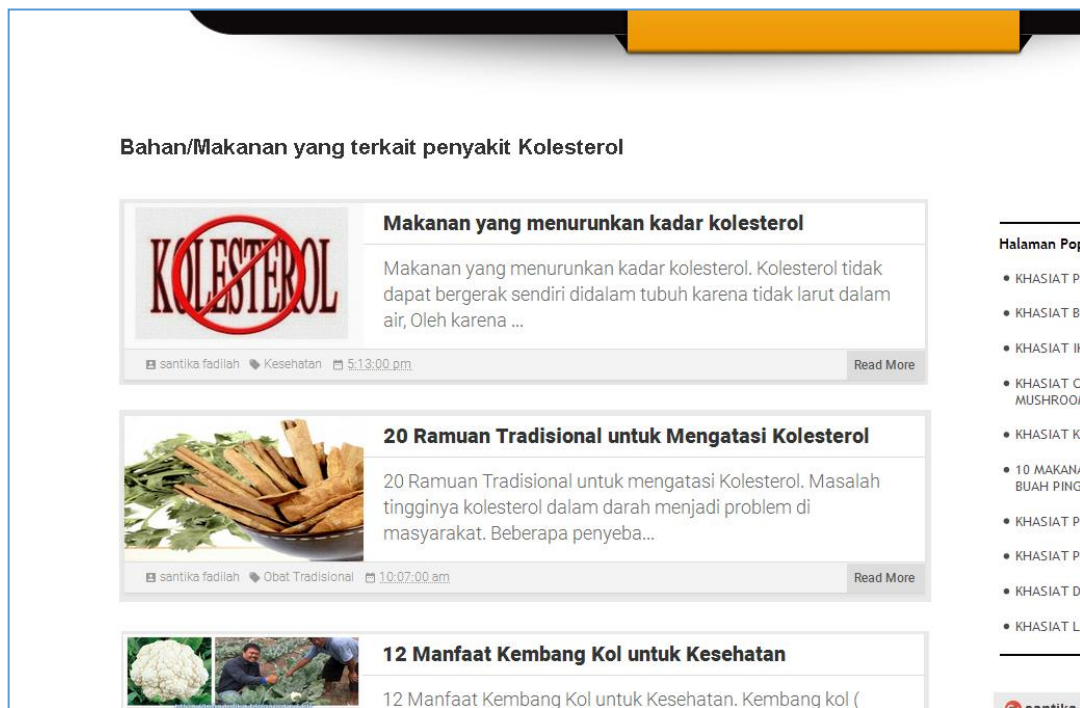
Pada halaman index, pengguna dapat melihat keseluruhan fitur yang disajikan oleh portal. Terdapat header beserta menu utama, index beberapa konten terkait bahan/makanan yang bergizi. Pada bagian bawah dilengkapi dengan footer. Adapun tampilan dari halaman index tersaji sebagai berikut :



Gambar 2. Halaman index portal gizi online

2. Layanan daftar penyakit

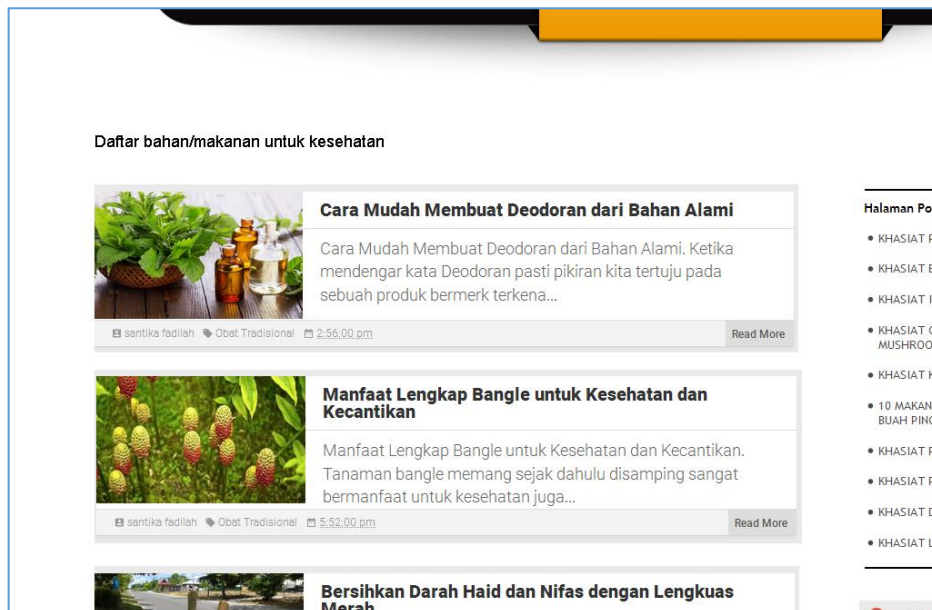
Pada layanan daftar penyakit disajikan daftar penyakit-penyakit yang dapat dicegah dengan mengkonsumsi berbagai makanan/bahan makanan. Para pengguna diharapkan dengan adanya daftar ini dapat menjadikan diri mengantisipasi penyakit-penyakit tersebut. Setelah pengguna melihat daftar penyakit yang ada, maka akan ditampilkan bahan/makanan apa yang terkait dengan penyakit tersebut. Adapun tampilan halaman hasil detail salah satu penyakit dalam hal ini adalah 'Kolesterol' adalah sebagai berikut :



Gambar 3. Halaman daftar penyakit

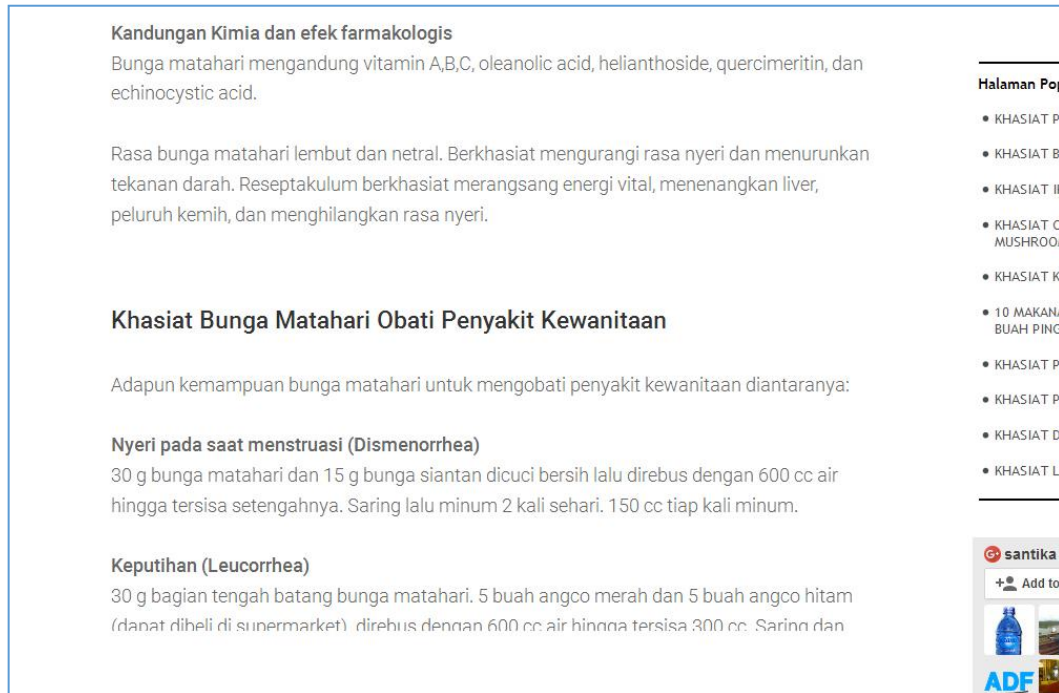
3. Layanan daftar bahan/makanan

Pada layanan daftar bahan/makanan disajikan informasi berupa daftar bahan/ makanan yang diharapkan dapat menjadi rekomendasi bagi pengguna untuk meningkatkan konsumsi makanan sehat dan mencegah suatu penyakit. Adapun halaman tersebut adalah sebagai berikut :



Gambar 4. Halaman daftar bahan/makanan

Jika salah satu dari daftar itu dilihat informasi detailnya, akan tersaji informasi bahwa bahan/makanan tersebut mengandung khasiat apa serta mencegah penyakit apa jika dikonsumsi. Salah satu cuplikan halaman detail tersaji sebagai berikut :



Kandungan Kimia dan efek farmakologis
Bunga matahari mengandung vitamin A,B,C, oleanolic acid, helianthoside, quercimeritin, dan echinocystic acid.

Rasa bunga matahari lembut dan netral. Berkhasiat mengurangi rasa nyeri dan menurunkan tekanan darah. Reseptakulum berkhasiat merangsang energi vital, menenangkan liver, peluruh kemih, dan menghilangkan rasa nyeri.

Khasiat Bunga Matahari Obati Penyakit Kewanitaan

Adapun kemampuan bunga matahari untuk mengobati penyakit kewanitaan diantaranya:

Nyeri pada saat menstruasi (Dismenorrhea)
30 g bunga matahari dan 15 g bunga siantan dicuci bersih lalu direbus dengan 600 cc air hingga tersisa setengahnya. Saring lalu minum 2 kali sehari. 150 cc tiap kali minum.

Keputihan (Leucorrhea)
30 g bagian tengah batang bunga matahari. 5 buah angco merah dan 5 buah angco hitam (dapat dilihat di supermarket) direbus dengan 600 cc air hingga tersisa 300 cc. Saring dan

Halaman Pop

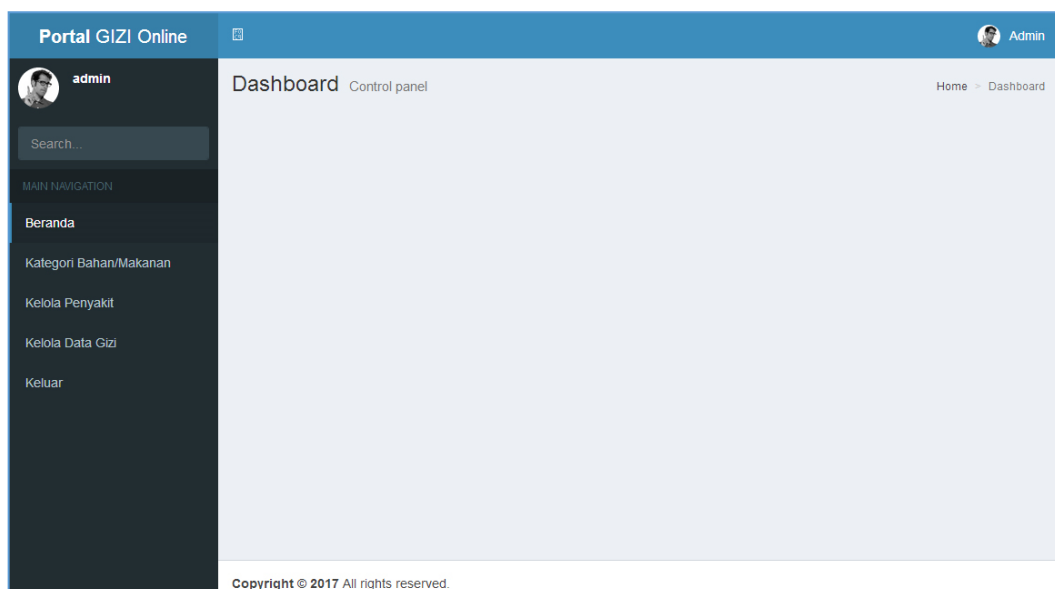
- KHASIAT PE
- KHASIAT BU
- KHASIAT IK
- KHASIAT CE MUSHROOM
- KHASIAT KA
- 10 MAKANA BUAH PING
- KHASIAT PU
- KHASIAT PE
- KHASIAT DA
- KHASIAT LI

santika 1
Add to
ADF

Gambar 5. Halaman detail bahan/makanan

4. Dashboard Admin

Halaman dashboard admin merupakan halaman awal setelah admin portal gizi online benar melakukan login. Pada halaman ini tersaji beberapa menu utama yang dapat digunakan untuk mengelola dan mengatur fitur atau konten dari portal gizi online ini. Adapun tampilan halaman admin adalah sebagai berikut :



Portal GIZI Online

admin

Search...

MAIN NAVIGATION

- Beranda
- Kategori Bahan/Makanan
- Kelola Penyakit
- Kelola Data Gizi
- Keluar

Dashboard Control panel

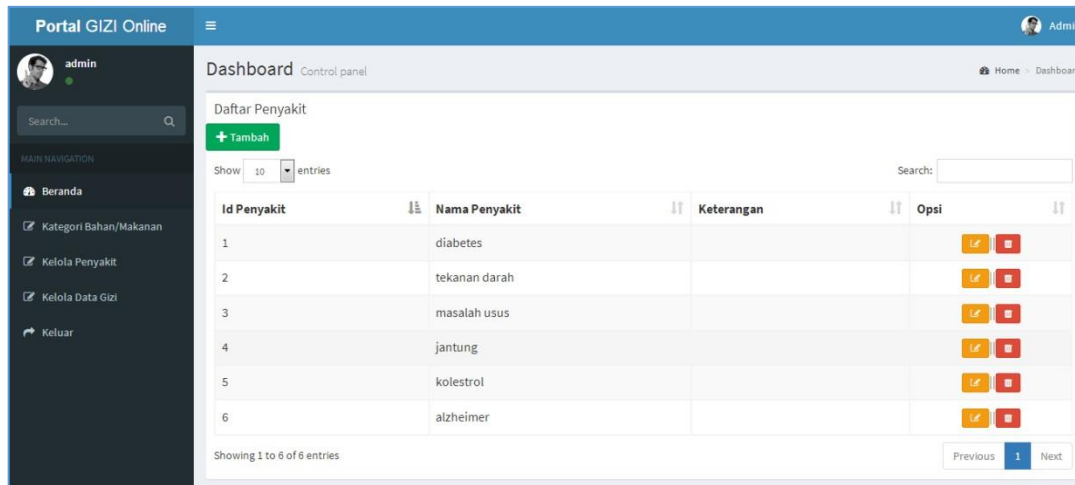
Home - Dashboard

Copyright © 2017 All rights reserved.

Gambar 6. Halaman dashboard admin

5. Kelola Penyakit

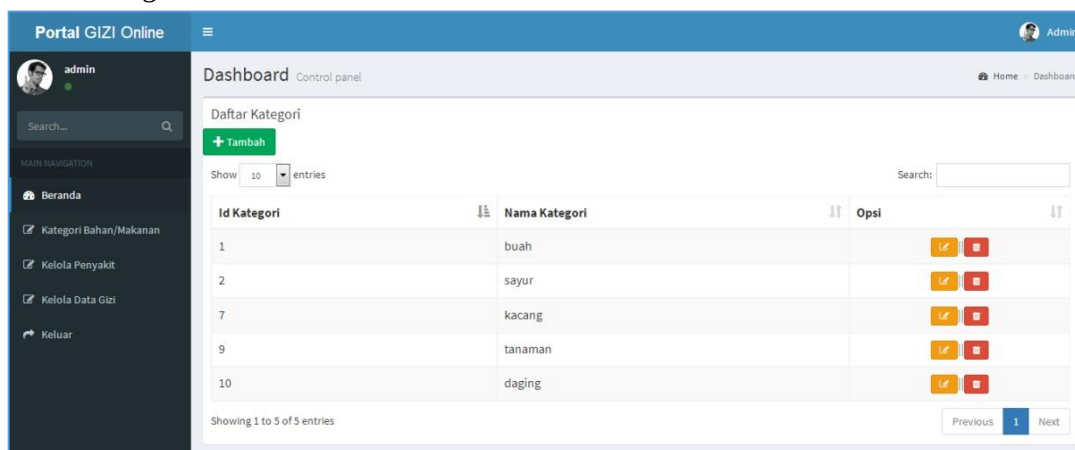
Halaman kelola penyakit merupakan halaman yang diperuntukkan bagi admin portal gizi online untuk melakukan input data master penyakit, melakukan perubahan data serta penghapusan data yang dianggap tidak perlu. Adapun tampilan halaman kelola penyakit adalah sebagai berikut :



Gambar 7. Halaman kelola penyakit sisi admin

6. Kelola Kategori Bahan/Makanan

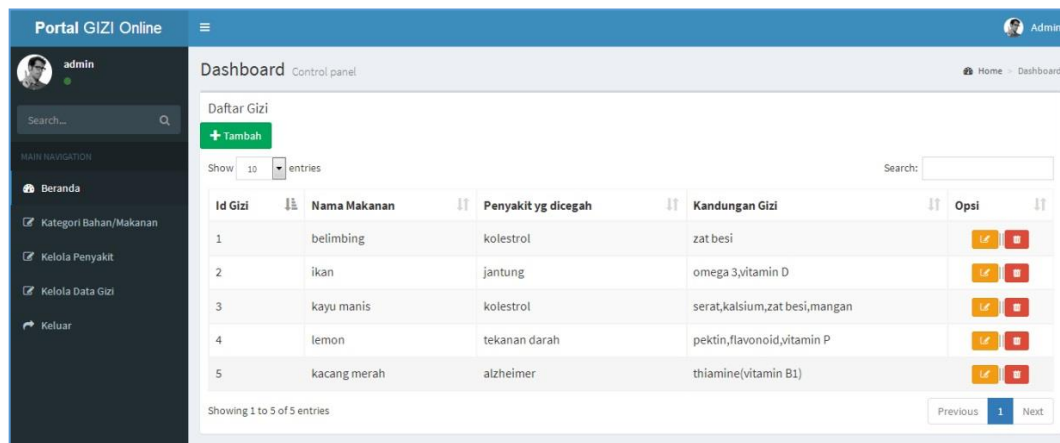
Halaman kelola kategori bahan/makanan merupakan halaman di sisi admin portal gizi online yang digunakan untuk memasukkan data master kategori makanan atau bahan makan yang mengandung suatu zat gizi dan berkhasiat bagi kesehatan. Adapun tampilan halaman tersebut adalah sebagai berikut :



Gambar 8. Halaman kelola kategori bahan/makanan sisi admin

7. Kelola Gizi

Halaman kelola gizi merupakan halaman pada sisi admin portal gizi online yang digunakan untuk memasukkan data gizi, merubah data serta menghapus data yang tidak perlu. Adapun tampilan halaman kelola gizi sebagai berikut :



Gambar 9. Halaman kelola gizi sisi admin

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dihasilkan pada penelitian ini adalah telah dapat dibuat aplikasi portal gizi online yang dapat digunakan dan direkomendasikan pada masyarakat luas untuk mendapatkan informasi mengenai makanan atau bahan makanan yang bergizi dan berkhasiat bagi kesehatan serta mencegah suatu penyakit. Harapan dari penggunaan aplikasi ini adalah masyarakat terbiasa dengan pola hidup sehat dan mencegah penyakit.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Achmad Djaeni Sediaoetama, 2013, *Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi (Jilid 1)*, Penerbit Dian Rakyat, Jakarta.
- [2] Agus Kresno, 2015, *Dasar-Dasar Ilmu Gizi*, UMM Press, Malang.
- [3] Ayu Bulan Febry Kurnia Dewi Dkk, 2014, *Ilmu Gizi untuk Praktisi Kesehatan*, Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [4] Budi Raharjo, 2016, *Belajar Otodidak Framework Codeigniter + Cd*, Penerbit Informatika, Bandung.
- [5] Hardinsyah MS Dkk, 2013, *Ilmu Gizi : Teori & Aplikasi*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- [6] Lud Waluyo, 2012, *Ilmu Kesehatan Masyarakat*, UMM Press, Malang.
- [7] Mary E. Barasi, 2013, *At a Glance Ilmu Gizi*, Penerbit Garis Buku, Jakarta.
- [8] Mary E. Beck, 2013, *Ilmu Gizi dan Diet Hubungannya dengan Penyakit-Penyakit untuk Perawat dan Dokter*, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta.
- [9] Soegeng Santoso dan Anne Lies Ranti, 2012, *Kesehatan & Gizi*, Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- [10] Sunita Almatsier, 2014, *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- [11] Sunita Almatsier Dkk, 2012, *Gizi Seimbang Dalam Daur Kehidupan*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- [12] Proverawati dan Erna KusumaWati, 2013, *Ilmu Gizi untuk Keperawatan & Gizi Kesehatan*, Penerbit Nuha Medika, Jakarta.
- [13] Wahana Komputer, 2013, *Mudah Membuat Portal Berita Online Dengan PHP & MYSQL*, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta.

PEMETAAN DAN PENGEMBANGAN IKM KOTA PEKANBARU MENUJU EKONOMI KREATIF

Dedi Dermawan¹, Denur¹, Hendri Ali Ardi²

⁽¹⁾ Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Riau

⁽²⁾ Fakultas Ekonomi Bisnis Universitas Muhammadiyah Riau

Email : dedi@umri.ac.id

Abstrak--Keberhasilan pembangunan Ekonomi Kreatif sangat bergantung kepada tingkat kesuksesan koordinasi lintas sektor. Kegagalan koordinasi berarti pemborosan kebijakan yang telah disusun dan ditetapkan. Dikaitkan dengan upaya pemanfaatan sektor Usaha Kecil dan Menengah dalam rangka pengembangan basis kegiatan koperasi, maka pendekatan ekonomi kreatif merupakan salah satu solusi yang efektif dilaksanakan secara berkesinambungan. Secara eksternal pemetaan ini berkaitan dengan sejauhmana mengembangkan potensi lokal dengan menumbuhkan jiwa wirausaha yang kreatif dalam memasuki globalisasi pasar bebas. Sedangkan konstelasi internal berkaitan dengan mengembangkan potensi daerah berbasis ekonomi kreatif Kota Pekanbaru terhadap peningkatan perekonomian masyarakatnya. Kedua hal ini menjadi dasar pemikiran dalam perumusan konsep Pengembangan Industri Kecil dan Menengah (IKM) Dalam Ekonomi Kreatif sesuai dengan peluang dan potensi yang strategis untuk diberdayakan lebih optimal peran pemangku kepentingan guna pengembangannya

Keyword : *Ekonomi Kreatif, Industri Kecil Menengah, Pemetaan*

ANALISIS KEPUASAN PENGGUNA ASURANSI KESEHATAN BADAN PENYELENGGARA JAMINAN SOSIAL KESEHATAN (BPJS KESEHATAN) DAN PROVIDERNYA DI KOTA PEKANBARU

Zayyinul Hayati Zen, Satriardi, Denny Astrie Anggraini

Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Riau
Email : eza_ab@yahoo.com

Abstrak— BPJS Kesehatan direncanakan menjadi program wajib bagi seluruh rakyat Indonesia termasuk di dalamnya karyawan swasta. Namun masih banyak keluhan yang dirasakan saat ini berkenaan dengan pelayanan BPJS Kesehatan dan fasilitas kesehatan sebagai providernya. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengidentifikasi variabel yang mempengaruhi kepuasan pengguna BPJS Kesehatan, menganalisa kepuasan pengguna BPJS Kesehatan dengan menggunakan diagram Importance Performance Analysis (IPA analysis) serta memberikan usulan perbaikan dengan 5W+1H. Berdasarkan hasil penelitian diketahui ada sebanyak 20 variabel yang diduga mempengaruhi kepuasan pelanggan BPJS Kesehatan dan providernya. Keseluruhan variabel memiliki gap (-), artinya pelanggan kurang puas atas pelayanan yang diterima, sehingga perlu menjadi perhatian dan dilakukan perbaikan. Permasalahan yang menjadi prioritas untuk diperhatikan ada 5 variabel antara lain : semua proses pengurusan BPJS Kesehatan lama dan mengantri (V1), BPJS Kesehatan tidak dapat digunakan disemua klinik dan rumah sakit (V6). Beberapa usulan perbaikan yang direkomendasikan antara lain dengan cara melakukan sosialisasi secara berkala dan tepat sasaran serta menambah staff/petugas yang bersangkutan.

Kata kunci: *Kepuasan pelanggan, BPJS Kesehatan, Diagram IPA*

I. PENDAHULUAN

Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Kesehatan (BPJS Kesehatan) merupakan Badan Usaha Milik Negara yang ditugaskan khusus oleh pemerintah untuk menyelenggarakan jaminan pemeliharaan kesehatan bagi seluruh rakyat Indonesia, terutama untuk Pegawai Negeri Sipil, Penerima Pensiun PNS dan TNI/POLRI, Veteran, Perintis Kemerdekaan beserta keluarganya dan Badan Usaha lainnya ataupun rakyat biasa. Berbagai permasalahan timbul dan cukup menyita perhatian masyarakat. Permasalahan paling mendasar adalah berhubungan dengan layanan bagi peserta BPJS sendiri yang justru bisa dijadikan barometer kesiapan program Jaminan Kesehatan bagi seluruh rakyat tersebut.

BPJS Kesehatan direncanakan menjadi program wajib bagi seluruh rakyat Indonesia termasuk di dalamnya karyawan swasta. Peserta BPJS Kesehatan karyawan swasta mencapai jumlah 23.245.384 di seluruh Indonesia. Namun masih banyak keluhan yang dirasakan masyarakat khususnya karyawan swasta berkenaan dengan pelayanan BPJS Kesehatan dan fasilitas kesehatan sebagai *providernya*, yaitu adanya asumsi bahwa kewajiban perusahaan mendaftarkan karyawan swasta ke BPJS Kesehatan dinilai merugikan. Hal ini dikarenakan karyawan swasta itu merasa keberatan dengan kewajiban untuk ikut serta dalam program BPJS Kesehatan. Selain itu berdasarkan penyebaran kuesioner yang telah dilakukan terhadap 200 responden karyawan swasta yang ada di Kota Pekanbaru maka didapat jenis keluhan dan jumlah keluhan pada tabel 1.

Karena ukuran keberhasilan pelayanan akan tergambarkan pada kepuasan yang diterima oleh para penerima pelayanan berdasarkan harapan dan kebutuhan mereka yang sebenarnya, dalam hal ini adalah karyawan pengguna BPJS Kesehatan, maka perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis kepuasan yang dirasakan karyawan swasta terhadap pelayanan BPJS Kesehatan dan *Providernya* (Rumah Sakit, Klinik, Puskesmas). Sehingga dengan demikian dapat diketahui permasalahan prioritas yang harus menjadi perhatian untuk diperbaiki oleh BPJS Kesehatan maupun *providernya* dalam hal ini adalah Rumah Sakit, Puskesmas maupun klinik).

TABEL 1. REKAPITULASI JENIS KELUHAN JUMLAH DAN PERSENTASE

NO	Jenis Keluhan	Jumlah keluhan	%
1	Semua proses pengurusan BPJS Kesehatan lama	41	15.4
2	Ruang inap terbatas, sulit, dan bercampur dengan jenis penyakit yang berbeda	33	12.4
3	Obat yang diberikan tidak semua ditanggung BPJS dan bersifat generik	58	21.8
4	Keterbatasan stok obat dirumah sakit sehingga pasien beli sendiri	11	4.1
5	Proses administrasi yang rumit	80	30.1
6	Sering terjadi kesalahan data dalam proses pembayaran	9	3.4
7	Klaim penggantian biaya obat/darah yang susah	3	1.1
8	Jika terlambat bayar BPJS tidak 43abl digunakan	2	0.8
9	Respon yang kurang baik dan lama	157	59.0
10	Adanya kesenjangan antara pasien umum dengan BPJS Kesehatan	21	7.9
11	Dokter terbatas dan tidak 24 jam	10	3.8
12	Klinik dan rumah sakit yang terdaftar tidak bagus	3	1.1
13	Adanya pemungutan biaya	7	2.6
14	BPJS Kesehatan tidak dapat digunakan di semua Klinik dan Rumah Sakit	11	4.1
15	BPJS kesehatan tidak dapat digunakan langsung pada saat keluar Kota/Di luar Kota	8	3.0
16	Kesalahan hasil 43able4343e tingkat Faskes I dan Rumah sakit	5	1.9
17	Sosialisasi BPJS yang kurang terhadap masyarakat	14	5.3
18	Fasilitas Rumah sakit yang tidak lengkap	6	2.3
19	Dokter yang menagani tidak serius	7	2.6
20	Sistem jaminan kesehatan karyawan lebih baik dari pada BPJS Kesehatan	3	1.1
TOTAL		489	100

II. METODE PENELITIAN

D. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian dilakukan di Kota Pekanbaru Provinsi Riau. Subjek pada penelitian adalah peserta BPJS Kesehatan karyawan swasta Pekanbaru.

E. Instrumen Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Recorder yang digunakan untuk merekam hasil wawancara secara mendalam dari responden,
- Daftar pertanyaan (Kuesioner) atau panduan wawancara.

F. Populasi dan Sampel

Penyebaran kuesioner ataupun wawancara dari responden dan narasumber dengan populasi karyawan swasta di Kota Pekanbaru sebanyak 66.233 orang dan untuk menentukan jumlah sampel digunakan rumus Slovin.

$$N = N / (1 + N.(e)^2) \quad (1)$$

n = jumlah sampel
N = jumlah total populasi
e = batas toleransi
n = $66233 / (1 + 66233.(10\%)^2)$
= 100 sampel

Jumlah sampel minimal untuk penelitian ini adalah sebanyak 100 sampel. Namun pada penelitian ini digunakan sebanyak 200 sampel.

G. Pengolahan Data dan Pembahasan

Langkah-langkah implementasi metode dapat diuraikan sebagai berikut :

- Mengidentifikasi variabel yang mempengaruhi kepuasan pengguna BPJS Kesehatan dan *provider*nya dengan menggunakan kuesioner terbuka.
- Melakukan uji validitas dan reliabilitas.
- Mengukur tingkat kepentingan dan tingkat kepuasan yang dirasakan oleh pengguna BPJS Kesehatan dan *provider*nya dengan menggunakan data dari penyebaran kuesioner tertutup.
- Melakukan gap analysis dan memprioritaskan permasalahan dengan menggunakan diagram *Importance Performance Analysis* (IPA).
- Memberikan rekomendasi perbaikan dengan 5W+1H.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

H. Identifikasi Variabel Kepuasan dan Uji Validitas Reliabilitas

Dari penyebaran kuesioner terhadap 200 responden dan berdasarkan konsep RATER (lima dimensi kualitas) menurut Zeithaml et. Al dalam (Husain, 2002) maka diketahui variabel yang mempengaruhi kepuasan pengguna BPJS Kesehatan dan *provider*nya serta hasil uji validitas pada tabel 2 di bawah ini.

TABEL 2. REKAPITULASI HASIL PENGUJIAN VALIDITAS

No	Dimensi Kualitas	Nama Variabel	Nilai Korelasi	Prob. Korelasi Sig.2 tailed	$\alpha = 0.05$	Ket	Simpulan
V1	Responsive	Semua proses pengurusan BPJS Kesehatan cepat dan tidak mengantri	0.654	0,000	0.05	0,000 < 0,05	Valid
V2		Administrasi yang sederhana dan singkat	0.577	0,001	0.05	0,001 < 0,05	Valid
V3	Assurance	Klaim Penggantian biaya obat dan darah yang mudah	0.59	0,001	0.05	0,001 < 0,05	Valid
V4		Tersedianya Dokter 24 jam	0.747	0,000	0.05	0,000 < 0,05	Valid
V5		Pengobatan BPJS Kesehatan tidak dipungut biaya apapun	0.446	0,014	0.05	0,014 < 0,05	Valid
V6		BPJS Kesehatan Dapat digunakan disemua klinik dan rumah sakit	0.658	0,000	0.05	0,000 < 0,05	Valid
V7		BPJS Kesehatan tetap dapat digunakan pada saat ke luar kota/diluar kota	0.545	0,002	0.05	0,002 < 0,05	Valid
V8	Tangibles	Obat yang digunakan bersifat paten dan ditanggung BPJS Kesehatan	0,548	0,002	0.05	0,002 < 0,05	Valid
V9		Tidak ada kesenjangan antara pasien umum dengan BPJS Kesehatan	0.497	0,005	0.05	0,005 < 0,05	Valid
V10		Klinik dan rumah sakit yang terdaftar berkualitas baik	0.631	0,000	0.05	0,000 < 0,05	Valid
V11		Hasil 44able4444e klinik atau rumah sakit terjamin dan dipercaya	0.656	0,000	0.05	0,000 < 0,05	Valid
V12		Sistem BPJS Kesehatan sama bagusnya dengan 44able44 jaminan kesehatan karyawan	0.664	0,000	0.05	0,000 < 0,05	Valid
V13	Empathy	Ketersediaan ruang inap	0.63	0,000	0.05	0,000 < 0,05	Valid
V14		Semua obat tersedia di klinik dan rumah sakit	0.661	0,000	0.05	0,000 < 0,05	Valid
V15		Tidak ada kesalahan data pribadi dan data proses pembayaran	0.629	0,000	0.05	0,000 < 0,05	Valid
V16		Adanya tenggang pembayaran pada saat penggunaan	0.618	0,000	0.05	0,000 < 0,05	Valid
V17		Fasilitas rumah sakit yang lengkap	0.582	0,001	0.05	0,000 < 0,05	Valid
V18		Sering melakukan sosialisasi terhadap masyarakat	0.56	0,001	0.05	0,001 < 0,05	Valid
V19		Pelayanan yang memuaskan dengan respon yang baik dan cepat	0.641	0,000	0.05	0,000 < 0,05	Valid

V20	Reliability	Keseriusan Dokter dalam menangani pasien	0.589	0.001	0.05	0,001 < 0,05	Valid

Nilai koefisien reliabilitas (*Cronbach Alpha*) adalah 0,908. Dinyatakan reliabel jika nilai *Cronbach Alphanya* > dari nilai r tabel pada N=30, DF = N – 1 = 30 – 1 = 29 dengan $\alpha = 5\%$ maka nilai r tabel = 0,361. N adalah Jumlah kuisioner yang disebar. Berdasarkan kriteria, nilai *Cronbach Alpha* 0,908 sudah lebih besar dari 0,361 maka hasilnya data angket memiliki tingkat reliabilitas yang baik, atau dengan kata lain data hasil yang diperoleh dapat dipercaya.

I. Pengukuran Tingkat Kepentingan dan Tingkat Kepuasan

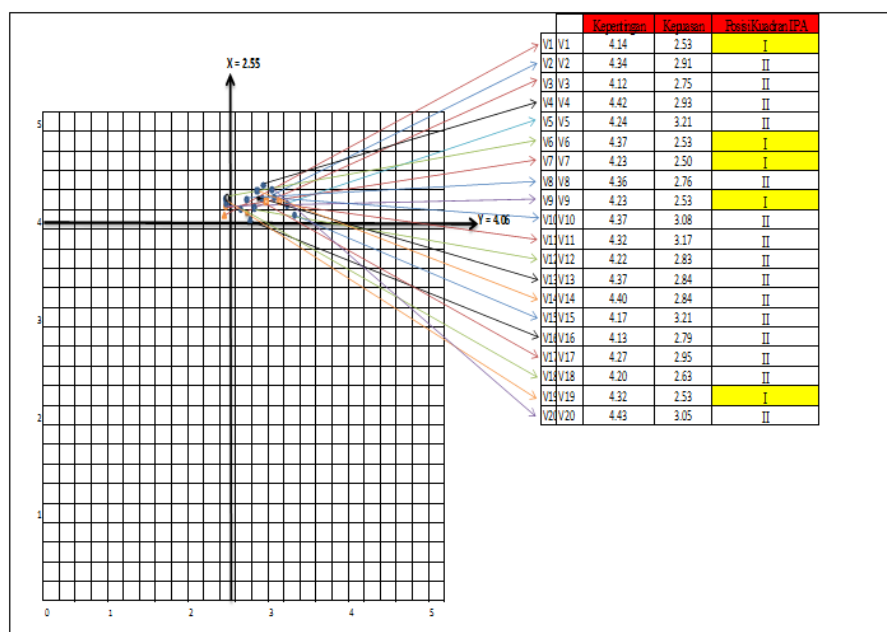
TABEL 3. PENGUKURAN TINGKAT KEPENTINGAN DAN KEPUASAN

Variabel	Kepentingan	Kepuasan	Gap	Variabel	Kepentingan	Kepuasan	Gap
V 1	4.33	2.44	-1.89	V 11	4.32	2.57	-1.80
V 2	4.34	2.57	-1.77	V 12	4.22	2.56	-1.75
V 3	4.12	2.60	-1.52	V 13	4.37	2.60	-1.66
V 4	4.42	2.58	-1.84	V 14	4.40	2.59	-1.77
V 5	4.24	2.57	-1.67	V 15	4.17	2.57	-1.81
V 6	4.37	2.46	-1.91	V 16	4.13	2.58	-1.60
V 7	4.40	2.48	-1.92	V 17	4.27	2.59	-1.55
V 8	4.36	2.59	-1.77	V 18	4.20	2.57	-1.68
V 9	4.34	2.42	-1.92	V 19	4.34	2.35	-1.63
V 10	4.37	2.57	-1.89	V 20	4.43	2.60	-1.99

Dari tabel 3 dapat diketahui rata-rata tingkat kepentingan adalah 4.3 dan rata-rata tingkat kepuasan adalah 2.54.

J. GAP Analysis dan Diagram Importance Performance Analysis (IPA)

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa keseluruhan variabel memiliki gap (-) menunjukkan pelanggan kurang puas atas pelayanan yang diterima, artinya pelayanan yang diberikan oleh BPJS Kesehatan dan providernya berada dalam kondisi yang buruk, sehingga perlu menjadi perhatian dan dilakukan perbaikan.



GAMBAR 1. DIAGRAM IMPOTANCE PERFORMANCE ANALYSIS

Pada gambar 1 diketahui bahwa variabel yang berada di kuadran I yaitu variabel yang menjadi prioritas untuk diperhatikan dan diperbaiki antara lain : semua proses pengurusan BPJS Kesehatan lama dan mengantri (V1), BPJS Kesehatan tidak dapat digunakan disemua klinik dan rumah sakit (V6), BPJS Kesehatan tidak dapat digunakan pada saat ke luar kota/diluar kota (V7), ada kesenjangan antara pasien umum dengan BPJS Kesehatan (V9) dan pelayanan yang tidak memuaskan dengan respon yang tidak baik dan lama (V19).

K. Rekomendasi Perbaikan dengan 5W+1H

TABEL 4. REKOMENDASI UNTUK MASALAH “PROSES PENGURUSAN BPJS KESEHATAN LAMA DAN MENGANTRI”

What	When	Where	Who	Why 1	Why 2	Why 3	Why 4	Why 5	How
Semua proses pengurusan BPJS Kesehatan lama dan mengantri	1. Selama	BPJS Kesehatan Dan Providernya	Staff petugas, Dokter	Metode	1. Prosedur yang banyak dan harus dipenuhi	1.1 Keterbatasan informasi masyarakat	1.1.1 Masyarakat tidak terbiasa menggunakan Fokdes 1	-	1. Melakukan sosialisasi secara berkala dan tepat sasaran
						1.2 Sosialitas Terbatas	1.2.1 Staf dan Petugas Terbatas	-	2. Menambah Staff/petugas yang bersangkutan
							1.2.2 Penyesuaian waktu untuk sosialisasi dengan instansi tidak terpenuhi	-	3. Mengembangkan Alternatif lain untuk sosialisasi seperti brosur, buku panduan dll
							1.2.3 Anggaran Terbatas	-	4. Menambah Anggaran
								-	
					2. Ambien lama dan Kruas terbatas	2.2 Banyak Pengguna BPJS Kesehatan	2.2.1 Semua Penduduk Wajib Pake BPJS Kesehatan	-	5. Menambah dan meningkatkan kerjasama dengan provider
						2.3 Staf/Petugas Terbatas	2.3.1 Keterbatasan Biaya SDM	-	6. Menambah Anggaran
						2.4 Dokter Terbatas	2.3.2 Kurang Relat	-	7. Menambah Staff/petugas yang bersangkutan
						2.5 Tempai Terbatas	-	-	8. Menambah pendampingan Dokter
								-	9. Menambah cabang pembantu, menyerjikan menambah nama rumah
				Manusia	3. Staf/Petugas Terbatas	3.1 Kurang Relat	-	-	10. Menambah Staff/petugas yang bersangkutan
						3.2 Keterbatasan Biaya SDM	-	-	11. Menambah Anggaran
					4. Dokter Ahli Terbatas	4.1 Dokter Ahli Tidak Ada Sedikit	-	-	12. Menambah pendampingan Dokter
				Fasilitas	5. Banyak Pasien Peserta BPJS Kesehatan	5.1 Semua Penduduk Wajib Pake BPJS Kesehatan	-	-	13. Menambah dan meningkatkan kerjasama dengan provider
					6. Tempai Tidak Memadai	6.1 Alat Terbatas	6.1.1 Kurang Pencahayaan	-	14. Menambah Anggaran
						6.2 Lantai Lantai Yang Kurang	-	-	15. Menambah cabang pembantu/ruangan/lokasi
					7. Loket Kurang	7.1 SDM Terbatas	7.1.1 Kurang Relat	-	16. Menambah Staff/petugas yang bersangkutan
							7.1.2 Keterbatasan Biaya SDM	-	17. Menambah Anggaran
					8. Sistem Tidak Lancar	8.1 Listrik Mati	8.1.1 Listrik Mati	-	18. Menakui genset dan menggunakan obnasi sebagai saat arus listrik mati dapat menyala langsung kembali
						8.2 Jaringan On off	-	-	19. memperbaiki jaringan yang lebih bagus

TABEL 5. REKOMENDASI UNTUK MASALAH “BPJS KESEHATAN TIDAK DAPAT DIGUNAKAN DI SEMUA KLINIK DAN RUMAH SAKIT”

What	When	Where	Who	Why 1	Why 2	Why 3	Why 4	Why 5	How
BPJS Kesehatan tidak dapat digunakan dimana klinik dan rumah sakit	1. Selama	Provider BPJS Kesehatan	Staff/petugas dan Dokter	Metode	1. Pendaftaran Terjadi Rumah Sakit Dan Klinik Masih Terbatas	1.1 Kurang Sosialisasi	1.1.1 Kurang Petugas	-	1. Menambah Staff/petugas yang bersangkutan
						1.2 Rumah Sakit Dan Klinik Tidak Mau Beresja Sama	1.2.1 Kurang Pemahaman Yang Sama	-	2. Melakukan sosialisasi secara berkala dan tepat sasaran
							1.2.1.1 Kurang Informasi	-	3. Melakukan peninjauan terhadap kebijakan yang ada
							1.2.1.2 Rumah Sakit Dan Klinik Harus Memenuhi Bebanja Persyaratan Harus Memenuhi Bebanja Persyaratan	-	4. Menambah pendampingan Dokter
					2. Rumah Sakit Dan Klinik Belum Memenuhi Standar Minimal	2.1 Dokter Ahli Terbatas	2.1.1 Dokter Ahli Tidak Ada Sedikit	-	5. Menambah Anggaran
						2.2 Staf Dan Petugas Kurang	2.2.1 Keterbatasan Biaya SDM	-	6. Menambah Staff/petugas yang bersangkutan
						2.3 Kurang Relat	-	-	7. Pengadaan pelatihan
				Manusia	3. Sanaa Dan Prasana Belum Lengkap	3.1 Peralatan Kurang	-	-	8. Menambah cabang pembantu dengan lokasi
						3.2 Tempai Tidak Memadai	-	-	9. Menambah Anggaran
					4. Staf/Petugas Terbatas	4.1 Keterbatasan Biaya SDM	-	-	10. Menambah Staff/petugas yang bersangkutan
				Fasilitas	5. Dokter Ahli Terbatas	5.1 Dokter Ahli Tidak Ada Sedikit	-	-	11. Menambah pendampingan Dokter
					6. Banyaknya pasien peserta BPJS Kesehatan	6.1 Semua Penduduk Wajib Memakai BPJS Kesehatan	-	-	12. Menambah dan meningkatkan kerjasama dengan provider
					7. Sanaa dan Prasana Tidak Lengkap	7.1 Loket Kurang	7.1.1 Staff/Petugas Kurang	-	13. Menambah Staff/petugas yang bersangkutan
							7.1.2 Kurang Relat	-	14. Menambah Anggaran
							7.1.2.1 Keterbatasan Biaya SDM	-	15. Menambah Anggaran
								-	16. Menambah cabang pembantu, tempat atupun lokasi

TABEL 6. REKOMENDASI UNTUK MASALAH “BPJS KESEHATAN TIDAK DAPAT DIGUNAKAN LANGSUNG PADA SAAT KELUAR KOTA/DILUAR KOTA”

TABEL 7. REKOMENDASI UNTUK MASALAH “ADANYA KESENJANGAN ANTARA PASIEN UMUM DENGAN BPJS KESEHATAN”

TABEL 8. REKOMENDASI UNTUK MASALAH “RESPON YANG KURANG BAIK DAN LAMBAT”

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Beberapa kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini yaitu :

1. Ada sebanyak 20 variabel yang diduga mempengaruhi kepuasan pelanggan BPJS Kesehatan dan *provider-nya* antara lain : semua proses pengurusan BPJS Kesehatan cepat dan tidak mengantri variabel ,administrasi yang sederhana dan singkat, klaim penggantian biaya obat dan darah yang mudah, tersedianya Dokter 24 jam, pengobatan BPJS Kesehatan tidak dipungut biaya apapun, BPJS Kesehatan dapat digunakan disemua klinik dan rumah sakit variabel, BPJS Kesehatan tetap dapat digunakan pada saat ke luar kota/diluar kota variabel.
2. Keseluruhan variabel memiliki gap (-), artinya pelanggan kurang puas atas pelayanan yang diterima, sehingga perlu menjadi perhatian dan dilakukan perbaikan. Permasalahan yang menjadi prioritas untuk diperhatikan ada 5 variabel antara lain : semua proses pengurusan BPJS Kesehatan lama dan mengantri (V1), BPJS Kesehatan tidak dapat digunakan disemua klinik dan rumah sakit (V6).
3. Perbaikan yang harus dilakukan dalam peningkatan kinerja pelayanan BPJS Kesehatan dan *Providernya* antara lain melakukan sosialisasi secara berkala dan tepat sasaran, menambah staff/petugas yang bersangkutan, melakukan sosialisasi secara alternatif sehingga tidak membutuhkan waktu misalnya brosur/iklan dan mengoptimalkan sistem yang ada.
- 4.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Kemenristekdikti sebagai pemberi dana penelitian, serta kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Muhammadiyah Riau dan semua pihak yang membantu terlaksananya kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ahmad Rizkita Fajaruddin. Kepuasan Masyarakat Terhadap Pelayanan Kesehatan Pasien Pemegang Kartu Jaminan BPJS Di Unit Pelayanan Teknis Kesehatan Puskesmas Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik. Universitas Negeri Surabaya. Surabaya. 2015
- [2] Bisnis Indonesia. (2016, 14 Maret). Buat Apa BPJS Kesehatan. Diperoleh 15 Maret 2016 dari <http://koran.bisnis.com/read/20150923/270/475294/spektrum-buat-apa-bpjs-kesehatan>.
- [3] Fidela Firwan Firdaus. Evaluasi Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Pasien Rawat Jalan Peserta BPJS Di RSUD Panembahan Senopati Bantul. UMY-Yogyakarta.
- [4] Health Detik. (2015, 22 Maret). Empat Keluhan Utama Soal Pelayanan BPJS Menurut YLKI. Diperoleh 15 Maret 2016, dari <http://health.detik.com/read/2015/03/22/095733/2865854/763/2/ini-4-keluhan-utama-soal-pelayanan-bpjs-menurut-ylki>
- [5] Kepmenpan, 2004. Pedoman Umum Penyusunan Indeks Kepuasan Masyarakat Unit Pelayanan Instansi Pemerintah
- [6] Koentjoro, Tjahjono. Regulasi Kesehatan di Indonesia. Yogyakarta, 2007
- [7] Sinambela, Lijan Poltak, 2008, Reformasi Pelayanan Publik, Cetakan Keempat, Bumi Aksara, Jakarta
- [8] TNP2K (2014). Program-Jaminan-Kesehatan-Nasional-Jkn. Diperoleh 15 Maret 2016, dari <http://www.tnp2k.go.id/id/tanya-jawab/klaster-i/program-jaminan-kesehatan-nasional-jkn/>

RANCANG BANGUN APLIKASI ENKRIPSI CODING BERBASIS PHP PROGRAM MENGGUNAKAN ALGORITMA AES

Jasman, Diki Arisandi, Sukri

Fakultas Teknik, Universitas Abdurrah
Jasmanijas63@gmail.com, diki@univrab.ac.id, sukri@univrab.ac.id

Abstrak—PHP merupakan salah satu bahasa pemrograman yang banyak digunakan dalam pembuatan website. Sedangkan source code bahasa pemrograman PHP masih banyak celah keamanannya, source code PHP dapat dilihat, disalin dan dimanipulasi dengan mudah oleh user. Ini tentunya merupakan hal yang mengherankan bagi developer program komersial yang menggunakan bahasa pemrograman PHP. Salah satu cara melindungi hak kekayaan intelektual tersebut adalah dengan cara mengenkripsi source code. Penelitian ini bertujuan menerapkan algoritma enkripsi untuk melindungi source code PHP. Algoritma enkripsi yang akan digunakan yaitu AES (Advanced Encryption Standard). Tujuan dari algoritma enkripsi yaitu memanipulasi isi source code program PHP yang berupa plain text menggunakan algoritma AES sehingga tercipta cipher text. Hasil dari penelitian ini merupakan sebuah source code PHP yang telah dienkripsi dan tetap memelihara keaslian source code agar dapat bisa berjalan di server, sehingga kerahasiaannya tetap terjaga

Kata kunci: AES, PHP, Enkripsi

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi saat ini begitu pesatnya. Membuat semua kebutuhan akan informasi dapat diperoleh dengan cepat, mudah dan murah. Website adalah salah satu teknologi informasi yang dapat memberikan informasi secara realtime. Seiring penggunaan website yang semakin luas menimbulkan sebuah kejahatan yang disebut dengan “cybercrime”[11]. Kejahatan tersebut seperti menyadap data pribadi seseorang seperti alamat email, atau memanipulasi informasi dari sebuah halaman website dengan tujuan untuk mendapatkan apa yang diinginkannya.

Dalam perancangan website, dapat dibangun menggunakan beberapa bahasa pemrograman, salah satunya adalah Hypertext Preprocessor (PHP), PHP adalah suatu bahasa pemrograman yang banyak digunakan dalam pembuatan website yang bersifat server-side[12]. PHP merupakan bahasa pemrograman yang berjalan disisi server, dengan kata lain PHP berhubungan langsung dengan data yang ada pada database, Database didefinisikan kumpulan data yang dihubungkan secara bersama-sama, dan gambaran dari data yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi dari suatu organisasi[13]. Sehingga ketika source code PHP didistribusikan dalam bentuk source dan diunggah ke server hosting, maka akan menjadi sangat rentan dan memiliki celah keamanan. Source code PHP akan mudah untuk disalin, diubah ataupun digunakan pada aplikasi lain dengan sengaja dan digunakan secara ilegal tanpa izin dari pemilik kode sumber yang digunakan. Karena itulah diperlukan adanya suatu solusi yang dapat mengamankan source code aplikasi PHP yang akan didistribusikan.

Dari permasalahan yang terjadi, maka dapat dilakukan proses enkripsi agar source code PHP menjadi sulit dibaca dan terhindar dari tindakan pencurian source code tanpa izin. Dalam penerapan proses enkripsi ini walaupun tulisan script menjadi susah untuk dibaca namun ketika dieksekusi masih tetap dapat dijalankan seperti sebelum di enkripsi. Pada penelitian ini, untuk membuat aplikasi enkripsi source code PHP, penulis menggunakan algoritma Advanced Encryption Standard (AES), Algoritma AES dipilih karena memiliki tingkat keamanan yang tinggi, dengan tiga pilihan tipe kunci yaitu AES-128, AES-192 dan AES-256.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka penulis dapat merumuskan permasalahan yang diteliti, yaitu :

- a. Apakah enkripsi *source code* PHP dengan menggunakan algoritma AES dapat mencapai keberhasilan tanpa *error* ?

- b. Bagaimana melakukan proses enkripsi *source code* PHP menggunakan algoritma AES ?
- c. Bagaimana cara membuat aplikasi enkripsi untuk *source code* PHP yang sedang berjalan di *web browser* layaknya *source code* aslinya menggunakan algoritma AES ?

C. Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus dari penelitian ini, maka beberapa batasan yang diberikan adalah sebagai berikut :

- a. Hanya file dengan ekstensi PHP yang dapat dilakukan enkripsi.
- b. Algoritma kriptografi yang digunakan adalah AES -128 dengan penambahan kunci keamanan.
- c. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian yang dilakukan memiliki tujuan sebagai berikut :

- a. Mengetahui tingkat kesempurnaan eksekusi *source code* PHP yang telah dienkripsi.
- b. Menghasilkan aplikasi enkripsi *source code* PHP dengan penambahan kunci keamanan agar sulit untuk dibaca tetapi masih dapat berjalan di *web browser* layaknya *source code* aslinya dan dapat kembali ke dalam bentuk plaintext ketika dilakukan proses *decode* dengan inputan kunci yang sesuai.

E. Manfaat Penelitian

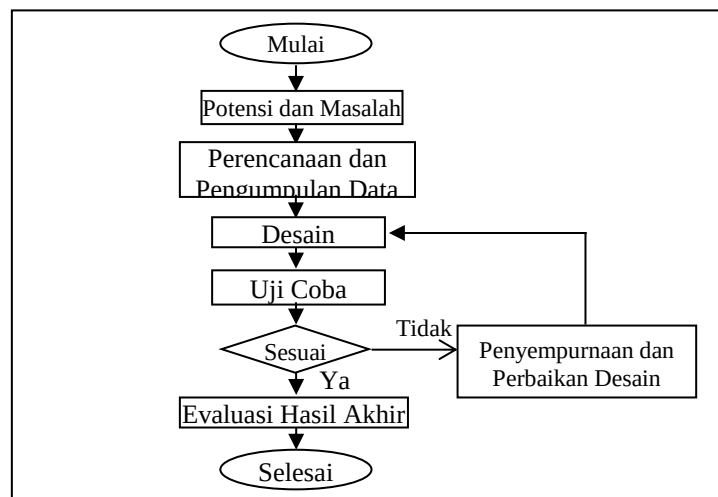
Beberapa manfaat yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan :

- a. Dapat melindungi *source code* program dari tindakan pencurian dan penggunaan secara ilegal.
- b. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat membantu pengembangan aplikasi enkripsi pada *source code* program dari hasil penelitian ini.

II. METODE PENELITIAN

A. Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian menjelaskan tentang langkah dan tahapan-tahapan yang dilakukan selama penelitian untuk memudahkan penulis dalam mengerjakan tugas akhir ini.



a) Potensi dan Masalah

Studi pendahuluan awal penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi masalah. Analisis masalah keamanan dari *source code* php dari pencurian atau pemakaian sintak program tanpa izin dari pemilik dari *source code*, sehingga dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang bangun aplikasi enkripsi *source code* PHP.

b) Perancangan dan Pengumpulan Data

Perencanaan dalam pembuatan aplikasi ini berkaitan dengan pengumpulan data yang dilaksanakan melalui informasi-informasi yang ada hubungannya dengan penelitian serta kegiatan perencanaan konsep. Perencanaan harus dipersiapkan secara matang untuk memperlancar proses selanjutnya. Untuk mendapatkan data yang mendukung penelitian ini, penulis menggunakan metode yaitu:

1. Studi Pustaka

Metode pengumpulan data dalam penulisan ini menggunakan studi kepustakaan guna menunjang pembuatan tugas akhir dengan membaca dan mempelajari buku-buku literatur, jurnal, artikel yang berhubungan dengan Kriptografi, Enkripsi dan algoritma AES.

c) Desain

Desain adalah tahap penerjemahan dari data yang dianalisis ke dalam bentuk yang mudah dimengerti untuk kelangsungan pembangunan sistem. Dalam pembuatan aplikasi ini desain yang baik dan terencana akan mempermudah proses pembuatan aplikasi selanjutnya. Sebelum membuat desain pada *software* yang digunakan, perlu dipersiapkan skenario/alur dan rancangan awal dari program yang akan dibuat. Tahap ini memerlukan waktu yang panjang yang lebih lama dibandingkan dengan tahap-tahap lain. Berikut macam-macam yang akan didesain dari aplikasi enkripsi *source code* PHP :

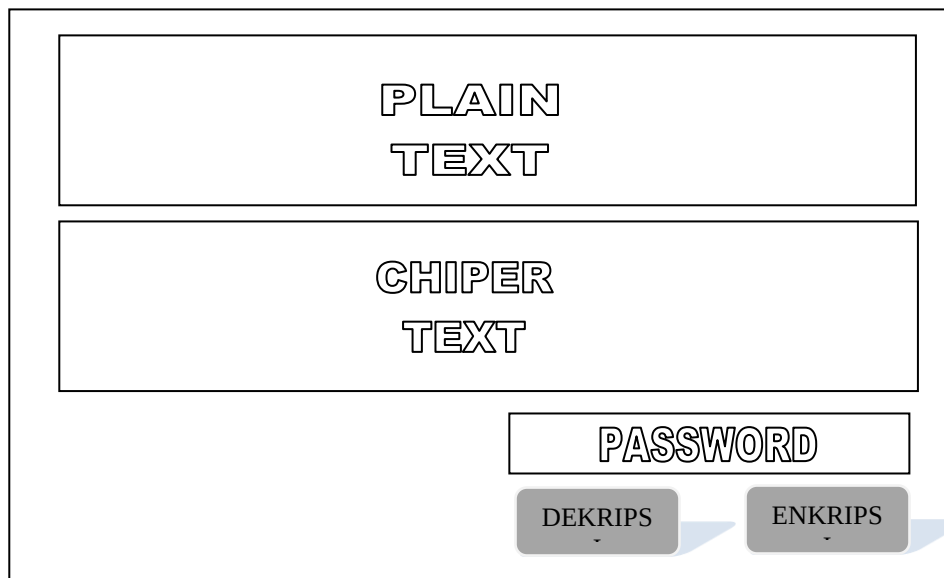
1. Desain *Flowchart*

Flowchart adalah suatu standar untuk menggambarkan suatu proses yang berkesinambungan. Setiap langkah digambarkan dengan sebuah simbol dan aliran yang menyambungkan setiap simbol yaitu garis yang dilengkapi tanda panah.

2. Desain Coding

Menerjemahkan data yang telah dirancang dalam bahasa pemrograman yang biasanya disebut *encoding*. *Coding* adalah bahasa atau kode pemrograman agar aplikasi dapat berjalan. Dalam pembuatan aplikasi enkripsi *source code* PHP ini proses *coding* menggunakan bahasa PHP. Penyusunan *coding* ini berdasarkan desain aplikasi dan tampilan yang telah dihasilkan. Pada tahap ini dihasilkan suatu aplikasi awal yang siap untuk diuji.

3. Desain Interface



GAMBAR 2. DESAIN ENKRIPSI DEKRIPSI

d) Uji Coba, Penyempurnaan dan Perbaikan

Pada tahap ini aplikasi yang telah di buat di uji coba di jalankan pada komputer, jika masih ada kekurangan maka akan diperbaiki dan disempurnakan sehingga kesalahan aplikasi lebih sedikit

e) Evaluasi

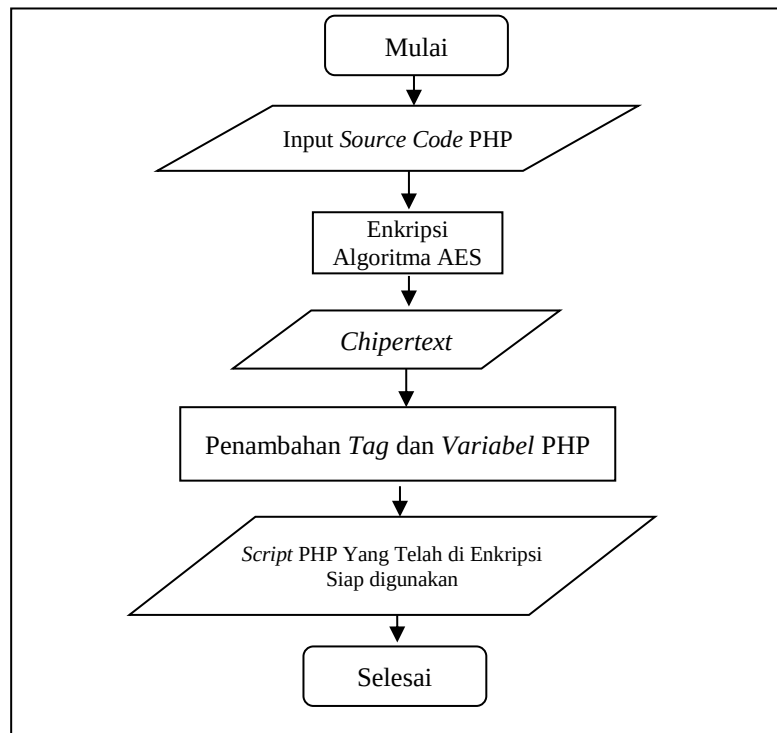
Hasil validasi kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat keakuratan dari hasil perhitungan aplikasi yang telah dibuat serta menilai kekurangan dari aplikasi.

III. Hasil dan Pembahasan

A. Desain Sistem

Proses dari desain sistem enkripsi *source code* menggunakan algoritma *Advanced Encryption Standard* dapat dijelaskan dengan beberapa perancangan *flowchart* dibawah ini :

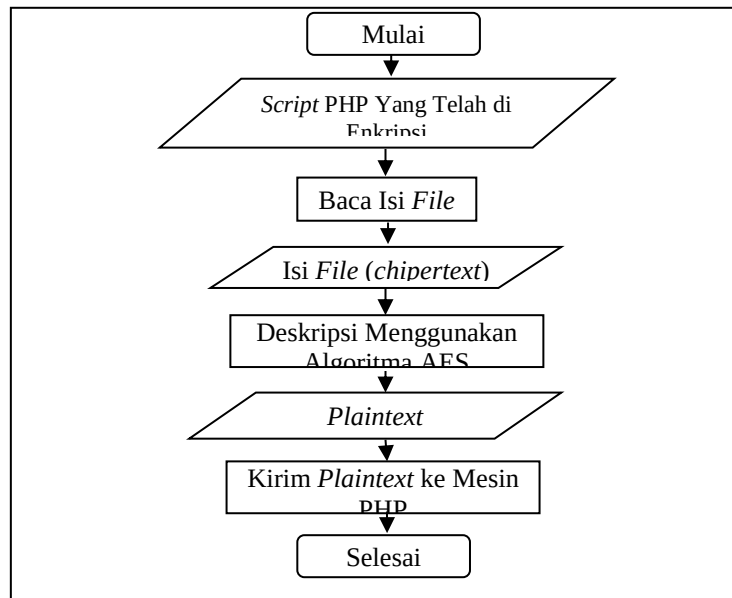
a) *Flowchart* Proses Enkripsi *Source Code* PHP



GAMBAR 3. FLOWCHART PROSES ENKRIPSI SOURCE CODE

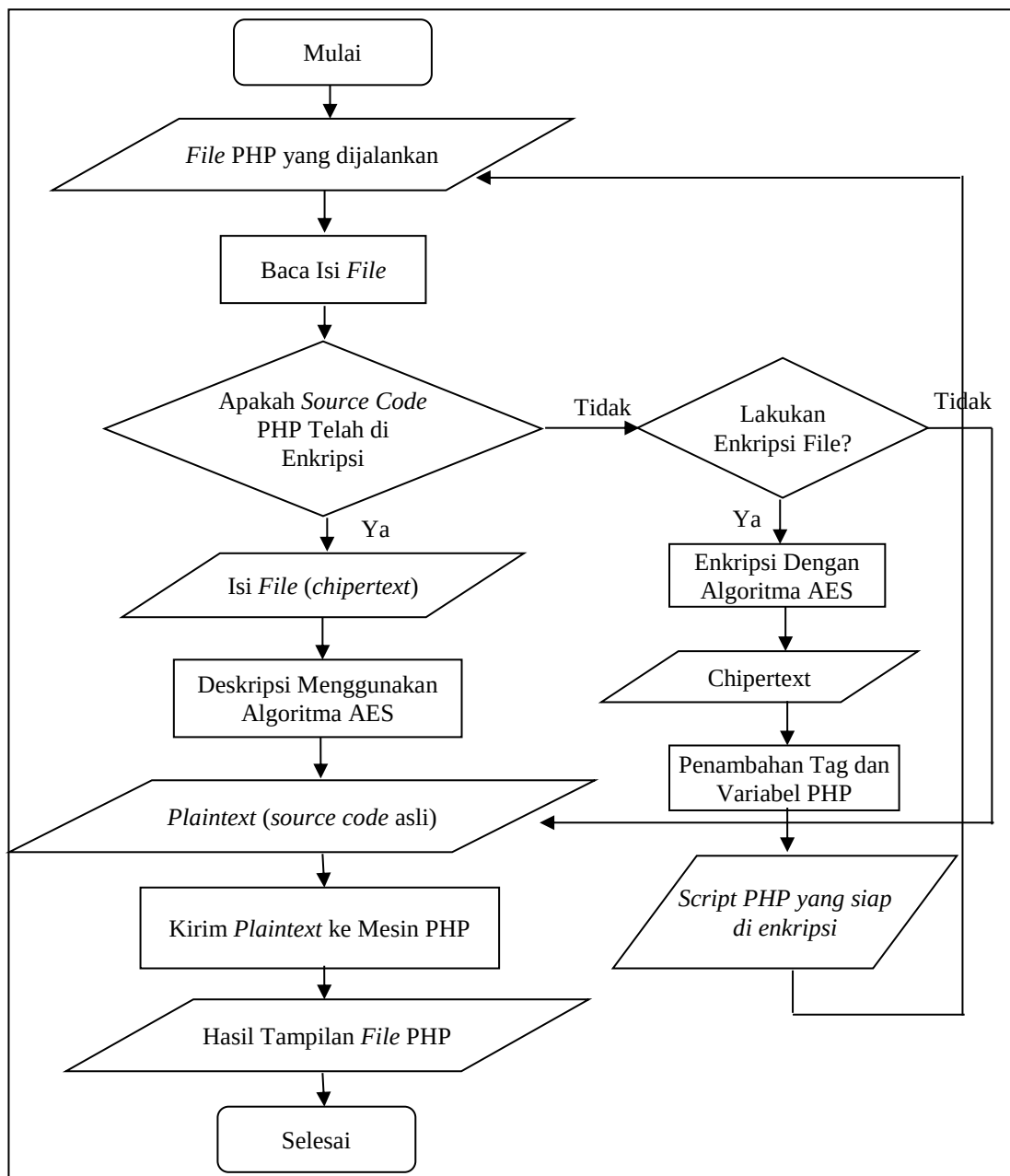
b) *Flowchart* Proses Eksekusi *File* PHP enkripsi

Pada proses ini akan menjelaskan bagaimana proses eksekusi / menjalankan *file* PHP yang akan di enkripsi di *server*, untuk lebih jelasnya berikut *flowchart* dari proses eksekusi *file* PHP terenkripsi :



GAMBAR 4. FLOWCHART EKSEKUSI FILE PHP

c) *Flowchart Aplikasi*



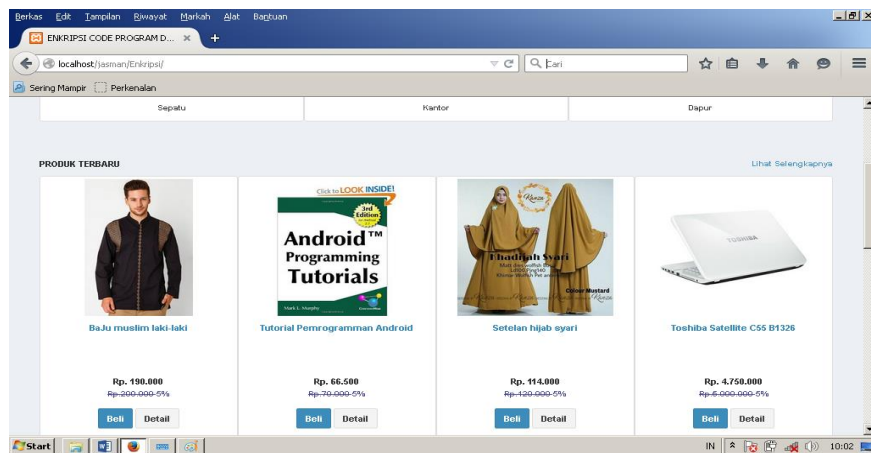
GAMBAR 5. FLOWCHART APLIKASI

B. *Desain Interface*

Desain *interface* merupakan dimana aplikasi siap untuk dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya sehingga akan diketahui apakah program yang telah dibuat benar-benar dapat menghasilkan sebuah keluaran yang sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

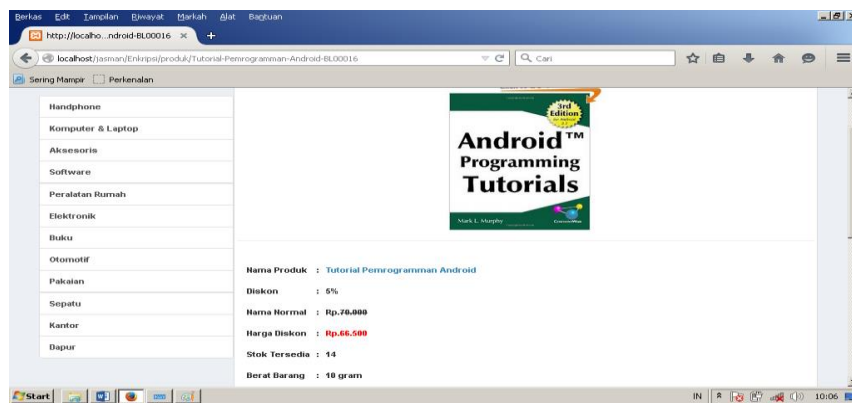
a) *Desain Tampilan Halaman Utama*

Halaman utama merupakan tampilan awal dari aplikasi enkripsi *source code* PHP dengan tema aplikasi sistem penjualan.



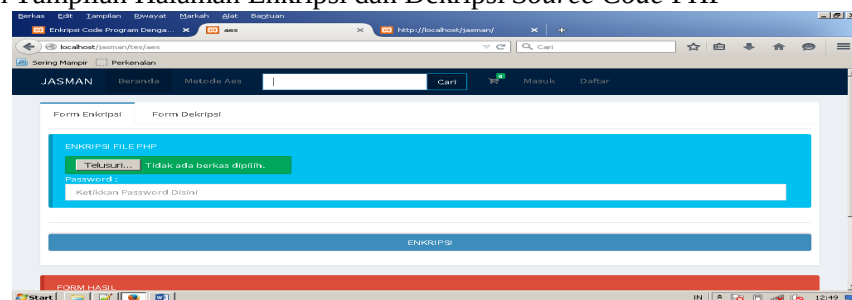
GAMBAR 6. TAMPILAN HALAMAN UTAMA

b) Desain Tampilan Halaman Detail Produk

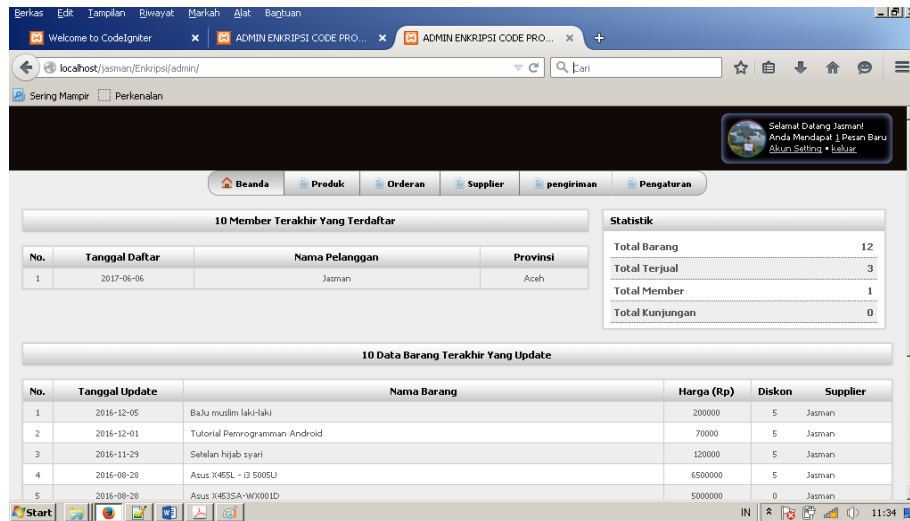


GAMBAR 7. TAMPILAN HALAMAN DETAIL PRODUK

c) Desain Tampilan Halaman Enkripsi dan Dekripsi Source Code PHP



d) Desain Tampilan Halaman Admin



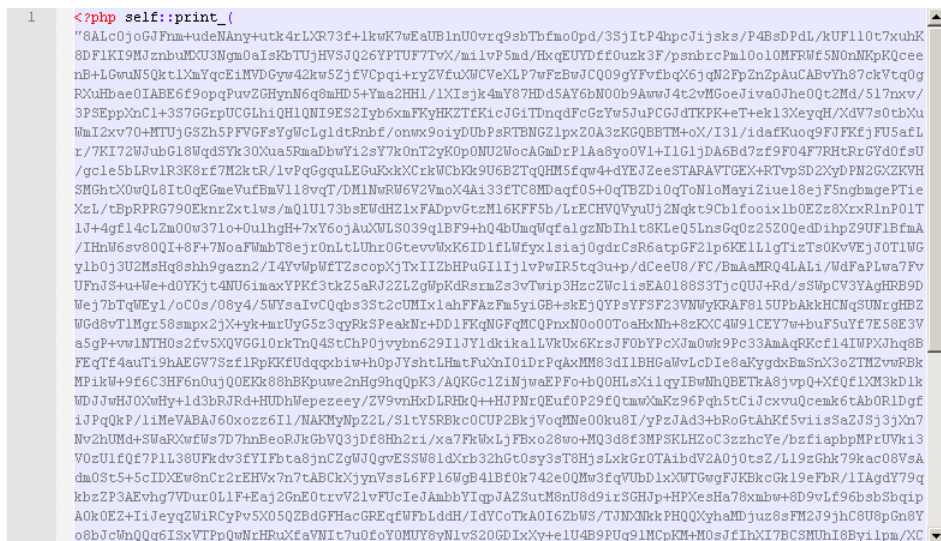
GAMBAR 9. HALAMAN ADMIN

C. Pengujian Sistem Enkripsi Source Code PHP

Pengujian ini dimaksudkan untuk mengetahui keberhasilan dari penerapan enkripsi pada *source code* PHP yang berjalan di *server*, apakah masih bisa berjalan dengan baik tanpa ada error, hasilnya Pengujiannya sebagai berikut :

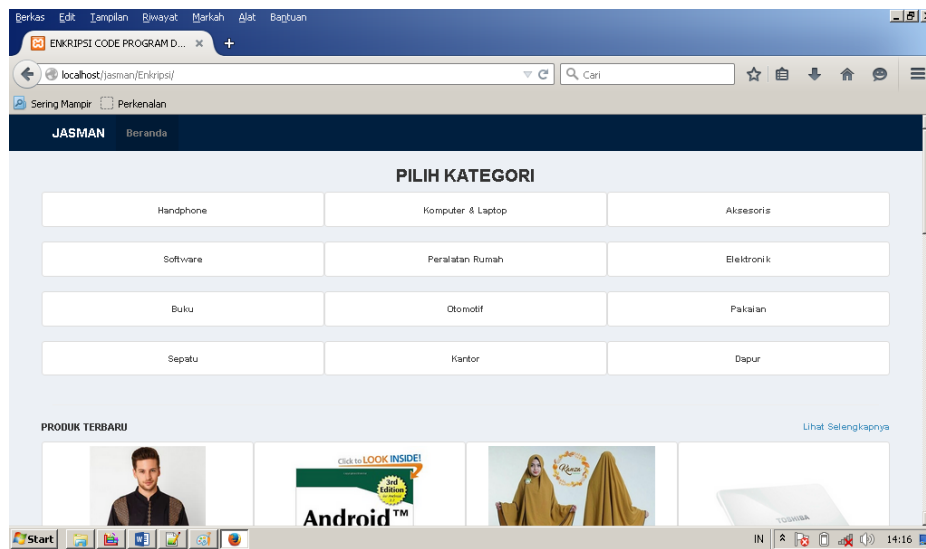
a) Pengujian *Source Code* File Halaman Utama

Gambar 10 dibawah ini adalah hasil *source code file* halaman utama yang telah di enkripsi :



GAMBAR 10. SOURCE CODE PHP HALAMAN UTAMA YANG TELAH DI ENKRIPSI

Hasil pengujian *source code* yang telah di enkripsi diatas dapat dilihat pada gambar 11 dibawah ini :

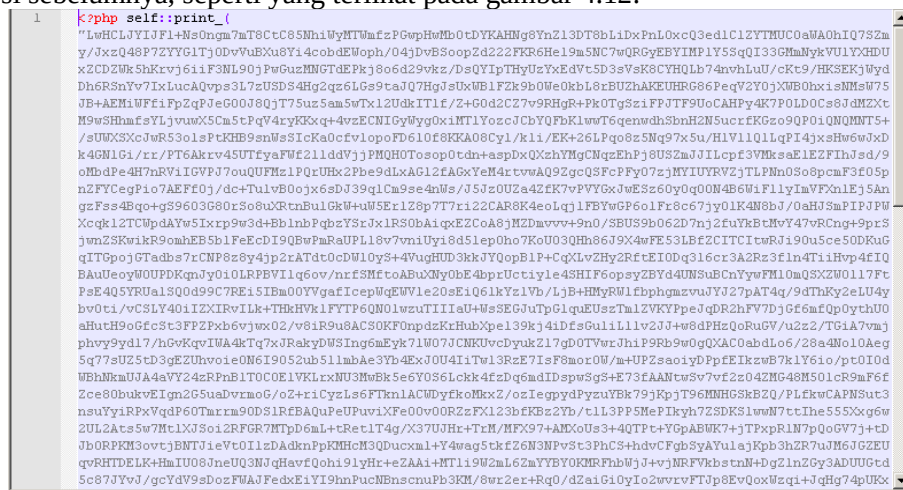


GAMBAR 11. HASIL PENGUJIAN SOURCE CODE HALAMAN UTAMA YANG DI ENKRIPSI

Dari hasil pengujian diatas dapat diketahui, bahwa *source code file* PHP pada halaman utama yang telah di enkripsi dapat berjalan dengan baik tanpa ada *error*. Pengujian pertama ini membuktikan bahwa *source code* PHP bisa di enkripsi menggunakan algoritma AES dan tetap bisa berjalan dengan mulus tanpa ada *source code* yang *error*.

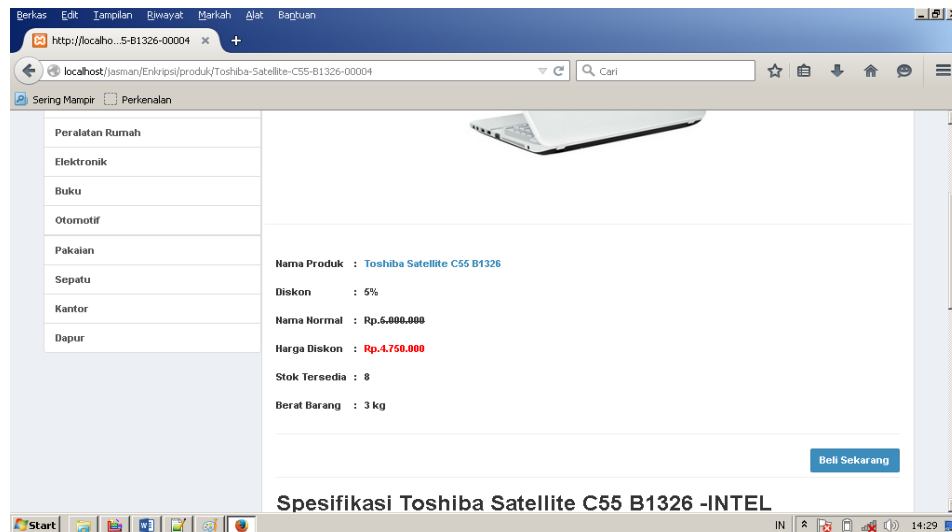
b) Pengujian *Source Code File* Halaman Detail Produk

Pengujian kedua ini, yang akan diujia adalah *source code file* PHP detail produk yang telah di enkripsi sebelumnya, seperti yang terlihat pada gambar 4.12:



GAMBAR 12. SOURCE CODE HALAMAN DETAIL PRODUK YANG DI ENKRIPSI

Hasil pengujian *source code* yang telah di enkripsi diatas sebagai berikut :



GAMBAR 13. HASIL PENGUJIAN SOURCE CODE HALAMAN DETAIL PRODUK YANG DI ENKRISPI

Hasil pengujian diatas menunjukkan, dengan mengenkripsi *source code* PHP tidak ada pengaruh terhadap tampilan maupun isi dari tampilan halaman *file* detail produk diatas, yang berarti bahwa pengujian kedua ini berhasil tanpa ada kesalahan ataupun *error*.

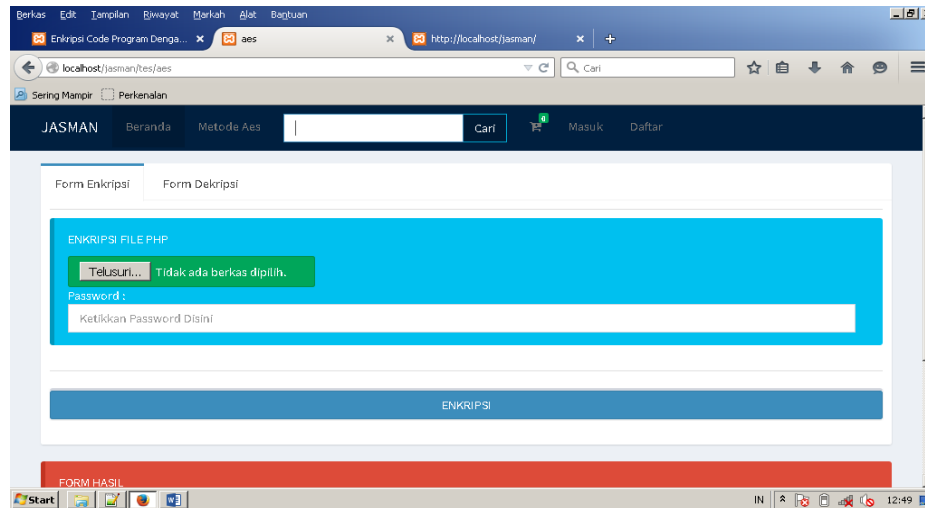
c) Pengujian *Source Code File* Halaman Enkripsi dan Dekripsi

File PHP yang akan diuji pada pengujian ketiga ini adalah *source code file* halaman enkripsi dan dekripsi. Gambar 14 adalah hasil dari *source code* yang telah di enkripsi, sebagai berikut :

```
1 <?php self::print_
"QPwEIXeZelmTsa2ou5k0M/XbtUi7yX7Ay+T5weL123BdtnltGLVnlT8F0tbH/iRTbyqwwz+mfGN4Dz22w500U5zNKvQb2S3ejMY2re
leIVNhbqgXEYzWUrUS/Vb+AL2EeR2kBgSkG0FxEKyTdX7zvyjfaK3ozxRRqZDFGGV50ZJ0kb+Kq1WIZTfPlchEhPfnNN9XmXPzpQ0D
u7hvrCEw6dLmLd035Acg2RglDpKxHdiwP/ARp9CIFI1V3mf8kJouIwMoyBtb0mh2FYd7sZjT0XVx/e0QzjGoe5XZtzm2+1EH0uKyGB
5JAV4qQp/9+1JvxT5PawKjC86UPmwQbZqT3UfwaedjRGEDKbISWaKpbAaFH0y6Rab+toFtspD5GFvaDdNpiid+gAInqdiEIMjFuecql
N7v1CL5fiL+CB++C7VEH7jPxxvJPc033/19nF85BEZoldgEq9Les7Yiy+shczINTQWPy8R8QyWBtOGQCHqpjWCb2Pcup99KmkHIj9Pm
o7qIlnE4hVK3aVr629tcwWZKG3HVopC6G00uo8/oF9YR4XjI7Ldk/Qm/ILJbXfb59pIruqrFZzCedNWTxzkUTCYgzdxNR621E9tcQWq
V01VJ3ISZ6/i+G/hZpH0tJWghyNhXakFQxVvXN990C42Sm20uMURzj+b8UQ34cMv6BfzIB+OK+rj3oiRDhsSQ75bZc7C2c8jdE9gvK
GLDiZ4GieWcfncRhiBKkF1ADai2JK74EGS1EPLSkcWDGx0XLOA5ac0LQ8wVr57RueV77HdU4PEXCDEx6XgDE0/hbs6KfTcVxL7FTk68
9uHIOlulmzmxIDeavbtwkiNCGtPnLq0r0EloAyY56ZMkGBJmfjCC/um0xeMREaFbQDDKXruVMhdyLpV5h+AMdEwPCdBUwETA4vGkYxM
2ng5Ugjj7pYpCsH80stdcldk6qLElW7HWRyTvtufoLlKbget/qresZM1slvrEizXrkIrtHv9sZ+EGUa0LrwdtSozYmIwPQ5Sh12ABZu
bJf/gTEYm/L3I9r7o1l4BSF7gJtv9gKQv080g855kLhB6JrvPpSm4vudzKLFnsPoUppAvflwhQh7yJZLzzjy8kahnP1MrEBRpgkvvQZ
Yyh6h0bPV719B3eY5onSYREQ3QchYfAvWqgf/ruiFfJkRkxHpW1f62YwHsIpcGHp5RGFTcV6HQ7pEfBmqwCIfF52wN50483a/70vYrQ
MMP1bdlL/CGsET/xkXHQcUF83QpZ0s3mkTBR0rvLpkCU6mADGhba0u2PviE0ED+P45XCW+z+7vwMdWrsG3NDXwxWwXCHVWk3fa05VZS
OZFmHwltf/3raCnzZvfbzRkORL1Wp5vP29NwefwJdvc4FFUnLv4M7YqBKwbHY01jNRM19W1Z1WkU0oq3KSeY6kskMzqtliumP5MCIQ
6QcKZxHlywsyCT0IbfgxCBISu6tp5GzPXb8wfxMOCjZUbXlfdxMrG05U45HvSsXwukK2A4a1T0Wwkvznzvk/y0+0CL8xUKUruvg/LfY
J+awRdmjuufbsykiVlNueEgllgqvzuCLcWz5Tu6j8dB5DMBYJdTgug/9ZSg3q0+OmUyKoD0NT7zTLX+Hz6t0J5g2hg0e1LGF8Jgbkq
9kOG3MuyjyHdcbfAV3xzuUeZ+qcYIdfVKAveNdbtXmzatWcJE+5FuqXGgFC3ZMpkz2gCT6F/4Dy5oWzTAh5XivzL2cm3JKLHely/wD
toK/cHzoXID3AcaT2mQZ08K7f69KJWcpvjGiIp5IOQ8Rxxj+KJZX0KdnlsYxo6wUej4IvBcZM6puVbwgXD00B/1F7ZJG0dlEyEBF1/Pk
c10dlZazHMiGLRN2vztbg3NDSS9V6YnPXNBDmawTrYyJPABz//yL2hXJY07MPmleMDfWQ2HJ2z90ChPb5zA0n0NczVwfbpk+3YKd6
pCnUuq22RUWpjQJ8W7qztcmv6FAvN69P3uy4A/d4xsW25GxM4zIXThCQeg+BncBLBObt7vzRb4qliY8oZLz7gAL0D4xy9wGhRoolW0gdX
bMHAl3V3Dv7tq93GCMkZaXJmf29x1PdluQHDpGLa7L7U7zG1tuUBIhSubK23uVyiV1r53xQDz+9U+eGtag2f7Ye0/0k04/8qAnbg+gA
3QPSPJRrSxaAVj20Y67dPZNNkc/RFlosM6wiKgqMms3une2Xy+wVYUfyniAyXjstIu4g4t7C4f4fTo3DbWkCo9QRgu7PpkV1zpcS+B+7
DwoV2z/XYLZFNy66P/T0xx1BkL3DkFVfob0PaR0jXIkxvKPxPm1cIgIX0ZCW6hGBwSLEvq/Yha4p62JThv27nR0JdqiSh9ussX2ogKa
HJlwq4UFLZxHc5J6Y0556kEbJlsGhH8dW4GkPdF0H0vGw9XaM1l4mse4wXk7kQz4/h7g2s3jCE2+dXfYjvT000S3zhtIdzAJZ5bC9
n+8GmrnPMBsouy4tLukQ0z867ul217/izWdqPaF0oeyBlne8GzYNRD0bmEH5e5b8Ajqe/18gKpruHIqBEH9z398yKWg/WFZpBh2W9SX
1TWrxDbKXlIKdM1NcuFgq3d6GGGI/nf24QUYH7LT21r010K+sn4FPBxPCYJ3apCHyx0gdxyam8S9k8wqPLokw=="); >>
```

GAMBAR 14. SOURCE CODE HALAMAN ENKRISPI DENKRISPI YANG TELAH DI ENKRISPI

Hasil pengujian *source code* yang telah di enkripsi diatas dapat dilihat pada gambar 15 dibawah ini:



GAMBAR 15. HASIL PENGUJIAN SOURCE CODE HALAMAN ENKRIPSI DEKRIPSI YANG DI ENKRIPSI

d) Pengujian *Source Code File* Halaman Admin

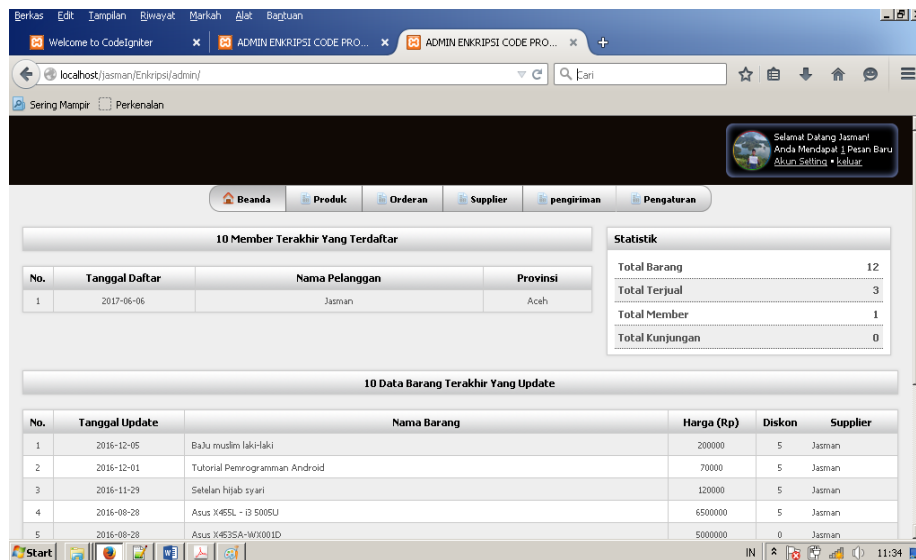
Pengujian ke empat adalah *source code file* halaman admin, berikut *source code* halaman admin yang terlihat pada gambar 16 :



GAMBAR 16. SOURCE CODE HALAMAN ADMIN YANG TELAH DI ENKRIPSI

Hasil pengujian *source code* yang telah di enkripsi diatas dapat dilihat pada gambar 17 dibawah ini

:



GAMBAR 17. HASIL PENGUJIAN SOURCE CODE HALAMAN ADMIN YANG DI ENKRIPSI

D. Evaluasi Hasil Akhir

Berdasarkan pengujian yang dilakukan, keberhasilan yang didapatkan dalam penerapan enkripsi pada *source code* PHP adalah bahwa *source code* PHP bisa di enkripsi dengan menggunakan algoritma AES dan *source code* PHP yang telah di enkripsi tetap bisa berjalan dengan baik di *server* tanpa ada *error*. Adapun kekurangan dalam penerapan enkripsi *source code* ini adalah :

- File* yang telah di enkripsi *size* nya lebih besar dari *file* asli nya.
- Waktu yang dibutuhkan untuk eksekusi *source code* yang terenkripsi sedikit lebih lama dari eksekusi *file source code* asli nya.

Tabel 1 Perbandingan Size File Asli dan File enkripsi

Nama File PHP	Size File Asli	Size File Enkripsi
File Halaman Utama	3.147 byte	4.238 byte
File Detail Produk	5.113 byte	6.858 byte
File Enkripsi & Dekripsi	1.986 byte	2.690 byte
File Halaman Admin	6.331 byte	8.482 byte

Tabel 2 Perbandingan Waktu Eksekusi File Asli dan File Enkripsi

Nama File PHP	Jumlah Waktu Eksekusi File PHP	
	File Asli	File Enkripsi
File Halaman Utama	1.56 detik	2.62 detik
File Detail Produk	1.33 detik	3.45 detik
File Enkripsi & Dekripsi	1.34 detik	2.37 detik
File Halaman Admin	1.32 detik	2.84 detik

Waktu yang diperlukan untuk eksekusi *file* PHP cenderung berubah setiap waktu, namun *file* PHP yang telah di enkripsi tetap lebih lama di eksekusi dibandingkan *file* aslinya.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari Penelitian ini berdasarkan pengujian, hasil dan analisa adalah :

- a) Algoritma *Advanced Encryption Standard* dapat diimplementasikan untuk mengenkripsi *source code* PHP tanpa ada *error* saat *source code* PHP yang telah di enkripsi dieksekusi.
- b) Proses enkripsi *source code* PHP menggunakan algoritma *Advanced Encryption Standard* adalah dengan cara merubah *source code* yang masih berbentuk *plaintext* (teks asli) ke *chipertext* (teks acak) dan disimpan pada *variabel* PHP.
- c) Proses *source code* yang telah di enkripsi bisa berjalan layaknya *source code* aslinya adalah ketika *source code* telah di enkripsi di eksekusi, sebelum dikirim ke sistem PHP, *source code* akan di dekripsi terlebih dahulu baru dikirim ke sistem PHP, agar *source code* bisa dikenali oleh sistem dan berjalan baik di *server*.
- d) Waktu yang diperlukan dalam eksekusi *source code* PHP yang telah di enkripsi cenderung lebih lama dari *source code* aslinya, sedangkan size *source code* yang telah terenkripsi sedikit lebih besar dari *source code* aslinya

B. Saran

Dalam penulisan skripsi ini tentu masih terdapat banyak kekurangan, namun ini tidak menutup kemungkinan untuk dapat disempurnakan pada pengembangan selanjutnya. diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan penelitian selanjutnya *size source code* PHP yang telah di enkripsi jadi lebih kecil dari *source code* aslinya.
2. Sebaiknya perlu dilakukan penyempurnaan dalam waktu yang dibutuhkan sistem untuk eksekusi *source code* PHP yang telah di enkripsi agar lebih cepat dari eksekusi *source code* aslinya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alyanto, Dedi. 2016. "Penerapan Algoritma AES: Rijndael Dalam Pengekripsian Data Rahasia". Skripsi, Yayasan STMIK TIME, Medan.
- [2] Anhar. 2010. "Panduan Menguasai PHP & MySQL Secara Otodidak". Jakarta: Mediakita.
- [3] Harumy, Henny Febriana, dkk. 2016. "Belajar Dasar Algoritma dan Pemrograman C++". Yogyakarta: Deepublish.
- [4] Komputer, Wahana. 2010. "Panduan Belajar MySQL Database Server". Jakarta: Mediakita.
- [5] Kromodimoeljo, Sentot. 2010. "Teori Dan Aplikasi Kriptografi". Penerbit: SPK IT Consulting, ISBN: 978-602-96233-0-7.
- [6] Munawar. 2012. "Perancangan Algoritma Sistem Keamanan Data Menggunakan Metode Kriptografi Asimetris". Jurnal Komputer dan Informatika, Edisi.1 Volume.1, Bandung.
- [7] Pabokory, Fresly Nandar, dkk. 2015. "Implementasi Kriptografi Pengamanan Data Pada Pesan Teks. Isi File Dokumen, Dan File Dokumen Menggunakan Algoritma Advanced Encryption Standard". Jurnal Informatika Mulawarman, Vol.10 No.1.
- [8] Primartha, Rifkie. 2013. "Penerapan Enkripsi Dan Dekripsi File Menggunakan Algoritma Advanced Encryption Standard (AES)". Journal of Research in Computer Science and Application, Vol.2 No.1, ISSN: 2301-8488.
- [9] Sanusi, Muzammil. 2010. "The Genius Hacking Sang Pembobol Data". Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [10] Setiawan, Okie, dkk. 2014. "Algoritma Enkripsi RC4 Sebagai Metode Obfuscation Source Code PHP". Jurnal, ISBN: 978-602-1180-04-4.
- [11] Sholeh, Ahmad Timbul, dkk. 2013. "Mengamankan Skrip Pada Bahasa Pemrograman PHP Dengan Menggunakan Kriptografi Base64". Jurnal Algoritma Sekolah Tinggi Teknologi Garut, Vol.10 No.1, ISSN: 2302-7339.
- [12] Simanjuntak, Pastima dan Arwin Kasnady. 2016. "Analisis Model View Controller (MVC) Pada Bahasa PHP". Jurnal ISD, Vol.2 No.2, ISSN: 2528-5114.
- [13] Sucipto. 2017. "Perancangan Active Database System Pada Sistem Informasi Pelayanan Harga Pasar". Jurnal INTENSIF, Vol.1 No.1, ISSN: 2549-6824

ANALISIS WIRELINE FORMATION TEST PADA FORMASI GP LAPANGAN KK

Novrianti, Ali Musnal, Ardiansyah, Bop Duana Afireksa, Leovaldo Pangaribuan

Teknik Perminyakan, Universitas Islam Riau

Abstrak— Kesenambungan (continuity) formasi secara vertikal dan horizontal serta batasan reservoir merupakan hal yang sangat erat kaitannya dengan jumlah produksi suatu sumur migas. Pada umumnya, setiap lapisan sand yang sama akan saling berhubungan meskipun letaknya berbeda. Beberapa cara dipergunakan untuk mengetahui adanya hubungan antar lapisan sand. Analisis data tekanan yang diperoleh dari WFT (Wireline Formation Test) digunakan pada formasi GP untuk mengetahui adanya hubungan antara lapisan sand yang terdapat pada formasi tersebut baik secara vertikal maupun secara horizontal. Pengujian WFT dipakai karena lebih cepat, akurat dan setiap titik pengukuran tekanan dapat digunakan dalam analisis reservoir. Penelitian ini dimulai dengan melakukan pemilihan kandidat sumur yang akan diteliti yang terdiri dari sumur KK10, KK11, KK12, KK13, dan KK14. Selanjutnya, dilakukan validasi data WFT terhadap openhole log yang pembuktiannya diperoleh dari hasil kompleksi. Plot data WFT terhadap waktu dan kedalaman dilakukan untuk evaluasi kesinambungan lapisan baik secara vertikal maupun horizontal. Berdasarkan hasil plot serta berdasarkan continuity sand diperoleh hasil dimana secara vertikal sumur KK10, KK11, KK12, KK13 dan KK14 tidak saling berhubungan antara sand pada masing masing sumur tersebut kecuali pada sumur KK10. Sedangkan secara horizontal, Semua sumur tersebut saling berhubungan antar masing masing sand kecuali pada lapisan 4930'sd, 5400'sd, 5470'sd, 5540'sd dan 5780'sd pada sumur KK14.

Kata kunci: Logging, Wireline Formation Test (WFT), Pressure Gradient

I. PENDAHULUAN

WFT (Wireline Formation Test) merupakan salah satu metode *well testing* yang dipergunakan dalam industri perminyakan.. Dibandingkan dengan pengujian lainnya, pengujian WFT lebih cepat, akurat dan setiap titik pengukuran tekanan dapat digunakan dalam menganalisis tekanan *reservoir*. Selain itu pengujian tekanan pada formasi dilakukan sampai dengan 2 sample fluida dalam *single trip openhole*. Penggunaan dari data WFT juga tidak hanya memberikan informasi tekanan reservoir, namun juga dapat menentukan *fluid density*, *fluid contacts*, *differential depletion* dan *reservoir intercommunication*. [1],[2]

Titik yang diambil dalam pengukuran tekanan *reservoir* digunakan untuk menentukan *gradient* dari kedua tekanan hidrostatik pada kolom lumpur di dalam lubang bor sebelum alat ini di set atau setelah alat ini dilepaskan dan tekanan formasi ketika alat ini di set. Dalam eksplorasi dan sumur deliniasi, dimana depletion tidak hanya mempengaruhi distribusi tekanan awal ke *reservoir*, *profile* tekanan bisa secara umum bisa diinterpretasikan kedalam bentuk atau wadah *fluid density* ataupun *fluid contact* (OWC dan GOC). [3],[5] Selama *infill drilling*, tekanan WFT menunjukkan kesinambungan secara vertikal dan horizontal atau batasan *reservoir*. Data *pressure gradient* yang diperoleh dapat digunakan untuk menentukan nilai densitas fluida sehingga jenis fluida baik gas, minyak maupun air yang terdapat pada formasi dapat diketahui.

Pada penelitian ini, data WFT diambil dari semua lapisan produksi yang terletak di lapangan KK, dimana sumur yang terdapat pada Lapangan KK terdiri dari KK 10, KK 11, KK 12, KK13 dan KK 14. Analisis *pressure gradient* pada sumur KK10 serta menentukan hubungan antara sumur KK10, KK11, KK12, KK13 dan KK14 secara vertikal maupun horizontal sumur pada Lapangan KK dan penentuan jenis fluida dengan menggunakan data WFT merupakan tujuan yang hendak dicapai pada penelitian ini.

Adapun yang menjadi batasan masalah pada penelitian ini yaitu hanya membahas mengenai kondisi inisial sumur seperti *fluid type* berdasarkan data *pressure gradient*.

II. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, data WFT diambil dari semua lapisan produksi yang terletak di lapangan KK, dimana sumur yang terdapat pada Lapangan KK terdiri dari KK 10, KK 11, KK 12, KK13 dan KK 14. *Pressure gradient* pada sumur KK10 dianalisis dengan menggunakan tekanan hidrostatik yang diperoleh dan diplot dengan kedalaman secara terus menerus selama operasi WFT berlangsung. Plot ini menunjukkan gradien tekanan yang ditunjukkan oleh perbedaan densitas pada lumpur. Penelitian ini dimulai dengan pemilihan kandidat sumur yang akan diteliti dalam analisis *fluid type* berdasarkan perhitungan *pressure gradient*. Fluid Density dihitung dengan menggunakan persamaan :

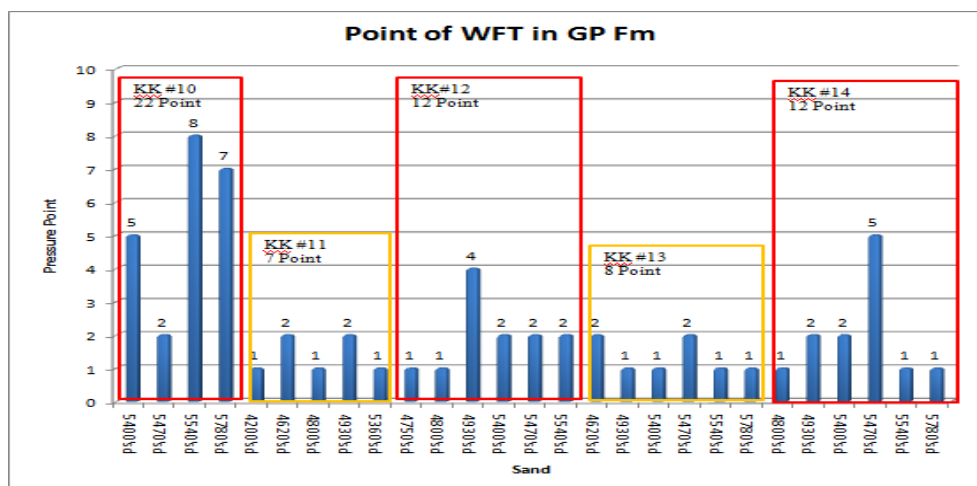
$$\text{Fluid density} = \frac{\text{p gradient } (\frac{\text{psi}}{\text{m}})}{1.422} \dots\dots\dots(1)$$

Dimana: P Gradient = Gradient tekanan

Evaluasi kesinambungan antara formasi secara vertical dan horizontal dilakukan dengan cara plot WFT data terhadap waktu dan kedalaman.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap awal penelitian, dilakukan pengumpulan data WFT untuk semua sumur pada lapangan KK. Berdasarkan jumlah titik WFT yang akan digunakan untuk analisis maka ditetapkan yang akan dianalisis adalah *sand GP* di KK10, KK11, KK12, KK13, dan KK14. Pada sumur KK10, pengambilan data WFT sebanyak 22 point. Untuk sumur KK011 pengambilan data WFT sebanyak 7 point. Untuk KK012 pengambilan data WFT sebanyak 12 point, untuk sumur KK13 pengambilan data WFT sebanyak 8 point dan untuk sumur KK014 pengambilan titik WFT sebanyak 12 point. Berikut merupakan tabulasi dari pengambilan data WFT pada semua *sand GP*.



Gambar 1. Wft pressure point pada formasi GP

A. Pressure gradient

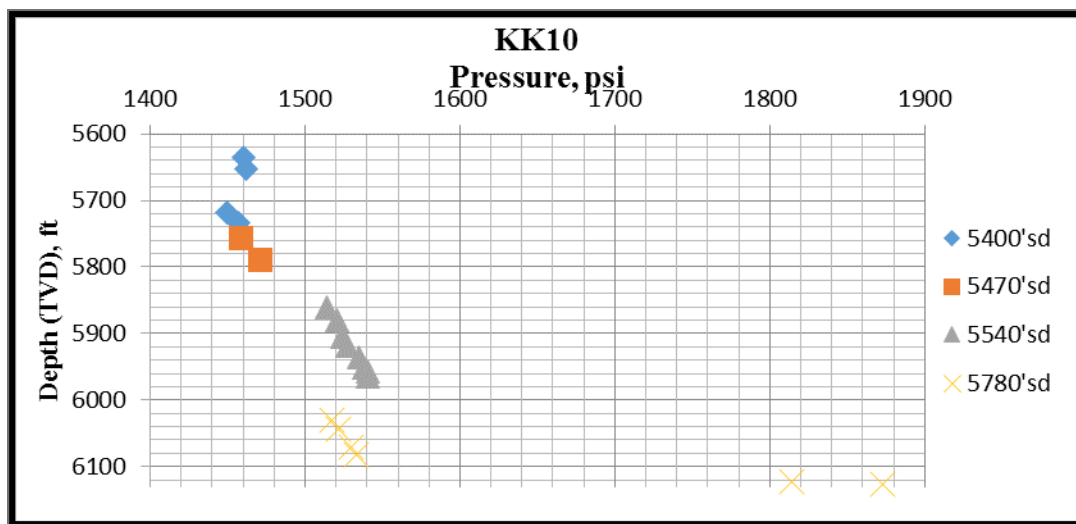
Berdasarkan jumlah titik WFT pada sumur KK10, maka sumur tersebut untuk digunakan untuk analisis *pressure gradient*. Hasil perhitungan *pressure gradient* pada sumur KK10 diperoleh nilai *fluid content* pada *sand 5400 lobes1* 0.16 psi/ft yang mengindikasikan fluida minyak, *lobes2* 0.55 psi/ft yang mengindikasikan fluida air, *sand 5470 lobes1* 0.4 psi/ft yang mengindikasikan fluida air, *sand 5540 lobes1* 0.35 psi/ft yang mengindikasikan fluida minyak, *lobes2* 0.33 psi/ft dan 0.42 psi/ft yang mengindikasikan fluida minyak dan

air, lobes3 0.4 psi/ft dan 0.05 psi/ft yang mengindikasikan fluida air dan gas dan sand 5780 lobes1 0.31 psi/ft yang mengindikasikan fluida minyak, lobes2 0.25 psi/ft yang mengindikasikan fluida minyak

B. Vertical Continuity

Pada umumnya setiap lapisan, sekalipun pada sumur yang berbeda saling memiliki hubungan yang sama. Namun setelah dilakukan validasi data WFT untuk formasi GP di sumur KK10, KK11, KK12, KK13, dan KL14, sand pada masing masing sumur tersebut tidak saling berhubungan meskipun berada pada sand yang sama. Hal tersebut juga dibuktikan oleh data dari *openhole log* yang dimiliki oleh masing-masing sumur tersebut.

Pada sumur KK10, penyebaran titik WFT pada sand GP hampir merata pada setiap lapisannya dan dilihat dari data *openhole*, lapisan tersebut bisa dikatakan saling berhubungan antara satu dengan lainnya. Sehingga penelitian diputuskan untuk menganalisa *pressure gradient* pada sumur ini. Namun dapat dilihat pada grafik dibawah ini, pada bagian bawah sand GP5780, terdapat dua titik WFT yang diambil memiliki tekanan yang lebih besar dibandingkan dengan titik WFT yang diambil pada sand yang sama. Hal ini kemungkinan diakibatkan belum nya dilakukan kalibrasi alat dan permasalahan *supercharging* pada WFT tersebut. Berikut merupakan grafik yang menunjukkan penyebaran titik WFT pada sumur ini.



GAGambar 2. Distribusi WFT point kk10

Pada sumur KK11 (lampiran), Pengambilan titik WFT pada setiap sand tidak terlalu banyak. Pada setiap sand hanya diambil satu sampai dengan 2 titik WFT saja. Namun dapat dilihat pada sand GP4620 serta sand GP4800, memiliki nilai tekanan yang cukup mirip dan bisa diasumsikan bahwa kedua sand tersebut merupakan satu sand yang sama. Namun bila dilihat dari interpretasi dari *openhole log* yang dimiliki oleh sand itu, dapat terlihat bahwa diantara dua sand tersebut, terdapat *shale brake* yang memisahkan antara kedua sand tersebut sehingga dapat disimpulkan bahwa diantara kedua sand tersebut merupakan sand yang tidak saling berhubungan.

Pada sumur KK12 (lampiran), dari 4 titik pada sand GP 4930 yang dilakukan test WFT hanya 1 titik yang menunjukkan perbedaan tekanan yang cukup tinggi. Hal ini kemungkinan terjadi dikarenakan kalibrasi alat yang kurang stabil sehingga menyebabkan tingginya titik awal WFT yang diambil pada sand tersebut. Karena berdasarkan interpretasi logging, tidak ditemukan adanya *shale* yang menjadikan sand tersebut tidak saling berhubungan.

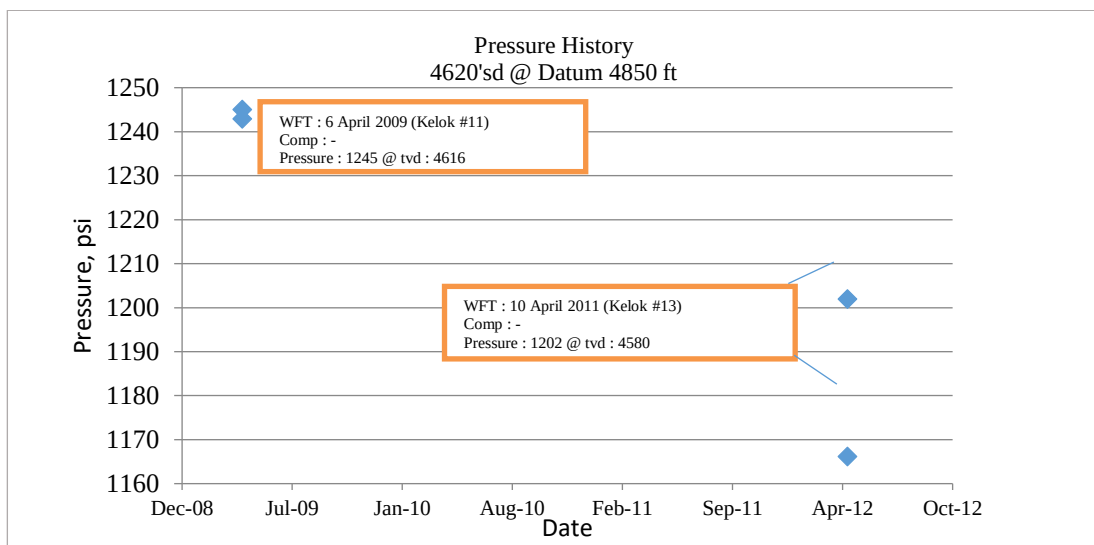
Pada sumur KK13 (lampiran), pengambilan titik WFT pada setiap sand juga tidak terlalu banyak. Pada setiap sand hanya diambil satu sampai dengan 2 titik WFT saja. Namun dengan melihat hasil plot, dapat diasumsikan bahwa antara satu titik WFT pada sand yang sama terhadap titik lainnya tidak saling berhubungan.

Pada sumur KK14 (lampiran), pengambilan titik WFT pada setiap sand juga tidak terlalu banyak. Pada setiap sand hanya diambil satu sampai dengan 2 titik WFT saja. Namun dapat dilihat pada formasi GP5470, GP5540 dan GP5780 dapat dikatakan saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya. Sehingga bisa dilakukana analisa lebih lanjut untuk memastikan apakah sand tersebut merupakan satu sand yang sama ataupun tidak.

C. Horizontal Continuity

Pada umumnya, sumur yang telah berproduksi akan mengalami penurunan tekanan meskipun pada sumur baru yang dibuka pada lapangan yang sama. Dengan menggunakan data tekanan dari WFT yang telah di datumkan pada kedalaman yang sama tiap sand, akan dicoba untuk melihat penurunan tekanan yang terjadi dari masing-masing sand di sumur KK10, KK11, KK12, KK13, dan KK14. Apabila terjadi penurunan tekanan terhadap sand yang sama pada sumur yang berbeda, mengindikasikan bahwa sand tersebut saling berhubungan.

Pada sand GP4630 di sumur KK11 diproduksi pada tahun 2009 dengan tekanan *reservoir* dengan tekanan 1245 psi. Namun pada sumur yang dibuka di KK13 pada tahun 2011 terjadi penurunan tekanan yaitu 1202 psi. Ini membuktikan bahwa pada *sand* ini, di beberapa sumur saling berhubungan. Pada sand GP5400, GP5470, GP5540 serta GP5780, Penurunan tekanan juga terjadi dari awal sumur tersebut diproduksi pada tahun 2007 sampai dengan tahun 2012 (lampiran). Namun pada tahun 2014 disumur KK 14, kenaikan tekanan kembali terjadi. Berdasarkan logika, tekanan tersebut seharusnya turun seperti sumur sumur sebelumnya. Hal ini kemungkinan diakibatkan keadaan disekitar sumur tersebut dikelilingi oleh patahan yang memutuskan hubungan terhadap sumur lainnya. Sehingga perlu dilakukan analisa lebih lanjut terhadap depth structure pada *sand* tersebut. Berikut merupakan gambar yang sejarah tekanan untuk semua sand GP di sumur KK10, KK11, KK12, KK13 dan KK14.



Gambar 3. Pressure history GP 4620

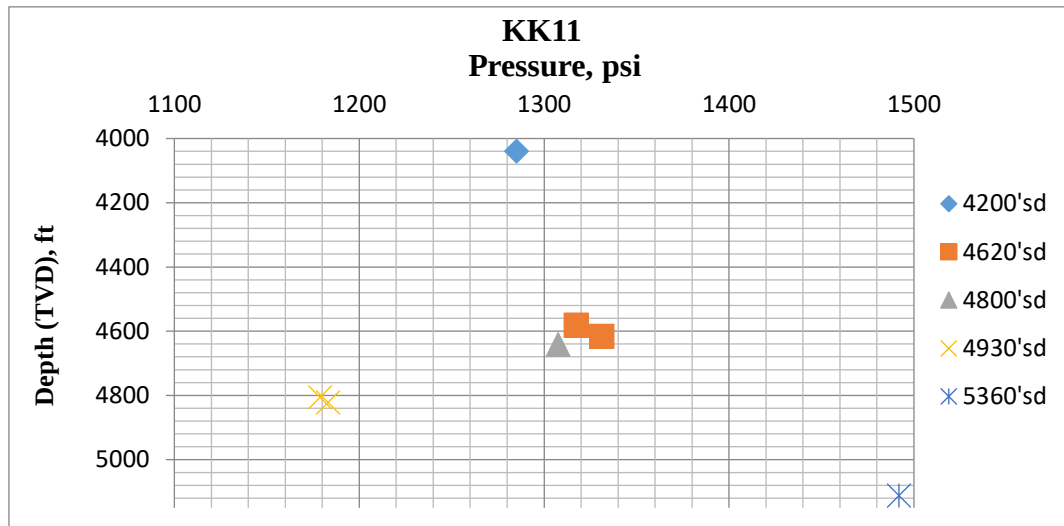
IV. SIMPULAN DAN SARAN

1. Berdasarkan hasil perhitungan *pressure gradient* pada sumur KK10 diperoleh nilai *fluid content* pada sand 5400 lobes1 0.16 psi/ft yang mengindikasikan fluida minyak, lobes2 0.55 psi/ft yang mengindikasikan fluida air, sand 5470 lobes1 0.4 psi/ft yang mengindikasikan fluida air, sand 5540 lobes1 0.35 psi/ft yang mengindikasikan fluida minyak, lobes2 0.33 psi/ft dan 0.42 psi/ft yang mengindikasikan fluida minyak dan air, lobes3 0.4 psi/ft dan 0.05 psi/ft yang mengindikasikan fluida air dan gas dan sand 5780 lobes1 0.31 psi/ft yang mengindikasikan fluida minyak, lobes2 0.25 psi/ft yang mengindikasikan fluida minyak
2. Setelah dilakukan analisis Secara vertikal, Pada sumur KK10, KK11, KK12, KK13 dan KK14 tidak saling berhubungan antara sand pada masing masing sumur tersebut kecuali pada sumur KK10. Sedangkan secara horizontal, Semua sumur tersebut saling berhubungan antar masing masing sand kecuali pada lapisan 4930'sd, 5400'sd, 5470'sd, 5540'sd dan 5780'sd pada sumur KK14.

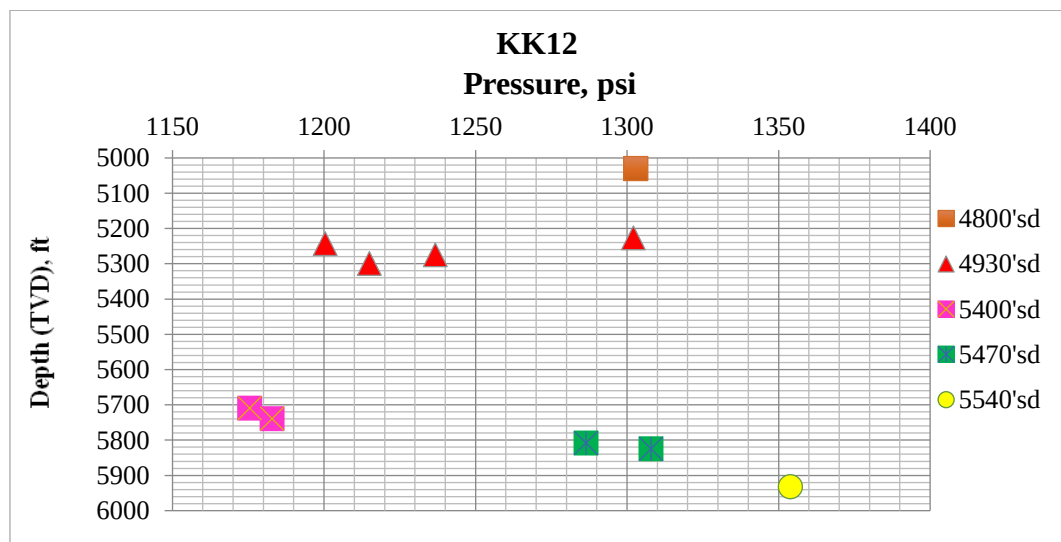
DAFTAR PUSTAKA

- [1] Whittle, M. T et al, Will Wireline Formation Test Replace Well Test? Society of petroleum engineers, Colorado, USA, 2003
- [2] Moran J. H, Finklea E, E, Theoretical Analysis of Pressure Phenomena Associated with the Wireline Formation Tester, Society of petroleum engineers
- [3] Dewan, T.J.: "Essential of Modern Open-Hole Log Interpretation", Pennwell Publishing Company, Tulsa-Oklahoma, USA, 1983
- [4] G. Stewart " Interpretation of pressure response of repeat formation tester" Society of petroleum engineers

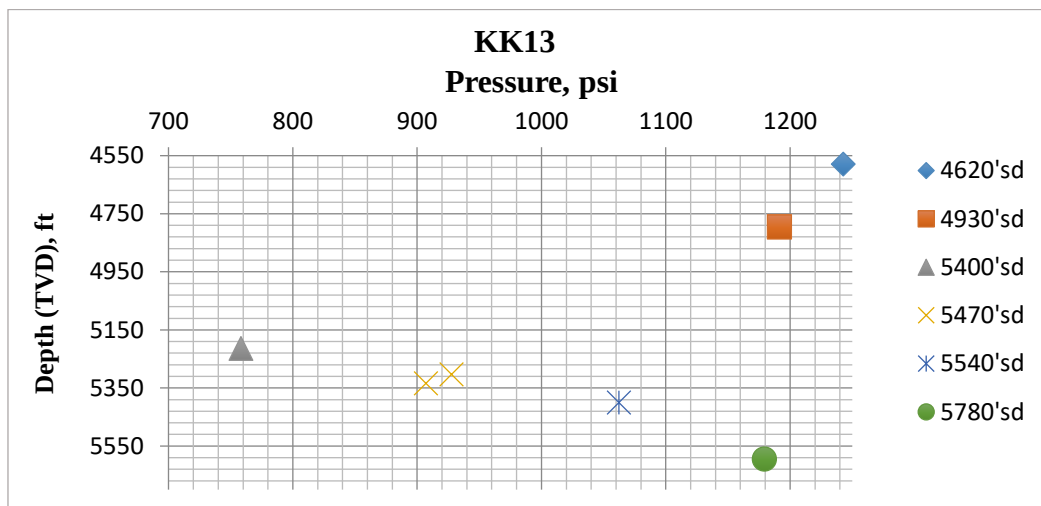
LAMPIRAN A : DISTRIBUSI WFT *POINT* TIAP SUMUR



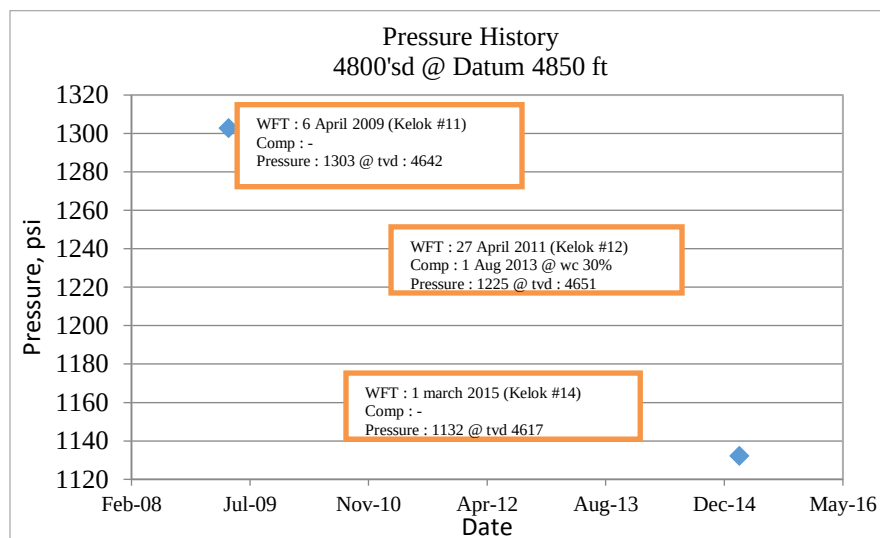
GAMBAR A-1. DISTRIBUSI WFT *POINT* KK11



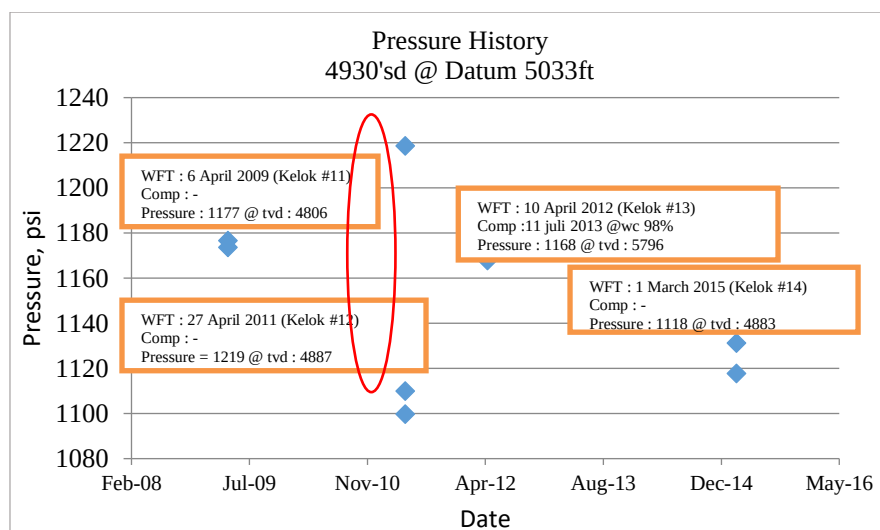
GAMBAR A-2. DISTRIBUSI WFT *POINT* KK12



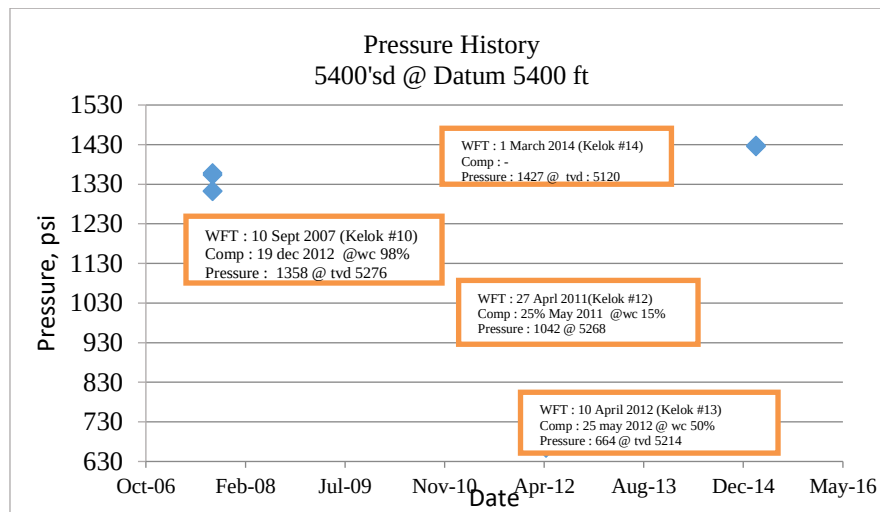
GAMBAR A-3. DISTRIBUSI WFT POINT KK13
LAMPIRAN B : *PRESSURE HISTORY* TIAP LAPISAN



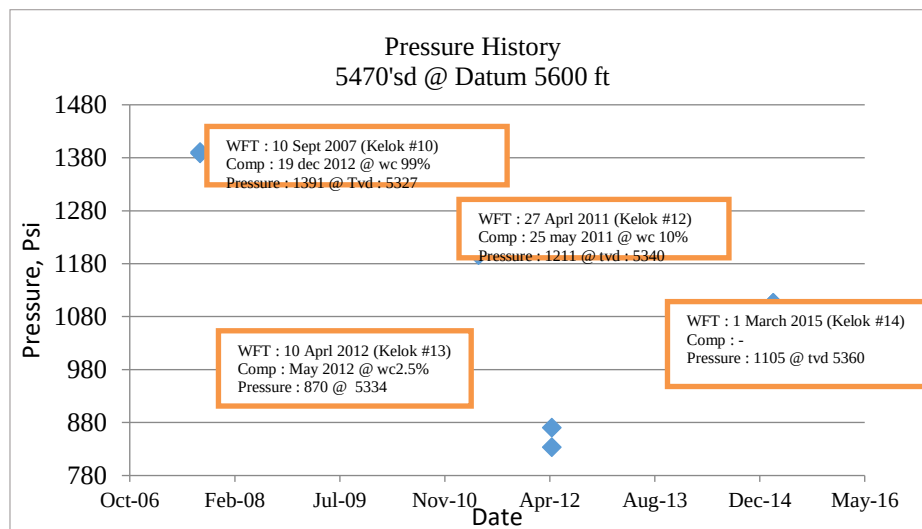
GAMBAR B-1. *PRESSURE HISTORY* GP4800



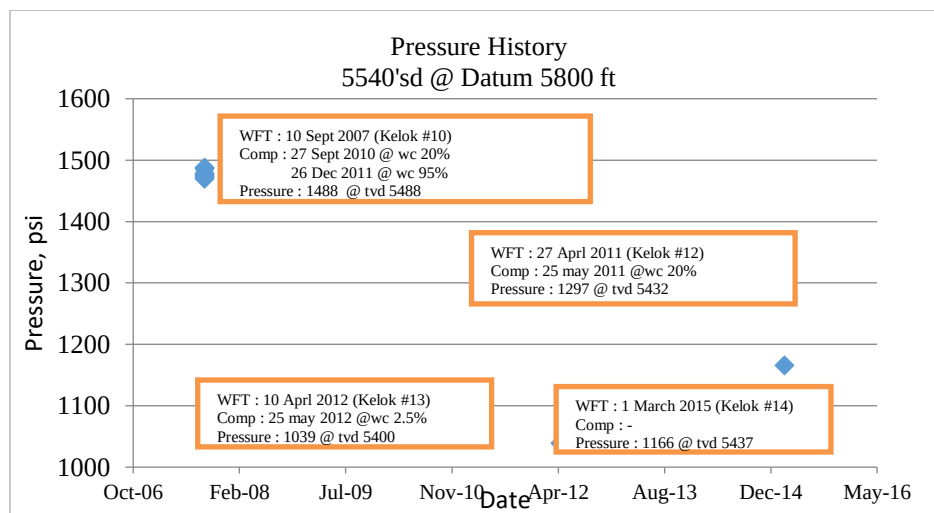
GAMBAR B-2. *PRESSURE HISTORY* GP4930



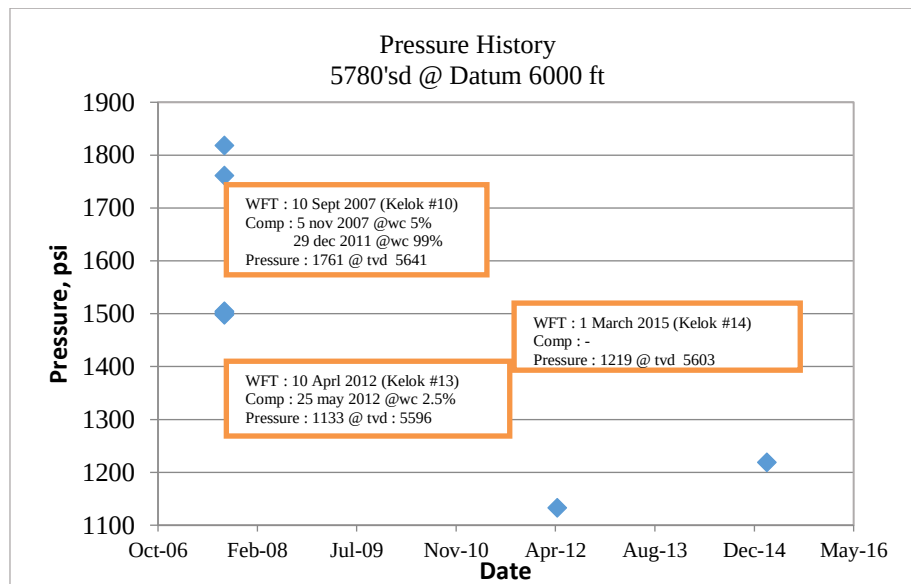
GAMBAR B-3. *PRESSURE HISTORY* GP5400



GAMBAR B-4. *PRESSURE HISTORY* GP5470



GAMBAR B-5. *PRESSURE HISTORY* GP5540



GAMBAR B-6. *PRESSURE HISTORY* GP5780

PERBANDINGAN METODE REGRESI LINIER DAN *Weighted moving average* DALAM MERAMALKAN JUMLAH MAHASISWA PADA PERIODE TERTENTU

Doni Winarso

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Riau
Email : doniwinarso@umri.ac.id

Abstrak— Data mahasiswa pada suatu perguruan tinggi akan mengalami peningkatan setiap tahunnya. Data ini akan menumpuk sehingga diperlukan adanya usaha untuk menggali informasi yang terkandung dalam tumpukan data tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan metode linier regression dengan weighted moving average (WMA) untuk mengetahui tingkat akurasi antara kedua metode tersebut dalam meramal jumlah calon mahasiswa Universitas Muhammadiyah Riau pada periode tertentu. Pengukuran akurasi menggunakan ukuran error peramalan yaitu Mean absolute Deviation (MAD), Mean Squared Error (MSE) dan Mean Absolut Percentage Error (MAPE). Dari hasil penelitian yang dilakukan didapat bahwa metode linier regression memiliki persentase error sebesar 23 % sedangkan metode WMA memiliki error sebesar 27.14%. sehingga dari persentase error tersebut dapat diketahui bahwa metode yang terbaik antara 2 metode yang dibandingkan untuk meramalkan jumlah calon mahasiswa adalah metode linier regression.

Kata kunci: Peramalan, Persediaan, *Weghted Moving Average (WMA)*

I. PENDAHULUAN

Peramalan merupakan salah satu bagian dari datamining yang bertujuan mengetahui sebuah hasil yang akan didapat dari pengolahan data-data masa lalu. Menurut sumayang peramalan merupakan perhitungan yang objektif dengan menggunakan data-data masa lalu untuk menentukan sesuatu dimasa yang akan datang[1]. Peramalan berasal dari kata ramalan yang jika didefinisikan adalah situasi atau kondisi yang diperkirakan akan terjadi pada masa yang akan datang. Sedangkan peramalan adalah kegiatan yang dilakukan[2]. Tujuan dari peramalan adalah untuk mengetahui kejadian akhir dari sebuah kegiatan. Dengan mengetahui kejadian masa yang akan datang diharapkan dapat mempersiapkan segala sesuatunya pada masa sekarang. Banyak metode yang dapat digunakan untuk melakukan peramalan. Diantaranya adalah *Linier Regression* dan *weighted moving average*.

Metode *Linier Regression* merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui sebab akibat berdasarkan data pada masa lalu. Ada beberapa kondisi yang harus terpenuhi untuk dapat menggunakan metode regresi linier, yaitu adanya data masa lalu, dapat dikuantifikasi kedalam bentuk kata, terdapat hubungan antara data lalu dengan data yang akan datang[3]. Terdapat dua macam analisis hubungan dalam penyusunan ramalan yaitu, Analisa deret waktu (*Time Series*) dan Analisa *cross section*. Sedangkan metode *weighted moving average (WMA)* merupakan metode yang biasa dipakai untuk menentukan trend data *time series*. Namun metode ini sebaiknya digunakan untuk data yang perubahannya tidak terlalu cepat[4].

Data mahasiswa merupakan data *time series* yang perubahannya tidak terlalu cepat, dan Pendaftaran mahasiswa baru juga merupakan aktivitas yang setiap periode dilakukan oleh sebuah universitas. Jumlah mahasiswa baru setiap tahunnya akan mengalami trend tertentu, apakah jumlahnya naik atau turun. Diperlukan peramalan untuk mengetahui jumlah mahasiswa pada suatu periode agar manajemen kampus dapat dengan baik mempersiapkan segala sesuatunya, seperti jumlah ruangan, bangku kuliah sampai kepada dosen dan karyawan[5]. Oleh karenanya dibutuhkan metode yang dapat digunakan untuk meramalkan jumlah mahasiswa pada periode tertentu. Metode yang digunakan hendaknya dapat meramalkan dengan tingkat error yang kecil sehingga peramalan jumlah mahasiswa bisa digunakan.

II. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis proses penerimaan mahasiswa pada Universitas Muhammadiyah Riau (UMRI). Analisis terdiri dari perhitungan peramalan menggunakan metode *weight moving average* dan *Linier Regression*. Untuk mengetahui mana metode yang terbaik dalam peramalan ini digunakan ukuran kesalahan peramalan menggunakan *Mean Absolut Deviasion* (MAD), *Mean Squared Error* (MSE) dan *Mean Absolut Percentage Error* (MAPE).

A. Linier Regression

Pola yang ditunjukkan dengan analisis regresi sederhana diasumsikan bahwa hubungan antar 2 variabel dinyatakan dengan suatu garis lurus. Notasi tersebut dinyatakan sebagai berikut [3]

$$Y = a + bX \quad (1)$$

Dimana Y adalah variabel yang diramalkan, x adalah variabel waktu dan a, b adalah parameter atau koefisien regresi. Untuk mendapatkan nilai a dan b digunakan rumus berikut ini

$$a = \frac{\sum y - b \sum x}{n} \quad (2)$$

$$b = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \quad (3)$$

B. Weight Moving Average (WMA)

Rumus WMA digunakan untuk peramalan adalah sebagai berikut[4]

$$WMA(n) = \frac{\sum (data \times bobot)}{\sum bobot} \quad (4)$$

Dimana data adalah permintaan aktual dalam periode n, sedangkan bobot adalah pembobotan yang digunakan dalam peramalan. Dalam penelitian ini periode peramalan digunakan 3 periode.

C. Menghitung Kesalahan Peramalan

Kesalahan peramalan dapat dihitung dengan cara mengurangi data aktual dengan hasil peramalan.

Kesalahan = data aktual – peramalan

$$e_t = X_t - F_t \quad (5)$$

Ukuran statistik standar digunakan dalam penelitian ini adalah[6]

1. Mean Absolut Deviation (MAD)

$$MAD = \sum_{t=1}^n \frac{|e_t|}{n} \quad (6)$$

Perhitungan MAD sama dengan nilai tengah kesalahan absolut

2. Mean Square Error (MSE)

$$MSE = \sum_{t=1}^n \frac{(e_t)^2}{n} \quad (7)$$

Perhitungan MSE sama dengan nilai tengah kesalahan kuadrat

3. Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

$$MAPE = \sum_{t=1}^n \frac{|e_t|}{n x_t} \times 100$$

Metode yang baik diantara 2 metode yang dibandingkan adalah metode yang memiliki MAD, MSE dan MAPE yang paling kecil

D. Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data penerimaan mahasiswa baru reguler A di Universitas Muhammadiyah Riau tahun ajaran 2009/10 sampai tahun 2015/16 yang berasal dari provinsi Riau.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan dibahas implementasi perbandingan metode *Linier Regression* dengan metode *weight moving average*. Kedua metode tersebut akan digunakan untuk meramalkan jumlah calon mahasiswa pada tahun ajaran 2016/17. Pembahasan dibagi kedalam beberapa bagian agar lebih mudah dipahami.

E. Analisis Data

Data yang digunakan dalam perbandingan metode ini adalah data penerimaan mahasiswa baru reguler A tahun ajaran 2011/12 sampai dengan 2015/16, dan data yang akan diramalkan adalah jumlah mahasiswa pada tahun ajaran 2016/17. Data tersebut disajikan pada tabel berikut ini

TABEL 2. DATA PENELITIAN

No	Tahun Ajaran	PMB	No	Tahun Ajaran	PMB
1	2009/1	173	11	2012/2	463
2	2009/2	173	12	2012/3	305
3	2009/3	226	13	2013/1	196
4	2010/1	190	14	2013/2	352
5	2010/2	399	15	2013/3	285
6	2010/3	206	16	2014/2	302
7	2011/1	279	17	2014/2	478
8	2011/2	368	18	2014/3	311
9	2011/3	204	19	2015/1	495
10	2012/1	225	20	2015/2	472

F. Perhitungan Manual Linier Regression

Terdapat 20 data PMB yang akan digunakan pada perhitungan manual *Linier Regression* pada sub bab ini. Perhitungan ini akan menggunakan rumus 1 pada metodologi penelitian dan untuk mencari nilai a dan b menggunakan rumus 2 dan 3. Perhitungan manual peramalan menggunakan metode *Linier Regression* disajikan berikut ini.

TABEL 3. PERHITUNGAN MANUAL LINIER REGRESSION

No	Tahun (X)	PMB (Y)	X ²	Y ²	XY	a	b	y=a+bx
1	2009/1	173	403648281	29929	3475743	-71893	4	199
2	2009/2	173	403688464	29929	3475916	-71893	4	203
3	2009/3	226	403728649	51076	4541018	-71893	4	206
4	2010/1	190	404050201	36100	3819190	-71893	4	235
5	2010/2	399	404090404	159201	8020698	-71893	4	239
6	2010/3	206	404130609	42436	4141218	-71893	4	242
7	2011/1	279	404452321	77841	5610969	-71893	4	271
8	2011/2	368	404492544	135424	7401216	-71893	4	275
9	2011/3	204	404532769	41616	4103052	-71893	4	278
10	2012/1	225	404854641	50625	4527225	-71893	4	307
11	2012/2	463	404894884	214369	9316486	-71893	4	310
12	2012/3	305	404935129	93025	6137515	-71893	4	314
13	2013/1	196	405257161	38416	3945676	-71893	4	343
14	2013/2	352	405297424	123904	7086464	-71893	4	346
15	2013/3	285	405337689	81225	5737905	-71893	4	350
16	2014/2	302	405700164	91204	6082884	-71893	4	382
17	2014/2	478	405700164	228484	9627876	-71893	4	382
18	2014/3	311	405740449	96721	6264473	-71893	4	386
19	2015/1	495	406062801	245025	9974745	-71893	4	415
20	2015/2	472	406103104	222784	9511744	-71893	4	418
n=20	Σ 402410	Σ 6102	Σ 8096697852	Σ 2089334	Σ 122802013			

Dari peramalan diatas akan dihitung tingkat error dari peramalan menggunakan MAD, MSE dan MAPE. Perhitungan error disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 4. Tingkat Error Peramalan Linier Regression

No	Tahun	PMB	Linier Regression	Error	Absolut Error	Square Error	Absolut % Error
1	2009/1	173	199	-26.25	26.25	688.82	15%
2	2009/2	173	203	-29.83	29.83	890.05	17%
3	2009/3	226	206	19.58	19.58	383.30	9%

4	20101	190	235	-45.13	45.13	2036.57	24%
5	20102	399	239	160.28	160.28	25690.76	40%
6	20103	206	242	-36.30	36.30	1318.05	18%
7	20111	279	271	7.99	7.99	63.82	3%
8	20112	368	275	93.40	93.40	8723.65	25%
9	20113	204	278	-74.19	74.19	5503.83	36%
10	20121	225	307	-81.89	81.89	6706.65	36%
11	20122	463	310	152.52	152.52	23261.61	33%
12	20123	305	314	-9.07	9.07	82.28	3%
13	20131	196	343	-146.78	146.78	21543.50	75%
14	20132	352	346	5.63	5.63	31.75	2%
15	20133	285	350	-64.95	64.95	4218.97	23%
16	20142	302	382	-80.25	80.25	6439.78	27%
17	20142	478	382	95.75	95.75	9168.40	20%
18	20143	311	386	-74.84	74.84	5600.51	24%
19	20151	495	415	80.46	80.46	6473.35	16%
20	20152	472	418	53.87	53.87	2901.85	11%
			Rata-rata	66.95	66.95	6586.37	23%
				Bias	MAD	MSE	MAPE

Untuk menyelesaikan *Linier Regression* dengan menggunakan rumus 1 diperlukan nilai a dan nilai b. sehingga perlu diketahui nilai tersebut dengan menggunakan rumus 2 dan 3. Berikut akan dijelaskan peramalan untuk periode 20161 menggunakan *Linier Regression*.

$$\begin{aligned}
 a &= \frac{(6102)(8096697852) - (402410)(122802013)}{20(8096697852) - 161933808100} \\
 &= \frac{-10707758426}{148940} \\
 &= -71893.10 \\
 b &= \frac{(20)(122802013) - (402410)(6102)}{20(8096697852) - 161933808100} \\
 &= \frac{534440}{148940} \\
 &= 3.59
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas didapat nilai untuk a=-71893.10 dan nilai b= 3.59 sedangkan X adalah tahun yang akan diramalkan jumlah mahasiswanya. Sehingga dengan menggunakan rumus 1 diperoleh hasil sebagai berikut

$$\begin{aligned}
 Y &= -71893.10 + 3.59(20161).. \\
 Y &= 450.43
 \end{aligned}$$

Peramalan jumlah mahasiswa Universitas Muhammadiyah Riau menggunakan metode *Linier Regression* pada tahun ajaran 20161 berjumlah 450 orang. Dengan tingkat kesalahan peramalan sebesar 23%.

G. Perhitungan Manual Weight Moving Average (WMA)

Peramalan menggunakan metode WMA membutuhkan pembobotan untuk periode peramalan. Pada penelitian ini digunakan pembobot 3. Pembobot 3 disini maskudnya adalah melakukan perhitungan dengan melihat data PMB 3 periode terakhir. Berikut simulasi peramalan PMB pada Universitas Muhammadiyah Riau untuk tahun ajaran 20161.

Tabel 5. Perhitungan Manual Wma

No	Tahun	PMB	WMA 3 Periode	Error	Absolut Error	Square Error	Absolut % Error
1	20091	173					
2	20092	173					
3	20093	226					
4	20101	190	199.500	-9.500	9.500	90.250	5.00%
5	20102	399	199.167	199.833	199.833	39933.361	50.08%
6	20103	206	300.500	-94.500	94.500	8930.250	45.87%

7	20111	279	267.667	11.333	11.333	128.444	4.06%
8	20112	368	274.667	93.333	93.333	8711.111	25.36%
9	20113	204	311.333	-107.333	107.333	11520.444	52.61%
10	20121	225	271.167	-46.167	46.167	2131.361	20.52%
11	20122	463	241.833	221.167	221.167	48914.694	47.77%
12	20123	305	340.500	-35.500	35.500	1260.250	11.64%
13	20131	196	344.333	-148.333	148.333	22002.778	75.68%
14	20132	352	276.833	75.167	75.167	5650.028	21.35%
15	20133	285	292.167	-7.167	7.167	51.361	2.51%
16	20142	302	292.500	9.500	9.500	90.250	3.15%
17	20142	478	304.667	173.333	173.333	30044.444	36.26%
18	20143	311	387.167	-76.167	76.167	5801.361	24.49%
19	20151	495	365.167	129.833	129.833	16856.694	26.23%
20	20152	472	430.833	41.167	41.167	1694.694	8.72%
			Rata-rata	87.020	87.020	11988.928	27.14%
				Bias	MAD	MSE	MAPE

Untuk peramalan tahun ajaran 20161 diperoleh dari perhitungan 3 periode yang akan di jelaskan sebagai berikut.

$$WMA(n) = \frac{(472 \times 3) + (495 \times 2) + (311 \times 1)}{3 + 2 + 1}$$

$$WMA(n) = 452.8$$

Berdasarkan perhitungan diatas peramalan jumlah calon mahasiswa pada tahun ajaran 20161 sebanyak 452.8 atau digenapkan menjadi 453 orang dengan tingkat persentase error sebesar 27.14 %.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Dari analisa dan perhitungan yang telah dilakukan pada penelitian ini untuk membandingkan antara 2 metode untuk meramalkan data *time series*, maka didapatkan simpulan sebagai berikut.

1. Telah dilakukan peramalan terhadap jumlah calon mahasiswa untuk tahun ajaran 20161 menggunakan metode *Linier Regression* dan metode *weight moving average*.
2. Dari kedua metode yang dibandingkan maka diperoleh bahwa metode *Linier Regression* lebih baik dibanding dengan metode *weight moving average* dengan tingkat persentase error 23 % dan 27.14%

Saran yang diberikan agar penelitian selanjutnya dapat membandingkan beberapa metode peramalan data *time series* lainnya sehingga didapat hasil yang paling baik untuk meramalkan jumlah calon mahasiswa pada Universitas Muhammadiyah Riau.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih dipersembahkan kepada Allah subhanawata'ala, Universitas Muhammadiyah Riau dan seluruh pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Sumayang, *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: Salemba Empat, 2003.
- [2] T. D. Andini and P. Auristandi, "Peramalan Jumlah Stok Alat Tulis Kantor di UD Achmad Jaya Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing," vol. 10, no. 1, pp. 1–2, 2016.
- [3] R. Zunaidhi, W. S. J. Saputra, and K. Sari, "Aplikasi peramalan penjualan menggunakan metode regresi linier," vol. VII, pp. 41–45, 2012.
- [4] C. Baktiar, A. Wibowo, and R. Adipranata, "Pembuatan Sistem Peramalan Penjualan Dengan Metode Weighted Moving Average dan Double Exponential Smoothing Pada UD Y," *J. Ilm.*, vol. vol 7, no. global, pp. 1–5, 2013.
- [5] D. Winarso, "Forecasting Calon Mahasiswa Baru Menggunakan Artificial Neural Network Pada Universitas Muhammadiyah Riau," in *Celscitech UMRI*, 2016, vol. 1, pp. 127–131.
- [6] N. Y. Gultom, Sudarno, and T. Wuryandari, "Prediksi Nilai Kurs Dollar Amerika Menggunakan Exponential Smoothing Dengan Kajian Grafik Moving Average (Ma) Dan Exponentially Weighted Moving Average (Ewma)," *J. Gaussian*, vol. 4, pp. 957–966, 2015.

IMPLEMENTASI *Knowledge Management System* UNTUK MEMBANTU KARYAWAN BERADAPTASI PADA PERUSAHAAN STUDI KASUS : CENTRAL BEARING SENTOSA KOTA PEKANBARU

Risnal Diansyah,

Universitas Muhammadiyah Riau
Email: risnal@umri.ac.id

Abstrak-- Masalah yang dihadapi oleh perusahaan yang memiliki banyak cabang, karyawan outsourcing, dan rotasi posisi tinggi terhadap karyawan adalah adaptasi dalam pekerjaan. Karyawan membutuhkan waktu yang lama untuk dapat beradaptasi dengan posisi dan pekerjaan yang baru, sedangkan tuntutan pekerjaan sangat tinggi terhadap kinerja karyawan. Hal ini membutuhkan mekanisme dan pengelolaan pengetahuan (knowledge) yang ada di perusahaan. Pengetahuan merupakan aset yang sangat bernilai bagi perusahaan. Knowledge management merupakan kegiatan perusahaan dalam mengelola pengetahuan sebagai aset. Dalam berbagai strateginya ada penyaluran pengetahuan yang tepat kepada orang yang tepat dan dalam waktu yang cepat, sehingga bisa saling berinteraksi, berbagi pengetahuan dan mengaplikasikannya dalam pekerjaan sehari-hari demi peningkatan kinerja perusahaan. Pemanfaatan teknologi informasi dapat menjawab tantangan tersebut melalui penerapan knowledge management kedalam Aplikasi knowledge management system (KMS). KMS merupakan sistem informasi berbasis web yang digunakan untuk mengelola pengetahuan yang ada di perusahaan. Pengembangan KMS membutuhkan perancangan model Knowledge Management (KM) terlebih dahulu. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk membangun KM adalah Zack & Meyer Model yang dikombinasikan dengan Nonaka & Takeuchi Model. Adapun tahapan dari model Zack & Meyer adalah Acquire, Refine, Store, Distributed, dan Present. Central Bearing Sentosa (CBS) merupakan perusahaan yang memiliki banyak cabang dan salah satunya ada di kota Pekanbaru. Tingginya arus keluar masuk karyawan pada perusahaan tersebut membuat CBS memerlukan strategi untuk membantu adaptasi karyawan baru. Implementasi KMS pada CBS diharapkan dapat mengatasi masalah adaptasi karyawan pada perusahaan tersebut, sehingga kinerja karyawan yang ada di perusahaan tersebut tetap tinggi. Pada kasus ini, tahapan pada model Zack & Meyer diterapkan pada CBS. Tujuannya adalah untuk mendapatkan fitur aplikasi yang relevan dengan keadaan yang ada di CBS. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa KMS yang dibangun pada CBS memiliki fitur yang terdiri dari forum diskusi, knowledge sharing, rapat online, kirim pesan, library, wiki, dan map pemasaran. KMS ini juga sudah melalui tahapan testing dari beberapa pengguna yang nantinya terlibat langsung dalam penggunaan aplikasi. KMS ini berupa aplikasi yang memungkinkan karyawan untuk saling berbagi pengetahuan yang dimiliki. Dengan demikian, KMS ini diharapkan mampu membantu karyawan baru dalam beradaptasi dengan pekerjaan, termasuk karyawan yang di rotasi pada posisi tertentu.

Kata kunci : Pengetahuan (knowledge), knowledge management (KM), knowledge management system (KMS), Fitur, Central Bearing Sentosa (CBS)

ANALISA KELAYAKAN PENDIRIAN USAHA ROTI TAWAR DAN ROTI MANIS DI KABUPATEN SOLOK

Ekie Gilang Permata, Yilana Maika Putri

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau

Jl. HR. Soebrantas No. 155 Simpang Baru, Panam, Pekanbaru, 28293

Email: ekiegp@yahoo.com

Abstrak— Roti adalah salah satu jenis makanan di bidang kuliner yang tidak asing lagi bagi masyarakat Indonesia. Pada dasarnya kebutuhan roti manis sangat diperlukan dalam memenuhi permintaan kebudayaan khususnya budaya Solok. Roti manis ini digunakan dalam acara pesta adat, yang mana akan diisi sebagai pengganti dari hantaran yang dibawa oleh tamu-tamu adat. Selain produksi roti manis untuk pesta adat, pendirian usaha ini juga memproduksi jenis roti lainnya dan roti tawar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan usaha berdasarkan aspek pasar dan pemasaran, aspek teknis dan teknologi, aspek hukum, aspek manajemen sumber daya manusia dan aspek keuangan pada Usaha Roti Tawar dan Roti Manis. Dari hasil pengolahan data, didapat nilai Benefit Cost Ratio (BCR) > 1 maka usaha roti tawar dan roti manis layak (feasible) untuk didirikan.

Kata Kunci: Analisis Kelayakan, Benefit Cost Ratio, Roti Tawar dan Roti Manis.

I. PENDAHULUAN

Ditengah-tengah kondisi perekonomian yang serba sulit ini, peluang untuk mendapatkan pekerjaan menjadi tambah sulit. Berbagai cara ditempuh orang agar mereka tidak menjadi pengangguran. Salah satu alternatifnya adalah memulai sebuah bisnis baru. Bisnis bidang kuliner merupakan salah satu bidang bisnis yang memiliki prospek atau peluang untuk berwirausaha. Salah satu jenis makanan bidang kuliner berupa roti merupakan jenis makanan yang tidak asing lagi bagi masyarakat Indonesia. Roti adalah salah satu makanan tertua di dunia. (Yamit, 1999).

Persaingan dalam usaha penjualan roti memang sudah kompetitif. Untuk dapat bersaing dalam usaha yang bersangkutan salah satu cara yang dilakukan adalah dengan melakukan pemilihan segmen yang tepat, potensial dan belum banyak digarap oleh pihak lain salah satu usaha yang belum ada di kabupaten Solok yaitu Usaha pembuatan roti manis dan roti tawar.

Tujuan penelitian pada Usaha Roti yaitu untuk mengetahui tingkat kelayakan usaha berdasarkan aspek pasar, aspek teknis dan teknologi, aspek hukum, aspek manajemen sumber daya manusia dan aspek keuangan.

Studi kelayakan bisnis adalah suatu kajian ilmu yang menilai pengerjaan suatu bisnis untuk dilihat layak atau tidak layak (*feasible or infeasible*) dilaksanakan dengan menempatkan ukuran-ukuran baik secara kualitatif dan kuantitatif yang akhirnya terangkum dalam sebuah rekomendasi (Fahmi, 2014).

Aspek hukum mengkaji ketentuan hukum yang harus dipenuhi sebelum menjalankan usaha. Ketentuan hukum untuk setiap jenis usaha berbeda-beda, tergantung pada kompleksitas bisnis tersebut. Adanya otonomi daerah menyebabkan ketentuan hukum dan perizinan antara daerah yang satu dengan daerah yang lain berbeda-beda. Oleh karena itu, pemahaman mengenai ketentuan hukum dan perizinan investasi untuk setiap daerah merupakan hal yang sangat penting untuk melakukan analisis kelayakan aspek hukum (Suliyanto, 2010).

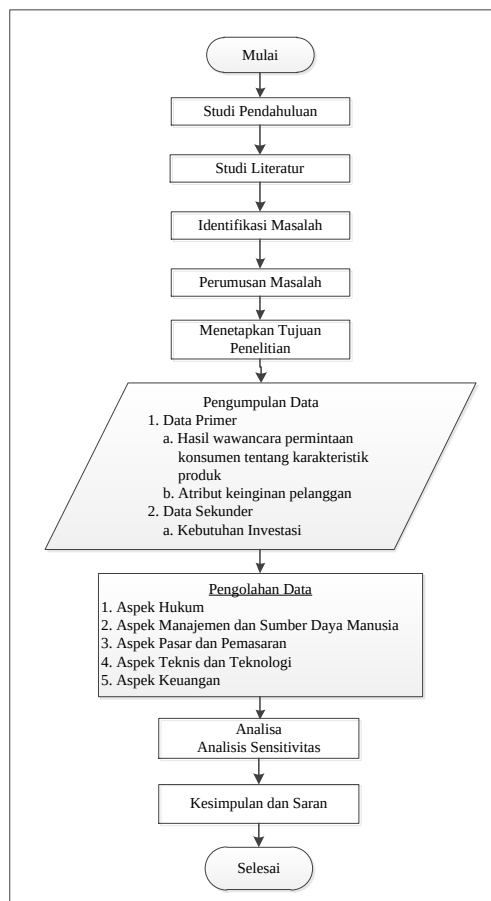
Menurut William J. Stanton (1997), *marketing is a total system business design to plan, price, promote, and distribute want satisfying product to target market to achieve organizational objective* (Pemasaran adalah suatu sistem total dari kegiatan bisnis yang dirancang untuk merencanakan, menentukan harga, promosi dan mendistribusikan barang-barang yang dapat memuaskan keinginan dan dapat mencapai pasar sasaran serta tujuan perusahaan) (Sunyoto, 2014).

Aspek sumber daya manusia dimaksudkan untuk membantu pihak perusahaan untuk menyediakan dan mendefinisikan kebutuhan tenaga kerja dengan kualitas dan kuantitas yang diperlukan. Jika suatu usaha tidak memiliki kelayakan dalam aspek manajemen sumber daya manusia dapat berakibat fatal pada usaha tersebut karena perencanaan tenaga kerja yang buruk dapat menghambat proses dalam mencapai tujuan perusahaan. (Aditya, dkk, 2014).

Tujuan menganalisis aspek keuangan dari suatu studi kelayakan bisnis adalah untuk menentukan rencana investasi melalui perhitungan biaya dan manfaat yang diharapkan, dengan membandingkan antara pengeluaran dan pendapatan, seperti ketersediaan dana, biaya modal, kemampuan bisnis untuk membayar kembali dana tersebut dalam waktu yang telah ditentukan dan menilai apakah bisnis akan dapat berkembang terus (Irfani, 2011).

Analisis sensitivitas dibutuhkan dalam rangka mengetahui sejauh mana dampak parameter-parameter investasi yang telah ditetapkan sebelumnya boleh berubah karena adanya faktor situasi dan kondisi selama umur investasi, sehingga perubahan tersebut hasilnya akan berpengaruh secara signifikan pada keputusan yang telah diambil.

II. METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 1. Flow Chart

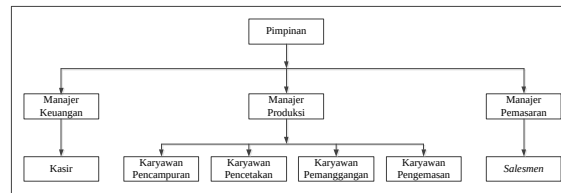
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Aspek Hukum

Aspek hukum, usaha yang akan dijalankan dibutuhkan kelengkapan dokumen untuk mendirikan usaha beberapa dokumen yang harus dilengkapi yaitu Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP), Izin Prinsip, Izin Lokasi, Izin Mendirikan Bangunan (IMB), Izin Gangguan (HO), Surat Izin Usaha Perdagangan (SIUP), Tanda Daftar Perusahaan (TDP), Izin Usaha Industri (IUI), dokumen untuk mengajukan kredit serta persyaratan jaminan dan kemampuan memenuhi jaminan jika bisnis dibiayai dengan pinjaman.

2. Aspek Manajemen Sumber Daya Manusia

Perencanaan tenaga kerja dilakukan dengan menganalisis jumlah tenaga kerja berdasarkan deskripsi pekerjaan dan spesifikasi pekerjaan sehingga perusahaan bisa mendapatkan tenaga kerja dengan kuantitas dan kualitas yang sesuai.



Gambar 2. Perencanaan Sumber Daya Manusia

3. Aspek Pasar dan Pemasaran

Untuk melakukan analisis aspek pasar dan pemasaran dilakukan analisis data kualitatif dan analisis kuantitatif. Analisis kualitatif digunakan untuk mendeskripsikan kondisi pasar dan strategi pemasaran yang akan dijalankan berupa keinginan konsumen sedangkan analisis kuantitatif menggunakan analisis permintaan (*demand*) dan penawaran (*supply*) untuk menentukan besarnya permintaan dan penawaran produk yang dihasilkan. Analisa kuantitatif adalah analisis statistik untuk memproyeksikan besarnya permintaan.

Berdasarkan matriks *House of Quality* dapat diketahui beberapa atribut atau alternatif keinginan konsumen dilihat dari *Consume Competitive Evaluation* (CCE) untuk perencanaan pengembangan produk yang akan dilakukan, pengembangan produk rata-rata direncanakan sama atau lebih tinggi dibandingkan produk pesaing satu dan dua.

Kemudian nilai persentase *normal raw weight* yang nanti nya perusahaan akan membuat produk sesuai kebutuhan konsumen. Adapun kebutuhan konsumen dari hasil yang paling tinggi ke yang terendah:

- Informasi pada kemasan
- Varian Rasa Roti Manis
- Potongan Harga
- Harga
- Tekstur Roti
- Sertifikasi Roti
- Variansi Roti Tawar
- Komposisi Roti
- Pemasaran
- Lokasi

4. Aspek Teknis dan Teknologi

Lokasi dimana bisnis akan dijalankan sesuai dengan Penentuan lokasi bisnis menggunakan beberapa variabel-variabel yaitu daya beli, ketersediaan bahan mentah, letak pasar, ketersediaan sumber energi dan air, ketersediaan tenaga kerja, ketersediaan fasilitas transportasi, ketersediaan fasilitas kesehatan. Analisis fasilitas lokasi dilakukan menggunakan metode *factor rating*.

Berdasarkan analisis dengan menggunakan metode *factor rating*, maka lokasi bisnis terpilih yaitu daerah Talang dengan score tertinggi. Lokasi usaha sangat diperhatikan sesuai dengan target konsumennya. Target konsumen yaitu segala kalangan dengan berbagai tingkat ekonomi.

5. Aspek Keuangan

a. Perkiraan Pendapatan

Pada perhitungan perkiraan pendapatan, produksi roti tawar dan roti manis menggunakan perkiraan pendapatan mingguan, sehingga dari hasil perhitungan didapatkan nilai pendapatan untuk tahun pertama adalah Rp 1.420.022.000 sedangkan untuk tahun kedua berjumlah Rp 1.865.524.000, untuk tahun ketiga Rp 2.311.011.000 dan untuk tahun ke empat adalah sebanyak Rp 2.756.483.000 Pada perhitungan perkiraan pendapatan ini naik dari tahun ke tahun dikarenakan oleh bertambahnya jumlah produksi roti setiap tahunnya.

b. Perkiraan Biaya Operasional

Perkiraan biaya operasional yang akan dikeluarkan oleh perusahaan untuk memproduksi roti tawar dan roti manis setiap tahun nya selalu mengalami peningkatan, biaya gas pada tahun ke dua hingga tahun keempat mengalami peningkatan karena semakin banyak produksi tentu akan semakin banyak gas yang dibutuhkan untuk keperluan mesin-mesin produksi.

Pada tahun ke tiga ditambah 1 orang pramuniaga untuk memberikan pelayanan yang lebih baik untuk konsumen. Sedangkan pada tahun keempat ditambah satu orang sales untuk mengantarkan roti

karena roti yang harus diantar jumlahnya meningkat. Tagihan listrik untuk ruangan produksi dan gerai setiap tahunnya mengalami peningkatan karena waktu yang diperlukan untuk emnghidupkan mesin dan listrik juga meningkat.

Pada tahun keempat biaya transportasi bertambah karena adanya penambahan mobil untuk mengantarkan roti tawar dan roti manis. Karena meningkatnya produksi roti tentu kemasan yang dibutuhkan juga meningkat, sehingga biaya untuk kemasan meningkat setiap tahunnya. Pada tahun ketiga perlu dilakukan pemasaran yang lebih luas lagi, sehingga biaya pembuatan spanduk dan pembuatan brosur akan meningkat.

c. Depresiasi (Penyusutan)

Dengan menggunakan metode DDBD dilakukan perhitungan biaya depresiasi dari peralatan atau aset yang digunakan karena waktu dan pemakaian. Terdapat empat belas jenis aset yang akan diinvestasikan.

Contoh :

Kendaraan operasional yang digunakan yaitu mobil *Grand Max 1.3 Pick Up*. Adapun perhitungannya yaitu sebagai berikut:

Diket :

Umur kendaraan = 8 Tahun

Investasi (I) = Rp 120.350.000

T	$SLD = \frac{1}{N(N+1)} (BV_{t-1} - S)$	$DDBD = \frac{2}{N} (1 - \frac{2}{N})^{t-1}$	$BV = 1 (1 - \frac{2}{N})^t$	Keterangan
0			120.350.000	
1	$\frac{1}{8(1+1)} (120.350.000 - 42.122.500) = 9.778.438$	$\frac{2(120.350.000)}{8} (1 - \frac{2}{8})^{1-1} = 30.087.500$	90.262.500	DDBD
2	$\frac{1}{8(2+1)} (90.262.500 - 42.122.500) = 6.877.143$	$\frac{2(120.350.000)}{8} (1 - \frac{2}{8})^{2-1} = 7.521.875$	82.740.625	DDBD
3	$\frac{1}{8(3+1)} (82.740.625 - 42.122.500) = 6.769.688$	$\frac{2(120.350.000)}{8} (1 - \frac{2}{8})^{3-1} = 1.880.469$	75.970.937	Konversi to SLD
4	$\frac{1}{8(4+1)} (75.970.937 - 42.122.500) = 6.769.688$	$\frac{2(120.350.000)}{8} (1 - \frac{2}{8})^{4-1} = 470.117$	69.201.250	Konversi to SLD

Nilai Sisa = 35 % x Rp 120.350.000

= Rp 42.122.500

Maka rasio $\frac{S}{I} = \frac{42.122.500}{120.350.000} = 0,35$

Tabel 1. Depresiasi Kendaraan
(Sumber : Pengolahan data, 2016)

- 1) Aset kendaraan operasional senilai Rp 120.350.000 mempunyai umur depresiasi selama 8 tahun dengan nilai sisa ditargetkan Rp 42.122.500 dengan menggunakan metode DDBD *to conversion* SLD serta menggunakan perhitungan langsung didapat perpindahan dari DDBD ke SLD pada tahun ke tiga di karenakan nilai penyusutan SLD lebih besar dari DDBD, dimana nilai pada saat konversi adalah Rp 6.769.688 SLD dan Rp 1.880.469 DDBD. Perhitungan penyusutan untuk tahun selanjutnya menggunakan SLD sedangkan menggunakan DDBD pada tahun pertama dan kedua
- 2) Aset *generator set* senilai Rp 8.660.000 mempunyai umur depresiasi selama 7 tahun dengan nilai sisa ditargetkan Rp 3.897.000 dengan menggunakan metode DDBD *to conversion* SLD serta menggunakan perhitungan langsung didapat perpindahan dari

- DDBD ke SLD pada tahun ke tiga dikarenakan nilai penyusutan SLD lebih besar dari DDBD, dimana nilai pada saat konversi adalah Rp 316.355 SLD dan Rp 201.982 DDBD. Perhitungan penyusutan untuk tahun selanjutnya menggunakan SLD sedangkan menggunakan DDBD hanya pada tahun pertama dan ke dua.
- 3) Aset mesin *mixer* senilai Rp 11.800.000 mempunyai umur depresiasi selama 8 tahun dengan nilai sisa ditargetkan Rp 4.130.000 dengan menggunakan metode DDBD *to conversion* SLD serta menggunakan perhitungan langsung didapat perpindahan dari DDBD ke SLD pada tahun ke tiga dikarenakan nilai penyusutan SLD lebih besar dari DDBD, dimana nilai pada saat konversi adalah Rp 663.750 SLD dan Rp 184.375 DDBD. Perhitungan penyusutan untuk tahun selanjutnya menggunakan SLD sedangkan menggunakan DDBD hanya pada tahun pertama dan ke dua. Aset mesin *mixer* dilakukan dua kali perhitungan karena kebutuhan mesin sebanyak dua buah yang memiliki depresiasi yang sama.
 - 4) Aset mesin *loafing* senilai Rp 5.600.000 mempunyai umur depresiasi selama 8 tahun dengan nilai sisa ditargetkan Rp 1.960.000 dengan menggunakan metode DDBD *to conversion* SLD serta menggunakan perhitungan langsung didapat perpindahan dari DDBD ke SLD pada tahun ke tiga dikarenakan nilai penyusutan SLD lebih besar dari DDBD, dimana nilai pada saat konversi adalah Rp 315.000 SLD dan Rp 87.500 DDBD. Perhitungan penyusutan untuk tahun selanjutnya menggunakan SLD sedangkan menggunakan DDBD hanya pada tahun pertama dan ke dua. Aset mesin *loafing* dilakukan dua kali perhitungan karena kebutuhan mesin sebanyak dua buah yang memiliki depresiasi yang sama.
 - 5) Aset mesin *steam* senilai Rp 7.200.000 mempunyai umur depresiasi selama 8 tahun dengan nilai sisa ditargetkan Rp 2.520.000 dengan menggunakan metode DDBD *to conversion* SLD serta menggunakan perhitungan langsung didapat perpindahan dari DDBD ke SLD pada tahun ke tiga dikarenakan nilai penyusutan SLD lebih besar dari DDBD, dimana nilai pada saat konversi adalah Rp 405.000 SLD dan Rp 112.500 DDBD. Perhitungan penyusutan untuk tahun selanjutnya menggunakan SLD sedangkan menggunakan DDBD hanya pada tahun pertama dan ke dua. Aset mesin *steam* dilakukan dua kali perhitungan karena kebutuhan mesin sebanyak dua buah yang memiliki depresiasi yang sama.
 - 6) Aset mesin *roll* senilai Rp 7.500.000 mempunyai umur depresiasi selama 8 tahun dengan nilai sisa ditargetkan Rp 2.625.000 dengan menggunakan metode DDBD *to conversion* SLD serta menggunakan perhitungan langsung didapat perpindahan dari DDBD ke SLD pada tahun ke tiga dikarenakan nilai penyusutan SLD lebih besar dari DDBD, dimana nilai pada saat konversi adalah Rp 421.875 SLD dan Rp 117.187 DDBD. Perhitungan penyusutan untuk tahun selanjutnya menggunakan SLD sedangkan menggunakan DDBD hanya pada tahun pertama dan ke dua.
 - 7) Aset mesin *oven* senilai Rp 21.000.000 mempunyai umur depresiasi selama 8 tahun dengan nilai sisa ditargetkan Rp 7.350.000 dengan menggunakan metode DDBD *to conversion* SLD serta menggunakan perhitungan langsung didapat perpindahan dari DDBD ke SLD pada tahun ke tiga dikarenakan nilai penyusutan SLD lebih besar dari DDBD, dimana nilai pada saat konversi adalah Rp 1.181.250 SLD dan Rp 328.125 DDBD. Perhitungan penyusutan untuk tahun selanjutnya menggunakan SLD sedangkan menggunakan DDBD hanya pada tahun pertama dan ke dua.
 - 8) Aset mesin *sliker* senilai Rp 8.700.000 mempunyai umur depresiasi selama 8 tahun dengan nilai sisa ditargetkan Rp 3.045.000 dengan menggunakan metode DDBD *to conversion* SLD serta menggunakan perhitungan langsung didapat perpindahan dari DDBD ke SLD pada tahun ke tiga dikarenakan nilai penyusutan SLD lebih besar dari DDBD, dimana nilai pada saat konversi adalah Rp 489.375 SLD dan Rp 135.938 DDBD. Perhitungan penyusutan untuk tahun selanjutnya menggunakan SLD sedangkan menggunakan DDBD hanya pada tahun pertama dan ke dua.

- 9) Aset timbangan digital senilai Rp 1.700.000 mempunyai umur depresiasi selama 8 tahun dengan nilai sisa ditargetkan Rp 595.000 dengan menggunakan metode DDBD *to conversion* SLD serta menggunakan perhitungan langsung didapat perpindahan dari DDBD ke SLD pada tahun ke tiga dikarenakan nilai penyusutan SLD lebih besar dari DDBD, dimana nilai pada saat konversi adalah Rp 95.625 SLD dan Rp 26.562 DDBD. Perhitungan penyusutan untuk tahun selanjutnya menggunakan SLD sedangkan menggunakan DDBD hanya pada tahun pertama dan ke dua.
- 10) Aset kompor dua tungku senilai Rp 480.000 mempunyai umur depresiasi selama 7 tahun dengan nilai sisa ditargetkan Rp 216.000 dengan menggunakan metode DDBD *to conversion* SLD serta menggunakan perhitungan langsung didapat perpindahan dari DDBD ke SLD pada tahun ke tiga dikarenakan nilai penyusutan SLD lebih besar dari DDBD, dimana nilai pada saat konversi adalah Rp 17.534 SLD dan Rp 11.195 DDBD. Perhitungan penyusutan untuk tahun selanjutnya menggunakan SLD sedangkan menggunakan DDBD hanya pada tahun pertama dan ke dua.
- 11) Aset penghangat senilai Rp 4.300.000 mempunyai umur depresiasi selama 7 tahun dengan nilai sisa ditargetkan Rp 1.935.000 dengan menggunakan metode DDBD *to conversion* SLD serta menggunakan perhitungan langsung didapat perpindahan dari DDBD ke SLD pada tahun ke tiga dikarenakan nilai penyusutan SLD lebih besar dari DDBD, dimana nilai pada saat konversi adalah Rp 157.082 SLD dan Rp 100.291 DDBD. Perhitungan penyusutan untuk tahun selanjutnya menggunakan SLD sedangkan menggunakan DDBD hanya pada tahun pertama dan ke dua.
- 12) Aset mesin kasir senilai Rp 7.500.000 mempunyai umur depresiasi selama 7 tahun dengan nilai sisa ditargetkan Rp 3.375.000 dengan menggunakan metode DDBD *to conversion* SLD serta menggunakan perhitungan langsung didapat perpindahan dari DDBD ke SLD pada tahun ke tiga dikarenakan nilai penyusutan SLD lebih besar dari DDBD, dimana nilai pada saat konversi adalah Rp 273.980 SLD dan Rp 174.927 DDBD. Perhitungan penyusutan untuk tahun selanjutnya menggunakan SLD sedangkan menggunakan DDBD hanya pada tahun pertama dan ke dua.
- 13) Aset kulkas senilai Rp 3.100.000 mempunyai umur depresiasi selama 7 tahun dengan nilai sisa ditargetkan Rp 1.395.000 dengan menggunakan metode DDBD *to conversion* SLD serta menggunakan perhitungan langsung didapat perpindahan dari DDBD ke SLD pada tahun ke tiga dikarenakan nilai penyusutan SLD lebih besar dari DDBD, dimana nilai pada saat konversi adalah Rp 113.245 SLD dan Rp 72.303 DDBD. Perhitungan penyusutan untuk tahun selanjutnya menggunakan SLD sedangkan menggunakan DDBD hanya pada tahun pertama dan ke dua.
- 14) Aset bangunan senilai Rp 150.000.000 mempunyai umur depresiasi selama 20 tahun dengan nilai sisa ditargetkan Rp 97.500.000 dengan menggunakan metode DDBD *to conversion* SLD serta menggunakan perhitungan langsung didapat perpindahan dari DDBD ke SLD pada tahun ke dua dikarenakan nilai penyusutan SLD lebih besar dari DDBD, dimana nilai pada saat konversi adalah Rp 1.973.684 SLD dan Rp 1.500.000 DDBD. Perhitungan penyusutan untuk tahun selanjutnya menggunakan SLD sedangkan menggunakan DDBD hanya pada tahun pertama.

d. Analisa Minimum Attractive Rate of Return (MARR)

$MARR = i + \alpha + \text{ekspektasi laba}$

$MARR = 9 \% + 5 \% + 0 \%$

$MARR = 14 \%$

Ekspektasi laba = 0%

Tingkat bunga yang dipakai sebagai patokan dalam mengevaluasi berbagai alternatif yaitu 14 % dimana bunga dari bank yaitu 9 % ditambah persen resiko pengembalian jika terjadi pengembalian barang yang sudah kadaluwarsa sebesar 5%.

e. Analisa Net Present Value (NPV)

NPV= Total PV Kas Bersih – Total PV Investasi

NPV= Rp 4.142.995.604 –

Rp 403.195.000

NPV= Rp 3.739.800.604

Dengan menggunakan tingkat suku bunga 14% diperoleh nilai perbandingan antara PV (*present value*) dengan PV investasi maka didapatlah nilai NPV sebesar Rp 3.739.800.604 dan ternyata NPV yang di dapat bernilai positif, sehingga secara ekonomis usaha produksi pembuatan roti ini layak dan menguntungkan untuk di kembangkan.

f. Analisa Internal Rate of Return (IRR)

$$IRR = i_1 + \left(\frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \right) \cdot (i_2 - i_1)$$

$$IRR = 0,14 + \left(\frac{3.739.800.604}{3.739.800.604 - 2.073.079.593} \right) \times (0,4 - 0,14)$$

$$IRR = 0,14 + 2,24 \times 0,26$$

$$IRR = 0,72 = 72 \%$$

$$IRR > MARR = 72 \% > 14 \%$$

IRR merupakan salah satu kriteria penting dalam menentukan kelayakan dari usaha. Tingkat IRR yang dicapai perusahaan untuk periode investasi 4 tahun adalah 72%. Tingkat IRR 72%, nilai tersebut lebih besar bila dibandingkan dengan tingkat suku bunga yang ditetapkan perusahaan (MARR) yaitu 14%. Maka berdasarkan tingkat IRR usaha ini dapat dikatakan layak.

g. Analisa Payback Periode (PP)

$$PP = \frac{403.195.000}{571.263.871} \times 1 \text{ tahun}$$

$$PP = 0,71 \text{ tahun}$$

Payback Period merupakan metode yang digunakan untuk menghitung lama periode yang diperlukan untuk mengembalikan uang yang telah diinvestasikan dari aliran kas masuk (*proceeds*) tahunan yang dihasilkan oleh usaha investasi tersebut. Lama periode yang diperlukan untuk mengembalikan uang yang telah diinvestasikan adalah 8 bulan 14 hari. Hal ini menunjukkan usaha ini layak untuk di kembangkan karena dalam waktu 8 bulan 14 hari telah dapat mengembalikan modal yang di investasikan.

h. Analisa Benefit Cost Ratio (BCR)

Benefit Cost Ratio digunakan dalam tahap-tahap evaluasi awal perencanaan investasi atau sebagai analisis tambahan dalam rangka memvalidasi hasil evaluasi yang telah dilakukan. Berdasarkan Tabel 4.61 nilai *Benefit Cost Ratio* > 1 maka investasi layak (*feasible*) dan rencana investasi direkomendasikan untuk diterapkan.

Analisa

Analisis Sensitivitas

Parameter-parameter investasi yang memerlukan analisis sensitivitas pada usaha pembuatan roti tawar dan roti manis yaitu antara lain investasi, benefit atau pendapatan, biaya atau pengeluaran dan suku bunga (i). Pada analisis sensitivitas hanya satu parameter saja yang berubah sedangkan parameter lainnya diasumsikan relatif tetap dalam satu persamaan analisis. Suatu investasi dengan *cash flow* sebagai berikut: Tabel 2 Parameter Analisis Sensitivitas

Parameter	Cash Flow
Investasi	Rp 403.195.000
Annual Benefit	Rp 1.420.022.000
Annual Cost	Rp 377.542.000
Nilai Sisa	Rp 181.275.500
Umur Investasi	4 tahun
Suku Bunga (i)	14 %

(Sumber : Pengolahan Data, 2015)

1. Jika yang akan dianalisis sensitivitas investasinya
Sensitivitas Investasi saat NPV = 0 atau

$$\begin{aligned}\sum_{t=10}^n CF_t (FBP)_t &= 0 \\ NPV &= -I + Ab (P/A, i, n) + S (P/F, i, n) - \\ &\quad Ac (P/A, i, n) \\ 0 &= -I + 1.420.022.000 (P/A, 0.14, 4) + \\ &\quad 181.275.500 (P/F, 0.14, 4) - \\ &\quad 377.542.000 (P/A, 0.14, 4) \\ 0 &= -I + 1.420.022.000 (2,9137) + \\ &\quad 181.275.500 (0,5921) - \\ &\quad 377.542.000 (2,9137) \\ 0 &= -I + 3.144.807.200 \\ I &= \text{Rp } 3.144.807.200\end{aligned}$$

Artinya investasi sensitif pada nilai Rp 3.144.807.200 dimana jika biaya investasi meningkat dari Rp 403.195.000 sampai Rp 3.144.807.200 investasi masih tetap layak, namun jika kenaikan telah melampaui angka Rp 3.144.807.200 maka investasi dimaksud tidak layak lagi.

2. Jika yang akan dianalisis sensitivitas benefitnya :

$$\begin{aligned}\text{Sensitivitas Investasi saat } NPV &= 0 \text{ atau } \sum_{t=10}^n CF_t (FBP)_t = 0 \\ NPV &= -I + Ab (P/A, i, n) + S (P/F, i, n) - \\ &\quad Ac (P/A, i, n) \\ 0 &= -403.195.000 + Ab (P/A, 0.14, 4) + \\ &\quad 181.275.500 (P/F, 0.14, 4) - \\ &\quad 377.542.000 (P/A, 0.14, 4) \\ 0 &= -403.195.000 + Ab (2,9137) + \\ &\quad 181.275.500 (0,5921) - \\ &\quad 377.542.000 (2,9137) \\ 0 &= Ab (2,9137) - 1.395.905.902 \\ 2,9137 \text{ Ab} &= 1.395.905.902 \\ Ab &= \frac{1.395.905.902}{2,9137} \\ &= \text{Rp } 479.083.606\end{aligned}$$

Artinya *annual benefit* akan sensitif pada angka Rp 479.083.606 jika realisasi benefit lebih kecil dari angka tersebut maka investasi menjadi tidak *feasible*, jadi penurunan benefit hanya dibenarkan sampai angka Rp 479.083.606

3. Jika yang akan dianalisis sensitivitas operasional *cost*-nya:

$$\begin{aligned}\text{Sensitivitas Investasi saat } NPV &= 0 \text{ atau } \sum_{t=10}^n CF_t (FBP)_t = 0 \\ NPV &= -I + Ab (P/A, i, n) + S (P/F, i, n) - \\ &\quad Ac (P/A, i, n) \\ 0 &= -403.195.000 + 1.420.022.000 \\ &\quad (P/A, 0.14, 4) + 181.275.500 \\ &\quad (P/F, 0.14, 4) - Ac (P/A, 0.14, 4) \\ 0 &= -403.195.000 + 1.420.022.000 \\ &\quad (2,9137) + 181.275.500(0,5921) - \\ &\quad Ac (2,9137) \\ 0 &= 3.841.656.325 - Ac (2,9137) \\ Ac (2,9137) &= 3.841.656.325 \\ Ac &= \frac{3.841.656.325}{2,9137} \\ &= \text{Rp } 1.318.480.394\end{aligned}$$

Artinya *annual cost* akan sensitif pada angka Rp 1.318.480.394 apabila peningkatan biaya operasional melebihi angka diatas, investasi yang sebelumnya *feasible* akan berubah menjadi tidak *feasible* lagi.

4. Jika yang akan dianalisis sensitivitas suku bunga (i):

Angka sensitivitas suku bunga sebetulnya adalah nilai IRR dari investasi tersebut, karena IRR sendiri adalah saat NPV investasi sama dengan nol. Oleh karena itu, prosedur mencari sensitivitas perubahan suku bunga sama dengan prosedur mencari IRR investasi.

$$\begin{aligned} \text{IRR} &= i_1 + \left(\frac{\text{NPV}_1}{\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2} \right) \cdot (i_2 - i_1) \\ \text{IRR} &= 0,14 + \left(\frac{3.731.586.508}{3.731.586.508 - 2.068.596.138} \right) \times (0,4 - 0,14) \\ \text{IRR} &= 0,14 + 2,24 \times 0,26 \\ \text{IRR} &= 0,72 = 72 \% \\ \text{IRR} &> \text{MARR} = 72 \% > 14 \% \end{aligned}$$

Jadi, investasi akan sensitif pada kenaikan suku bunga melebihi nilai 72 %.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil pengolahan data, berdasarkan aspek hukum usaha yang akan dijalankan dibutuhkan kelengkapan dokumen untuk mendirikan usaha beberapa dokumen yang harus dilengkapi. Dilihat dari aspek manajemen sumber daya manusia, dibutuhkan 9 orang tenaga kerja. Dilihat dari aspek pasar dan pemasaran, pendirian usaha roti tawar dan roti manis sesuai keinginan konsumen dari hasil wawancara kuesioner terbuka terhadap 30 orang responden yang dianalisis. Pada aspek ini dibutuhkan perancangan merek, kemasan, label, dan peramalan produksi. Dilihat dari aspek teknis dan teknologi, pendirian usaha roti tawar dan roti manis akan diperhatikan penentuan lokasi bisnis menggunakan metode *factor rating*. Dilihat dari aspek keuangan rencana kebutuhan investasi adalah Rp 403.195.000, biaya penyusutan sebesar Rp 73.981.071 pada tahun pertama, Rp. 16.964.252 pada tahun ke dua, Rp 14.577.193 untuk tahun ke tiga, Rp. 14.577.193 untuk tahun ke empat, dan umur ekonomis usaha ini diperkirakan sekitar 4 tahun, NPV sebesar Rp 3.739.800.604 dengan tingkat suku bunga 14 % yang memiliki nilai positif maka usaha roti tawar dan roti manis ini layak dan menguntungkan jika dikembangkan, tingkat IRR yang dicapai dalam periode 4 tahun adalah 72% dimana nilai tersebut lebih besar dari nilai MARR yang ditetapkan oleh pihak perusahaan yaitu 14%, *Payback Period* yang didapat adalah 8 bulan 14 hari dan Nilai BCR > 1 maka investasi layak (*feasible*).

Saran

Saran untuk pelaku usaha yaitu diharapkan perusahaan mampu untuk mengaplikasikan hasil ini pada dunia bisnis karena pihak perusahaan mampu untuk mengupayakan pendapatan sama dengan atau lebih sehingga bisa mendapatkan keuntungan yang optimal, kemudian penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada investor yang akan menanamkan modal dalam pengambilan keputusan terhadap rencana pendirian usaha roti tawar dan roti manis di Kabupaten Solok.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aditya, A.S. Analisis Kelayakan Usaha Lemari Rak Simpe and Easy Delivery di Kecamatan Cikarang. *Jurnal Jurusan Teknik Industri*. Institut Teknologi Nasional. Bandung. 2014.
- [2] Fahmi, I. *Studi Kelayakan Bisnis dan Keputusan Investasi*. Edisi Pertama. Mitra Wacana Media. Jakarta. 2014
- [3] Irfani, R. Analisis Kelayakan Pengembangan Usaha Ransel Laptop di UMKM Yogi Tas Desa Laladon Kecamatan Ciomas Kabupaten Bogor. *Skripsi Departemen Manajemen. Fakultas Ekonomi dan Manajemen*. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 2011.
- [4] Suliyanto. *Studi Kelayakan Bisnis*. Edisi Pertama. ANDI. Yogyakarta. 2010
- [5] Sunyoto, Danang. *Studi Kelayakan Bisnis*. Cetakan Pertama. Yogyakarta. *Center Of Academic Publishing Service*. 2014
- [6] Yamit, Zulian. *Manajemen Persediaan*. Cetakan Pertama. Yogyakarta. Ekonisia UII. 1999

USULAN PERBAIKAN SISTEM KERJA PADA PROSES PRODUKSI *Crumb Rubber* MENGGUNAKAN METODE *SHERPA* DI PT. RIAU CRUMB RUBBER FACTORY

Ismu Kusumanto, Ekie Gilang Permata, Hendra Dadang Saputra

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR. Soebrantas No. 155 Simpang Baru, Panam, Pekanbaru, 28293
Email: ismu_uin@yahoo.co.id

Abstrak-- Penelitian dilakukan di PT. Riau Crumb Rubber Factory yang bergerak dalam pengolahan karet mentah menjadi barang setengah jadi (*work in process*) yang kemudian diekspor ke luar negeri. Jenis produk yang dihasilkan yaitu *crumb rubber SIR-10* dan *SIR-20* (*Standart Indonesia Rubber*). Identifikasi kesalahan kerja operator (*human error*) terjadi di stasiun proses kerja *blower*, *press*, *metal detector* dan *packing*. Pengolahan data menggunakan metode *Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach* (*SHERPA*). Hasil identifikasi selanjutnya ditelusuri penyebab terjadinya kesalahan untuk ditentukan pendekatan guna mengurangi kejadian kesalahan kerja operator. Data yang ada selanjutnya diolah menggunakan metode *Hierarchical Task Analysis* (*HTA*) untuk mengetahui bagian stasiun proses kerja yang dapat diprediksi berpotensi menimbulkan *human error* yang mungkin terjadi pada saat operator melakukan pekerjaannya. Perhitungan *HTA* diperoleh data bahwa aktivitas yang berpotensi menimbulkan *human error* adalah operator menjatuhkan balok karet, operator lupa memeriksa dan operator tidak memperhatikan *set-up* mesin, dimana terdapat 11 deskripsi error dari 27 task, yang diprediksi berpotensi menimbulkan *human error*. Langkah terakhir adalah merancang strategi perbaikan untuk meminimasi potensi terjadinya *human error* agar dapat mengurangi resiko kesalahan. Terdapat dua macam usulan perbaikan yaitu dengan menggunakan *form checklist* dan *Standart Operational Procedure* (*SOP*) penggunaan mesin.

Keyword: *Human Error, Crumb Rubber, SHERPA, HTA, SOP*

I. PENDAHULUAN

Manusia akan selalu memiliki peran penting dengan adanya kondisi tersebut, maka penyesuaian pekerjaan terhadap kemampuan manusia adalah mutlak untuk diperhatikan. Hal ini dikarenakan manusia akan selalu dibatasi oleh keterbatasan yang dimilikinya. Keterbatasan memungkinkan untuk timbulnya kesalahan-kesalahan dan berdampak pada efektifitas dan performansi suatu sistem. kesalahan manusia (*human error*) sebagai tindakan atau perilaku manusia yang kurang sesuai atau tidak diinginkan sebagai penyebab penurunan efektivitas, keselamatan kerja, serta performansi sistem. Kesalahan manusia dapat menjadi manifestasi perilaku manusia yang dapat dikategorikan sebagai yang tidak diinginkan, tidak dapat diterima, ceroboh, lalai, lupa, berbahaya, terjadi miskomunikasi ketika berkerja, atau bentuk yang tidak tepat dari kegiatan pengambilan resiko (Iridiastadi dan Yassierli, 2014).

PT. Riau Crumb Rubber Factory adalah perusahaan yang bergerak dalam pengolahan karet mentah menjadi barang setengah jadi (*work in process*) untuk diekspor. Jenis produk yang dihasilkan yaitu *crumb rubber SIR-10* dan *SIR-20* (*Standart Indonesia Rubber*). Adapun jumlah operator dan mesin di PT. Riau Crumb Rubber Factory sebagai berikut:

Tabel 1. Jumlah Operator dan Mesin

No	Mesin	Operator	Mesin (Unit)
1.	Mesin potong	8	4
2.	<i>Prebreaker</i>	6	6
3.	<i>Hammermill</i>	12	6
4.	<i>Creeper</i>	21	21
5.	<i>Cutter</i>	1	1

6.	<i>Dryer</i>	1	1
7.	<i>Blower</i>	2	2
8.	<i>Metal Detector</i>	2	1
9.	Pengepresan	3	3
10.	Pengukuran	1	1
11.	<i>Packing</i>	2	2
Total		51	47

Sumber : PT. Riau Crumb Rubber Factory (2015)

Hasil observasi awal diketahui bahwa beberapa stasiun terjadi *human error*, yaitu stasiun *Blower*, *Press*, *Metal Detector* dan *packing*, dimana proses kerja dilakukan secara *manual*. Beberapa kesalahan seperti, kelalaian, kelelahan, menghilangkan langkah-langkah yang harus dilakukan (Anshori, 2013)

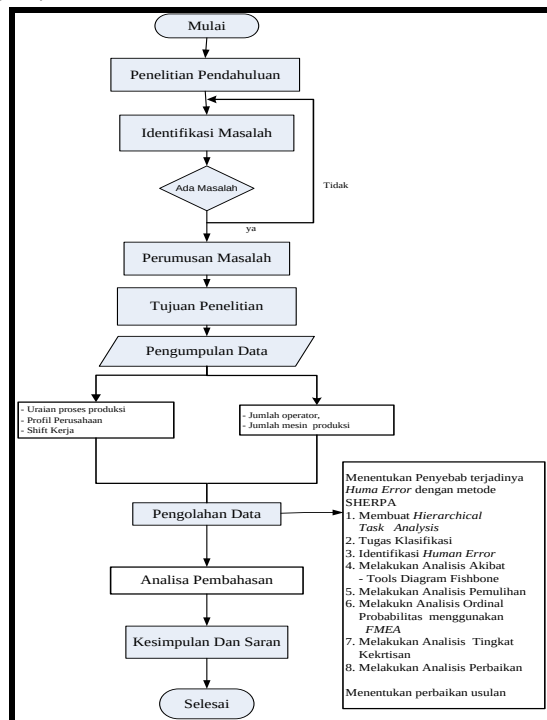
Berdasarkan hasil pengamatan, perlu mengkaji permasalahan ini dengan terlebih dahulu mengidentifikasi potensi-potensi *human error* pada proses kerja stasiun. Permasalahan ini akan diteliti melalui salah metode HEI yaitu *Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach* (SHERPA). SHERPA memiliki kecocokan untuk diterapkan terhadap *error* yang berhubungan dengan keahlian dan kebiasaan manusia. Selain itu, metode ini memiliki konsistensi dalam mengidentifikasi *error* berdasarkan langkah-langkah yang sistematis dengan *Hierarchy Task Analysis* (HTA) sebagai input data yang akan diolah (Fajar, 2015)

Berdasarkan pada latar belakang masalah, maka dapat diambil rumusan masalah yaitu Bagaimana mengusulkan perbaikan system kerja pada proses produksi *crumb rubber* guna mengurangi *human error* menggunakan metode SHERPA di PT. Riau Crumb Rubber Factory.

Tujuan utama penelitian ini adalah menentukan usulan perbaikan dengan mengidentifikasi faktor penyebab *human error* untuk mengurangi terjadinya *human error*.

II. METODE PENELITIAN

Metodologi diperlukan agar lebih terarah dan sistematis. Adapun tahapan dalam penelitian ini dapat dilihat dari gambar berikut ini:



Gambar 1. Flow Chart Tahapan Proses Penelitian

Metodologi penelitian memberikan urutan pekerjaan yang harus dilakukan dalam melakukan penelitian, teknik penelitian dengan menggunakan alat-alat pengukur yang dibutuhkan dalam melaksanakan penelitian hingga metode penelitian yang akan memandu tentang urutan penelitian yang dilakukan.

No.	No. Task	Mode Error	Deskripsi Error
1.	2.2	A1	Operator menjatuhkan balok karet
2.	2.2.1	C1	Operator jarang memeriksa balok karet
3.	2.2.2	A2	Operator kurang hati-hati dalam mengangkat balok karet
4.	3.1	A3	Operator jarang membersihkan <i>bucket elevator</i>

III. PENGUMPULAN DATA

Metode pengumpulan data adalah cara pengadaan data primer dan sekunder untuk keperluan penelitian.

1. Data Sekunder
 - a. Gambaran umum perusahaan
 - b. Proses produksi
 - c. Shift kerja
 - d. Jumlah tenaga kerja
2. Data Primer
 - a. Jumlah operator
 - b. Jumlah mesin produksi

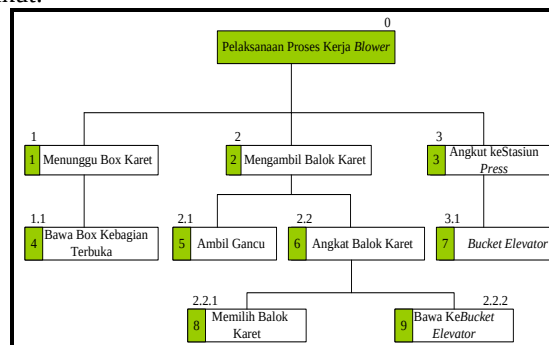
Pengolahan Data

Pengolahan data hasil pengamatan dan wawancara langsung tentang *human error* pada setiap proses produksi serta dilakukan pengukuran dengan metode SHERPA sebagai berikut:

1. Membuat *Hierarchical Task Analysis*

Tahapan ini dilakukan dengan mengetahui langkah-langkah pekerjaan (*task step*)

Metode HTA stasiun *blower* memprediksi *human error* yang mungkin dengan *Diagrammatic Hierarchical Task Analysis* sebagai berikut:



Gambar *Diagrammatic HTA Pelaksanaan Proses Kerja Blower*

2. Tugas klasifikasi

Kategori ini yang dipilih adalah tindakan (*action*), pemeriksaan (*checking*), penerimaan informasi (*retrieval*), pengkomu-nikasian (*communication*) dan pemilihan (*selection*).

Tabel Klasifikasi Task/tugas Operator Stasiun Proses Kerja *Blower*

No	No. Task	Task	Task Classification
1.	1.1	Bawa box kebagian terbuka	Action
2.	2.1	Ambil gancu	Action
3.	2.2	Angkat balok karet	Action
4.	2.2.1	Memilih balok karet	Action and Checking
5.	2.2.2	Bawa kebucket elevator	Action
6.	3.1	Bucket elevator	Action

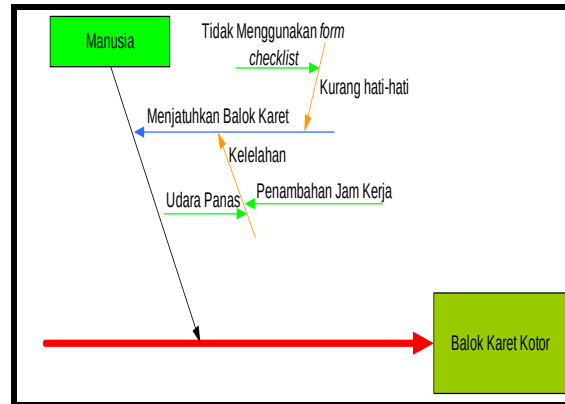
3. Identifikasi *human error*

Bagian ini menjelaskan *error* yang mungkin.

4. Melakukan analisis akibat

Analisis akibat menjelaskan prediksi mengenai akibat yang mungkin terjadi apabila *error* tersebut dilakukan dengan alat yang digunakan adalah diagram *fishbone*.

Adapun penggunaan diagram sebab akibat adalah sebagai alat bantu untuk menelusuri jenis masing-masing kesalahan yang terjadi adalah sebagai berikut :



Gambar Diagram Sebab Akibat Balok Karet Kotor
Bagian Stasiun Proses Kerja Blower

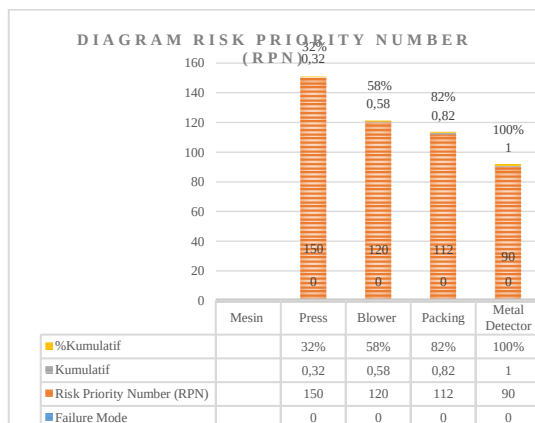
5. Melakukan pemulihan

Menyatakan apakah *error* tersebut terdapat perbaikannya atau tidak pada langkah pekerjaan berikutnya

6. Melakukan ordinal probabilitas

Menentukan peluang terjadinya *error*. Nilai probabilitas berurutan dituliskan sebagai *low* (rendah), *medium* (sedang), atau *high* (tinggi). Alat yang digunakan untuk analisis ordinal probability adalah FMEA

Dari penyusunan FMEA pada Tabel diketahui bahwa nilai dengan *Risk Point Number* (RPN) terbesar terletak pada mode kegagalan press yang mengalami kesalahan dengan nilai RPN sebesar 150. Press salah satu proses yang memadatkan karet menjadi balok karet, dikarenakan kurang hati-hati atau lalai dalam melakukan proses *press* tersebut. Diikuti dengan proses *blower* dengan nilai RPN sebesar 120, dan seterusnya. RPN dalam hal ini membantu memberikan informasi bentuk kegagalan dari kesalahan yang dilakukan sehingga perlu diambil langkah prioritas penanganan.



Gambar Diagram FMEA

7. Melakukan analisa tingkat keritisan

Menentukan tingkat kekritisan *error*. Apabila konsekuensinya dianggap kritis (mengakibatkan kerugian yang tidak dapat diterima), maka dibuat suatu catatan dan kekritisan.

Table Tingkat Kekritisan

No.	No. Task	konsekuensi	Critical
1.	2.2	Mengakibatkan balok karet menjadi kotor	!
2.	2.2.1	Masih ada balok karet yang tidak sesuai standar	!
3.	2.2.2	Mengakibatkan balok karet rusak	!
4.	3	Mengakibatkan balok karet menjadi kotor	!
5.	2.1	Tidak sesuai standar yang ditetapkan	!
6.	2.3	Masih terdapat balok karet yang rusak	!
7.	4	Balok karet menjadi kotor	!
8.	1	Balok karet menjadi kotor	-
9.	3	Masih ada sisa balok karet yang kotor	!
10.	3.2	Mengakibatkan bungkus <i>packing</i> rusak	-
11.	3.1.1	Bungkusan <i>packing</i> rusak	-

8. Melakukan analisa pemulihan

Bagian terakhir ini dijelaskan tentang usulan perbaikan agar *error* tersebut dapat diminimasi.

Table Analisis Pemulihan

No.	No. Task	Recovery
1.	2.2	Melakukan kembali perbaikan
2.	2.2.1	Melakukan kembali perbaikan
3.	2.2.2	Melakukan kembali perbaikan
4.	3	Melakukan kembali perbaikan
5.	2.1	Melakukan kembali perbaikan
6.	2.3	Melakukan kembali perbaikan
7.	4	Melakukan kembali perbaikan
8.	1	Melakukan kembali perbaikan
9.	3	Melakukan kembali perbaikan
10.	3.2	Tidak terdapat perbaikan
11.	3.1.1	Tidak terdapat perbaikan

9. Membuat tabel SHERPA

Dari beberapa langkah dalam menggunakan SHERPA maka bisa mengetahui terjadinya *human error* (kesalahan manusia). Serta dilakukan penyusunan SHERPA output dari *Hierarchical Task Analysis* yang berupa diagram dekomposisi yang menjabarkan langkah-langkah pekerjaan dalam memproduksi sebuah produk pada mesin sampai mendapatkan level terendah dari pekerjaan tersebut.

Tabel SHERPA Pada Bagian Stasiun Proses Kerja *Blower, Press, Metal detector* dan *Packing*

No.	No. Task	Mode Error	Deskripsi Error	Akibat	Pemulihan	P	C	Strategi Perbaikan
1.	0.2.2	A1	Operator menjatuhkan balok karet	Mengakibatkan balok karet jadi kotor	Melakukan kembali perbaikan	H	-	Menggunakan alat bantu
2.	0.2.2.1	C1	Operator jarang memeriksa balok karet	Masih ada balok karet yang tidak sesuai standar	Melakukan kembali perbaikan	H	-	Melakukan pemeriksaan secara rutin

3.	0.2.2.2	A2	Operator kurang hati-hati dalam mengangkat balok karet	Mengakibatkan balok karet rusak	Melakukan kembali perbaikan	H	-	Menggunakan alat bantu
4.	0.3	A3	Operator jarang membersihkan <i>bucket elevator</i>	Mengakibatkan balok karet menjadi kotor	Melakukan kembali perbaikan	H	-	Menggunakan alat bantu
5.	0.2.1	A4	Operator tidak memperhatikan tekanan press yang digunakan	Tidak sesuai standar yang ditetapkan	Melakukan kembali perbaikan	H	-	Secara rutin memeriksa settingan press
6.	0.2.3	C2	Operator kurang memperhatikan pemeriksaan balok karet	Masih terdapat balok karet yang rusak	Melakukan kembali perbaikan	M	-	Menggunakan buku dengan metode <i>checklist</i>
7.	0.4	A2	Operator kurang berhati-hati	Balok karet menjadi kotor	Melakukan kembali perbaikan	M	-	Menggunakan alat bantu
8.	0.1	A2	Operator kurang hati-hati	Balok karet menjadi kotor	Melakukan kembali perbaikan	L	-	Menggunakan alat bantu
9.	0.3	C3	Operator lupa memeriksa balok karet	Masih ada sisa balok karet yang kotor	Melakukan kembali perbaikan	M	-	Melakukan pemeriksaan secara rutin
10.	0.3.2	A4	Operator tidak memperhatikan panas solder yang digunakan	Mengakibatkan bungkusan <i>packing</i> rusak	Tidak terdapat perbaikan	L	!	Memperhatikan settingan panas solder
11.	0.3.1.1	A2	Operator tidak berhati-hati	Bungkusan <i>packing</i> rusak	Tidak terdapat perbaikan	L	!	Hati-hati

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan pengolahan data dan pembahasan analisa pada penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil dari pengolahan data terdapat 11 deskripsi *error* dari 27 task yang terbagi kedalam 3 (tiga) klasifikasi
2. Terdapat 2 (dua) macam usulan perbaikan yaitu *from checklist* dan SOP penggunaan mesin. *From checklist* diusulkan sebagai alat pengecekan bagi tiap operator yang memiliki bagian inspeksi. SOP diusulkan sebagai mengingat operator dalam penggunaan mesin sehingga dapat meminimasi terjadinya *error* guna dapat terhindar dari resiko.

Saran

Saran yang diberikan setelah penelitian ini dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Perusahaan perlu melakukan pengawasan pada setiap sistem kerja dan pekerjaannya yang terjadi beberapa kesalahan operator (*human error*) dan meningkatkan lingkungan kerja yang baik untuk mengurangi *stress* pekerja, diantaranya pengawasan distasiun proses kerja *blower*, *press*, *metal detector* dan *packing*.
2. Melakukan inspeksi setiap proses kerja guna untuk meminimalisir kesalahan yang dilakukan operator.
3. Penelitian lebih lanjut pada setiap mesin dilantai produksi dalam kondisi yang bagus guna untuk mengetahui kesalahan yang akan muncul
4. Hasil penelitian tidak menutup kemungkinan untuk melakukan kajian *error* lebih lanjut. Dan diharapkan ada yang mengembangkannya yang lebih baik lagi dimasa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ansori Nachnul, Mustajib M. Imron. Sistem Perawatan Terpadu, (*Integrated Maintenance System*), Graha Ilmu, Yogyakarta, 2013.
- [2] Fajar, Yanti, Arie. Usulan Perbaikan Sistem Kerja Mesin Bending di PT. X Menggunakan Metode Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach (SHERPA). Bandung: *Jurusan Teknik Industri*, Institut Teknologi Nasional, 2015.
- [3] Iridiastadi, Hardianto, Yassierli. *Ergonomi Suatu Pengantar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2014

RANCANG BANGUN KOMPOR BIOMASSA BERBAHAN BAKAR BRIKET CAMPURAN SERBUK KAYU DAN LATEKS YANG DIGUNAKAN PADA INDUSTRI RUMAH TANGGA

Sunaryo, Denny Astrie Anggraini

¹Teknik mesin, Fakultas Teknik

email: sunaryo@umri.ac.id

email: dennyastrie@umri.aci.id

Abstrak-- Penelitian ini bertujuan merancang sebuah kompor biomassa yang berbahan bakar briket lateks pada awal penelitian mengetahui pengaruh variasi pencampuran lateks terhadap karakteristik briket kayu dengan cara menguji sifat fisik, kimia dan kekuatan mekaniknya. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah serbuk kayu yang diperoleh di industri penggergajian kayu yang berada di Pekan Baru . Pembuatan briket diawali dengan penjemuran serbuk gergaji kayu hingga kadar air kurang dari 14% kemudian digiling, diayak lolos mesh 60 dan ditimbang sesuai dengan setiap eksperimen dalam variasi pencampuran, total setiap eksperimen adalah 1 gram. Setelah tercampur dilakukan pembriketan, dengan cetakan.. Pembriketan dilakukan dengan cara pemadatan bahan baku pada tekanan 12,7 kg dengan waktu penahan 300 detik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kalor yang dihasilkan tertinggi pada eksperimen pertama sebesar 6300.5 cal/gr, sedangkan nilai kalor terendah terdapat pada eksperimen ke sembilan sebesar 4909.1 cal/gr Hasil penelitian menunjukkan bahwa lateks selain berfungsi sebagai perekat pada briket, mampu meningkatkan nilai kalor pada bahan utama briket yaitu serbuk kayu, hal ini juga di dukung pada pengujian lainya bahwa semakin banyak penambahan bahan lateks pada briket, maka mendapatkan kualitas briket yang bagus. Diharapkan penelitian lebih lanjut dapat membuat tunggku bahan baklar briket dari hasil penelitian ini, yang dimana dapat mengurangi emisi gas buang atau asap yang di hasilkan, dengan sirkulasi udara.

Kata Kunci ; Kompor Biomassa, Briket lateks, Serbuk Kayu, Lateks

Economic Load Dispatch Dengan Valve-Point Effect MENGUNAKAN Bacterial Foraging Algorithm

Muhammad Ridha Fauzi¹, Rahmad Al Rian²

¹Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Riau

²Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Riau

Abstrak-- Bahan bakar merupakan komponen biaya paling besar dalam pembangkitan energi listrik pada pembangkit jenis termal. Daya output dari setiap pembangkit tidak boleh melebihi kebutuhan beban konsumen. Pembangkitan yang tidak optimal di antara unit-unit pembangkit dapat menyebabkan kerugian daya di sepanjang saluran transmisi sehingga menguras bahan bakar cukup besar. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan kombinasi daya output setiap unit pembangkit dan menentukan total biaya bahan bakar (total fuel cost) minimum dari kombinasi daya output pembangkit yang beroperasi dengan memperhitungkan valve-point effect dan constraint operasional (economic load dispatch). Metode Newton-Raphson digunakan untuk menghitung rugi daya saluran transmisi. Pada penelitian ini, metode optimisasi Bacterial Foraging Algorithm (BFA) diusulkan untuk menyelesaikan permasalahan economic load dispatch. Metode ini menggunakan seleksi alam global optimum bacterium yang memiliki strategi pencarian makanan yang baik dalam fungsi fitness. Keefektifan BFA diuji pada sistem pembangkit listrik IEEE 5 bus 3 pembangkit dan 30 bus 6 pembangkit. Hasil dari metode yang diusulkan ini menunjukkan nilai yang lebih optimal dari metode konvensional yang diaplikasikan pada kedua sistem pembangkit di atas.

Kata Kunci : Economic Load Dispatch, Valve-Point Effect, Biaya Bahan Bakar, Bacterial Foraging Algorithm

IMPLEMENTASI TEKNOLOGI SOFTWARE AS A SERVICE (SAAS) UNTUK MENENTUKAN HARGA POKOK PRODUKSI AKTUAL MENGGUNAKAN METODE BIAYA STANDAR PADA UMKM KOTA PEKANBARU

Syahril, Hasanuddin

Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Riau
syahril@umri.ac.id, hasan@umri.ac.id

Abstrak—Tujuan utama perusahaan pada umumnya adalah untuk memperoleh laba yang optimal. Hal ini tidaklah mengherankan karena dengan laba suatu perusahaan dapat mempertahankan hidupnya dan memperluas usahanya. Selain itu keberhasilan suatu perusahaan sering kali dinilai dari tingkat laba yang dihasilkan. Untuk menghasilkan laba, suatu perusahaan dapat melakukan dua cara. Cara pertama dengan menaikkan harga jual. Tindakan ini memang dapat meningkatkan laba, namun dalam kondisi persaingan yang semakin ketat ini, perusahaan tidak mudah untuk menaikkan harga jual karena dapat menyebabkan konsumen lari ke produk pesaing yang memiliki harga yang lebih murah dengan kualitas produk yang sama. Cara kedua adalah dengan menekan biaya produksi secara efisien dan mengendalikan komponen biaya-biayanya sehingga biaya produksi yang dikeluarkan dapat ditekan seminimal mungkin. Biaya produksi yang tidak terkendali akan menyebabkan harga pokok terlalu tinggi, yang selanjutnya akan menurunkan daya saing produk dan akhirnya dapat menurunkan laba. Untuk itu biaya produksi harus dicatat dengan baik dan dihitung dengan benar sehingga dapat menghasilkan harga pokok produk yang tepat. Dengan demikian perusahaan dapat menetapkan harga jual yang kompetitif, yang dapat mengoptimalkan laba sekaligus memenuhi tuntutan konsumen. Tahapan penelitian multi-tahun ini akan dilaksanakan selama tiga tahun. Tahapan penelitian pada tahun pertama antara lain : Analisis dan pengumpulan data, Desain, Implementasi dan Evaluasi dan Uji coba sistem. Pada tahun kedua tahapan penelitian adalah : Persiapan eksperimen, Setting penelitian eksperimen, Pre-test, Perlakuan kelompok kontrol dan eksperimen, Post-test serta Analisa data hasil eksperimen. Sedangkan tahun ketiga tahapan penelitian yang dilakukan : Analisis kebutuhan aplikasi mobile, Perancangan sistem aplikasi mobile, Pembuatan sistem aplikasi mobile, Pengujian sistem aplikasi mobile, Pengusulan HKI dan Pembuatan Buku Referensi.

Kata kunci: SAAS, harga pokok produksi aktual, biaya standar, umkm, pekanbaru

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kelancaran atau keberhasilan suatu perusahaan tergantung pada kemampuan manajemen di dalam mengambil keputusan. Agar suatu operasi perusahaan dapat berjalan dengan baik, maka manajemen memerlukan informasi yang dapat dipercaya sebagai dasar untuk pengambilan keputusan. Dan sejalan dengan semakin berkembangnya volume perusahaan, maka manajemen semakin dituntut untuk mengatasi aneka ragam masalah yang dihadapi.

Suatu manajemen yang baik tidak hanya mampu menjalankan fungsi-fungsi manajerial, tetapi dituntut untuk membuahkan keputusan yang tepat. Oleh karena itu untuk mendapatkan keputusan yang tepat, manajer harus mampu mengukur dan mengevaluasi pelaksanaan kegiatan yang telah dijalankan di dalam organisasinya. Semakin berkembangnya suatu perusahaan yang diiringi dengan semakin kompleksnya aktivitas yang dijalankan akan menuntut adanya pelaksanaan aktivitas yang efektif dan efisien.

Hal ini mengingat karena para manajer tidak dapat lagi memonitor secara langsung aktivitas yang dijalankan oleh para bawahannya. Namun dilain pihak perusahaan harus mampu menghasilkan produk yang berkualitas baik dengan harga yang wajar, sehingga produk yang dihasilkan dapat bersaing di pasaran. Dalam

keadaan ini perusahaan harus membuat suatu planning yang matang agar sumber daya yang dimilikinya dapat dimanfaatkan untuk mencapai tujuan perusahaan yaitu mendapatkan laba, atau jika terjadi kerugian maka diusahakan kerugian tersebut dapat ditekan seminimal mungkin.

Tujuan utama perusahaan pada umumnya adalah untuk memperoleh laba yang optimal. Hal ini tidaklah mengherankan karena dengan laba suatu perusahaan dapat mempertahankan hidupnya dan memperluas usahanya. Selain itu keberhasilan suatu perusahaan sering kali dinilai dari tingkat laba yang dihasilkan. Untuk menghasilkan laba, suatu perusahaan dapat melakukan dua cara. Cara pertama dengan menaikkan harga jual. Tindakan ini memang dapat meningkatkan laba, namun dalam kondisi persaingan yang semakin ketat ini, perusahaan tidak mudah untuk menaikkan harga jual karena dapat menyebabkan konsumen lari ke produk pesaing yang memiliki harga yang lebih murah dengan kualitas produk yang sama. Cara kedua adalah dengan menekan biaya produksi secara efisien dan mengendalikan komponen biaya-biaya sehingga biaya produksi yang dikeluarkan dapat ditekan seminimal mungkin.

Biaya produksi yang tidak terkendali akan menyebabkan harga pokok terlalu tinggi, yang selanjutnya akan menurunkan daya saing produk dan akhirnya dapat menurunkan laba. Untuk itu biaya produksi harus dicatat dengan baik dan dihitung dengan benar sehingga dapat menghasilkan harga pokok produk yang tepat. Dengan demikian perusahaan dapat menetapkan harga jual yang kompetitif, yang dapat mengoptimalkan laba sekaligus memenuhi tuntutan konsumen.

Salah satu metode yang dapat digunakan sebagai alat pengendalian biaya dan penentuan harga pokok produksi adalah dengan menggunakan metode biaya standar. Garrison (2013) berpendapat bahwa standar merupakan tolok ukur “norma” dalam pengukuran kinerja. Standar ditetapkan untuk kuantitas dan biaya input yang dibutuhkan dalam memproduksi barang atau menyediakan jasa.

Pratiwi (2013) menyatakan biaya standar yang ditetapkan oleh perusahaan meliputi biaya standar bahan baku, biaya standar tenaga kerja langsung dan biaya standar overhead pabrik. Biaya standar yang ditetapkan oleh perusahaan adalah untuk setiap produk yang dihasilkan oleh perusahaan dalam jangka waktu satu tahun.

Standar yang ditetapkan tersebut harus sudah tersusun di awal tahun sehingga dapat dipakai menjadi suatu landasan dalam proses produksi perusahaan. Penetapan biaya standar dapat memberikan pedoman untuk mengetahui biaya yang seharusnya terjadi dalam proses produksi. Proses produksi yang dilaksanakan menjadi faktor yang penting karena berpengaruh terhadap biaya produksi bagi perusahaan, baik itu perusahaan yang berskala besar maupun perusahaan yang berskala kecil dan menengah.

Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) di Kota Pekanbaru Provinsi Riau tumbuh dan berkembang dengan pesat. Pertumbuhan UMKM tersebut harus diiringi dengan pengelolaan perusahaan secara efisien dan profesional sehingga dapat bersaing dengan perusahaan-perusahaan lainnya di era globalisasi saat ini.

Agar dapat maju dan bersaing para UMKM perlu memiliki suatu jaringan kebersamaan dalam mengelola perusahaan mereka. Jaringan pengelolaan perusahaan tersebut dapat diterapkan melalui suatu teknologi terkini yang disebut cloud-computing dimana salah satu jenisnya yang dapat diterapkan adalah Software As A Service (SAAS). Melalui teknologi informasi tersebut, penentuan harga pokok produksi aktual dapat dilakukan secara standar dan dinamis menuju optimalisasi pengelolaan perusahaan dan berperan aktif dalam persaingan global di masa mendatang.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk membangun dan mengimplementasikan teknologi Software As A Service dalam suatu perangkat lunak aplikasi yang dapat digunakan untuk menentukan harga pokok produksi aktual oleh para UMKM di Kota Pekanbaru. Melalui teknologi informasi ini, para UMKM diharapkan dapat memiliki alat ukur bersama atau acuan bersama dalam menentukan harga pokok produksi aktual, sehingga optimal dalam hal laba perusahaan dan mampu bersaing dari sisi kualitas barang yang diproduksi.

Sehubungan dengan kompleksnya sistem aplikasi yang akan diterapkan pada UMKM di Kota Pekanbaru, penelitian ini ditargetkan penyelesaiannya dalam waktu tiga tahun. Tahun pertama direncanakan membangun prototipe aplikasi perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menentukan harga pokok produksi aktual yang akan diterapkan pada beberapa UMKM perwakilan yang ada di kota Pekanbaru.

Tahun kedua direncanakan akan diterapkan lebih luas pada UMKM secara merata di beberapa kecamatan di kota Pekanbaru yang diiringi dengan evaluasi dan inovasi pada prototipe aplikasi perangkat lunak yang telah dibangun pada tahun pertama. Sedangkan pada tahun ketiga, penelitian ini akan direncanakan menghasilkan suatu pedoman atau referensi bersama bagi para UMKM dalam mengelola perusahaannya terkait penentuan harga pokok produksi aktual yang sebelumnya telah diimplementasikan secara luas. Buku referensi ini diharapkan sekaligus sebagai rekomendasi atau masukan bagi Pemerintah

Daerah Kota Pekanbaru dalam mengambil kebijakan-kebijakan strategis terkait pembinaan atau pengelolaan UMKM.

C. *Manfaat*

Manfaat yang dapat diharapkan dari penelitian ini antara lain :

- a. Bagi para pemilik dan pengelola UMKM, dapat memiliki alat melalui media online untuk menentukan harga pokok produksi aktual sehingga mampu meningkatkan laba dan bersaing dengan perusahaan-perusahaan lainnya.
- b. Bagi Pemerintah Daerah Kota Pekanbaru khususnya Dinas Koperasi dan UMKM, media ini dapat dijadikan masukan dan rekomendasi bagi pembinaan dan pengelolaan UMKM agar keberadaan UMKM dapat meningkatkan ketahanan ekonomi daerah dan meningkatkan kualitas SDM masyarakat kota Pekanbaru.

II. METODE PENELITIAN

A. *Tahapan Penelitian*

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk pengembangan sistem dengan rekayasa perangkat lunak (*software engineering*). Tahapan-tahapan yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. *Analisis dan pengumpulan data*

Tahapan ini dilakukan penentuan analisis kebutuhan perangkat lunak. Analisis ini dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

b. *Perancangan Sistem*

Tahapan ini dilakukan perancang model, merancang database dan tampilan antar muka dari perangkat lunak yang dibuat.

c. *Pembuatan Sistem*

Tahapan ini dilakukan penerapan pembuatan aplikasi melalui pemrograman sehingga dihasilkan aplikasi yang dapat digunakan oleh pengguna secara online.

d. *Pengujian Sistem*

Tahapan ini dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang telah dikembangkan dan dipasang telah berjalan dengan baik sesuai analisa kebutuhan yang telah ditentukan. Pengujian ini dilaksanakan baik secara internal oleh pengembang maupun terbuka oleh beberapa perwakilan pengguna.

B. *Output Penelitian*

Output yang dihasilkan dari penelitian ini adalah :

1. Tersedianya aplikasi SAAS untuk penentuan harga pokok produksi aktual menggunakan metode biaya standar yang dapat digunakan secara interaktif oleh para UMKM kota Pekanbaru.
2. Terpublikasikannya hasil penelitian pada Seminar Nasional dalam bentuk Prosiding.

C. *Tempat Penelitian*

Penelitian ini akan dilaksanakan pada Laboratorium Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Riau.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

H. *Analisis Kebutuhan Sistem*

1. Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)

Hardware merupakan komponen yang terlibat secara fisik dalam sistem komputer. Hardware tersebut berupa peralatan – peralatan yang digunakan dalam pengolahan data. Spesifikasi Hardware yang digunakan adalah sebagai berikut :

- i. Prosesor Intel Dual Core 2.4Ghz
- ii. RAM DDR 2 2 GB
- iii. Monitor LCD 18.6
- iv. Harddisk 250 GB

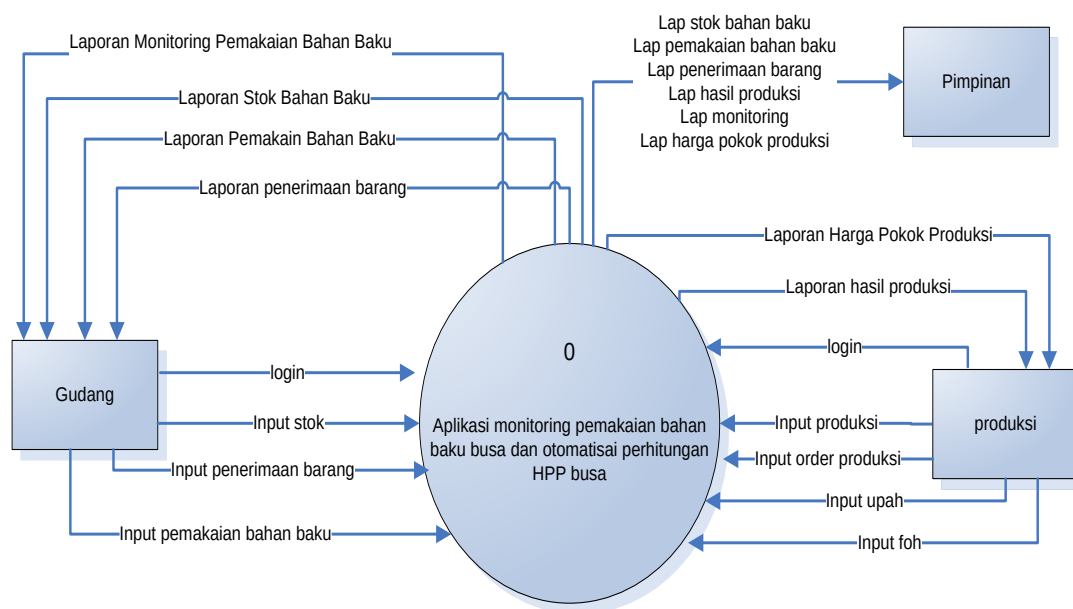
- v. Keyboard
- vi. Mouse Optic
- vii. Printer Canon PIXMA MP198 Series
- viii. Printer Dot Metrix Epson LQ 2180
- 2. Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)

Software merupakan sekumpulan program – program yang bersifat aplikasi, sistem operasi maupun bahasa pemrograman, yang dapat memberikan perintah kepada komputer bekerja sesuai dengan kebutuhan simpemakai. Adapun software yang digunakn adalah sebagai berikut :

- i. Microsoft Windows XP Profesional
- ii. Microsoft Office Profesional Edition 2007
- iii. Microsoft Office Acces 2007
- iv. Microsoft Visual Basic.Net 2008 Enterprise Edition
- v. Crystal Report 8.5
- vi. Microsoft Office PowerPoint 2007
- vii. Microsoft Visio 2007
- viii. MySQL (dalam bundel XAMPP).

I. Perancangan Sistem

B.1 Diagram Konteks (Context Diagram) Diagram Konteks untuk sistem Informasi dapat dilihat dari gambar berikut :

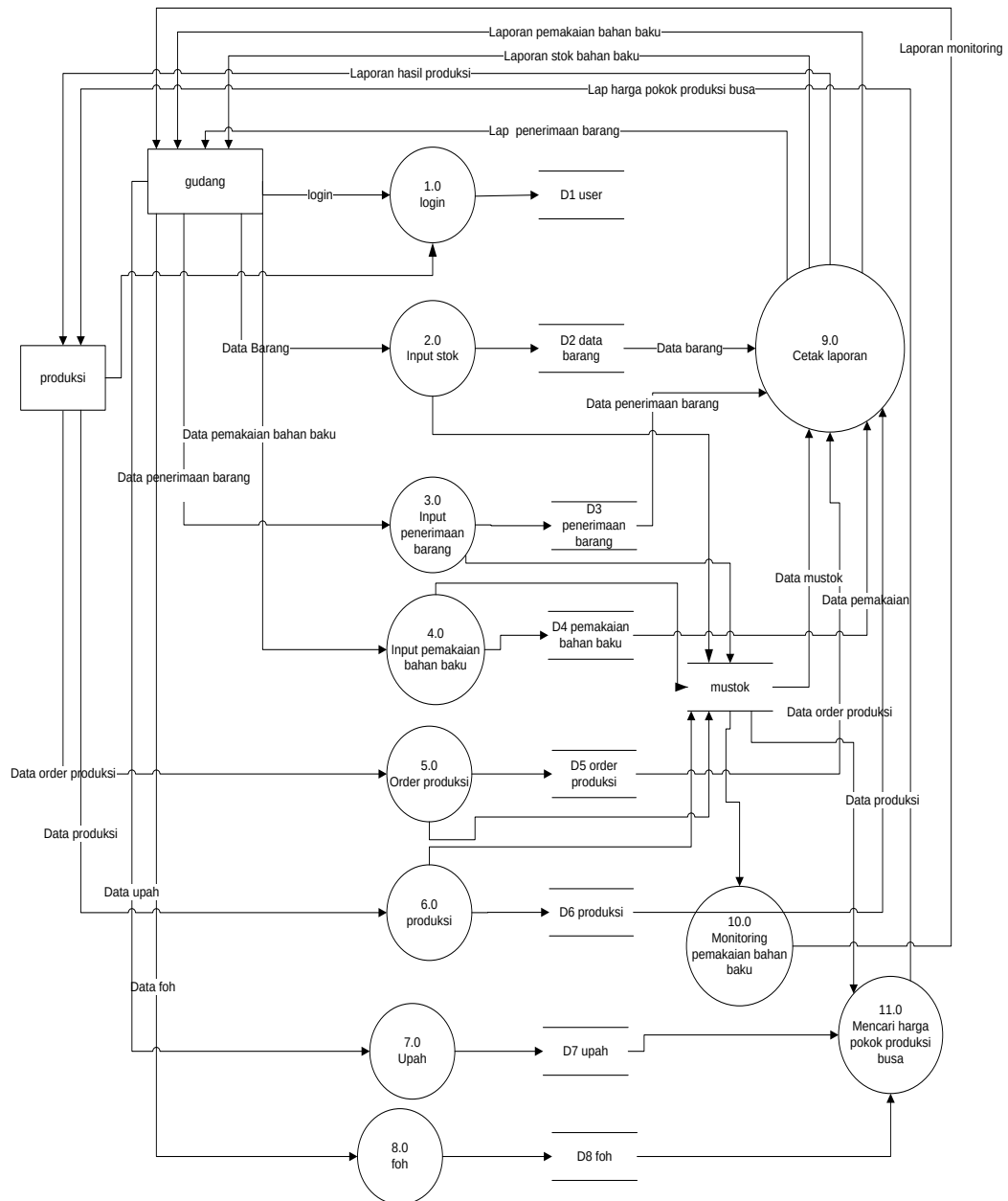


Gambar 3.3 Context Diagram

Keterangan gambar 3.3 :

- 1. Gudang login ke system lalu gudang input stok, penerimaan barang, pemakaian bahan baku.
- 2. Gudang dapat mencetak laporan dari system yaitu laporan barang masuk, pemakain bahan baku, stok bahan baku, laporan monitoring pemakaian bahan baku.
- 3. Bagian produksi produksi login ke system lalu input order produksi, input produksi, input upah dan foh kemudian gudang mencetak laporan hasil produksi dan laporan harga pokok produksi.
- 4. Bagian pimpinan login dan bisa mencetak laporan stok bahan baku, laporan penerimaan barang, laporan pemakaian bahan baku, laporan monitoring pemakaian bahan baku, laporan hasil produksi dan laporan harga pokok produksi.

Setelah tergambar dalam Diagram Konteks pada pembahasan sebelumnya. Kemudian akan digambarkan lebih terperinci dalam Data Flow Diagram yang dapat dilihat pada gambar berikut.



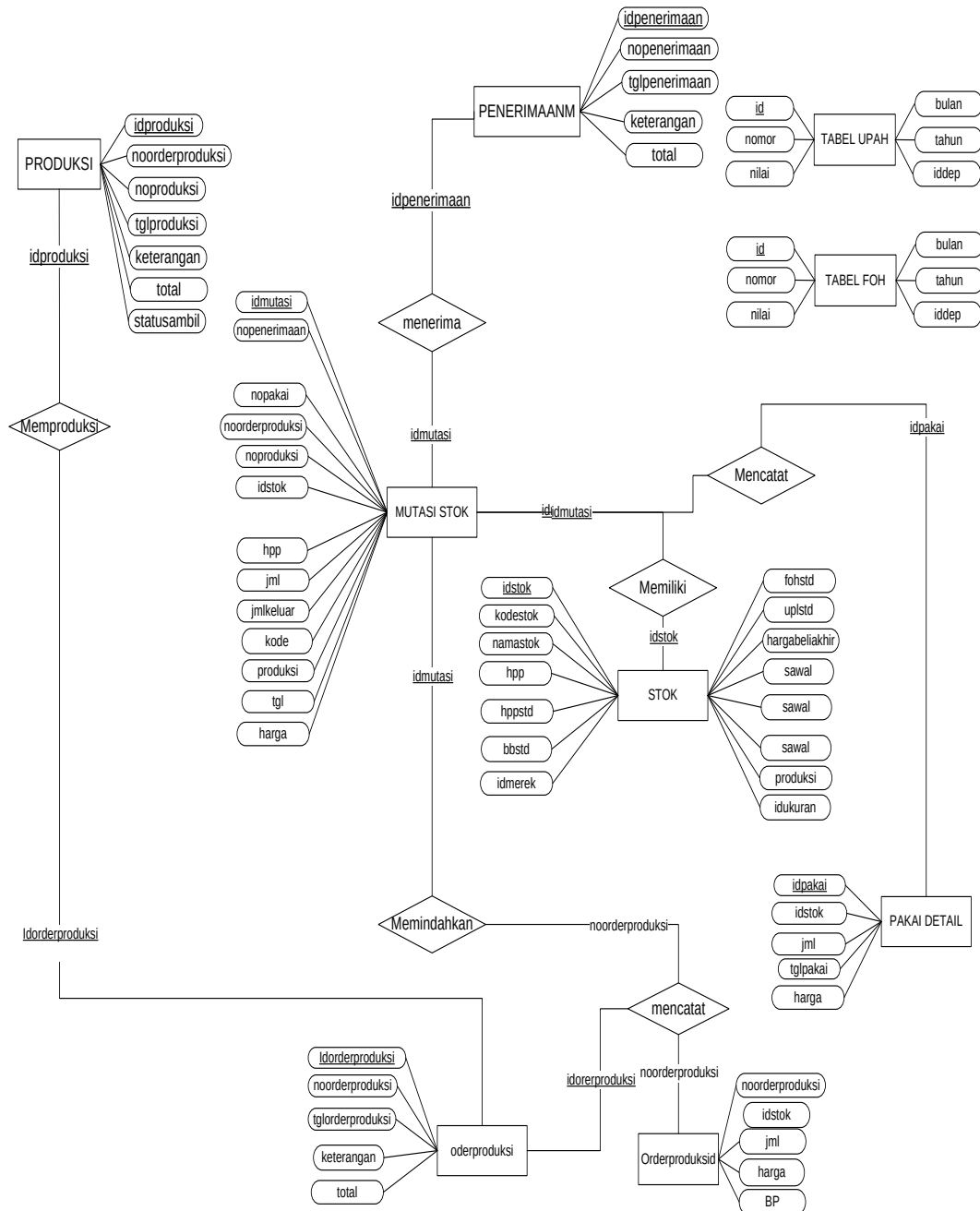
Keterangan gambar 3.4 :

1. Gudang login sebagai user.
2. Setelah login bagian gudang input stok, data penerimaan barang, data pemakaian bahan baku kemudian diproses data tersebut menjadi mutasi stok, kemudian diproses lagi proses cetak laporan menjadi laporan penerimaan barang, laporan stok bahan baku, laporan pemakaian bahan baku, laporan monitoring pemakaian bahan baku.
3. Bagian produksi login sebagai user.
4. Kemudian bagian produksi input data order produksi, data produksi, upah dan foh disimpan dimedia penyimpanan produksi, lalu diproses cetak laporan sehingga mengeluarkan laporan hasil produksi dan laporan harga pokok produksi.

5. Pimpinan login sebagai user, pimpinan hanya bisa mencetak laporan stok bahan baku, laporan penerimaan barang, laporan pemakaian bahan baku, laporan monitoring, laporan produksi dan laporan harga pokok produksi.

B. 3. *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan gambaran hubungan secara alami antara satu atau lebih entitas. Dalam analisa permasalahan, penulis telah merancang beberapa entitas dan hubungan antar entitas tersebut. *Entity Relationship Diagram* tersebut dapat dilihat dibawah ini.



Gambar 3.5 Entity Relationship Diagram

J. Implementasi

Hasil merupakan pencarian suatu kegiatan yang telah dilakukan, dan memberikan penilaian dari fakta tersebut. Untuk mendapatkan hasil sudah selayaknya dilakukan implementasi program yang telah dibangun, agar mendapat pemahaman yang mendasar akan dijelaskan berbagai hal yang berhubungan dengan implementasi dan pengujian yakni kebutuhan perangkat keras, struktur program dan pembahasan aplikasi program yang telah dibuat.

Implementasi berarti suatu proses membuat, mewujudkan, menguji, dan menggunakan sesuatu yang menjadi objek penelitian, setelah melakukan perancangan objek penelitian maka hal selanjutnya adalah menghasilkan objek penelitian.

LAPORAN HARGA POKOK PRODUKSI			
Bulan : September-2015		Pekanbaru, 20-September-2015	
1	Nama Busa : BUSA KFB Ukuran : 218X225		
	Standar Bahan : Rp. 2,546,077		
	Standar Upah : Rp. 168,917		
	Standar Factory Over Head (FOH) : Rp. 190,949		
		Total Standar HPP	: Rp. 2,905,943
	Actual Bahan : Rp. 2,224,958		
	Jumlah Produksi : 3		
	Total Actual Bahan	: Rp. 6,674,875	
	Actual Upah : Rp. 3,448		
	Jumlah Produksi : 3		
	Total Actual Upah	: Rp. 10,345	
	Actual Factory Over Head : Rp. 68,966		
	Jumlah Produksi : 3		
	Total Actual FOH	: Rp. 206,897	
		Total Actual HPP	: Rp. 6,892,117
2	Nama Busa : BUSA KFE Ukuran : 218X225		
	Standar Bahan : Rp. 2,975,912		
	Standar Upah : Rp. 168,917		
	Standar Factory Over Head (FOH) : Rp. 190,949		
		Total Standar HPP	: Rp. 3,335,778
	Actual Bahan : Rp. 2,600,581		
	Jumlah Produksi : 5		
	Total Actual Bahan	: Rp. 13,002,907	
	Actual Upah : Rp. 3,448		
	Jumlah Produksi : 5		
	Total Actual Upah	: Rp. 17,241	
	Actual Factory Over Head : Rp. 68,966		
	Jumlah Produksi : 5		
	Total Actual FOH	: Rp. 344,828	
		Total Actual HPP	: Rp. 13,364,976
3	Nama Busa : BUSA KFG Ukuran : 218X198		
	Standar Bahan : Rp. 2,885,683		
	Standar Upah : Rp. 168,917		
	Standar Factory Over Head (FOH) : Rp. 190,949		
		Total Standar HPP	: Rp. 3,245,549
	Actual Bahan : Rp. 2,521,732		
	Jumlah Produksi : 21		
	Total Actual Bahan	: Rp. 52,956,379	
	Actual Upah : Rp. 3,448		
	Jumlah Produksi : 21		
	Total Actual Upah	: Rp. 72,414	
	Actual Factory Over Head : Rp. 68,966		
	Jumlah Produksi : 21		
	Total Actual FOH	: Rp. 1,448,276	
		Total Actual HPP	: Rp. 54,477,068
Sub Total Bahan		: Rp. 72,634,161	
Sub Total Upah		: Rp. 100,000	
Sub Total FOH		: Rp. 2,000,000	
Harga Pokok Produksi		: Rp. 74734160,6926000	

SIMPULAN DAN SARAN

Dari mulai analisa, perancangan dan implementasi sistem, yang telah dibuat dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi ini dapat membantu menghitung harga pokok produksi dengan cermat, termasuk untuk produksi yang bertingkat bahkan sampai 8 tingkat. Namun kesulitan yang ada adalah menetapkan harga pokok standar untuk setiap produk.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah, agar dapat sistem ini dikembangkan menjadi lebih lengkap sampai ke laporan keuangan sehingga para pengguna benar benar dapat memanfaatkan sistem ini di UMKM.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anthony. N Robert &Govindarajan. 2008. Sistem Pengendalian Manajemen. Buku Satu. Edisi Kesebelas. Diterjemahkan Oleh Kurniawan Tjakrawala. Salemba Empat, Jakarta.
- [2] Carter, William k. 2009. Akuntansi Biaya. Buku Dua. Edisi Keempatbelas.
- [3] Diterjemahkan oleh Krista. Salemba Empat, Jakarta.
- [4] Daljono. 2005. Akuntansi Biaya. Edisi Dua. Universitas Diponegoro, Semarang.
- [5] Garrison, Noreen & Brewer. 2013. Akuntansi Manajerial. Buku Dua. Edisi keempatbelas. Diterjemahkan oleh Kartika Dewi. Salemba Empat, Jakarta.
- [6] Hansen, Don R. &Mowen. 2009. Akuntansi Manajerial. Buku Satu. Edisi Kedelapan. Diterjemahkan Oleh Deny Arnos Kwary. Salemba Empat, Jakarta
- [7] Horngren, dkk. 2006. Akuntansi Biaya: Dengan Penekanan Manajerial. Jilid Satu. Edisi Keduabelas. Ditejermahkan Oleh P.A. Lestari, S.E. Erlangga, Jakarta.
- [8] Martusa, Riki& Jennie. 2010.“Evaluasi Biaya Standar dalam Pengendalian Biaya Produksi (Studi Kasus pada PT. PG. RAJAWALI SUBANG)”. Jurnal Bisnis, Manajemen & Ekonomi. Vol. 9, No. 11. ISSN: 1693-8305.
- [9] Kristiana, dkk. 2014. “Analisis Biaya Standar Untuk Mendukung Efisiensi Biaya Produksi Perusahaan (Studi pad PT. Gandum Malang)”. Jurnal Administrasi Bisnis. Vol. 13, No. 218.
- [10] Meidisilvia, dkk. 2014. “Analisis Biaya Standar Sebagai alat Pengendalian Biaya Produksi (Studi Kasus pada Pabrik Gula Kebon Agung Malang)”. Jurnal Administrasi Bisnis. Vol. 13, No. 1.
- [11] Mulyadi. 2012. Akuntansi Biaya. Edisi Kelima. Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN, Yogyakarta.
- [12] Pratiwi, Juvita. 2013. “Penerapan Biaya Standar Dalam Pengendalian Biaya Produksi pada PT. Pertamina (Persero) Cabang Sulawesi Utara”. Jurnal Ekonomi Manajemen Bisnis Akuntansi . Vol. 1. No. 4. ISSN 2303-1174.
- [13] Rudianto, dkk. 2014. “Analisis Perhitungan Biaya Standar Guna Meningkatkan Efisiensi Biaya Produksi (Studi pada Perusahaan Makanan Ringan Mawar Malang)”. Jurnal Administrasi Bisnis. Vol. 8, No. 1.

SISTEM PAKAR PENGOLAHAN DATA HADITS DITINJAU DARI KREDIBILITAS PENYAMPAINYA DENGAN MENGGUNAKAN METODE *Backward* *Chaining* BERBASIS ANDROID

Liza Trisnawati, Luluk Elvitaria

Fakultas Teknik, Universitas Abdurrah
Liza.trisnawati@univrab.ac.id

Abstrak—Setiap Agama memiliki sumber berupa kitab sebagai pedomanan dan petunjuk bagi umat beragama untuk menjalani kehidupannya. Sumber atau pedomanan umat Islam yang paling utama adalah Al Quran dan hadits. Mengingat sangat pentingnya kedudukan Hadits bagi umat Islam, maka perlu dibangun sebuah Aplikasi Sistem Pakar yang dapat memberikan informasi tentang kredibilitas hadits ditinjau dari perawinya berbasis android. Sistem pakar sebagai sistem yang mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh pakar. Dengan mengetahui fakta-fakta tersebut maka penulis tertarik untuk menyoroti aplikasi sistem pakar di bidang pendidikan khususnya pendidikan agama islam. Penelitian ini bertujuan untuk membuat desain aplikasi sistem pakar dalam pencarian status hadits berdasarkan kredibilitas perawinya berbasis android dengan menggunakan metode backward chaining (runut mundur). Pemilihan metode ini berdasarkan dari pengklasifikasian status suatu hadits berdasarkan kredibilitas para rawinya. Sistem Pakar ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySql berbasis android, sehingga aplikasi bisa digunakan di mana saja dan kapanpun serta konten yang diperlukan oleh pengguna bisa diakses dengan mudah. Dimana hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi Sistem Pakar hadits berupa rekomendasi dan keterangan dari kredibilitas masing-masing perawi hadits serta kredibilitas dari hadits itu sendiri berdasarkan perhitungan jumlah persentase pada kredibilitas perawi hadits. Sehingga didapatkanlah sebuah keputusan terhadap suatu hadits itu bahwa hadits dinyatakan SHAHIH, HASAN ataupun DHOIF.

Kata kunci: *hadist, sistem, pakar, perawi, android*

I. PENDAHULUAN

Setiap Agama memiliki sumber berupa kitab sebagai pedomanan dan petunjuk bagi umat beragama untuk menjalani kehidupannya. Sumber atau pedomanan umat Islam yang paling utama adalah Al Quran dan hadits. Hadits adalah salah satu pedoman hidup yang utama bagi umat Islam, yang merupakan suatu kumpulan tentang perkataan, perbuatan, pernyataan, junjungan umat Islam, yaitu Rasulullah Muhammad Shalallahu'alaihi Wassalam (artinya semoga keselamatan tercurah kepadanya) semasa beliau hidup. Hadits dikatakan memiliki kedudukan yang penting dalam Islam, hadits berfungsi sebagai memperkuat Al Quran, menjelaskan atau merinci aturan-aturan yang digariskan Al Qur'an dan menetapkan hukum yang baru yang belum diatur secara eksplisit di dalam Al Qur'an. Untuk menentukan kredibilitas suatu hadits haruslah didasarkan pada ilmu hadits. Kebenaran suatu hadits itu harus benar-benar berasal dari Nabi Muhammad SAW bisa dilihat dari 2 aspek yaitu aspek matan (isi) dan rawi (perawi hadits). Jika dilihat dari kajian hadits terutama jarh wa ta'dil (ilmu tentang kritik terhadap atau ilmu yang pembahasannya terfokus pada kecacatan dan keadilan para rawi/periwayat hadits), hadits sebagai tafsir pertama dari Nabi Muhammad SAW atas Al Quran ternyata menjadi bertingkat-tingkat derajat/kualitasnya, yaitu ada yang shalih, hasan, dhoif dan juga ada hadits palsu.

Mengingat sangat pentingnya kedudukan Hadits bagi umat Islam, maka perlu dibangun sebuah Aplikasi Sistem Pakar yang dapat memberikan informasi tentang kredibilitas hadits ditinjau dari perawinya berbasis android. Sistem pakar sebagai sistem yang mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh pakar, sehingga sistem pakar dapat menjadi

asisten dari seorang pakar (Esthi Diah Rikhiana, 2013). Dengan sistem operasi Android aplikasi bisa digunakan di mana saja dan kapanpun serta konten yang diperlukan oleh pengguna bisa diakses dengan mudah.

Menurut Toto dan Nana (2011) Dalam merancang sistem pakar menggunakan sebuah metode yaitu metode *Backward Chaining* atau metode Inferensi Runut Mundur yang berbasis Android. Teknik *backward chaining* (pelacakan kebelakang) dapat memecahkan masalah dengan pernyataan objek yang cukup banyak dan ini memberi kemudahan bagi orang awam yang sekalipun dalam penggunaan sistem pakar mendeteksi kerusakan hardware tidak perlu menghadirkan langsung pakar yang bersangkutan.

Aplikasi pembelajaran hadis berbasis android sebagai sarana pembelajaran materi-materi hadis yang berisi beberapa pengertian dan istilah istilah dalam ilmu hadis sehingga pengguna dapat memahami tentang ilmu hadis sudah berhasil dibuat. Hasil pengujian teknis dengan mengimplementasikan program aplikasi yang dibuat pada smart phone berbasis Android yang ada dipasaran menunjukkan semua fungsionalitas fitur yang disediakan dapat berjalan dengan lancar (Supriono, *et al.*, 2014)..

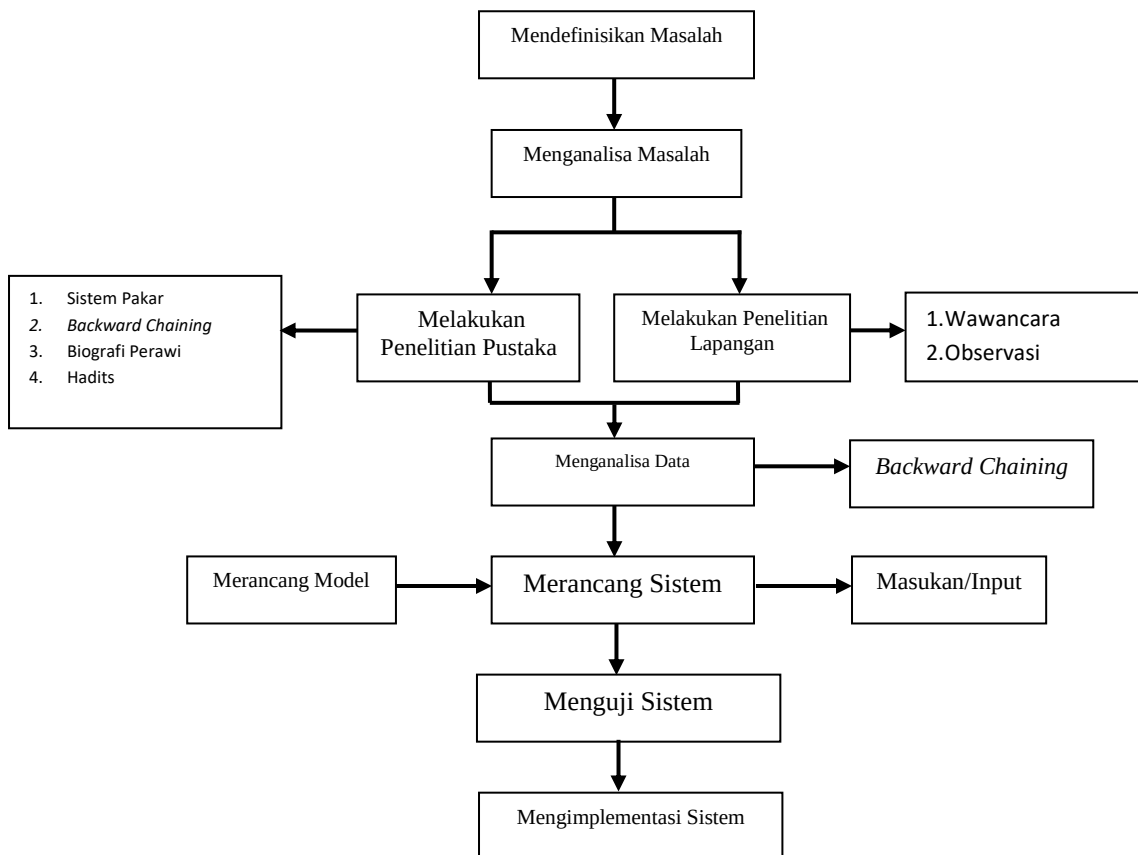
Adapun rumusan permasalahan yang dihadapi berdasarkan permasalahan yang diteliti sebagai berikut : (1) Bagaimana memahami sistem pengolahan data hadits ditinjau dari kredibilitas perawinya berdasarkan pendapat pakar dengan menggunakan metode *Backward Chaining*?. (2) Bagaimana membangun sistem pakar dalam pengolahan data hadits ditinjau dari kredibilitas penyampainya (perawinya)?. (3) Bagaimana mengimplementasikan sistem pakar dalam pengolahan data hadits ditinjau dari kredibilitas penyampainya (perawinya) ke dalam bahasa pemrograman?

Tujuan dari penelitian ini adalah : (1) Memahami masalah-masalah tentang keshahihan suatu hadits ditinjau dari kredibilitas penyampainya (rawinya) yang mengacu pada jarh dan ta'dil. (2) Menganalisa dan merancang sistem pakar untuk pengolahan data hadits berdasarkan *knowledge* yang didapat dari para pakar, buku dan literatur lainnya. (3) Membangun sistem pakar untuk pengolahan data hadits ditinjau dari kredibilitas penyampainya (rawinya) dengan menggunakan inferensi mundur (*Backward Chaining*). (4) Menguji sistem pakar untuk pengolahan data hadits ditinjau dari kredibilitas penyampainya (rawinya) agar bisa digunakan oleh *user*.

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut : (1) Membantu masyarakat (umat Islam) dalam mengambil keputusan akan penentuan suatu hadits apakah diterima atau tidak berdasarkan kredibilitas para rawi. (2) Memberikan kesadaran kepada masyarakat banyak untuk mempelajari hadits dengan sebenarnya, karena banyak umat Islam yang melakukan ibadah tapi tidak tahu landasannya dari Al Qur'an dan Hadits dengan cara menerapkan sistem pakar pengolahan data hadits. (3) Memanfaatkan alat bantu, dalam hal ini komputer yang menggunakan sistem pakar dengan metode *Backward Chaining* sehingga dapat dipakai sesuai dengan kebutuhan untuk mengetahui sahny suatu hadits berdasarkan kredibilitas para rawinya.

II. METODE PENELITIAN

Uraian langkah kerja mengacu pada gambar yang akan dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Penelitian

1. Mendefinisikan Masalah

Tahap ini akan dilakukan peninjauan masalah yang akan diteliti untuk mengamati dan mengkaji permasalahan yang ada pada saat ini. Sesuai dengan gambar 3.1 bahwa tahap ini merupakan tahap awal untuk mendapatkan suatu rumusan masalah yaitu bagaimana mengimplementasikan metode *backward chaining* untuk mencari status suatu hadits yang ditinjau dari kredibilitas perawinya.

2. Menganalisa Masalah

Tahap ini merupakan tahap untuk memahami masalah yang telah ditentukan yang terdapat dalam ruang lingkup dan batasan. Dengan menganalisa masalah masalah yang sudah ditentukan tersebut maka permasalahan yang ada akan lebih mudah untuk dipahami dengan baik. Permasalahan yang ada saat ini adalah bagaimana mengimplementasikan metode *Backward Chaining* untuk penelusuran biografi perawi dalam menyimpulkan status suatu hadits.

3. Melakukan Penelitian Lapangan (*Field Research*)

Penelitian lapangan yaitu penelitian yang penulis lakukan langsung pada objek yang diteliti berupa :

- Wawancara, yaitu melakukan tanya jawab langsung dengan para pakar hadits mengenai Ilmu Musthalahul Hadits.
- Observasi, yaitu pengumpulan data pengklasifikasian Hadits dari para pakar Hadits .

4. Melakukan Penelitian Pustaka (*Library Research*)

Penelitian pustaka yaitu melakukan studi pustaka dengan mempelajari literatur – literatur yang berhubungan dengan topik penelitian yang sedang diteliti, baik berupa buku-buku di perpustakaan maupun referensi dari internet.

5. Menganalisa Data

Mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan informasi terkait dengan sistem yang akan dibangun. Data yang telah dikumpulkan selanjutnya akan diolah, adapun tahap-tahap analisa data pada penelitian ini sebagai berikut :

- a. Menetapkan variabel yang akan digunakan dalam menentukan status suatu hadits ditinjau dari kredibilitas perawinya.
- b. Menetapkan metode *Backward Chaining* yang mewakili suatu variabel.

6. Merancangan Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan model, perancangan input dan perancangan *rule – rule* dari pengetahuan yang ada.

a. Perancangan Model

Model merupakan proses penggambaran operasi sistem nyata untuk menjelaskan atau menunjukkan relasi-relasi penting yang terlibat. Jadi dengan adanya perancangan model, hasil akan bisa digambarkan. Sehingga model merupakan pedoman dalam perancangan suatu sistem.

b. Masukan /Input

Data-data yang sudah didapatkan pada hasil *field research* dan *library research* dirancang dalam bentuk input dan akan digunakan untuk penentuan output.

7. Menguji Sistem

Menampilkan hasil pengolahan data, pada tahap ini pengujian menggunakan teknik *black box*, yaitu dengan melakukan tes pengujian terhadap penelusuran status suatu hadits. Langkah-langkah pengujian dilakukan secara peruntutan ke depan, dimulai dari mencari periwayatan atau biografi dari perawi. Dan untuk pengujian terakhir dilakukan pengujian terhadap hasil output yang telah dihasilkan dari sistem yang dibangun sesuai dengan *rule-rule* yang dipakai.

8. Mengimplementasi Sistem

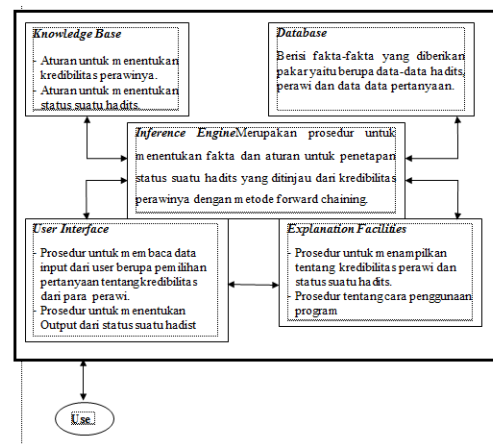
Sistem pakar yang dikembangkan diimplementasikan ke dalam software Java berbasis android. Karena itu, untuk pembangunan sistem pakar ini dibutuhkan *tool* aplikasi bahasa pemrograman berbasis Android, aplikasi *database* dan sistem operasi yang dapat mendukung sistem pakar yang akan dibangun nanti.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pembangunan Sistem Pakar ini, digunakan metode inferensi runut Mundur (*Backward Chaining*). Pemilihan metode ini berdasarkan dari pengklasifikasian status suatu hadits berdasarkan kredibilitas para rawinya. Pencarian kredibilitas para rawi ditujukan untuk merekomendasikan status suatu hadits..

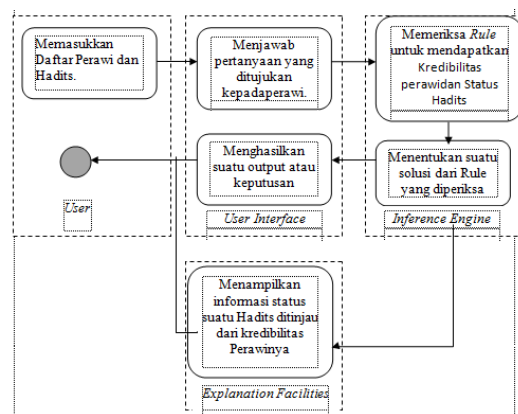
Pengklasifikasian status suatu hadits terbagi tiga yaitu Hadits Shoheh, Hadits Hasan dan Hadits Dho'if. Ada tujuh pertanyaan untuk menentukan status suatu hadits berdasarkan kredibilitas perawinya, diantaranya adalah apakah perawi tersebut bertaqwa, apakah perawi tersebut jauh dari dosa kecil, apakah perawi tersebut tidak melakukan perkara mubah, apakah perawi tersebut tidak mengikuti salah satu mazhab yang bertentangan dengan syara', apakah perawi tersebut dhabith shadr, apakah perawi tersebut termasuk dhabith kutub dan apakah perawi tersebut tersambung sanadnya.

Dalam Sistem Pakar yang dibangun, terdapat lingkungan pengembangan dan lingkungan konsultasi. Lingkungan pengembangan digunakan oleh pembangun Sistem Pakar untuk membangun komponen dan untuk membawa pengetahuan ke dalam basis pengetahuan. Sedangkan pakar / *expert* mempunyai peran sebagai pihak yang memberikan pengetahuan atau kepakaran yang dimilikinya kepada pembangun Sistem Pakar. Pada Lingkungan konsultasi digunakan oleh orang yang bukan ahli untuk mendapatkan pengetahuan untuk status suatu hadits dari sistem yang setara dengan pendapat pakar.



Gambar 3.1 Arsitektur Sistem Pakar

Aktivitas diagram menggambarkan berbagai alur aktivitas yang terdapat dalam sistem yang sedang dirancang. Adapun aktivitas sistem ditunjukkan pada gambar sebagai berikut :



Gambar 3.2 Aktivitas Sistem Pakar

Dalam menggunakan metode inferensi runut mundur (*backward chaining*), untuk membentuk *Rule* adalah sebagai berikut:

Rule:

IF [Premis 1]
AND [Premis 2]
AND [Premis 3]
AND [Premis n]
THEN [Konklusi]

Dari bentuk umum aturan tersebut, maka dibuat *rule* untuk mengetahui status suatu hadits yang ditinjau dari kredibilitas perawinya.

Tabel 3.1 Pembentukan Aturan (Rule) Perawi

No	Aturan
1	IF perawi bertaqwa (01) AND Perawi jauh dari dosa kecil (02) AND Perawi tidak melakukan perbuatan mubah (03) AND Perawi tidak mengikuti salah satu mazhab yang bertentangan dengan syara' (04) AND Perawi adalah seorang dhabit shadr (05)

	AND Perawi adalah seorang dhabit kutub (06) AND Perawi sanadnya tersambung (07) THEN <i>Hadist Shahih</i>
2	IF perawi bertaqwa (01) AND Perawi jauh dari dosa kecil (02) AND Perawi tidak melakukan perbuatan mubah (03) AND Perawi tidak mengikuti salah satu mazhab yang bertentangan dengan syara' (04) AND Perawi adalah seorang dhabit shadr (05) AND Perawi adalah tidak seorang dhabit kutub (06) AND Perawi sanadnya tersambung (07) THEN <i>Hadist Shahih</i>
3	IF perawi bertaqwa (01) AND Perawi jauh dari dosa kecil (02) AND Perawi tidak melakukan perbuatan mubah (03) AND Perawi tidak mengikuti salah satu mazhab yang bertentangan dengan syara' (04) AND Perawi adalah tidak seorang dhabit shadr (05) AND Perawi adalah seorang dhabit kutub (06) AND Perawi sanadnya tersambung (07) THEN <i>Hadist Hasan</i>
4	IF perawi bertaqwa (01) AND Perawi melakukan dosa kecil (02) AND Perawi tidak melakukan perbuatan mubah (03) AND Perawi tidak mengikuti salah satu mazhab yang bertentangan dengan syara' (04) AND Perawi adalah seorang dhabit shadr (05) AND Perawi adalah seorang dhabit kutub (06) AND Perawi sanadnya tersambung (07) THEN <i>Hadist Hasan</i>
5	IF perawi tidak bertaqwa (01) AND Perawi jauh dari dosa kecil (02) AND Perawi tidak melakukan perbuatan mubah (03) AND Perawi tidak mengikuti salah satu mazhab yang bertentangan dengan syara' (04) AND Perawi adalah seorang dhabit shadr (05) AND Perawi adalah seorang dhabit kutub (06) AND Perawi sanadnya tersambung (07) THEN <i>Hadit Dho 'if</i>
6	IF perawi tidak bertaqwa (01) AND Perawi jauh dari dosa kecil (02) AND Perawi tidak melakukan perbuatan mubah (03) AND Perawi tidak mengikuti salah satu mazhab yang bertentangan dengan syara' (04) AND Perawi adalah seorang dhabit shadr (05) AND Perawi adalah seorang dhabit kutub (06) AND Perawi sanadnya tidak tersambung (07) THEN <i>Hadits Dho 'if</i>
7	IF Perawi tidak bertaqwa (01) AND Perawi melakukan dosa kecil (02) AND Perawi melakukan perbuatan mubah (03) AND Perawi mengikuti salah satu mazhab yang bertentangan dengan syara' (04) AND Perawi adalah tidak seorang dhabit shadr (05) AND Perawi adalah tidak seorang dhabit kutub (06) AND Perawi sanadnya tidak tersambung (07) THEN <i>Hadit Dho 'if</i>
8	IF perawi bertaqwa (01) AND Perawi melakukan dosa kecil (02) AND Perawi melakukan perbuatan mubah (03) AND Perawi mengikuti salah satu mazhab yang bertentangan dengan syara' (04) AND Perawi adalah seorang dhabit shadr (05)

	AND Perawi adalah seorang dhabit kutub (06) AND Perawi sanadnya tersambung (07) THEN <i>Hadist Dho'if</i>
9	IF perawi bertaqwa (01) AND Perawi jauh dari dosa kecil (02) AND Perawi tidak melakukan perbuatan mubah (03) AND Perawi mengikuti salah satu mazhab yang bertentangan dengan syara' (04) AND Perawi adalah tidakseorang dhabit shadr (05) AND Perawi adalah seorang dhabit kutub (06) AND Perawi sanadnya tersambung (07) THEN <i>Hadist Dho'if</i>
10	IF perawi bertaqwa (01) AND Perawi jauh dari dosa kecil (02) AND Perawi tidak melakukan perbuatan mubah (03) AND Perawi tidak mengikuti satu mazhab yang bertentangan dengan syara' (04) AND Perawi adalah tidak seorang dhabit shadr (05) AND Perawi adalah tidak seorang dhabit kutub (06) AND Perawi sanadnya tersambung (07) THEN <i>Hadist Dho'if</i>
11	IF perawi bertaqwa (01) AND Perawi melakukan dosa kecil (02) AND Perawi tidak melakukan perbuatan mubah (03) AND Perawi tidak mengikuti salah satu mazhab yang bertentangan dengan syara' (04) AND Perawi adalah tidak seorang dhabit shadr (05) AND Perawi adalah seorang dhabit kutub (06) AND Perawi sanadnya tersambung (07) THEN <i>Hadist Hasan</i>
12	IF perawi bertaqwa (01) AND Perawi jauh dari dosa kecil (02) AND Perawi tidak melakukan perbuatan mubah (03) AND Perawi tidak mengikuti salah satu mazhab yang bertentangan dengan syara' (04) AND Perawi adalah seorang dhabit shadr (05) AND Perawi adalah tidak seorang dhabit kutub (06) AND Perawi sanadnya tidak tersambung (07) THEN <i>Hadit Dho'if</i>
13	IF perawi tidak bertaqwa (01) AND Perawi jauh dari dosa kecil (02) AND Perawi tidak melakukan perbuatan mubah (03) AND Perawi tidak mengikuti salah satu mazhab yang bertentangan dengan syara' (04) AND Perawi adalah seorang dhabit shadr (05) AND Perawi adalah seorang dhabit kutub (06) AND Perawi sanadnya tidak tersambung (07) THEN <i>Hadit Dho'if</i>
14	IF Perawi bertaqwa (01) AND Perawi melakukan dosa kecil (02) AND Perawi melakukan perbuatan mubah (03) AND Perawi mengikuti salah satu mazhab yang bertentangan dengan syara' (04) AND Perawi adalah tidak seorang dhabit shadr (05) AND Perawi adalah tidak seorang dhabit kutub (06) AND Perawi sanadnya tidak tersambung (07) THEN <i>Hadit Dho'if</i>
15	IF perawi bertaqwa (01) AND Perawi melakukan dosa kecil (02) AND Perawi melakukan perbuatan mubah (03) AND Perawi mengikuti salah satu mazhab yang bertentangan dengan syara' (04) AND Perawi adalah tidak seorang dhabit shadr (05)

	AND Perawi adalah tidak seorang dhabit kutub (06) AND Perawi sanadnya tersambung (07) THEN <i>Hadist Dho'if</i> .
16	IF perawi bertaqwa (01) AND Perawi melakukan dosa kecil (02) AND Perawi melakukan perbuatan mubah (03) AND Perawi mengikuti salah satu mazhab yang bertentangan dengan syara' (04) AND Perawi adalah seorang dhabit shadr (05) AND Perawi adalah seorang dhabit kutub (06) AND Perawi sanadnya tersambung (07) THEN <i>Hadist Dho'if</i> .

Tabel 3.2 Pembentukan Aturan (Rule) Status Hadits

No	Aturan
1	IF Seluruh perawi bertaqwa (01) AND Seluruh perawi jauh dari dosa kecil (02) AND Seluruh perawi tidak melakukan perbuatan mubah (03) AND Seluruh perawi tidak mengikuti salah satu mazhab yang bertentangan dengan syara' (04) AND Seluruh perawi adalah seorang dhabit shadr (05) AND Seluruh perawi adalah seorang dhabit kutub (06) AND Seluruh perawi sanadnya tersambung (07) THEN <i>Hadits Shahih</i>
2	IF Seluruh perawi bertaqwa (01) OR Salah satu perawi melakukan dosa kecil (02) OR Salah satu dari perawi melakukan perbuatan mubah (03) AND Perawi tidak mengikuti salah satu mazhab yang bertentangan dengan syara' (04) OR Salah satu perawi adalah tidak seorang dhabit shadr (05) OR Perawi adalah seorang dhabit kutub (06) AND Seluruh perawi sanadnya tersambung (07) THEN <i>Hadit Hasan</i>
3	IF Salah satu perawi tidak bertaqwa (01) OR Perawi mengikuti salah satu mazhab yang bertentangan dengan syara' (04) OR Perawi sanadnya tidak tersambung(07) AND Seluruh perawi jauh dari dosa kecil (02) AND Seluruh perawi tidak melakukan perbuatan mubah (03) AND Seluruh perawi adalah seorang dhabit shadr (05) AND Seluruh perawi adalah seorang dhabit kutub(06) TH EN <i>Hadist Dho'if</i>
9	IF perawi tidak bertaqwa (01) AND Perawi jauh dari dosa kecil (02) AND Perawi tidak melakukan perbuatan mubah (03) AND Perawi mengikuti salah satu mazhab yang bertentangan dengan syara' (04) AND Perawi adalah tidakseorang dhabit shadr (05) AND Perawi adalah seorang dhabit kutub (06) AND Perawi sanadnya tersambung (07) THEN <i>Hadist Dho'if</i>
10	IF perawi bertaqwa (01) AND Perawi jauh dari dosa kecil (02) AND Perawi tidak melakukan perbuatan mubah (03) AND Perawi tidak mengikuti satu mazhab yang bertentangan dengan syara' (04) AND Perawi adalah tidak seorang dhabit shadr (05) AND Perawi adalah tidak seorang dhabit kutub (06) AND Perawi sanadnya tersambung (07) THEN <i>Hadist Dho'if</i>
11	IF perawi bertaqwa (01) AND Perawi melakukan dosa kecil (02)

AND Perawi tidak melakukan perbuatan mubah (03) AND Perawi tidak mengikuti salah satu mazhab yang bertentangan dengan syara' (04) AND Perawi adalah tidak seorang dhabit shadr (05) AND Perawi adalah seorang dhabit kutub (06) AND Perawi sanadnya tersambung (07) THEN <i>Hadist Hasan</i>

Tabel 3.3 Status Hadits

Status Hadist	Range
Dho'if	< 40%
Hasan	40% - 80%
Shahih	>80%

Tabel 3.4 Pembentukan Rule Perawi dan Hadits

Hadits	Perawi	Shahih	Hasan	Dha'if	Keterangan
001 Sholat	P001	√			$\text{Shahih} = 5/6 * 100\% = 83\%.$ $\text{Hasan} = 1/6 * 100\% = 16\% .$ $\text{Dhoif} = 0\%$ Maka kesimpulannya status Hadits ini adalah Shahih.
	P002	√			
	P003	√			
	P004	√			
	P005	√			
	P006		√		
002 Sholat	P034	√			$\text{Shahih} = 2/5 * 100\% = 40\%.$ $\text{Hasan} = 3/5 * 100\% = 60\% .$ $\text{Dho'if} = 0\%$ Maka kesimpulannya status hadits adalah hasan.
	P035	√			
	P036		√		
	P037		√		
	P038		√		
003 Sholat	P041	√			$\text{Shahih} = 1/7 * 100\% = 14\%.$ $\text{Hasan} = 1/7 * 100\% = 14\% .$ $\text{Dho'if} = 5/7 * 100\% = 71\%$ Maka kesimpulannya status hadits ini Dho'if
	P042		√		
	P043			√	
	P044			√	
	P045			√	
	P046			√	
	P047			√	

Dalam perancangan suatu sistem dibutuhkan suatu *database* yang digunakan untuk menyimpan data serta informasi lain dalam sistem. *Database* berisi fakta-fakta yang dibutuhkan pemakai berupa variabel dari tabel Hadits, tabel Perawi, tabel Hadits_ Perawi, tabel Hitung, tabel Pertanyaan, dan tabel *Rule*. Perancangan *Database sistem* yang dibangun adalah sebagai berikut :

Tabel 3.5 Hadits

Nama Field	Type	Size	Keterangan	Status
kodehadits	Varchar	20	Kode Hadits	Primary
namahadits	Varchar	5000	Nama Hadits	
keterangan	Varchar	20	Keterangan Hadits	

Tabel 3.6 Perawi

Nama Field	Type	Size	Keterangan	Status
Idperawi	Varchar	20	Id Perawi	Primary
namaperawi	Varchar	50	Nama Perawi	
hiduppadamasa	Varchar	20	Keterangan Hidup Pada Masa	

Tabel 3.7 Hadits Perawi

Nama Field	Type	Size	Keterangan	Status
Id	Integer	20	Id	Primary (Auto)
kodehadits	Varchar	20	Kode Hadits	
Idperawi	Varchar	20	Id Perawi	

Tabel 3.8 Hitung

Nama Field	Type	Size	Keterangan	Status
Idperawi	Varchar	20	Id Perawi	Primary
Rule	Varchar	50	Rule (Aturan Knowledge)	
keterangan	Varchar	20	Keterangan dari Rule	

Tabel 3.9 Pertanyaan

Nama Field	Type	Size	Keterangan	Status
idpertanyaan	Varchar	3	Id Pertanyaan	Primary
pertanyaan	Varchar	200	Nama Pertanyaan	
Y	Varchar	5	Pilihan Jawaban Ya	
T	Varchar	5	Pilihan Jawaban Tidak	

Tabel3.10 Rule

Nama Field	Type	Size	Keterangan	Status
Aturan	Varchar	50	Aturan Rule Knowledge	Primary
Hasil	Varchar	50	Hasil Keterangan Rule	

Dalam membangun sistem yang berbasis komputer, ada 3 (tiga) komponen yang harus dipenuhi. Komponen tersebut adalah:

a. *Hardware* (perangkat keras)

Hardware adalah sejumlah perangkat yang terlihat secara fisik yang diperlukan untuk penyimpanan dan pengolahan data pada sistem pakar ini. Adapun *hardware* yang digunakan untuk membangun sistem pakar ini adalah: (1) *Notebook dual CPU @ 2.3 GHz* (2) *4.0 GB RAM DDR III* (3) *Harddisk drive SATA 160 GB*

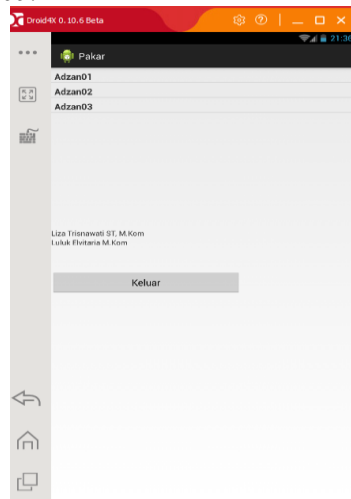
b. *Software*

Software merupakan program komputer yang terdiri dari instruksi-instruksi pada saat mengoperasikan perangkat komputer. Dalam pembangunan sistem pakar ini, penulis menggunakan beberapa software di antaranya adalah : (1) Sistem Operasi Microsoft Windows 7 (2) *Tools* untuk pemrograman yaitu Droid4X.10.6 Beta (3) *Database My SQL*

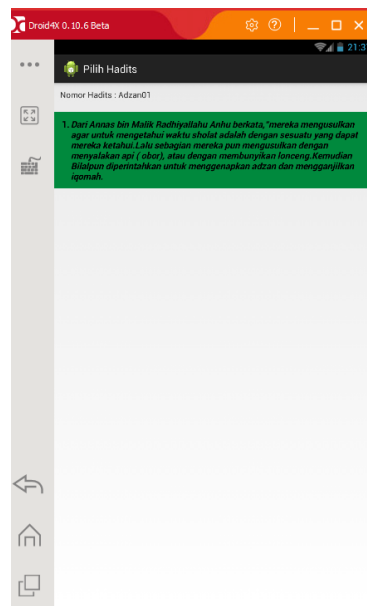
c. *Brainware*

Brainware adalah pihak atau orang yang terlibat dalam pembangunan sistem pakar ini. Ada beberapa *brainware* yang terlibat : (1) Pakar / *expert*, Pakar adalah orang yang memiliki sumber pengetahuan dari sistem pakar yang dibangun, dimana pakar / *expert* pada sistem pakar ini adalah para Ustadz dan ustadzah ahli hadits dan dari buku - buku yang berkenaan dengan hadits.(2) *Administrator*, *Administrator* adalah orang yang mengelola sistem pakar ini, dan *administrator* juga yang memasukkan data-data kepakaran dari para pakar kedalam sistem. (3) *User (End-user)*, *User*, dalam hal ini adalah orang / pihak yang menggunakan sistem pakar ini. Hak aksesnya hanya terbatas untuk menggunakan sistem untuk keperluan pengetahuan status hadits dan mencetak hasil yang didapat.

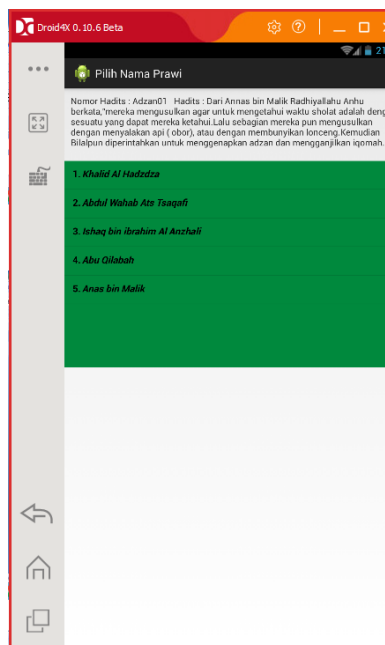
User Interface, adalah sebagai berikut :



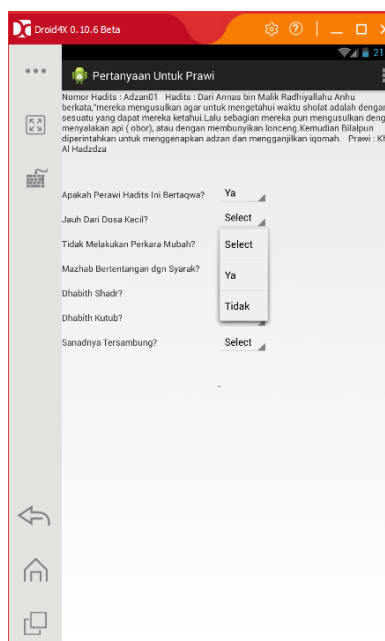
Gambar 3.1 Pilihan nam hadits



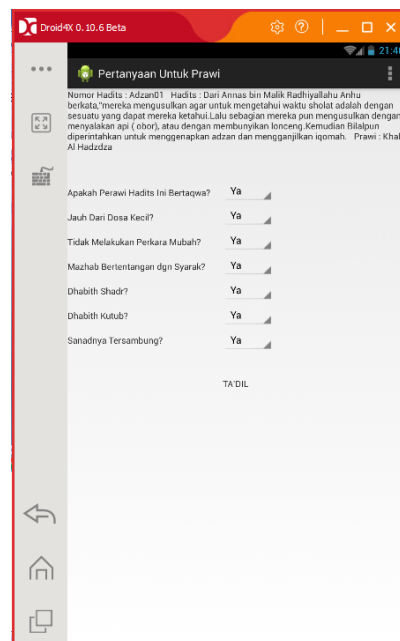
Gambar 3.2 Tampilan Isi Hadits



Gambar 3.3 Pilihan nama Prawn



Gambar 3.4 Pilihan Jawaban



Gambar 3.5 Hasil Perawinya.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Adapun kesimpulan yang dapat di hasilkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem Pakar ini menggunakan *inferensi* mundur (*backward chaining*) dan pengetahuan didapat dari para pakar dan literatur buku-buku yang berkenaan tentang hadits.
2. Yang menjadi *input* dari sistem ini adalah data hadits dan perawi yang dimasukkan kedalam sistem melalui akusisi pengetahuan dari para pakar, dan *output* yang dihasilkan adalah informasi status suatu hadits yang ditinjau dari kredibilitas perawinya.
3. Sistem Pakar ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* My SQL.
4. Membangun sebuah Sistem Pakar pengolahan data hadits ditinjau dari kredibilitas perawinya ini dapat bermanfaat masyarakat banyak, khususnya untuk ummat Islam,karena *user* dapat mengetahui status hadits yang dilihat dari kredibilitas perawinya dengan cepat, karena tidak perlu lagi untuk membuka sekian banyak kitab-kitab yang ada, yang tentunya membutuhkan tenaga dan waktu yang lama.

Untuk penelitian selanjutnya, penulis menyarankan kepada peneliti yang akan mengembangkan penelitian ini, diantaranya:

1. Sistem Pakar yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman berbasis Android. Walaupun berbasis Android, ada baiknya jika untuk pengembangannya dilakukan penambahan dengan.Sistem Pakar berbasis SMS *gateway*.
2. Sistem Pakar yang dibangun ini selanjutnya dapat dikembangkan tidak hanya terbatas pada kredibilitas perawinya saja, karena Sistem Pakar pengolahan data hadits yang ditinjau dari kredibilitas perawi nya ini hanya menempati tahap paling awal pada penelitian status suatu hadits.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ghozali, Imam. 2011. *Model persamaan struktural. Konsep dan aplikasi dengan program AMOS 19.0*, Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- [2] Hadiyanti, Emani. 2011. *Kreativitas dan Inovasi Berpengaruh Terhadap Kewirausahaan Usaha Kecil*, Jurnal manajemen dan kewirausahaan. Vol.13 No.1.
- [3] Irianto, Aloysius Bagas Pradipta. 2015. *Pemanfaatan Social Media Untuk Meningkatkan Market Share UKM*, jurnal TEKNOMATIKA Vol. 8, No. 1, Juli 2015.

- [4] Iskandar, Wahyu, et al. 2015. *Analisis Kelayakan Usaha Steak Cafe Di Kota Pekanbaru*. Jurnal Online Institut Teknologi Nasional. Vol 1, No 3, Januari 2015.
- [5] Irfan, Muhammad. 2014. *Efektivitas Penggunaan Media Sosial Twitter Sebagai Media Komunikasi Pemasaran Strike! Courier Di Samarinda*, ejournal.ilkom.fisip-unmul.ac.id
- [6] Munizu, Musran. 2010. *The influence of external and internal factors to small businessess performance in South Sulawesi*, Journal of Management dan Enterpreneurship, vol.12, no. 1. ISSN: 1411-1438. Page 33-35.
- [7] Priambada, Swasta. 2015. *Manfaat Penggunaan Media Sosial Pada Usaha Kecil Menengah (UKM)*. Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia, 2-3 November 2015.
- [8] Sudaryanto, et al. 2015. Strategi Pemberdayaan UMKM Menghadapi Pasar Bebas Asean. Artikel dari <http://fiskal.kemenkeu.go.id/>. Diakses 2 Mei 2016.
- [9] Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008 tentang Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM)
- [10] Zarella , Dan. 2010. *The Social Media Marketing Book*, Serambi, Jakarta.

PEMANFAATAN LIMBAH SAMPAH PLASTIK SEBAGAI ENERGI ALTERNATIF PADA SEPEDA MOTOR YANG RAMAH LINGKUNGAN

Jusnita, Rahmadini Syafri

Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Riau.
Email korespondensi: jusnita@umri.ac.id

Abstrak-Tujuan jangka panjang penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah BBM limbah sampah plastik hasil pirolisis ini dapat diaplikasikan pada sepeda motor. Metode penelitian yang digunakan meliputi uji karakteristik sifat fisik BBM limbah plastik (nilai viskositas, Bomb Kalorimetri, dan densitas), sifat kimia meliputi gugus fungsi (FT-IR) dan berat molekul (GC-MS) BBM limbah plastik LDPE, HDPE dan campuran LDPE 50% + HDPE 50%. Hasil pengukuran massa jenis pirolisis plastik LDPE menggunakan piknometer adalah $0,7928 \text{ g/cm}^3$ dan minyak pirolisis plastik HDPE adalah $0,8077 \text{ g/cm}^3$. Sedangkan nilai viskositas kinetiknya adalah 1,4495 cst dan dinamisnya 1,149 cst dengan waktu alirnya 5 menit 7 detik untuk bahan bakar plastik LDPE dan minyak pirolisis plastik HDPE viskositas kinetiknya adalah 0,9538 cst dan dinamisnya 0,7705 cst dengan waktu alir 3 menit 22 detik. Dari hasil FT-IR tidak didapatkan gugus fungsi C-H stretching , dimana pada senyawa alkana gugus C-H stretching terletak antara $3100\text{-}3000 \text{ cm}^{-1}$. Gugus fungsi ini didukung juga oleh tidak munculnya gugus fungsi C=C stretching yang terletak antara $1680\text{-}1600 \text{ cm}^{-1}$. Selanjutnya adanya gugus fungsi C-H stretching dari CH_3 , C-H stretching dari CH_2 , dan gugus fungsi non-konjugasi dari senyawa hidrokarbon. Selain itu, didapatkan pula gugus CH_2 scissoring, C-H bending dari CH_3 dan gugus fungsi dari C-H bending dari alkena terletak antara $1000\text{-}600 \text{ cm}^{-1}$.

Kata kunci: Polyethylene, LDPE, HDPE, pirolisis, performa mesin, emisi gas buang,

I. PENDAHULUAN

Peningkatan penggunaan plastik untuk keperluan rumah tangga berdampak pada peningkatan timbunan sampah plastik. Berdasarkan data Dirjen Pengelolaan Sampah, Limbah, dan B3 KLHK bahwa total jumlah sampah Indonesia di tahun 2019 akan mencapai 68 juta ton, dan sampah plastik diperkirakan akan mencapai 9,52 juta ton atau 14 persen dari total sampah yang ada. Plastik yang telah digunakan akan menjadi limbah dan menumpuk di tempat pembuangan akhir sampah atau landfill karena sifatnya yang *non-biodegradable* dan butuh waktu yang lama untuk dapat diuraikan secara alamiah di dalam tanah. Disamping itu, pemusnahan sampah plastik dengan cara pembakaran (*incineration*), kurang efektif dan beresiko sebab dengan pembakaran akan menimbulkan polutan dari emisi gas buang (CO_2 , CO, NO_x , dan SO_x) dan beberapa partikulat pencemar lainnya untuk itu perlu adanya alternatif proses daur ulang yang lebih menjanjikan dan berprospek ke depan. Salah satunya adalah mengkonversikan sampah plastik menjadi minyak. Hal ini bisa dilakukan karena pada dasarnya plastik berasal dari minyak bumi, sehingga tinggal dikembalikan ke bentuk semula. Selain itu plastik juga mempunyai nilai kalor cukup tinggi, setara dengan bahan bakar fosil seperti bensin dan solar (Ramadhan P. dan Ali, M., 2011).

Jenis plastik yang sering digunakan oleh masyarakat Indonesia pada umumnya berasal dari bahan *polyethylene* (PE). PE merupakan plastik atau polimer yang tersusun atas monomer etena ($\text{CH}_2 = \text{CH}_2$). Sifat utama PE adalah tidak tahan panas, fleksibel, permukaannya licin, tidak tembus cahaya (buram) maupun ada juga yang tembus cahaya, dan titik lelehnya 115°C . Umumnya plastik PE bersifat resisten terhadap zat kimia. Pada suhu kamar polietilena tidak larut dalam pelarut organik dan anorganik. Polietilena dapat teroksidasi di udara pada suhu tinggi dengan sinar ultraviolet. Contoh plastik PE yaitu botol plastik, mainan, bahan cetakan, ember, drum, pipa saluran, isolasi kawat dan kabel, kantong plastik, dan jas hujan (Rafli, 2008). *Polyethylene* sendiri dibagi menjadi dua produk, yaitu *High Density Polyethylene* (HDPE) dan *Low Density Polyethylene* (LDPE). HDPE banyak digunakan sebagai botol minuman, sedangkan LDPE banyak digunakan sebagai kantong plastik. Plastik jenis ini telah banyak dikonversi oleh peneliti

sebelumnya secara pirolisis untuk menghasilkan bahan bakar sebagai alternatif pengganti bahan bakar konvensional.

Sistem bahan bakar Injeksi adalah sebuah metode pencampuran udara dengan bahan bakar dalam kendaraan bermotor supaya menghasilkan pembakaran sempurna. Sistem injeksi memerlukan perangkat yang bernama injektor. Dimana fungsi injektor untuk mensuplai campuran udara dengan bahan bakar. Lama dan banyaknya penyemprotan diatur oleh ECM (*Electronic/Engine Control Module*) atau ECU (*Electronic Control Unit*). Terjadinya penyemprotan pada injektor adalah pada saat *electronic control unit* (ECU) memberikan tegangan listrik ke *solenoid coil* injektor. Cara kerja sistem ECU adalah dengan pemberian tegangan listrik ke *solenoid coil* akan menjadi magnet sehingga mampu menarik *plunger* dan mengangkat *needle valve* (katup jarum) dari dudukannya, sehingga saluran bahan bakar yang sudah bertekanan akan memancar keluar dari injektor menuju keruang pembakaran. Keuntungan dari sistem bahan bakar injeksi ini adalah; 1) Pembakaran lebih sempurna, 2) Mengurangi sekecil mungkin pembuangan gas-gas beracun dari hasil pembakaran, 3) Hemat pemakaian bahan bakar, dan 4) Tenaga mesin yang dihasilkan lebih bertenaga (Jurnal Ilmiah Populer Dan Teknologi Terapan, 2007)

Tujuan dari penelitian ini mengetahui karakteristik sifat fisik (nilai viskositas, Bomb Kalorimetri, densitas) pada BBM limbah plastik LDPE, HDPE dan campuran LDPE 50% + HDPE 50% , mengetahui karakteristik sifat kimia (gugus fungsi dan berat molekul) BBM limbah plastik LDPE, HDPE dan campuran LDPE 50% + HDPE 50%, mengetahui pengaruh penggunaan BBM limbah plastik LDPE, HDPE dan campuran LDPE 50% + HDPE 50% terhadap performa mesin (daya, torsi dan kompresi mesin) pada sepeda motor dan mengetahui pengaruh penggunaan BBM limbah plastik (LDPE, HDPE dan campuran LDPE 50% + HDPE 50%) hasil proses pirolisis terhadap emisi gas buang pada sepeda motor.

II. METODE PENELITIAN

Tempat penelitian diadakan di laboratorium Program Studi Mesin Otomotif Fakultas Teknik dan laboratorium Kimia Terpadu Fakultas MIPA dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Riau dilaksanakan selama 6 bulan. Kegiatan yang dilakukan untuk mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan jenis limbah plastik, BBM minyak plastik, bahan bakar, metode pirolisis, uji karakterisasi sifat fisik dan kimia BBM limbah plastik, uji performa mesin dan emisi gas buang proses pembakaran, juga penelitian-penelitian sejenis dari berbagai sumber seperti buku, jurnal dan lain sebagainya yang digunakan sebagai landasan serta penguatan teori.

Data uji sifat karakteristik kimia BBM limbah plastik hasil pirolisis yang meliputi nilai viskositas, Bomb Kalorimetri, dan densitas akan diuji dua kali pengujian (duplo) untuk tiga sampel BBM limbah plastik (LDPE, HDPE, campuran LDPE 50% + HDPE 50%). Data uji karakteristik sifat kimia BBM limbah plastik hasil pirolisis tersebut meliputi uji GC-MS, dan FT-IR akan dilakukan dua kali pengujian (duplo). Sementara uji performa mesin meliputi daya, torsi dan kompresi, serta uji emisi gas buang dilakukan dua kali pengujian (duplo)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengujian Viskositas dan Massa Jenis Minyak Plastik LDPE

Limbah plastik LDPE (*Low Density Polyethylene*) yang dikonversikan menjadi bahan bakar alternatif metode pirolisis diukur massa jenisnya menggunakan piknometer dan viskositas nya dengan *Viscometer Ostwald*, data hasil pengukuran yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian Viskositas Plastik LDPE

Viskositas Kinetik (cst)	Viskositas Dinamis (cst)	Massa Jenis (Densitas) (g/cm^3)	Volume (ml)	Waktu (s)
1,4495	1,149	0,7928	5	0:05:07.43

B. Pengujian Viskositas dan Massa Jenis Minyak Plastik HDPE

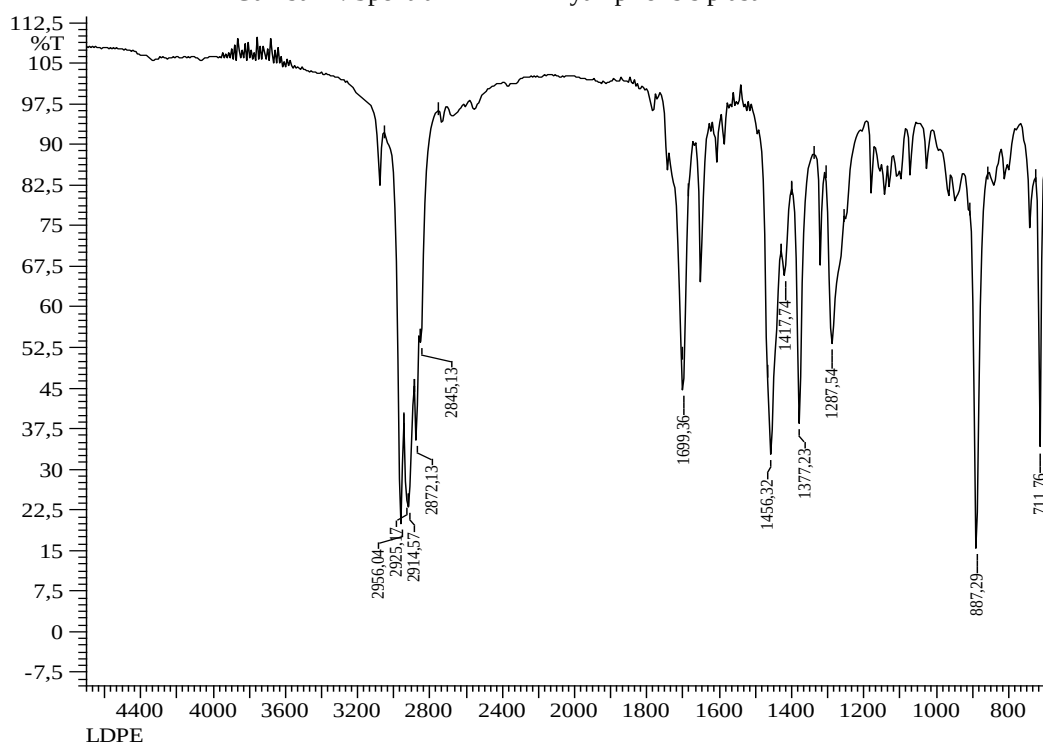
Limbah plastik HDPE (*High Density Polyethylene*) yang dikonversikan menjadi bahan bakar alternatif metode pirolisis diukur massa jenisnya menggunakan piknometer dan viskositasnya dengan *Viscometer Ostwald*, data hasil pengukuran yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengujian Viskositas Plastik HDPE

Viskositas Kinetik (cst)	Viskositas Dinamis (cst)	Massa Jenis (Densitas) (g/cm ³)	Volume (ml)	Waktu (s)
0,95398	0,7705	0,8077	5	0:03:22.33

C. Pengujian Gugus Fungsi FTIR

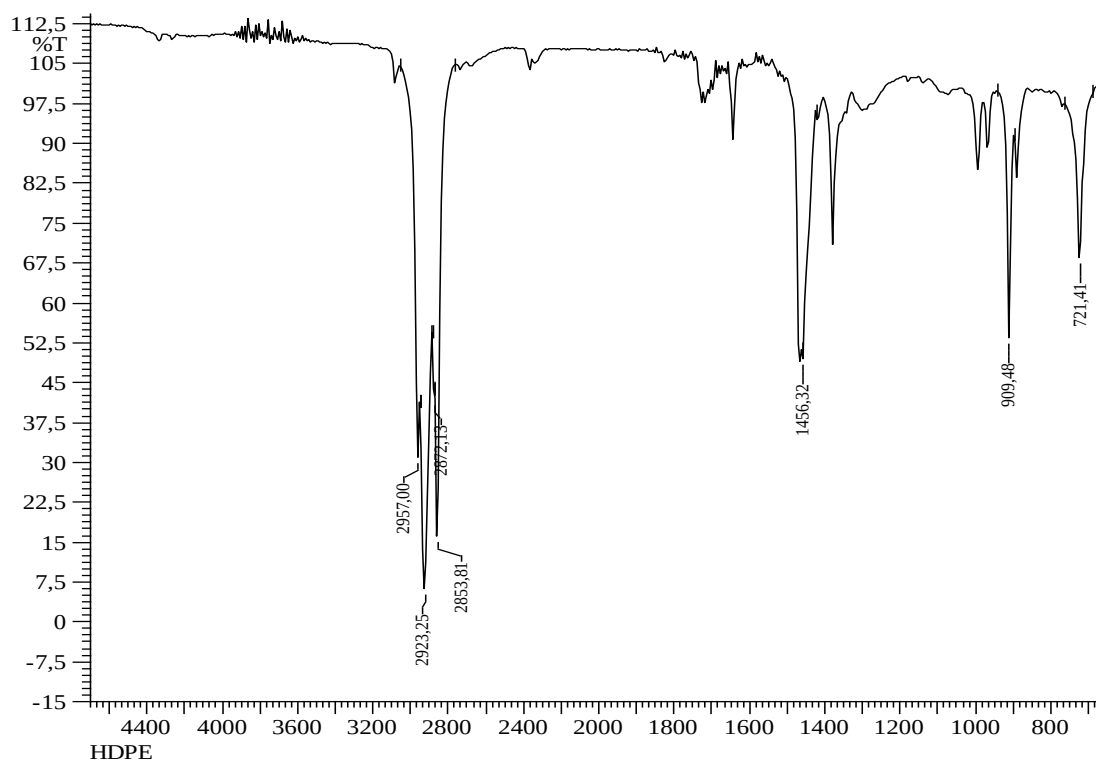
Gambar 1. Spektrum FTIR minyak pirolisis plastik LDPE



Pada gambar 1. spectrum FTIR minyak pirolisis plastik LDPE dapat ditabel seperti tabel dibawah ini :

Tabel 3. Hasil analisis FTIR pirolisis plastic LDPE

=C-H stretching	C-H stretching dari CH ₃	C-H stretching dari CH ₂	Non konjugasi	CH ₂ scissoring	C-H bending dari CH ₂	=C-H bending
	2956,04	2914,57	1699,36	1456,32	1377,23	887,29
Standar Referensi (Pavia et al., 2009)						
3100-3000	3000-2900	2970-2850	1700-1500	1470-1340	1470-1340	1000-600



Gambar 2. Spektrum FTIR minyak pirolisis plastik HDPE

Dari gambar 2. spectrum FTIR minyak pirolisis plastik HDPE maka dapat ditabel seperti tabel 4 dibawah ini :

Tabel 4. Hasil analisis FTIR pirolisis plastik HDPE

=C-H stretching	C-H stretching dari CH ₃	C-H stretching dari CH ₂	Non konjugasi	CH ₂ scissoring	C-H bending dari CH ₂	=C-H bending
	2957,00	2923,25		1456,32		909,48
Standar Referensi (Pavia et al., 2009)						
3100-3000	3000-2900	2970-2850	1700-1500	1470-1340	1470-1340	1000-600

Dari pengukuran massa jenis minyak pirolisis plastik LDPE menggunakan piknometer didapati nilai densitas/massa jenisnya adalah 0,7928 g/cm³ dan minyak pirolisis plastik HDPE menggunakan piknometer didapati nilai densitas/massa jenisnya adalah 0,8077 g/cm³. Nilai yang didapatkan lebih rendah dari standar referensi dan faktor yang mungkin mempengaruhi hasil pengukuran adalah tidak sempurnanya proses semasa konversi plastik menjadi bahan bakar (pirolisis) meliputi suhu lebur yang optimal dan proses kondensasi. Menurut Aprian et al., (2011), Polietilena (PE) *polietilena* berdensitas menengah dan tinggi, titik lelehnya berkisar 120°C hingga 135°C. Titik leleh *polietilena* berdensitas rendah berkisar 105°C hingga 115°C. (HDPE) dicirikan dengan densitas yang melebihi atau sama dengan 0,941 g/cm³. HDPE memiliki derajat rendah dalam percabangannya dan memiliki kekuatan antar molekul dan kekuatan regang sangat tinggi. Kegunaannya adalah sebagai bahan pembuat botol susu, botol/kemasan deterjen, kemasan margarin, pipa air dan tempat sampah. LDPE dicirikan dengan densitas 0,910-0,940 g/cm³. LDPE memiliki derajat

tinggi terhadap percabangan rantai panjang dan pendek, yang berarti tidak akan berubah menjadi struktur kristal. Ini juga mengindikasikan bahwa LDPE memiliki kekuatan regangan yang rendah. Kegunaannya adalah sebagai *container* yang agak kuat dan dalam aplikasi film plastik seperti sebagai kantong plastik dan plastik pembungkus.

Aprian dkk (2011) juga meneliti minyak yang diperoleh dari proses pirolisis pengolahan sampah plastik. Penelitian ini menggunakan dua jenis plastik sebagai variabel tetap yaitu *High Density Polyethylene* (HDPE) dan *Low Density Polyethylene* (LDPE) dan menggunakan reaktor dengan diameter 20 cm dan tinggi 40 cm. Pirolisis dilaksanakan pada temperatur 250-420°C dan waktu reaksi selama 0-60 menit. Minyak yang dihasilkan pada proses pirolisis dapat dibandingkan dengan minyak tanah dan minyak ini merupakan sumber dari bahan kimia yang berharga misalnya alkohol, asam organik, eter, keton, alipatik dan hidrokarbon aromatik. Dan gas yang dihasilkan berupa CO_x, NO_x, H₂ dan Alkana (Damanhuri, 2009).

Hasil pengukuran viskositas minyak pirolisis plastik LDPE menggunakan *viscometer Ostwald* dengan volume sampel 5 ml didapat nilai viskositas kinetiknya adalah 1,4495 cst dan viskositas dinamisnya adalah 1,149 cst dengan waktu alir 5 menit 7 detik, sedangkan minyak pirolisis plastik HDPE menggunakan *viscometer Ostwald* didapat nilai viskositas kinetiknya adalah 0,95398 cst dan viskositas dinamisnya adalah 0,7705 cst dengan waktu alir 3 menit 22 detik.

Hasil analisis FTIR dari pirolisis LDPE dan HDPE ditunjukkan pada Tabel 4.3. dan 4.4. Dari hasil FT-IR tidak didapatkan gugus fungsi =C-H *stretching*, dimana pada senyawa alkena gugus =C-H *stretching* terletak antara 3100-3000 cm⁻¹. Gugus fungsi ini didukung juga oleh tidak munculnya gugus fungsi C=C *stretching* yang terletak antara 1680-1600 cm⁻¹. Selanjutnya adanya gugus fungsi C-H *stretching* dari CH₃, C-H *stretching* dari CH₂, dan gugus fungsi non-konjugasi dari senyawa hidrokarbon. Selain itu, didapatkan pula gugus CH₂ *scissoring*, C-H bending dari CH₃ dan gugus fungsi dari =C-H bending dari alkena terletak antara 1000-600 cm⁻¹.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan data keseluruhan hasil pengukuran minyak konversi limbah plastik LDPE dan HDPE secara pirolisis menunjukkan 1). Proses pengolahan sampah plastik LDPE secara pirolisis menghasilkan bahan bakar cair dengan massa jenis 0,7928 g/cm³ dan sampah plastik HDPE menghasilkan massa jenis sebesar 0,8077 g/cm³.

2) Proses pengolahan sampah plastik LDPE secara pirolisis menghasilkan bahan bakar cair dengan nilai viskositas kinetik 1,4495 cst dan viskositas dinamis 1,149 cst, sedangkan konversi sampah plastik HDPE menghasilkan bahan bakar cair dengan nilai viskositas kinetik 0,95398 cst dan viskositas dinamis 0,7705 cst. 3) Pengujian gugus fungsi (FTIR) dari bahan bakar limbah plastik LDPE dan HDPE yang dihasilkan menunjukkan bahwa tidak didapatkan gugus fungsi =C-H *stretching* pada senyawa alkena.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Rektor Universitas Muhammadiyah Riau yang telah memfasilitasi penelitian ini, Ketua LPPM UMRI yang telah mengagendakan penelitian internal di lingkungan dosen UMRI, Dekan Fakultas Teknik UMRI yang telah memberi dukungan atas pelaksanaan penelitian dan Ketua Program Studi Mesin Otomotif yang telah memotifasi penelitian ini serta semua dosen dan mahasiswa Program Studi Mesin Otomotif yang terlibat dalam agenda penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aprian, Ramadhan P., dan Ali Munawar. 2012. Pengolahan Sampah Plastik menjadi Minyak Menggunakan Proses Pirolisis. *Envirotek: Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, 4(1). Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan. UPN Jatim.
- [2] Ermawati, Rahyani. 2011. Konversi Limbah Plastik sebagai Sumber Energi Alternatif. *Jurnal Riset Industri*, Vol. V No. 3. Balai Besar Kimia dan Kemasan. Kementerian Perindustrian.
- [3] Herry, P., Setiawan, I. dan Gunawan, I. 2015. Pengaruh Kecepatan Pengadukan Dan Rasio Minyak/Metanol Pada Pemurnian Minyak Pirolisis Dari Limbah Plastik Polyethylene. Simposium Nasional Teknologi Terapan (SNTT). Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [4] Kabib, Masruki. 2009. Pengaruh Pemakaian Campuran Premium Dengan Champhor Terhadap Performansi Dan Emisi Gas Buang Mesin Bensin Toyota Kijang Seri 4K. *Jurnal Sains dan Teknologi*. 2/2 1-17.
- [5] Kurniawan. 2012. Mengenal Kode Plastik yang Aman dan Tidak. <https://ngeblogging.wordpress.com>. Minggu 24 Mei 2015, diakses pukul 08.44 WIB.

- [6] Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 05 Tahun 2006. *Tentang Ambang Batas Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Lama*.
- [7] Rafli, Rusdi. 2008. Karakteristik Matriks Termoplastik Polietilena Terplastisasi Poliglisierol Asetat. *Ilmu Kimia*. Universitas Sumatera Barat.
- [8] Ramadhan, Rahmad. 2013. Pembuatan BBM dari Limbah Plastik dengan Metode Pirolisis. http://rahmad1989.blogspot.com/p/blog-page_1793.html diakses tanggal 20 Maret 2014,
- [9] Sudirman, Urip. 2011. *Jurus – jurus Menghemat BBM*. Bandung : Tri Niti Masa.
- [10] Sukseswati, Dini D., 2010, Karakteristik Sifat Fisik dan Kimia Minyak Hasil Pirolisis Lambat Campuran Sampah Kertas dan Daun, *Jurnal Penelitian Jurusan Teknik Mesin*, Fakultas Teknik, UNS.
- [11] Surono, Untoro Budi. 2013. Berbagai Metode Konversi Sampah Plastik Menjadi,
- [12] Bahan Bakar Minyak. *Jurnal Teknik*. 3/1 : 32-46.

UJI EFISIENSI PENGGUNAAN BIODIESEL PADA MESIN GENSET DENGAN DAYA MAKSIMUM 7 HP DAN PUTARAN MAKSIMUM 2600 rpm

Yuhelson¹, Prasetya², Jusnita¹, Hasmalina²

¹ Program Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Riau

² Program Studi Kimia, Fakultas MIPA dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Riau

e-mail korespondensi: yuhelson@umri.ac.id

Abstrak—Biodiesel merupakan salah sumber energi terbarukan yang sangat potensial dikembangkan di Indonesia. Pada penelitian ini dilakukan sintesis biodiesel menggunakan minyak bekas penggorengan dan metanol teknis serta katalis batu kapur (CaCO₃). Untuk mengetahui efisiensi penggunaan biodiesel dilakukan pengujian pada mesin genset dengan daya maksimum 7 HP dan putaran maksimum 2600 rpm terhadap biodiesel hasil sintesis dibandingkan dengan solar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi bahan bakar (g/jam) pada mesin berbahan bakar solar lebih tinggi dari konsumsi bahan bakar mesin berbahan bakar biodiesel. Hal ini membuktikan pemakaian bahan bakar biodiesel hasil sintesis lebih hemat dibandingkan bahan bakar solar. Pengujian pemakaian bahan bakar spesifik (SFC) yaitu perbandingan pemakaian bahan bakar per jam dengan daya yang dihasilkan, juga menunjukkan SFC pada mesin berbahan bakar solar hampir seimbang dengan konsumsi bahan bakar mesin berbahan bakar biodiesel. Pemakaian bahan bakar biodiesel lebih hemat dibandingkan bahan bakar solar, tetapi daya yang dihasilkan bahan bakar solar sedikit lebih tinggi dari bahan bakar biodiesel hasil sintesis.

Kata kunci: biodiesel, energi, efisiensi, katalis

MENENTUKAN VOLUME PRODUKSI TAHU MENGUNAKAN METODE FUZZY MAMDANI

Ihsan Verdian

Prodi Teknik Informatika, Universitas Universal
ihsanverdian@uvers.ac.id

Abstrak--Penerapan fuzzy metode Mamdani dalam penelitian ini digunakan untuk menentukan volume produksi tahu agar didapatkan hasil untuk menentukan dan merekomendasikan jumlah produksi tahu. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil sampel data produsen tahu di Batusangkar, Kabupaten Tanah Datar. Data yang dijadikan masukan adalah jumlah permintaan tahu, persediaan serta produksi dalam satu hari selama satu bulan. Kemudian dilakukanlah perhitungan dan pengujian dengan menggunakan fuzzy mamdani serta menentukan beberapa rule untuk dijadikan batasan-batasan dalam proses fuzzy. Hasil perhitungan dan pengujian yang diperoleh adalah rekomendasi yang diberikan kepada produsen apakah jumlah tahu yang akan diproduksi pada saat itu sedikit, sedang atau banyak menggunakan fuzzy mamdani. Rekomendasi yang diberikan bersifat optional sesuai dengan kebutuhan produsen agar tidak terjadi kerugian dalam proses pendistribusian dan penjualan tahu.

Kata Kunci : Fuzzy Logic, Mamdani, Volume Produksi, Tahu, Rekomendasi, Pengambilan Keputusan.

I. PENDAHULUAN

Penelitian ini didasari kebutuhan pangan yang sehat. Salah satunya adalah tahu, produksi tahu di Kabupaten Tanah Datar khususnya daerah simpurut sedang meningkat, permintaan untuk tahu pun semakin tinggi karena masyarakat mulai mencari dan menggemari makanan sehat ini. Tahu adalah makanan sehat yang mengandung zat-zat yang bermanfaat bagi tubuh seperti, energi, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi, Vitamin A, Vitamin B1, dan Vitamin C. Karena permintaan yang meningkat produsen memproduksi tahu dengan kuantitas yang kurang terkontrol sehingga ketika permintaan menurun produsen kerap mengalami kerugian akibat tahu yang tidak habis terjual. Produksi tahu juga dipengaruhi oleh bahan baku utama yaitu kedelai.

Dengan menerapkan logika fuzzy pada masalah ini dianggap membantu untuk memetakan suatu input ke dalam suatu output tanpa mengabaikan faktor-faktor yang ada dan diharapkan dapat membantu menentukan volume produksi tahu. Fuzzy merupakan salah satu cabang dari *Artificial Intelligence* modern, selain dari *Neural Network*, Algoritma Genetika dan beberapa cabang *Artificial Intelligence* lainnya. Metode ini dikembangkan untuk membantu mengambil keputusan terhadap beberapa alternatif keputusan untuk mendapatkan keputusan yang optimal. Logika Fuzzy modifikasi dari teori himpunan di mana setiap anggotanya memiliki derajat keanggotaan yang bernilai *continue* antara 0 dan 1.[1]

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh produsen, dimana terdapat keemahan dalam pengambilan keputusan dalam menentukan volume produksi tahu, maka penelitian akan difokuskan pada penunjang keputusan menggunakan logika fuzzy. Peneliti merumuskan permasalahan yang dihadapi sebagai berikut ; bagaimana merancang sebuah model fuzzy mamdani dalam menentukan volume produksi tahu, bagaimana mengkolerasikan nilai dari masing-masing variabel, dan bagaimana menganalisa klasifikasi sistem tersebut kedalam bahasa fuzzy.

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan saran kepada produsen tahu dalam menentukan volume produksi, menjadikan pedoman bagi produsen untuk menetapkan produksi secara efisien dan dengan menentukan volume ini diharapkan dapat menekan angka kerugian serta dapat meningkatkan penghasilan produsen tahu.

II. METODE PENELITIAN

Utuk metode penelitian kali ini, penulis menggunakan metode penelitian yang pernah digunakan dalam suatu penelitian. Konseptualisasi rancangan proses di dalam suatu sistem tersebut kemudian dituangkan menjadi suatu metode penelitian, lengkap dengan pola pengumpulan data yang diperlukan untuk mewujudkan tujuan pembangunan sistem atau program yang ditetapkan dari awal penentuan judul. Oleh sebab itu penulis menggunakan *fuzzy logic* dengan metode mamdani sebagai penelitian.

A. Mendefinisikan Ruang Lingkup Masalah

Ruang lingkup masalah yang akan diteliti harus ditentukan terlebih dahulu, karena tanpa mampu menentukan serta mendefinisikan batasan masalah yang akan diteliti, maka tidak akan pernah didapat suatu solusi yang terbaik dari masalah tersebut agar lebih terarah.

B. Menganalisa Masalah

Pada analisa masalah, akan dilakukan suatu analisa mengenai permasalahan yang diangkat dalam penelitian. Ini sesuai dengan batasan masalah yang telah ditentukan. Dengan menganalisa masalah yang telah ditentukan tersebut, maka diharapkan masalah dapat dipahami dengan baik. Analisis yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

- Analisa kriteria-kriteria faktor penentu produksi tahu.
- Analisa prioritas pilihan terhadap kriteria yang telah ditetapkan dengan menggunakan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.
- Penyelesaian masalah jumlah produksi menggunakan algoritma *fuzzy*.

C. Menentukan Tujuan

Yang menjadi tujuan pada penelitian ini adalah mencari prioritas jumlah produksi sesuai dengan tujuan (*goal*), kriteria dan alternatif dari pilihan tersebut. Setelah melakukan kajian, maka sasaran akhir dari penelitian ini agar dapat diterapkan hal-hal sebagai berikut :

- Mendisain suatu konsep parameter-parameter yang akan digunakan dalam algoritma *fuzzy*.
- Membuat sebuah analisa jumlah produksi tahu dengan membuat sebuah hirarki sederhana.

D. Mempelajari Literatur yang Berkaitan Dengan Judul

Untuk mencapai tujuan, maka dipelajari beberapa literatur yang akan diperkirakan dapat dipergunakan. Kemudian literatur-literatur yang dipelajari tersebut diseleksi untuk dapat ditentukan literatur mana yang akan digunakan dalam penelitian ini. Sumber literatur didapatkan dari perpustakaan, buku-buku yang mengupas tentang logika *fuzzy* dan jurnal-jurnal dari *website* (internet).

E. Mengumpulkan Data - Data yang Dibutuhkan

Dalam mengumpulkan data dilakukan observasi yaitu pengamatan secara langsung di tempat penelitian sehingga masalah yang ada dapat diketahui secara jelas. Metoda pengumpulan data yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Observasi dan kajian tentang penentuan parameter yang akan digunakan dalam menentukan jumlah produksi tahu. Kajian ini untuk mengetahui secara langsung permasalahan yang ada, sehingga dapat diimplementasikan dengan logika *fuzzy*.
- Libarary Reseach* (tinjauan pustaka)
Tinjauan pustaka ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi, literatur-literatur yang diperlukan dalam menentukan jumlah produksi tahu menggunakan logika *fuzzy*.
Laboratory Research (penelitian laboratorium).

F. Menganalisa Data-Data yang Telah Ada

Bagian ini bertujuan untuk menganalisa dan memahami teknik yang akan digunakan dalam pengolahan data yang telah diperoleh, sehingga nantinya akan dibuat suatu hirarki sederhana yang terdiri dari tiga level : *goal* atau tujuan utama, kriteria, dan alternatif.

G. Merancang Logika Fuzzy

Didalam melakukan perancangan logika *fuzzy* ada beberapa tahapan yang harus dilalui, diantaranya adalah :

1. Mendefinisikan variabel *fuzzy*.
2. Mendefinisikan himpunan *fuzzy*, dari variabel *fuzzy* yang telah didefinisikan dan dibutuhkan beberapa atribut.
3. Mendefinisikan fungsi keanggotaan, proses ini menghitung fungsi derajat keanggotaan (μ), data yang akan dihitung fungsi keanggotaannya adalah berdasarkan atribut yang ada pada masing-masing variabel *fuzzy*.
4. Menentukan himpunan *fuzzy* adalah mengelompokkan sesuatu berdasarkan variabel bahasa (*linguistik variabel*), yang dinyatakan dengan fungsi keanggotaan dalam semesta U.

H. Menguji Hasil Pengolahan Data

Untuk menguji kebenaran hasil perancangan himpunan *fuzzy* dilakukan dengan menggunakan *fuzzy logic database model Mamdani*. Pengujian ini nantinya akan menggunakan aplikasi *Microsoft Excell 2007*, yaitu dengan cara sebagai berikut :

1. Mengelompokkan data jumlah produksi menjadi sebuah tabel yang datanya lebih terperinci.
2. Memasukkan nilai – nilai input dan output sesuai dengan parameter yang telah ditentukan.
3. Menentukan *rule-rule* yang akan digunakan.
4. Melakukan pengujian hasil pencarian secara manual.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam melakukan pengujian, yang akan digunakan adalah *fuzzy logic* dengan metode Mamdani, karena dalam menentukan volume produksi tahu diperlukan perengkingan data. Untuk melakukan perengkingan, maka perlu dibuatkan *query* databasenya, sehingga sesuai dengan *fuzzy logic* model database Mamdani tersebut.

A. Fuzzifikasi

Fuzzifikasi yaitu suatu proses untuk mengubah suatu masukan dari bentuk tegas (*crisp*) menjadi *fuzzy* (variabel linguistik) yang biasanya disajikan dalam bentuk himpunan-himpunan *fuzzy* dengan suatu fungsi keanggotaannya masing-masing. Pada sistem ini, ada dua komponen *input* yaitu Permintaan Tahu dan Persediaan Tahu dan memiliki satu variabel *output* yaitu Jumlah Produksi Tahu

TABEL 1. SEMESTA PEMBICARAAN

Fungsi	Nama Variabel	Semesta Pembicaraan	Keterangan
Input	Permintaan	[0 - 8400]	Jumlah permintaan tahu perhari (potong)
	Persediaan	[0 - 7350]	Jumlah persediaan tahu perhari (potong)
Output	Jumlah Produksi	[7350 - 10000]	Kapasitas produksi tahu (potong)

Himpunan *fuzzy* didasarkan pada gagasan untuk memperluas jangkauan fungsi karakteristik sedemikian hingga fungsi tersebut akan mencakup bilangan real pada interval [0,1]. Nilai keanggotaannya menunjukkan bahwa suatu item tidak hanya bernilai benar atau salah. Nilai 0 menunjukkan salah, nilai 1 menunjukkan benar, dan masih ada nilai-nilai yang terletak diantara benar dan salah.

Jika himpunan tegas (*crisp*), nilai keanggotaannya hanya terdapat dua kemungkinan, yaitu 0 dan 1. Tapi pada himpunan *fuzzy*, nilai keanggotaan terletak pada 0 sampai 1. Apabila x memiliki nilai keanggotaan *fuzzy* $\mu_A[x]=0$, berarti x tidak menjadi anggota himpunan A, dan apabila nilai keanggotaan

fuzzy $\mu_A[x]=1$, berarti x menjadi anggota himpunan A (Kusumadewi dan Purnomo, 2004). Himpunan fuzzy memiliki dua atribut, yaitu:

1. Linguistik
2. Numeris

Terdapat beberapa hal yang perlu diketahui dalam memahami sistem fuzzy, yaitu: variabel fuzzy, himpunan fuzzy, semesta pembicaraan, dan domain.

TABEL 2. HIMPUNAN INPUT FUZZY

Fungsi	Variabel	Nama Himpunan Fuzzy	Semesta Pembicaraan (potong)	Domain (potong)
Input	Permintaan	Sedikit	[0 – 8400]	[0 – 6300]
		Sedang		[6000 – 7350]
		Banyak		[7350 – 8400]
	Persediaan	Sedikit	[0 – 7350]	[0 – 5250]
		Sedang		[5250 – 6300]
		Banyak		[6300 – 7350]

TABEL3. HIMPUNAN OUTPUT FUZZY

Fungsi	Variabel	Nama Himpunan Fuzzy	Semesta Pembicaraan (potong)	Domain (potong)
Output	Jumlah Produksi	Sedikit	[7350 – 10000]	[0 – 7350]
		Sedang		[7350 – 8400]
		Banyak		[8400 – 10000]

a. Permintaan

Untuk *range* dilihat pada nilai-nilai angka data tersebut, nilai rendah pada jumlah permintaan adalah 0, sedangkan nilai tertinggi adalah 8400. Ini dapat dilihat dari persamaan di bawah ini.

$$\mu_{\text{Sedikit}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 5000 \\ (6300 - x) / (6300 - 5000); & 5000 \leq x \leq 6300 \\ 0; & x \geq 6300 \end{cases} \quad (1)$$

$$\mu_{\text{Sedang}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 5500 \text{ atau } x \geq 7350 \\ (x - 5500) / (6300 - 5500); & 5500 \leq x \leq 6300 \\ (7350 - x) / (7350 - 6300); & 6300 \leq x \leq 7350 \\ 0; & \end{cases} \quad (2)$$

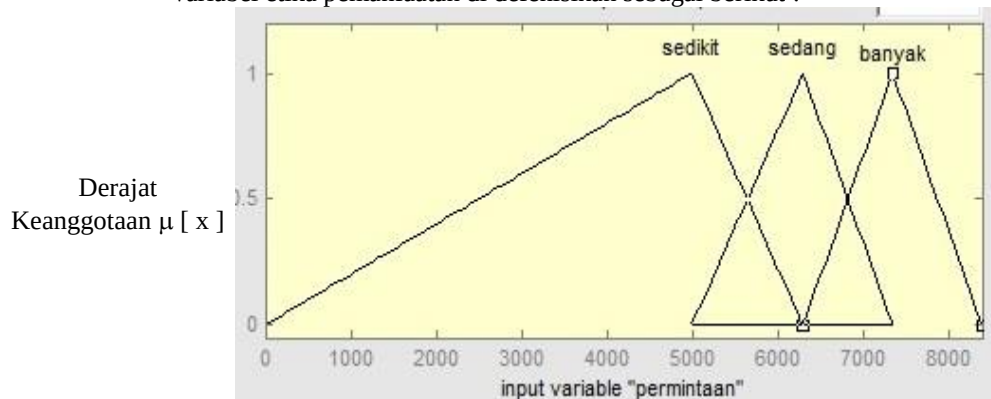
$$\mu_{\text{Banyak}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 7350 \\ (x - 7350) / (8400 - 7350); & 7350 \leq x \leq 8400 \\ 1; & x \geq 8400 \end{cases} \quad (3)$$

Dari persamaan di atas, bentuk fungsi keanggotaan *fuzzynya* digambarkan seperti tabel 4. Pada tabel 4. input pertama dari analisa *fuzzy* tentang penentuan banyaknya permintaan yang datanya masih samar sebagai dasar pengambilan keputusan untuk banyaknya permintaan tahu.

TABEL 4. HIMPUNAN FUZZY PERINTAAN UNTUK INPUT

Nama variabel <i>fuzzy</i>	Model MF	Parameter	Range
Sedikit	Trimf	[0 5000 6300]	0 – 6300
Sedang	Trimf	[6000 6300 7350]	6000 – 7350
Banyak	Trimf	[6300 7350 8400]	6300 – 8400

Bentuk representasinya dapat terlihat pada gambar 1. fungsi derajat keanggotaan variabel etika pemanfaatan di definisikan sebagai berikut :



GAMBAR 1. Representasi Fungsi Derajat Keanggotaan Variabel Jumlah Permintaan

Dari persamaan dan representasi variabel permintaan diatas, maka dapat dilakukan perhitungan dengan mengambil salah satu dari jumlah permintaan, sebagai contoh:

Jika nilai permintaan adalah 5000 , maka nilai keanggotaan *fuzzy* pada tiap-tiap himpunan

adalah :

- 1) Himpunan *fuzzy* SEDIKIT, $\mu_{\text{Sedikit}}[5000] = 0,2$

Di dapat dari :

$$= (6300 - 6000) / (6300 - 5000)$$

(4)

$$= 300/1300$$

$$= 0,2$$

- 2) Himpunan *fuzzy* SEDANG, $\mu_{\text{Baik}}[5000] = 0,7$

Di dapat dari :

$$= (5000 - 6000) / (6000 - 6300)$$

(5)

$$= 1000 / 1300$$

$$= 0,7$$

- 3) Himpunan *fuzzy* BANYAK, $\mu_{\text{Banyak}}[5000] = 0,0$

(6)

Nilai 5000 termasuk dalam klasifikasi sedikit dan sedang, maka hasil yang didapat adalah

0.

b. Persediaan

Fungsi Derajat keanggotaan linier turun digunakan untuk mempresentasikan himpunan *fuzzy* rendah dan fungsi derajat keanggotaan linier naik untuk himpunan *fuzzy* tinggi, sedangkan derajat keanggotaan segitiga digunakan untuk mempresentasikan himpunan *fuzzy* normal.

Untuk *range* dilihat pada nilai-nilai angka data tersebut, nilai rendah pada jumlah persediaan adalah 0, sedangkan nilai tertinggi adalah 7350. Ini dapat dilihat pada persamaan di berikut ini.

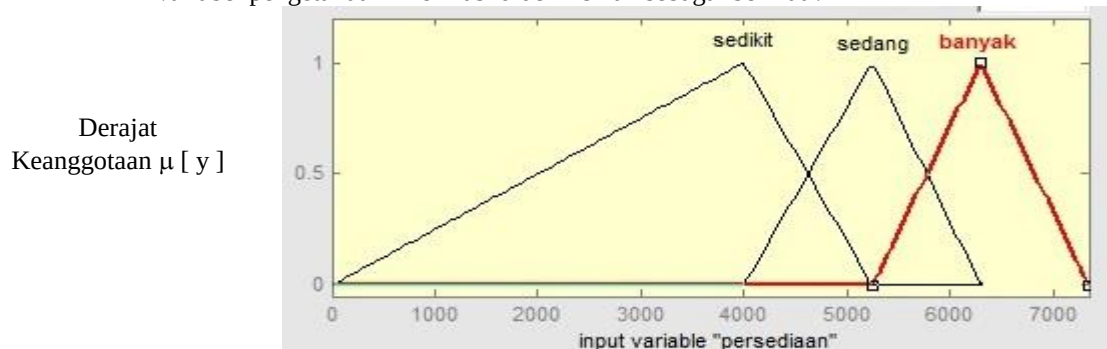
$$\begin{aligned} \mu_{\text{Sedikit}}[x] &= \begin{cases} 1; & x \leq 4000(7) \\ (5250 - x) / (5250 - 4000); & 4000 \leq x \leq 5250 \\ 0; & x \geq 5250 \end{cases} \\ \mu_{\text{Sedang}}[x] &= \begin{cases} 1; & x \leq 4000 \text{ atau } x \geq 5250(8) \\ (x - 4000) / (5250 - 4000); & 4000 \leq x \leq 5250 \\ (5250 - x) / (5250 - 6300); & 5250 \leq x \leq 6300 \\ 0; & \end{cases} \\ \mu_{\text{Banyak}}[x] &= \begin{cases} 0; & x \leq 6300(9) \\ (x - 6300) / (7350 - 6300); & 6300 \leq x \leq 7350 \\ 1; & x \geq 7350 \end{cases} \end{aligned}$$

Dari persamaan di atas, bentuk fungsi keanggotaan *fuzzynya* digambarkan seperti tabel 5. Pada tabel 5. input pertama dari analisa *fuzzy* tentang penentuan jumlah persediaan yang datanya masih samar sebagai dasar pengambilan keputusan untuk jumlah persediaan tahu.

TABEL 5. HIMPUNAN FUZZY PERSEDIAAN UNTUK INPUT

Nama variabel <i>fuzzy</i>	Model MF	Parameter	Range
Sedikit	Trimf	[0 4000 5250]	0 – 5250
Sedang	Trimf	[4000 5250 6300]	4000 – 6300
Banyak	Trimf	[5250 6300 7350]	5250 – 7350

Bentuk representasinya dapat terlihat pada gambar 2 fungsi derajat keanggotaan variabel pengetahuan informasi didefinisikan sebagai berikut :



Gambar 2. Representasi Fungsi Derajat Keanggotaan Variabel Persediaan

Dari persamaan dan representasi variabel persediaan di atas, maka dapat dilakukan perhitungan dengan mengambil salah satu dari nilai pengetahuan informasi, sebagai contoh:

Jika nilai persediaan 5500 , maka nilai keanggotaan fuzzy pada tiap-tiap himpunan adalah

:

$$1) \text{ Himpunan fuzzy Sedikit, } \mu_{\text{Sedikit}}[5500] = 0,0 \quad (10)$$

Nilai 5500 termasuk dalam klasifikasi sedang maka hasil yang di peroleh adalah

0.

$$2) \text{ Himpunan fuzzy Sedang, } \mu_{\text{Sedang}}[5500] = 0,5 \quad (11)$$

Di dapat dari :

$$\begin{aligned} &= (6500 - 5500) / (6500 - 4500) \\ &= 1000 / 2000 \\ &= 0.5 \end{aligned}$$

$$3) \text{ Himpunan fuzzy Banyak, } \mu_{\text{Banyak}}[5500] = 0,5 \quad (12)$$

Di dapat dari :

$$\begin{aligned} &= (6500 - 5500) / (7350 - 5500) \\ &= 1000 / 1850 \\ &= 0.5 \end{aligned}$$

c. Produksi

Fungsi Derajat keanggotaan linier turun digunakan untuk mempresentasikan himpunan *fuzzy* rendah dan fungsi derajat keanggotaan linier naik untuk himpunan *fuzzy* tinggi, sedangkan derajat keanggotaan segitiga digunakan untuk mempresentasikan himpunan *fuzzy* normal.

Untuk *range* dilihat pada nilai-nilai angka data tersebut, nilai rendah pada jumlah persediaan adalah 0, sedangkan nilai tertingginya adalah 10000. Ini dapat dilihat dari persamaan di bawah ini.

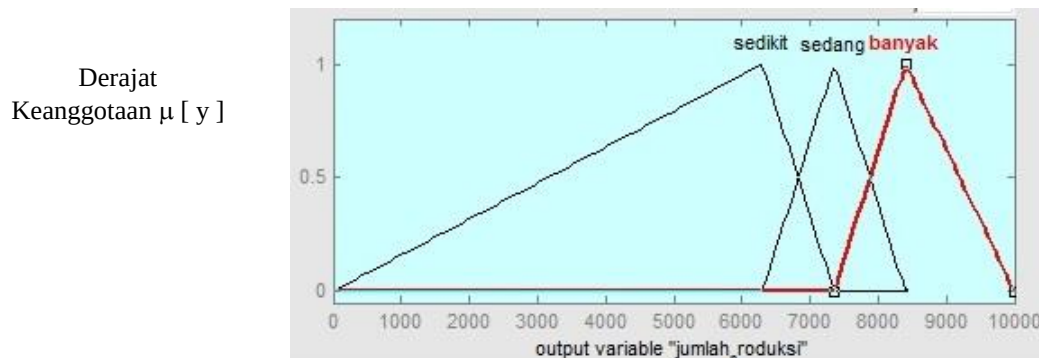
$$\begin{aligned} \mu_{\text{Sedikit}}[x] &= \begin{cases} 1; & x \leq 6300 \\ (7350 - x) / (7350 - 6300); & 6300 \leq x \leq 7350 \end{cases} \quad (13) \\ \mu_{\text{Sedang}}[x] &= \begin{cases} 0; & x \leq 7350 \\ 1; & x \leq 6300 \text{ atau } x \geq 7350 \\ (x - 7350) / (6300 - 7350); & 7350 \geq x \geq 6300 \end{cases} \quad (14) \\ \mu_{\text{Banyak}}[x] &= \begin{cases} 0; & x \leq 8400 \\ (x - 10000) / (10000 - 8400); & 8400 \leq x \leq 10000 \\ 1; & x \geq 10000 \end{cases} \quad (15) \end{aligned}$$

Dari persamaan di atas, bentuk fungsi keanggotaan *fuzzynya* digambarkan seperti tabel 6. Pada tabel 6. input pertama dari analisa *fuzzy* tentang penentuan jumlah persediaan yang datanya masih samar sebagai dasar pengambilan keputusan untuk jumlah persediaan tahu.

TABEL 6. HIMPUNAN FUZZY JUMLAH PRODUKSI UNTUK OUTPUT

Nama variabel <i>fuzzy</i>	Model MF	Parameter	Range
Sedikit	Trimf	[0 6300 7350]	0 – 7350
Sedang	Trimf	[6300 7350 8400]	6300 – 8400
Banyak	Trimf	[7350 8400 10000]	7350 – 10000

Setiap variabel mempunyai rentang nilai, yang artinya setiap nilai menyatakan pengetahuan informasi yang berguna dalam menentukan jumlah produksi. Bentuk representasinya dapat terlihat pada gambar 3. fungsi derajat keanggotaan variabel pengetahuan informasi didefinisikan sebagai berikut :



GAMBAR 3. Representasi Fungsi Derajat Keanggotaan Variabel Produksi

Dari persamaan dan representasi variabel persediaan di atas, maka dapat dilakukan perhitungan dengan mengambil salah satu dari nilai pengetahuan informasi, sebagai contoh:

Jika nilai produksi 6300 , maka nilai keanggotaan fuzzy pada tiap-tiap himpunan adalah :

- 1) Himpunan *fuzzy* Sedikit, $\mu_{\text{Sedikit}}[6300] = 0,0$
(16)

Nilai 6300 termasuk dalam klasifikasi sedang maka hasil yang di peroleh adalah

0.

- 2) Himpunan *fuzzy* Sedang, $\mu_{\text{Sedang}}[6300] = 0,5$
(17)

Di dapat dari :

$$= (7350 - 6300) / (8400 - 6300) \\ = 1050 / 2100 \\ = 0.5$$

- 3) Himpunan *fuzzy* Banyak, $\mu_{\text{Banyak}}[6300] = 0,3$
(18)

Di dapat dari :

$$= (7350 - 6300) / (10000 - 6300) \\ = 1050 / 3400 \\ = 0.3$$

B. Inference Rule

Pada tahapan *inference rules* ini, ada dua tahap yang akan diproses, yaitu:

a. Aggregation

Yaitu proses perhitungan pada **IF**. Untuk rumus *aggregation*, dapat dilihat pada tabel 7.

TABEL 7. Rumus Aggregation

Boolean Operation	Fuzzy Logic Operation
And	$U(a,b) = \min (Ua,Ub)$
Or	$U(a,b) = \max (Ua,Ub)$
Not	$U_{-a} = 1 - Ua$

b. *Composition*

Yaitu proses perhitungan pada **Then**. Pada *composition* ini, penulis menggunakan metode max. Rule-rule yang digunakan sebagai berikut:

1. *If* Permintaan Tahu Sedikit *And* Persediaan Tahu Sedikit *Then* Jumlah Produksi Tahu *Is* Sedikit
2. *If* Permintaan Tahu Sedikit *And* Persediaan Tahu Sedang *Then* Jumlah Produksi Tahu *Is* Sedikit.
3. *If* Permintaan Tahu Sedikit *And* Persediaan Tahu Banyak *Then* Jumlah Produksi Tahu *Is* Sedikit.
4. *If* Permintaan Tahu Sedang *And* Persediaan Tahu Sedikit *Then* Jumlah Produksi Tahu *Is* Sedang.
5. *If* Permintaan Tahu Sedang *And* Persediaan Tahu Sedang *Then* Jumlah Produksi Tahu *Is* Sedang.
6. *If* Permintaan Tahu Sedikit *And* Persediaan Tahu Banyak *Then* Jumlah Produksi Tahu *Is* Sedikit.
7. *If* Permintaan Tahu Banyak *And* Persediaan Tahu Sedikit *Then* Jumlah Produksi Tahu *Is* Banyak.
8. *If* Permintaan Tahu Banyak *And* Persediaan Tahu Sedang *Then* Jumlah Produksi Tahu *Is* Banyak.
9. *If* Permintaan Tahu Banyak *And* Persediaan Tahu Banyak *Then* Jumlah Produksi Tahu *Is* Sedikit.

C. *Defuzzifikasi*

Pada proses ini, penulis menggunakan metode *centroid* dimana rumusnya adalah sebagai berikut:

$$\frac{u(x) = 6000*0 + 6300*0,23 + 7350*0,23 + 8400*0,23 + 10000*0}{0 + (0,23 + 0,23 + 0,23) + 0} \quad (19)$$

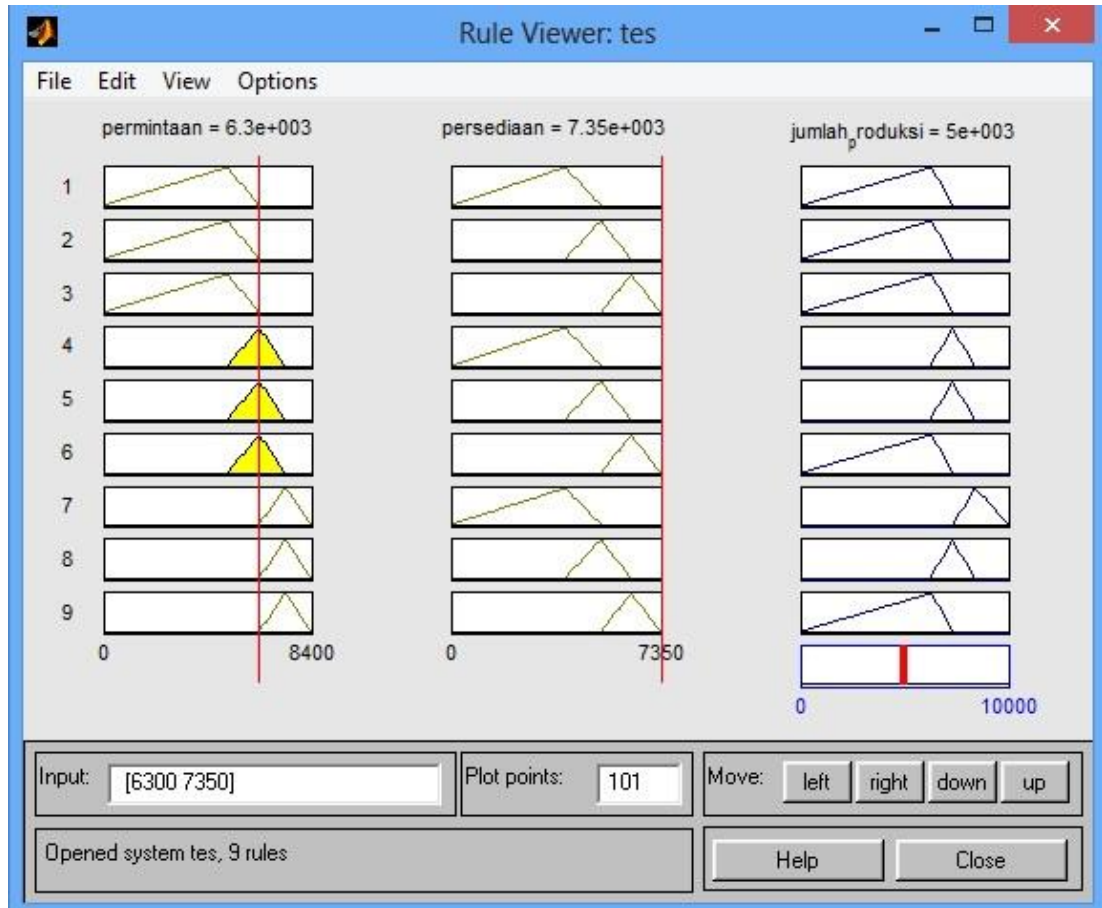
$$= 7350$$

Dari proses *defuzzifikasi*, didapatkan hasil bahwa, jika Permintaan tahu = 6300 potong dan Persediaan Tahu = 7350 potong, maka jumlah tahu yang harus diproduksi adalah sedang.

D. *Pengujian*

Untuk mengetahui keterangan masing-masing permintaan tahu, persediaan tahu dan jumlah produksi, maka dilakukan pengujian dengan menggunakan *software* MATLAB 6.1. Adapun cara pengujian ini dilakukan dengan memberikan input pada kolom input di *rule viewer*. Dimana *input* yang akan diberikan nantinya akan mempengaruhi *output*. Input yang digunakan adalah pendapatan dengan jumlah yang berbeda-beda. Jumlah permintaan dan persediaan yang masing-masingnya berbeda-beda sesuai dengan data *real* yang sudah didapatkan.

1. Data 1 Pada hari rabu permintaan tahu sebanyak 6300 potong dan persediaan tahu sebanyak 7350, maka hasil yang akan didapatkan adalah sebagai berikut :



GAMBAR 4. HASIL PENGUJIAN

Dari gambar 4. dapat diketahui permintaan 6300 potong dan persediaan 7350, maka Maka jumlah tahu yang harus diproduksi adalah yang berarti jumlah produksi sedang dan terdapat pada *rule 3*.

Pengujian dilakukan untuk memperoleh hasil dari rancangan yang dibuat dan kemudian dilakukan perbandingan antara hasil perhitungan Matlab dengan hasil perhitungan dari sistem yang telah dirancang menggunakan *fuzzy inference system* mamdani. Berikut adalah beberapa sampel data menggunakan *fuzzy inference system* mamdani:

TABEL 8. PERBANDINGAN HASIL OUTPUT MANUAL DENGAN FIS

Rule	Hari	Input Permintaan	Input Persediaan	Output		Selisih
				Manual	FIS/Matlab	
[R4]	Rabu	6300	7350	7350	5769	1581
[R5]	Kamis	7350	6300	6823	4890	1942
[R6]	Jumat	6300	7350	7350	5769	1581
[R8]	Sabtu	6300	6300	6160	4890	1270

[R9]	Minggu	8400	6300	7349	5769	1580

Rule Inference yang digunakan adalah :

[R4] *If Permintaan Is Sedang And Persediaan Is Sedikit Then Jumlah Produksi Tahu Is Sedang*

[R5] *If Permintaan Is Sedang And Persediaan Is Sedang Then Jumlah Is Sedang.*

[R6] *If Permintaan Is Sedikit And Persediaan Is Banyak Then Jumlah Produksi Tahu Is Sedikit*

[R8] *If Permintaan Is Banyak And Persediaan Is Sedang Then Jumlah Produksi Tahu Is Banyak*

[R9] *If Permintaan Is Banyak And Persediaan Is Banyak Then Jumlah Produksi Tahu Is Sedikit*

Dari hasil perhitungan manual untuk sampel data kasus diatas diperoleh bahwa nilai *defuzzifikasi* yang didapatkan pada perhitungan manual, Nilai ini memiliki perbedaan dengan hasil *defuzzifikasi* yang didapat pada sistem Matlab beberapa poin, namun masih berada dalam domain himpunan atau *range* yang sama dengan hasil *defuzzifikasi* yang didapat pada sistem.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dapat dilihat bahwa dalam menentukan keseimbangan produksi tahu dapat ditentukan dengan sistem fuzzy metode mamdani ini tergambar dari hasil defuzzifikasi yang dihasilkan dengan aplikasi MATLAB dengan perhitungan manual sehingga dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penerapan logika fuzzy metode Mamdani dapat digunakan pada penentuan volume produksi tahu, ini terbukti dari hasil perhitungan manual bernilai hampir mendekati dengan hasil pengujian Matlab 6.1
2. Dengan menggunakan logika fuzzy pada penentuan volume produksi tahu dapat digunakan sebagai referensi bagi pengrajin tahu dalam menentukan volume produksi.
3. Logika fuzzy mampu memberikan solusi dalam menentukan volume produksi tahu.

B. Saran

Setelah penulis menyelesaikan tahapan akhir dari penelitian ini ada beberapa saran yang penulis sampaikan:

1. Dengan diterapkannya sistem ini diharapkan mampu memberikan solusi bagi pihak produsen tahu dalam menentukan volume produksi tahu. Untuk itu sebaiknya sistem ini sosialisasikan terlebih dahulu kepada pihak produsen tahu untuk dapat dijadikan acuan dalam menentukan jumlah produksi tahu.
2. Sistem ini akan dikembangkan dengan merancang sebuah aplikasi dengan tampilan yang interaktif dan dengan tools yang mudah digunakan oleh produsen tahu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kusumadewi, Sri dan Hari Purnomo. *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.2005
- [2] Naba, Agus, Dr., Eng. "Belajar Cepat Fuzzy Logic menggunakan MATLAB". Yogyakarta : Andi.2009.
- [3] Sutojo, T, Mulyanto, E & Suhartono,V, Kecerdasan Buatan, Andi Offset, Yogyakarta.2010.
- [4] Ojokoh, B. A., Omisore, M. O, Samuel, O. W, and Ogunniyi, T. O, A Fuzzy Logic Based Personalized Recommender System, IRACST - International Journal of Computer Science and Information Technology & Security (IJCSITS)), ISSN : SSN: 2249-9555 Vol. 2, No.5., 2010.
- [5] Suheri,Cucu. Dedy Triyanto. "Model Regresi Interval Dengan Nueral Fuzzy Untuk Memprediksi Tagihan Air PDAM". Prosiding SENATKOM 2015 , ISSN : 2460 - 4690
- [6] Kusumadewi, Sri.Analisis & Desain Sistem Fuzzy Menggunakan Tool Box MatLab.Graha Ilmu Yogyakarta.2002.

PERANCANGAN SISTEM *Online Smart Forum* UNTUK MENINGKATKAN MANAJEMEN PENGETAHUAN DAN PEMBELAJARAN BAGI MAHASISWA

Lia Farokhah, Adriani Kala'lembang

STMIK ASIA Malang (Teknik Informatika)
farokhah@asia.ac.id

Abstrak— *Online forum lebih banyak dipilih. Selain karena ruang dan waktu yang fleksibel, hal ini bisa dikarenakan murah biaya dan transfer pengetahuan yang lebih cepat dan bisa tersimpan jauh lebih lama. Online forum yang sudah ada memiliki kecenderungan berisi pendapat, perasaan dan sikap mengungkapkan, bukan hanya fakta. Fasilitas yang disediakan hanya terbatas pada pesan obrolan antar member atau informasi yang diberikan oleh moderator forum. Lebih dari itu, terkadang orang yang berada pada lingkaran forum hanya mengira-ngira dalam memberikan informasi. Desain forum yang sudah ada dikelola oleh operator tunggal kelompok tertentu tanpa ada perbandingan dengan kualitas informasi pada forum yang lain. Pada penelitian ini dilakukan perancangan desain forum online dengan metode user centered design (UCD) dengan pengujian antarmuka yang dikemukakan oleh Pressman dengan 4 indikator dari 8 indikator yang ada. Hasil timbal balik rancangan online smart forum sebesar 0.156% Sangat tidak setuju, 0.78% tidak setuju, cukup setuju 16%, 43.75% Setuju, 39.21 Sangat setuju sehingga bisa diambil kesimpulan hasil pengujian terhadap rancangan forum yang dibuat sangat baik.*

Kata kunci: *manajemen pengetahuan, purwarupa, forum pintar*

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Forum merupakan tempat pertemuan untuk bertukar pikiran secara bebas[1]. Pertukaran pikiran dalam sebuah forum biasanya dibagi menjadi beberapa tema bahasan untuk memudahkan pengguna dalam berinteraksi. Pada perkembangannya, online forum lebih banyak dipilih. Selain karena ruang dan waktu yang fleksibel, hal ini bisa dikarenakan murah biaya dan transfer pengetahuan yang lebih cepat dan bisa tersimpan jauh lebih lama. Para pengunjung atau member forum bisa mengakses informasi kembali setiap saat. Manfaat online forum telah dirasakan dalam banyak sektor tak terkecuali sektor pendidikan.

Dalam sektor pendidikan perguruan tinggi ada banyak sekali aktor. Beberapa diantaranya adalah mahasiswa, dosen, alumni. Hampir setiap perguruan tinggi terdapat forum komunikasi dalam sebuah forum karena mereka mendapatkan banyak manfaat atas sarana tersebut. Salah satu penelitian sebelumnya adalah Jaringan sosial pada forum mahasiswa bisa mempengaruhi kinerja mahasiswa. Forum akan merangsang interaksi mahasiswa dan memberikan umpan balik sesuai tugas yang diberikan [2]. Namun, walaupun demikian harus ada evaluasi secara terus menerus dalam peningkatan fungsi online forum. Hal ini ditujukan untuk menemukan desain formula forum yang memiliki manajemen pengetahuan yang baik.

Selama itu, online forum yang sudah ada memiliki kecenderungan berisi pendapat, perasaan dan sikap mengungkapkan, bukan hanya fakta [3]. Online forum yang ada hanya digunakan untuk membahas sebuah topik kemudian member yang lainnya memberi pendapatnya. Fasilitas yang disediakan hanya terbatas pada pesan obrolan antar member atau informasi yang diberikan oleh moderator forum. Lebih dari itu, terkadang orang yang berada pada lingkaran forum hanya mengira-ngira dalam memberikan informasi. Selain itu, terkadang hanya menjadi sarana komunikasi tanpa arah dan tervalidasi dengan baik. Desain forum yang sudah ada dikelola oleh operator tunggal kelompok tertentu tanpa ada perbandingan dengan kualitas informasi pada forum yang lain.

Berdasarkan paparan permasalahan yang dikemukakan, maka perlu adanya revitalisasi desain online forum yang memiliki manajemen pengetahuan yang lebih baik dimana pada akhirnya akan memiliki dampak pengetahuan dan pembelajaran yang lebih signifikan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini meliputi:

1. Perancangan online smart forum bagi mahasiswa untuk meningkatkan manajemen pengetahuan dan pembelajaran bagi mahasiswa di STMIK Asia Malang.
2. Evaluasi hasil purwarupa rancangan smart online forum untuk memperoleh umpan balik desain forum yang telah dirancang.

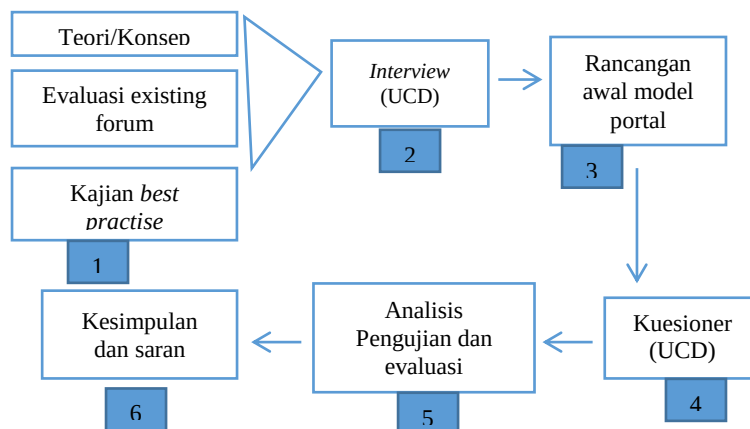
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Memberikan rekomendasi desain online smart forum untuk mahasiswa menggunakan pendekatan *citizen centric*, analisis kebutuhan dan teknologi yang sudah ada.
2. Mengetahui timbal balik pengujian purwarupa desain *online* smart forum yang telah dibuat

II. METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Adapun jalannya penelitian digambarkan pada Gambar 1



Gambar 1 Jalannya Penelitian

Proses jalannya penelitian didasarkan atas 4 Tahapan penting. Penyusunan proyek *user-centered design* menurut ISO 13407 yaitu *Requirements gathering*- memahami dan menentukan konteks penggunaan melalui tahap poin 1 dimana penulis memulai dengan mengkaji secara literatur tentang permasalahan yang ada, sistem yang sudah ada serta kajian *Best practice*, *requirements specification*- Menentukan pengguna dan persyaratan organisasi melalui poin tahap 1 dan 2 dimana penulis melakukan wawancara untuk memperoleh gambaran tentang permasalahan dan kebutuhan yang dihadapi oleh pengguna, *Design*-Memproduksi desain dan prototipe melalui tahap poin 3 dimana penulis akan menyusun rancangan desain model yang akan ditawarkan dan *Evaluation*- Penilaian berbasis pengguna melalui poin 4 dimana digunakan metode UCD kuesioner untuk mengetahui respon keterkaitan dan persetujuan terhadap desain yang dibuat.

Skema jalannya penelitian yang digunakan, memiliki dua proses penting yaitu pada proses *Requirements gathering* dan *Requirements specification* sebagai dasar pembuatan desain dimana menggunakan *user-centered design* wawancara karena metode ini memungkinkan untuk mendekati setiap pengguna yang tepat dan lebih spesifik untuk memberikan pertanyaan tentang kebutuhannya. Proses tahap kedua yang penting yaitu evaluasi / pengujian desain yang sudah dibuat melalui uji kuesioner kepada pengguna. Metode ini dipakai untuk mengetahui seberapa besar ketertarikan masyarakat terhadap desain aplikasi yang ditawarkan. Uji kuesioner ini menggunakan pengujian antarmuka pengguna dengan metode

skala Likert.

B. Bahan dan Subjek Penelitian

Dalam mengumpulkan kebutuhan dalam membangun sistem, penelitian ini menggunakan metode studi literatur, *best practice* dan wawancara civitas akademika STMIK ASIA Malang yaitu dosen, mahasiswa dan alumni. Pada metode *User-centered design* tahap *evaluation* dengan cara kuesioner. Pada penelitian ini, sampel yang digunakan disesuaikan dengan teori yang dikemukakan Roscoe dalam bukunya *Research Methods for Business* (1982:253) dalam metode penelitian pendidikan Sugiyono adalah sebagai berikut [4] dengan sampel 30-500. Dalam sampel wawancara diambil 40 responden dan pengujian sebanyak 80 responden.

C. Cara Analisis Kebutuhan Sistem

Penelitian ini menggunakan analisis data kualitatif yang digunakan untuk merancang sistem. [5]. Secara umum proses analisis data mencakup reduksi data, kategorisasi data, sintesisasi dan menyusun hipotesis kerja [5].

D. Pengujian Sistem Baru

Pengujian Prototipe yang dihasilkan menggunakan pengujian antarmuka pengguna dengan metode skala *Likert*. Pengujian antarmuka menggunakan skala *Likert*, ada beberapa aspek yang dinilai dalam pengujian antarmuka pengguna yaitu interaktivitas, keterbacaan, estetika, tampilan karakteristik, sensitivitas waktu, personalisasi, kemampuan untuk bisa diakses [6].

Pengujian antarmuka pada penelitian ini menggunakan 4 aspek yang akan diuji yaitu interaktivitas, tata letak, estetika dan personalisasi. Poin c, e dan f tidak dipakai karena hal ini tidak signifikan dalam mengetahui kebutuhan fungsionalitas pengguna. Sedangkan aspek h tidak dipakai karena memerlukan penelitian dan teknologi lebih lanjut lagi tentang kebutuhan dan *friendly usability* untuk orang-orang yang memiliki cacat tubuh.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis masalah dalam pengumpulan data (wawancara)

Tabel 1 Rangkuman Hasil Wawancara

No.	Pertanyaan	Rangkuman Hasil
1.	Darimana Bapak / Ibu / Saudara mencari informasi tentang forum/website topik tertentu? (boleh di centang lebih dari satu)	■ Online ■ Offline 27% 73%
2	Pernahkah Bapak / Ibu / Saudara mengalami kesulitan dalam mencari forum/website yang memiliki informasi berkualitas?	■ Selalu ■ Sering ■ Kadang-kadang ■ Tidak Pernah 5% 22% 31% 42%
3	Berapa lama waktu yang Bapak / Ibu / Saudara butuhkan saat mencari forum/website topik tertentu yang dapat menyelesaikan masalah anda?	■ Sangat cepat ■ Cepat ■ sangat lambat ■ lambat 2% 20% 43% 35%

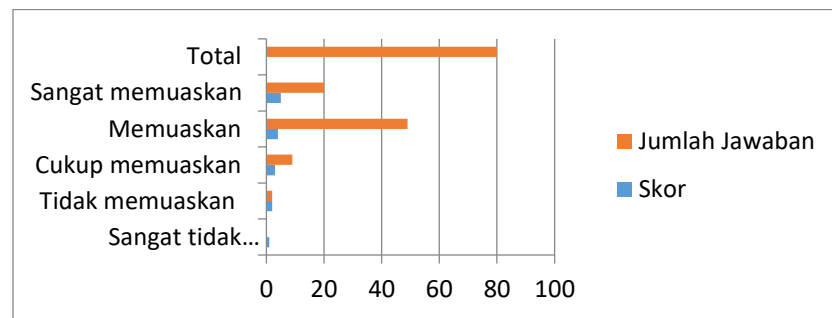
4	Apa kendala yang Bapak / Ibu / Saudara hadapi ketika mencari forum/ website topik tertentu?	a. Responden mengalami kesulitan dari segi informasi forum/website topik tertentu yang terpercaya dan berkualitas b. Responden tidak memiliki banyak pilihan referensi. informasi yang didapatkan biasanya secara acak di internet atau melalui forum offline atau kerabat.
5	Apakah Bapak / Ibu / Saudara membutuhkan layanan informasi secara terpusat untuk mengetahui berbagai pilihan forum/website sesuai topik anda?	a. Tidak, karena forum memiliki kecenderungan berpendapat tanpa ada pengetahuan yang cukup hanya berdasar sudut pandang masing-masing. b. Tidak, forum terpusat biasanya dikelola oleh kelompok tertentu (yang membuat). Kita harus mencari referensi ke berbagai forum lain. c. Sangat membutuhkan, responden menganggap bahwa informasi secara terpusat mengurangi energi untuk melakukan pencarian secara tradisional. d. Sangat membutuhkan, informasi tersebut dapat mempermudah masyarakat untuk menentukan forum/website sesuai topik yang diinginkan. Jika memungkinkan informasinya harus tervalidasi.
6	Apakah Bapak / Ibu / Saudara membutuhkan layanan informasi yang bisa memberi beberapa referensi forum/website dari berbagai sumber namun menjadi satu portal untuk sebuah pengetahuan yang lebih baik?	a. Tidak, "Saya tidak yakin kalau hal ini bisa dikelola karena validasi informasinya yang banyak. b. Membutuhkan, Informasi untuk perbandingan. c. Membutuhkan, "hal ini membantu saya menyelesaikan permasalahan tertentu dan menambah pengetahuan dari banyak sumber". d. Sangat membutuhkan, jika berbagai forum dikemas menjadi satu portal, kita bisa membandingkan isinya dan hemat waktu.
7	Apa saja yang akan menjadi pertimbangan anda ketika akan memilih sebuah forum/website?	a. Forum yang memuat paling banyak jawaban anggota b. Bisa menyelesaikan permasalahan yang saya hadapi c. Banyak ahli informasi yang bisa memberi jawaban yang lebih valid
8	Catatan dan masukan secara umum sbb:	a. Jika ada link di website/ forum bisa dideteksi itu hoax atau fakta. b. Portal forum/website terpusat ditujukan untuk memberikan informasi yang lebih jelas, tidak hanya website atau forum obrolan dari satu pengelola forum". c. Portal forum yang tersedia secara terpusat tervalidasi baik pengetahuannya dan ada kriteria tertentu.

B. Purwarupa dan Pengujian Sistem

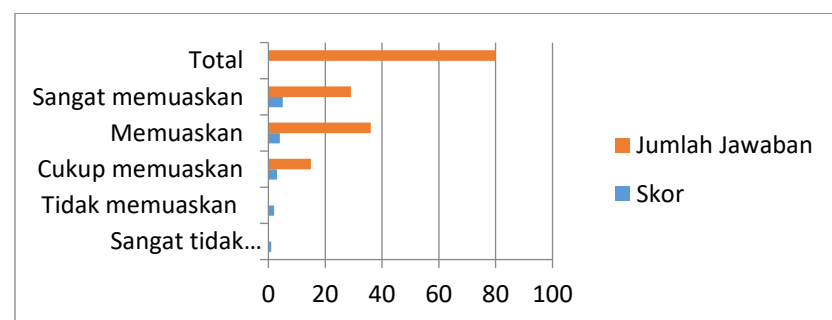
1. Bagaimana pendapat anda terkait dengan tampilan antarmuka *home* (Gambar 2)? apakah memuaskan?



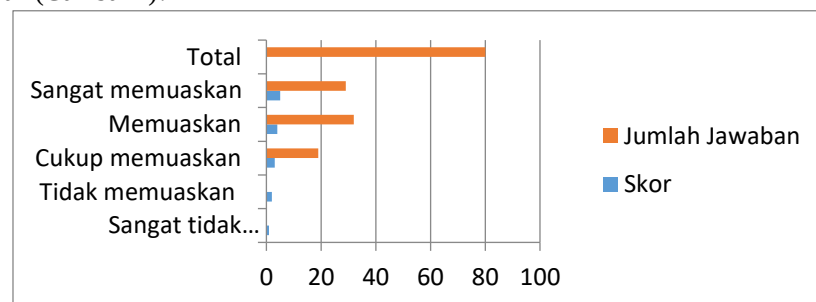
Gambar 2 desain antarmuka *home* utama



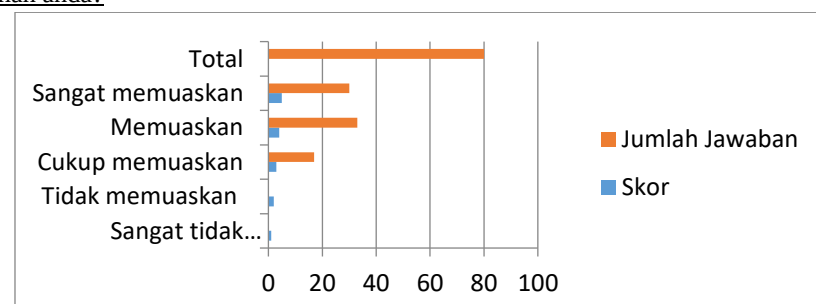
2. Apakah tata letak navigasi/ menu pencarian di *home* membantu anda dalam melakukan pencarian forum/website berdasarkan profil pengguna secara cepat sesuai dengan keinginan anda(Gambar 2)?



3. Apakah tata letak navigasi/ menu pencarian di *home* mudah dipahami untuk melakukan pencarian (Gambar 2)?

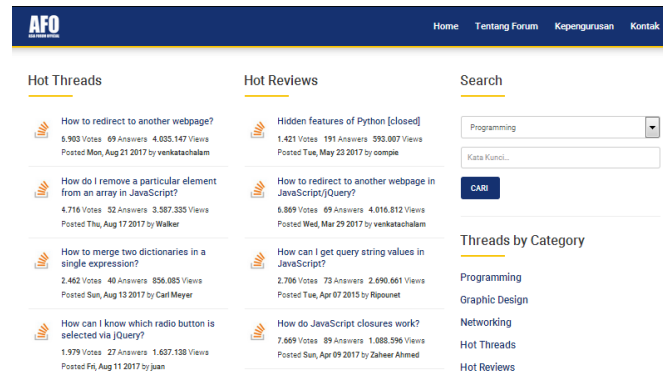


4. Bagaimana menurut anda fitur-fitur pengelompokkan kategorisasi pencarian yang ada di menu *home* desain prototipe *online smart forum* (Gambar 2)?, apakah sudah mengakomodir kebutuhan anda?

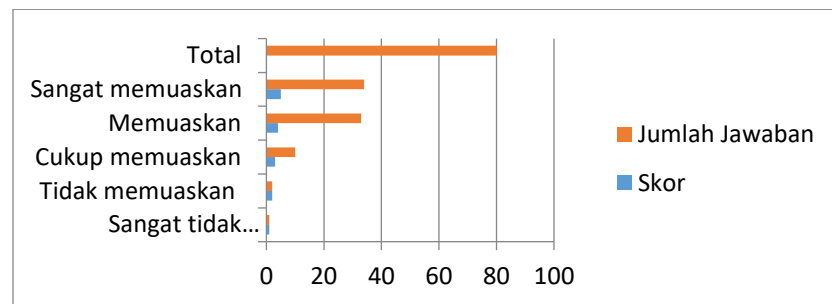


FITUR CARI FORUM MAHASISWA

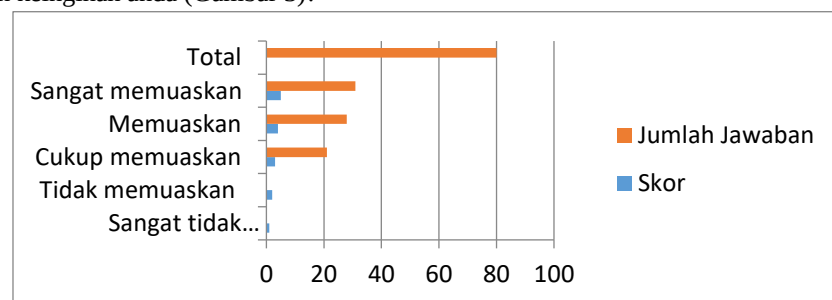
5. Bagaimana pendapat anda terkait dengan tampilan antarmuka fitur cari forum mahasiswa (Gambar 3) berikut? apakah memuaskan?



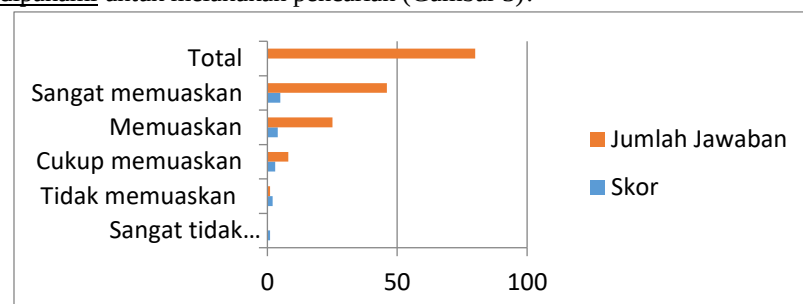
Gambar 3 antarmuka forum mahasiswa



6. Apakah tata letak navigasi/ menu cari forum dengan profil pengguna mahasiswa yang dibagi menjadi 4 poin pencarian membantu anda dalam melakukan pencarian secara cepat sesuai dengan keinginan anda (Gambar 3)?



7. Apakah tata letak navigasi/ menu pencarian cari forum dengan profil pengguna mahasiswa mudah dipahami untuk melakukan pencarian (Gambar 3)?



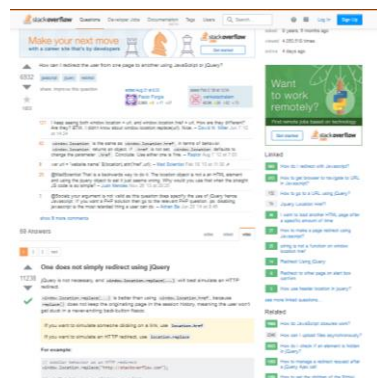
8. Bagaimana menurut anda fitur-fitur yang ada di menu cari forum dengan profil pengguna mahasiswa dibawah ini , apakah sudah mengakomodir kebutuhan anda?
Fitur cari sekolah memiliki tiga poin variasi pencarian yaitu sebagai berikut:

- ✓ Pilih menggunakan klasifikasi hot threads (didasarkan berdasarkan 4 kriteria yang diberi bobot secara berurutan yaitu 40%, view 20%, answer 30%, rangking global alexa 10%))

Ouput : Gambar *ouput* bisa dilihat pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4 Desain antarmuka hot threads

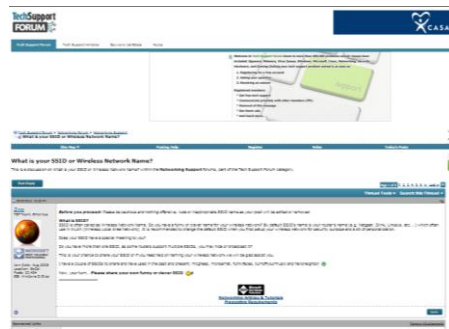


Gambar 5 Hasil *ouput* salah satu hot threads

- ✓ Pilih menggunakan klasifikasi hot reviews (didasarkan berdasarkan 4 kriteria yang diberi bobot secara berurutan yaitu tanggal 10%, view 30%, answer 45%, rangking global alexa 15%)
- ✓ *Ouput*: sesuai kriteria yang dipilih. *ouput* contoh cari sekolah dengan kriteria bisa dilihat pada Gambar 6 dan Gambar 7.



Gambar 6 Hasil *ouput* salah satu hot reviews



Gambar 7 Ilustrasi hasil *ouput* hot reviews

✓ Pilih menggunakan form pencarian (seperti Gambar 8)

Input: pilih salah satu klasifikasi kelompok forum yang akan dipilih yaitu programming, networking, graphic design

Search

Programming

Kata Kunci...

CARI

Gambar 8 Ilustrasi hasil *ouput* jenjang berdasarkan klasifikasi

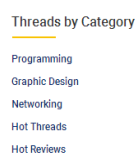
Ouput: maka akan muncul output seperti gambar 9.



Gambar 9 Hasil pencarian memakai form pencarian

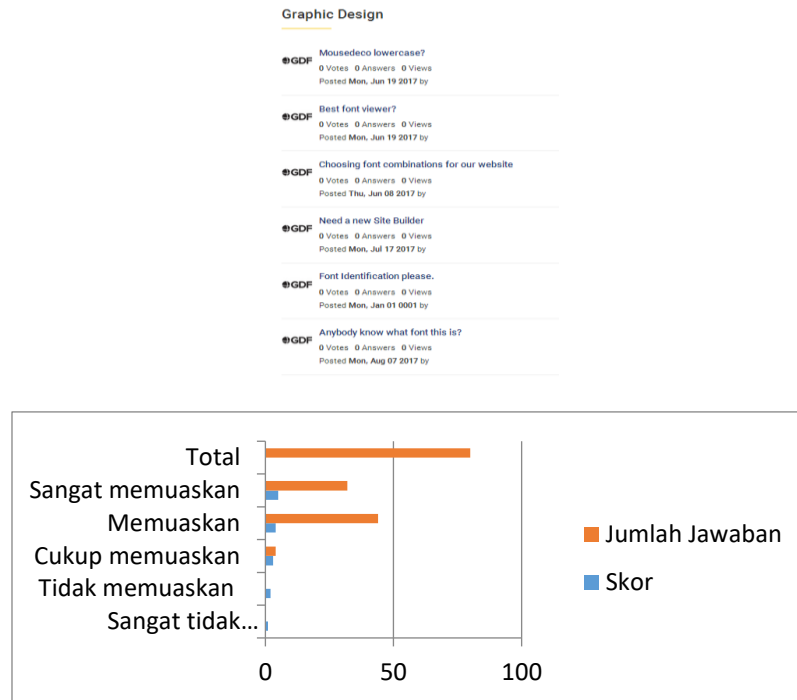
✓ Pilih berdasarkan kategori (seperti Gambar 10)

Input: pilih salah satu klasifikasi kelompok forum yang akan dipilih yaitu programming, networking, graphic design, hot trends, hot reviews.



Gambar 10 Pencarian berdasarkan kategori

Ouput: maka akan muncul berdasarkan kategori yang dipilih



IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Dalam perancangan prototype ini menggunakan metode user centered design (UCD), analisis dan best practice dalam memenuhi kebutuhan sistem yang akan dirancang serta purwarupa yang didesain di lakukan feedback kembali ke user untuk memperoleh tanggapan. Selain itu, dalam sistem ini nantinya akan di masukan unsur scraping untuk merangkum beberapa website/forum yang berkualitas dalam satu portal, kemudian akan ditambah implementasi Sistem Pendukung Keputusan dengan Weighted Produk untuk pembobotan kriteria yang dipakai.
2. Hasil timbal balik rancangan online smart forum sebesar 0.156% Sangat tidak setuju, 0.78% tidak setuju, cukup setuju 16%, 43.75% Setuju, 39.21 Sangat setuju sehingga bisa diambil kesimpulan hasil pengujian terhadap rancangan forum yang dibuat sangat baik dengan menggabungkan nilai setuju dan sangat setuju (Skala 4 dan 5 dengan bantuan skala likert).

B. Saran

1. Rancangan desain yang dibuat diselesaikan secara keseluruhan tidak hanya pada profil pengguna mahasiswa walaupun pada prinsipnya cara kerjanya sama sehingga hasil kuesioner pengujian lebih valid.
2. Rincian website yang discraping dijelaskan lebih detail dan disertakan alasan untuk pemilihannya.
3. Penelitian selanjutnya membahas lebih detail tentang metode yang dipakai yaitu teknik scraping dan weighted product.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya sampaikan kepada seluruh civitas akademika STMIK ASIA Malang yang terlibat dalam perancangan sistem *online smart forum*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kemendikbud, "Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)." [Online]. Available: <http://kbbi.web.id/>. [Accessed: 04-Feb-2016].
- [2] H. Yang and J. Tang, "Effects Of Social Network On Students ' Performance : A Web-Based Forum Study In Taiwan," vol. 7, no. 3, pp. 93–107, 2003.
- [3] L. Shi, B. Sun, L. Kong, and Y. Zhang, "Web Forum Sentiment Analysis based on Topics," pp. 148–153, 2009.
- [4] Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta, 2014.
- [5] M. Lexy, *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2012.
- [6] R. S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Buku 1 Edi. Yogyakarta: Andi Publisher, 2012.

COMMUNICATION

PEMAKNAAN KAMPANYE OLEH PEMILIH PADA PILKADA SERENTAK DI PROVINSI RIAU TAHUN 2015 (STUDI KASUS: PILKADA DI KABUPATEN ROKAN HULU DAN KOTA DUMAI)

Jupendri

Fakultas Ilmu Komunikasi, Universitas Muhammadiyah Riau
jupendri@umri.ac.id

Abstract—The research aimed to describe the meaning of the campaign by voters and identify the cause of political money for simultaneously election in the Riau, 2015. The campaign is the space that should be used to assess the voters' vision, mission and programs participating in the election. But in reality the campaign period tends to be used for money politics. To analyze, researchers used the theory of symbolic interaction with descriptive qualitative approach. The study was conducted in Rokan Hulu and Dumai are using in-depth interviews and documentation as a means of collecting data. The research result is a campaign meant not only as a space to assess the vision, mission and programs participating in the election. But also as a space for the voter to negotiate or voice transactions (money politics). Voters money politics due to economic factors and habits.

Keywords: campaign, money politics, voters, election participants

Abstrak—Kajian ini bertujuan mendeskripsikan makna kampanye menurut pemilih dan mengidentifikasi penyebab politik uang pada Pilkada Serentak di Provinsi Riau tahun 2015. Kampanye merupakan ruang yang mesti dipergunakan pemilih untuk menilai visi, misi dan program peserta pemilu. Namun realitasnya masa kampanye cenderung dimanfaatkan untuk melakukan politik uang. Untuk memahaminya, peneliti menggunakan teori interaksi simbolik dengan pendekatan kualitatif deskriptif. Kajian dilakukan di Kabupaten Rokan Hulu dan Kota Dumai yang menggunakan wawancara mendalam dan dokumentasi sebagai alat pengumpul data. Hasil penelitian adalah kampanye dimaknai tidak hanya sebagai ruang untuk menilai visi, misi dan program peserta pemilu. Namun juga sebagai ruang bagi pemilih untuk melakukan negosiasi atau transaksi suara (politik uang). Pemilih melakukan politik uang disebabkan faktor ekonomi dan kebiasaan.

Kata kunci: kampanye, politik uang, pemilih, peserta pemilu

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sejak lahirnya reformasi 1998, sistem politik di Indonesia mengalami perubahan ke arah yang lebih demokratis. Salah satu faktor adalah dengan dibukanya kembali ruang kebebasan dalam mendirikan partai politik sebagaimana pemilu 1955 sebelumnya, yang pada era orde baru kesempatan untuk itu tertutup rapat. Kemudian, nilai-nilai demokrasi meliputi kebebasan (*liberty*) dan persamaan (*equality*) setiap warga negara dalam sistem politik diakui, seperti dalam hal pemilihan pemimpin.

Pemilihan pemimpin yang dimaksud meliputi pemilihan Presiden dan Wakil Presiden (Pilpres), Pemilihan Dewan Perwakilan Rakyat/DPR dan Dewan Perwakilan Rakyat Daerah/DPRD (Pileg), serta Pemilihan Kepala Daerah/ Gubernur dan Wakil Gubernur, Bupati dan Wakil Bupati, Walikota dan Wakil Walikota (Pilkada). Pemilihannya dilakukan secara langsung, kecuali Pilkada diawal reformasi sempat dilakukan secara tidak langsung. Namun sejak dikeluarkannya Undang-Undang nomor 32 tahun 2004 dan Peraturan Pemerintah nomor 6 tahun 2005, Pilkada dilakukan secara langsung, seperti halnya Pileg dan Pilpres.

Pemilihan secara langsung adalah suatu mekanisme pemilihan, dimana masyarakat secara langsung memilih pemimpin yang diinginkannya. Sedangkan pemilihan tidak langsung adalah suatu mekanisme pemilihan, dimana DPRD sebagai perwakilan masyarakat yang memilih pemimpin. Perubahan mekanisme dari sistem perwakilan kepada sistem langsung memberikan perubahan pula pada sasaran komunikasi politik pasangan calon. Pada sistem perwakilan, pasangan calon hanya melakukan komunikasi politik kepada sejumlah orang (anggota DPRD). Sedangkan pada sistem langsung, pasangan calon melakukan komunikasi politik dengan banyak orang baik masyarakat maupun partai politik. Komunikasi politik adalah

penyampaian pesan politik dari komunikator politik kepada komunikan untuk mencapai tujuan tertentu (Nair, 2003:4).

Kemudian mekanisme pemilihan langsung dianggap publik lebih demokratis dibandingkan secara perwakilan, karena dilibatkan secara langsung untuk menentukan pemimpinnya. Selain itu, mekanisme langsung diharapkan dapat menghindarkan praksis politik daerah dari praktek politik uang (*money politic*). Logikanya, para pasangan calon Kepala Daerah akan mengalami kesulitan untuk ‘membeli suara’ masyarakat yang jumlahnya banyak. Berbeda halnya pada pemilihan secara perwakilan, dimana sangat memungkinkan terjadinya ‘pembelian suara’ kepada wakil rakyat yang jumlahnya relatif sedikit.

Namun pada kenyataannya praktek politik uang tetap saja terjadi dan semakin terbuka. Politik uang tetap saja terjadi baik pada masa kampanye maupun masa tenang menjelang hari pencoblosan. Aktivitas kampanye yang dilakukan pasangan calon tidak hanya menyampaikan visi, misi dan program untuk mempengaruhi pemilih. Namun juga diiringi dengan pemberian materi kepada masyarakat, baik berbentuk uang maupun barang. Menurut Undang-undang nomor 8 tahun 2015, kampanye adalah kegiatan pasangan calon untuk meyakinkan pemilih dengan menawarkan visi, misi dan program. Bahkan dalam regulasi tersebut, pasangan calon dilarang untuk melakukan politik uang.

Fenomena politik uang terjadi di Provinsi Riau yaitu Pilkada Kabupaten Rokan Hulu dan Kota Dumai Pada Pilkada serentak tahun 2015. Praktek politik uang diawali tidak hanya dari pasangan calon, namun juga dimulai dari masyarakat. Praktek politik seperti ini disebut juga sebagai praktek jual-beli suara atau beli-jual suara. Praktek jual-beli suara yaitu aktivitas menjual suara oleh masyarakat kepada pasangan calon. Gejalanya ini terlihat dengan munculnya beberapa pernyataan di tengah-tengah masyarakat, seperti menunggu serangan fajar, tidak ada doa menolak rezeki, mencari uang rokok, uang pulsa, uang bensin, dan sebagainya. Kemudian praktek beli-jual suara yaitu aktivitas membeli suara oleh pasangan calon kepada pemilih baik dilakukan secara langsung maupun tidak langsung.

Fenomena politik uang pada pemilihan langsung, Pileg maupun Pilkada bukanlah hal yang baru. Beberapa hasil penelitian seperti Sunyoto (2009) dan Pramono Anung Wibowo (2013), menyebutkan bahwa keberhasilan terpilihnya anggota legislatif pada pileg 2009 disebabkan penggunaan politik uang. Penelitian Fitriyah (2013), menyebutkan upaya yang dilakukan pasangan calon untuk memenangkan Pilkada yaitu menggunakan politik uang dan masyarakat pun menerima politik uang tersebut.

Fenomena politik uang juga terjadi di Negara bagian California, USA. Berdasarkan hasil penelitian Richard J. Semiatin (2012), tentang *the new political campaign*. Legislator negara bagian California, Jesse Unruh meraih dukungan masyarakat setelah menggunakan uang sebagai instrumen dalam berkampanye. Menurutnya, uang dapat membantu memfasilitasi pembicaraan dan memperkuat pesan kandidat kepada khalayak/pemilih.

Berdasarkan permasalahan diatas, dapat diketahui bahwa politik uang menjadi salah satu strategi yang digunakan pasangan calon untuk mempengaruhi pemilih. Strategi ini cenderung dilakukan pada masa kampanye. Disisi lain, masyarakat menyambut dan menerima politik uang dan bahkan terkesan memulainya. Aktivitas kampanye yang semestinya hanya berisi penyampaian visi, misi dan program. Namun juga diiringi dengan pemberian materi baik berupa uang maupun barang (politik uang). Atas dasar itu, peneliti ingin mengkaji secara mendalam mengenai Pemaknaan Kampanye oleh Pemilih Pada Pilkada Serentak di Provinsi Riau tahun 2015 (Studi Kasus: Pilkada di Kabupaten Rokan Hulu dan Kota Dumai)

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan dalam latar belakang, maka perumusan masalah penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana makna kampanye menurut pemilih pada Pilkada serentak di Provinsi Riau tahun 2015?
2. Mengapa pemilih melakukan praktek jual-beli suara pada Pilkada serentak di Provinsi Riau tahun 2015?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai perumusan masalah, maka tujuan penelitian mengenai Pemaknaan Kampanye oleh Pemilih Pada Pilkada Serentak di Provinsi Riau tahun 2015 yaitu sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan makna kampanye menurut pemilih pada Pilkada serentak di Provinsi Riau tahun 2015
2. Menguraikan alasan pemilih melakukan praktek jual-beli suara pada Pilkada serentak di Provinsi Riau tahun 2015.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian tentang Pemaknaan Kampanye oleh Pemilih Pada Pilkada Serentak di Provinsi Riau tahun 2015 diharapkan memiliki manfaat baik secara teoritis maupun praktis. Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi keilmuan dibidang komunikasi politik berkaitan dengan kampanye dan politik uang pada pemilihan Kepala Daerah. Kemudian secara praktis dapat memberikan manfaat kepada Pemerintah dan Partai Politik dalam menata dan mewujudkan sistem Pilkada langsung yang demokratis.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Makna dan Kampanye

Makna adalah pertalian antara bentuk dan referensi. Reaksi yang ditimbulkan pada orang yang mendengarkan sehingga membentuk pengertian atau tindakan atau kedua-duanya. Makna dibedakan atas denotatif dan konotatif. Makna denotatif menunjuk kepada suatu referen, konsep atau ide tertentu dari suatu referen. Makna konotatif adalah suatu jenis makna dimana stimulus dan respons mengandung nilai-nilai emosional (Saputra, 2015:12). Pada penelitian ini, makna kampanye dilihat dari pendapat pemilih pada Pilkada di Kabupaten Rokan Hulu dan Kota Dumai.

Kemudian kampanye merupakan suatu istilah yang digunakan dalam berbagai bidang meliputi pertanian, kehutanan, sosiologi, komunikasi politik dan lain sebagainya. Di bidang pertanian dan kehutanan istilah kampanye dikenal dengan penyuluhan. Dibidang sosiologi, istilah digunakan adalah sosialisasi atau memasyarakatkan. Sedangkan dibidang komunikasi politik, kampanye atau kampanye politik adalah penyebaran informasi atau ide yang mengandung bobot politik.

Kampanye politik merupakan kegiatan terorganisir yang berusaha untuk mempengaruhi proses-proses pembuatan keputusan didalam kelompok spesifik. Sehingga tujuan kampanye politik pun sangat spesifik bergantung pada jenis pemilihan umumnya. Kampanye politik untuk pemilu legislatif bertujuan untuk mempengaruhi calon pemilih agar memutuskan untuk memilih calon legislatif tertentu. Begitu juga dengan pemilihan Presiden dan Kepala Daerah (Sayuti, 2014:101).

Kampanye merupakan aktivitas komunikasi yang dilakukan pada proses pelaksanaan pemilihan baik Pemilu maupun Pilkada. Menurut Undang-Undang nomor 8 tahun 2015, kampanye adalah kegiatan peserta pemilu (pasangan calon) untuk meyakinkan para pemilih dengan menawarkan visi, misi dan program. Proses penyampaian visi, misi dan program peserta pemilu (pasangan calon) dapat dilakukan pasangan itu sendiri, partai politik pendukung ataupun tim sukses dalam ruang dan waktu tertentu (Fahmi, 2010:32).

Beberapa ilmuwan memberikan definisi kampanye sebagaimana dikutip Antar Venus (2007:7-8). Rogers dan Storey mengartikan kampanye sebagai serangkaian tindakan komunikasi yang terencana dengan tujuan menciptakan efek tertentu pada sejumlah besar khalayak yang dilakukan secara berkelanjutan pada kurun waktu tertentu. Kemudian Pfau dan Parrot mengatakan kampanye mengartikan kampanye adalah suatu proses yang dirancang secara sadar, bertahap dan berkelanjutan yang dilaksanakan pada rentang waktu tertentu dengan tujuan memengaruhi khalayak sasaran yang telah ditetapkan. (*A campaign is conscious, sustained and incremental process designed to be implemented over a specified periode of time for the pupose of influencing a specified audience*).

Kampanye adalah aktivitas komunikasi yang ditujukan untuk memengaruhi orang lain agar ia memiliki wawasan, sikap dan prilaku sesuai dengan kehendak atau keinginan penyebar atau pemberi informasi. Menurut Imawan kampanye adalah upaya persuasif untuk mengajak orang lain yang belum sepaham atau belum yakin pada ide-ide yang ditawarkan, agar bersedia bergabung dan mendukungnya (Cangara, 2009:276).

Berdasarkan definissi para ilmuwan, maka setiap aktivitas kampanye mengandung empat hal yaitu (1) tindakan kampanye yang ditujukan untuk menciptakan efek atau dampak tertentu. (2) jumlah khalayak sasaran yang besar (3) biasanya dipusatkan dalam kurun waktu tertentu dan (4) melalui serangkaian tindakan komunikasi yang terorganisasi.

Kemampuan menyampaikan pesan dengan baik dan diterimanya pesan yang ditandai adanya perubahan sikap ataupun prilaku sesuai dengan keinginan pasangan calon menunjukkan keberhasilannya dalam kampanye. Untuk dapat melakukannya, pasangan calon harus mampu melakukan komunikasi persuasi kepada masyarakat. Komunikasi persuasi adalah komunikasi yang bertujuan mengubah sikap dan prilaku orang melalui tranmisi pesan (Nimmo, 2005:118).

Selain mampu melakukan komunikasi persuasi, pasangan calon juga harus memperhatikan bentuk kampanye yang digunakan. Bentuk kampanye merupakan cara komunikator politik (pasangan calon Kepala Daerah) menyampaikan pesan politiknya kepada masyarakat (pemilih). Menurut Deddy Mulyana,

(2013:31), suatu kampanye dapat berbentuk monolog ataupun dialog. Kampanye dengan cara monolog, bentuk komunikasinya bersifat linier atau searah dari komunikator politik kepada komunikan. Bentuk kampanye ini ditandai dengan cinta diri, penipuan, kepura-puraan, pertunjukan, penampilan, pemanfaatan, keuntungan, pembujukan, dan manipulasi. Sedangkan kampanye dengan cara dialog menggunakan komunikasi timbal balik (*two way communication*) antara pasangan calon dengan pemilih. Bentuk kampanye ini ditandai adanya kebersamaan, keterbukaan hati, kelangsungan, kejujuran, spontanitas, keterusterangan dan bertanggungjawab. Kampanye monolog ataupun dialog memiliki tujuan yang sama yaitu pesan-pesan politik dapat mempengaruhi dan merubah perilaku pemilih.

B. Komunikasi Politik

Komunikasi politik merupakan gabungan dari berbagai disiplin ilmu terutama komunikasi dan politik. Untuk dapat memahami komunikasi politik terlebih dahulu harus mengetahui dan memahami komunikasi dan politik. Komunikasi adalah proses pengalihan pesan baik berupa informasi, gagasan atau sikap dari komunikator kepada komunikan dengan tujuan untuk memperoleh tanggapan (Nimmo, 2005:5). Sedangkan politik adalah suatu aktivitas dalam suatu negara yang berkaitan dengan masalah kekuasaan, pengambilan keputusan, kebijakan publik, dan distribusi atau alokasi (Susanto, 2010:18). Berdasarkan makna atau arti komunikasi dan politik, maka komunikasi politik adalah semua bentuk komunikasi yang berisi tentang politik.

Komunikasi politik adalah kegiatan yang bersifat politis atas dasar konsekuensi aktual dan potensial yang menata perilaku dalam kondisi konflik (Nimmo, 2005:10). Secara filosofi, komunikasi politik memerlukan pendayagunaan sumber komunikasi meliputi sumber daya manusia, infrastruktur, maupun piranti lunak untuk mendorong terwujudnya suatu sistem politik. Bila sistem politiknya demokrasi, maka kekuasaan yang dijalankan pemerintahan ada di tangan pemenang pemilihan umum (Pemilu) dan melindungi hak-hak golongan yang kalah.

Pendapat yang sama juga disampaikan Profesor Hafied Cangara (2009:36). Menurutnya komunikasi politik adalah suatu proses komunikasi yang memiliki implikasi atau konsekuensi terhadap aktivitas politik; komunikasi politik memiliki pesan yang bermuatan politik. Dalam artian, komunikasi politik dilakukan untuk meraih tujuan tertentu (politik). Brian Mc Nair (2003:4) mengatakan komunikasi politik adalah segala bentuk komunikasi yang dilakukan oleh politisi dan pelaku politik lain guna mencapai tujuan tertentu (*All forms of communication undertaken by politicians and other political actors for the purpose of achieving specific objectives*).

Pada penelitian ini yang melakukan komunikasi politik adalah pasangan calon Kepala Daerah baik yang ada di Kabupaten Rokan Hulu maupun di Kota Dumai. Pasangan calon Kepala Daerah disebut dengan komunikator politik yaitu orang-orang yang memberi informasi tentang hal-hal yang mengandung makna atau bobot politik. Orang-orang tersebut dikelompokkan Leonard Doob sebagaimana dikutip Dan Nimmo (2005:30) atas tiga jenis aktor yaitu politikus, profesional dan aktivis. Politikus adalah orang-orang yang berfungsi sebagai partisan (wakil kelompok) dan ideologi (orang yang berorientasi pada pengambilan keputusan). Profesional seperti promotor dan jurnalis. Kemudian aktivis yaitu orang-orang yang terlibat baik dalam politik maupun komunikasi dan memiliki keahlian tentang itu, tetapi tidak menggantungkan nafkahnya pada kedua bidang itu.

Dalam melakukan komunikasi politik, pasangan calon mestilah memiliki kemampuan meyakinkan pemilih. Kemampuan yang harus dimiliki meliputi mampu mengenal diri sendiri, mempunyai kredibilitas, memiliki daya tarik dan kesamaan, serta memiliki kekuatan (Jupendri, 2016:105).

Pertama, mampu mengenal diri sendiri yakni pasangan calon harus mengetahui kesiapan dirinya sebelum melakukan komunikasi politik. Menyusun pesan yang membuat pemilih tertarik, menentukan pilihan media yang tepat, mengantisipasi hambatan atau rintangan yang mungkin ada, serta mengetahui karakteristik pemilih (komunikan).

Kedua memiliki kredibilitas yaitu keahlian dan dapat dipercaya. Keahlian berkaitan dengan kemampuan, kecerdasan, berwawasan, berpengalaman atau terlatih. Sedangkan kepercayaan berkaitan dengan kejujuran, kesopanan, ketulusan dan sebagainya (Ardial, 2009:81). Filsuf Yunani, Aristoteles sebagaimana dikutip Hafied Cangara (2012:105) berpendapat orang yang kredibel memiliki ethos, pathos dan logos. Ethos adalah kekuatan yang dimiliki komunikator sesuai dengan karakter yang dimiliki, sehingga apa yang disampaikan dapat dipercaya oleh komunikan. Pathos ialah kekuatan yang dimiliki seorang komunikator dalam mengendalikan emosi dan perasaan komunikan atau pendengarnya. Logos ialah kekuatan yang dimiliki komunikator berupa argumentasi-argumentasi yang dapat diterima oleh akal pikiran.

Ketiga memiliki daya tarik dan kesamaan. Pasangan calon yang memiliki daya tarik adalah komunikator yang dikenal baik (*familiarity*); disukai (*likings*) dan memiliki penampilan yang sempurna (fisik, busana, volume suara, dan dukungan fisik lainnya). Kemudian pasangan calon memiliki kesamaan dengan pemilih (komunikan) berupa agama, bahasa, suku, asal daerah, Partai politik, organisasi sosial kemasyarakatan dan unsur demografis lainnya. Keempat mempunyai kekuatan (*power*) dalam melakukan komunikasi politik. Kekuasaan yang dimiliki merupakan sumber daya politik yang sangat penting dalam usaha merebut pengaruh politik melalui komunikasi politik secara intensif. Memiliki kekuatan atau kekuasaan akan menimbulkan kepercayaan diri bagi pasangan calon, sehingga akan mudah memengaruhi pemilih.

Selanjutnya, visi, misi dan program yang disampaikan pasangan calon pada saat kampanye disebut dengan pesan politik. Menurut Dan Nimmo (2005:75,79), pesan politik adalah pembicaraan politik yaitu pembicaraan yang dapat mempengaruhi orang lain. Pembicaraan politik adalah kegiatan simbolik, karena kata-kata politik tidak hanya berbentuk verbal, namun juga nonverbal yaitu gambar, lukisan, foto, film, gerak tubuh, ekspresi wajah, dan segala cara bertindak. Pembicaraan politik merupakan kegiatan simbolik yang dihubungkan dengan (1) lambang, (2) bahasa dan (3) opini publik. Ketiga faktor ini selalu melekat pada pesan-pesan politik yang disebarkan oleh komunikator politik kepada masyarakat dalam upaya untuk mencapai tujuan politik (Susanto, 2010:20).

Pesan politik adalah pernyataan yang disampaikan, baik secara tertulis maupun tidak tertulis, baik secara verbal maupun non verbal, tersembunyi maupun terang-terangan, baik yang disadari maupun tidak disadari yang isinya mengandung bobot politik. (Cangara, 2009:38). Dalam suatu kontestan seperti Pilkada, pesan politik harus sesuai dengan isu-isu politik yang sedang berkembang, pesan harus mampu membuka dan mengungkapkan permasalahan yang sedang dihadapi, Pesan politik harus mengandung solusi dan menjawab kebutuhan masyarakat (Firmanzah, 2007:259).

C. Pemilih

Pemilih merupakan penerima dan sasaran pesan politik dari pasangan calon (komunikator politik). Pemilih adalah sebagai sasaran atau target politik yang diharapkan dapat memberi dukungan dalam bentuk pemberian suara (vote) kepada pasangan calon (Cangara, 2009:38). Kemudian pemilih akan mudah menerima pesan politik, jika pasangan calon mengetahui terlebih dahulu karakteristik pemilih. Karakteristik yang dimaksud yaitu sosiodemografik, profil psikologis dan karakteristik perilaku khalayak (Jupendri, 2016:130).

Aspek sosiodemografik terdiri dari jenis kelamin, usia, populasi, lokasi, tingkat pendidikan, bahasa, agama, pekerjaan, dan ideologi. Aspek profil psikologis yaitu aspek yang berkaitan dengan sikap dan perilaku komunikator meliputi, emosi seperti temperamental, mudah tersinggung, sabar dan periang; bagaimana pendapat-pendapat mereka; adakah keinginan mereka yang perlu dipenuhi; dan adakah selama ini mereka menyimpan rasa kecewa, frustrasi atau dendam. Aspek karakteristik perilaku, meliputi hobi, nilai dan norma (hal-hal apa yang menjadi tabu), mobilitas sosial (mereka suka berpergian atau tidak), perilaku komunikasi (kebiasaan, terus terang atau tidak).

Pemilih merupakan unsur penting kedua dalam proses komunikasi politik, sebab tanpa khalayak tidak akan ada pesan politik yang relevan. Brian Mc Nair (2015:13) menyebut pemilih sebagai khalayak sempit (penerima komunikasi politik terbatas). Sedangkan khalayak luas yaitu penerima komunikasi politik tidak terbatas pada pihak yang berhubungan langsung, namun juga masyarakat umum.

Menurut Undang-Undang nomor 8 tahun 2015, pemilih adalah penduduk yang berusia paling rendah 17 (tujuh belas) tahun atau sudah/pernah kawin yang terdaftar dalam Pemilihan. Berdasarkan itu, maka pemilih pada Pilkada di Kabupaten Rokan Hulu dan Kota Dumai adalah masyarakat tempatan (berdomisili), berusia paling rendah 17 (tujuh belas) tahun atau sudah/pernah kawin yang terdaftar dalam Pilkada.

Firmanzah (2008:87,114) membagi pemilih atas tiga yaitu konstituen partai politik, konstituen partai politik lainnya, dan masyarakat non partisan. Ketiga kategori pemilih ini memiliki dua orientasi dalam menentukan pilihannya yaitu *policy-problem-solving* dan orientasi ideologi. Orientasi *Policy-problem-solving* yaitu pemilih menentukan pilihannya kepada pasangan calon yang menawarkan program kerja atas solusi bagi suatu permasalahan yang ada. Sedangkan pemilih berorientasi ideologi akan lebih menekankan pada aspek-aspek subjektivitas yaitu kedekatan nilai, budaya, agama, moralitas, norma, emosi dan psikografis.

Pilihan politik seseorang ditentukan oleh sejauh mana orientasi politik individu terhadap sistem politik secara keseluruhan termasuk didalamnya partai politik, aktor atau elit politik. Luas sempitnya orientasi dan pemahaman seseorang ditentukan oleh ruang lingkup dari kelompok sosial dan/ atau keagamaan yang dimasukinya (Hadi, dkk, 2006:27).

Selanjutnya, berdasarkan orientasi pilihan pemilih dibagi atas empat tipe yaitu pemilih rasional, pemilih kritis, pemilih tradisional dan pemilih skeptis (Firmanzah, 2008:119). Pemilih rasional yaitu berorientasi tinggi pada *policy-problem-solving*, dan berorientasi rendah terhadap ideology. Pemilih kritis yaitu pemilih yang berorientasi tinggi pada *policy-problem-solving* dan ideology. Pemilih tradisional yaitu pemilih yang berorientasi tinggi pada ideology dan rendah orientasinya pada *policy-problem-solving*. Pemilih skeptis yaitu pemilih yang memiliki orientasi ideology dan *policy-problem-solving* sangat rendah.

D. Pemilihan Kepala Daerah

Pemilihan Kepala Daerah atau disingkat dengan Pilkada merupakan sarana pelaksanaan kedaulatan rakyat yang diselenggarakan secara langsung, umum, bebas, rahasia, jujur, dan adil dalam negara kesatuan republik Indonesia berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar 1945. Sebagai sarana kedaulatan rakyat, maka partisipasi masyarakat dalam sebuah pemilihan umum sangat penting, sebab legitimasi hasil pemilu sangat ditentukan oleh tingkat partisipasi masyarakat dalam menggunakan hak pilihnya (Fahmi SY, 2010:101).

Pemilu (termasuk Pilkada) merupakan instrumen terpenting dalam negara yang menganut sistem demokrasi, karena melalui pemilu masyarakat ikut berpartisipasi dalam menentukan pemimpinnya secara berkala, jujur dan adil. Pemilu yang demokratis adalah pemilu yang ada kompetisi didalam memperebutkan dan mempertahankan kekuasaan, partisipasi masyarakat dan adanya jaminan hak-hak sipil dan politik (Marijan, 2010:83).

Pilkada memberikan manfaat bagi tegaknya kedaulatan rakyat atau menguatkan demokrasi lokal, baik pada lingkungan pemerintahan maupun lingkungan kemasyarakatan. Dengan Pilkada diharapkan dapat melahirkan pemimpin yang kredibel dan didukung oleh rakyat. Menurut Suharizal (2012:9), Pilkada dapat membuka ruang partisipasi masyarakat dalam proses demokrasi, terutama dalam menentukan pemimpin di tingkat lokal. Pilkada telah memberi peluang bagi warga untuk mengaktualisasi hak-hak politiknya secara lebih baik. Kepala Daerah yang terpilih pun memiliki legitimasi politik yang kuat.

Selanjutnya efektivitas suatu Pilkada ditentukan oleh empat faktor yaitu rasionalitas pemilih, elemen-elemen teknis pemilihan (mekanisme pencalonan dan penetapan calon terpilih), kinerja penyelenggara pemilihan (KPU), dan mekanisme pertanggungjawaban dan penilaian akuntabilitas publik (Prihatmoko, 2008:168).

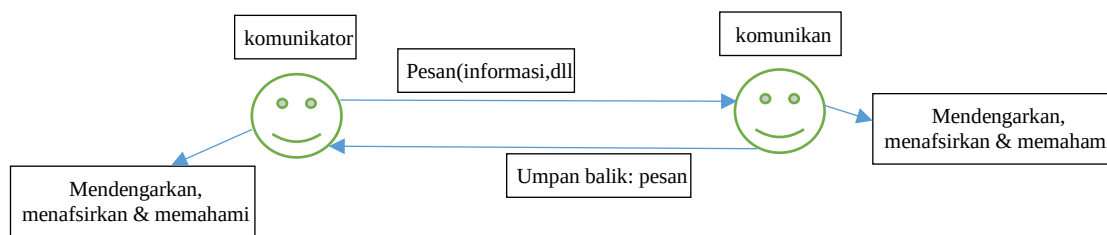
E. Teori Interaksi Simbolik

Landasan teoritis penelitian mengenai Pemaknaan Kampanye oleh Pemilih Pada Pilkada Serentak di Provinsi Riau tahun 2015 menggunakan teori interaksi simbolik. Aplikasi teori ini dalam penelitian adalah bahwa pemilih di Kabupaten Rokan Hulu dan Kota Dumai memaknai pesan politik pasangan calon berdasarkan symbol-simbol yang diterimanya.

Teori interaksi simbolik adalah sebuah teori yang melihat realitas sosial diciptakan manusia melalui interaksi makna-makna yang disampaikan secara simbolik. Simbol-simbol ini tercipta dari esensi budaya dalam diri manusia yang saling berhubungan. Interaksi simbolik berusaha memahami perilaku manusia dari sudut pandang subjek manusia. Hal ini berarti, perilaku manusia harus dilihat sebagai proses yang terbentuk dan diatur dengan mempertimbangkan ekspektasi orang lain yang menjadi mitra interaksi (Nurhadi, 2015:41)

Esensi interaksionisme simbolik adalah suatu aktivitas yang merupakan ciri khas manusia, yakni komunikasi atau pertukaran simbol yang diberi makna. Interaksi simbolik terjadi dalam rangkaian peristiwa yang dilakukan antara individu. Interaksi ini terjadi secara sadar dan berkaitan dengan gerak tubuh, vocal, suara dan ekspresi tubuh yang kesemuanya mempunyai maksud tertentu.

Simbol dan makna merupakan dua hal yang tidak bisa berdiri sendiri, karena menjadi varian penting ketika diri (self) sang aktor melakukan interaksi dengan aktor lainnya. Simbol (lambang) merupakan media yang digunakan komunikator menyampaikan pesan (pikiran atau perasaannya) kepada komunikan, meliputi bahasa, isyarat, gambar, dan warna. Jenis simbol yang paling banyak digunakan adalah bahasa, sebab mampu “menerjemahkan” pikiran seseorang kepada orang lain. Kemudian makna adalah pengertian atau konsep yang dimiliki atau terdapat pada suatu tanda linguistic atau non verbal. Makna dalam komunikasi didasarkan pada pengalaman dan pemahaman bersama tentang suatu hal antara komunikator dan komunikan. Tanpa berbagi makna sang aktor (komunikator dan komunikan) akan mengalami kesulitan dalam menggunakan bahasa yang sama atau dalam menginterpretasikan suatu kejadian yang sama (Umiarso dan Elbadiansyah, 2014:188). Berikut alur komunikasi yang dimaksud



Gambar 1. Alur Komunikasi

Teori Interaksi Simbolik yang dipelopori oleh George Herbert Mead dan dilanjutkan oleh muridnya Herbert Blumer. Dalam teori ini melihat sebagai obyek yang bisa secara langsung ditelaah dan dianalisis melalui interaksinya dengan individu yang lain. Individu-individu tersebut berinteraksi dengan menggunakan simbol-simbol, yang di dalamnya berisi tanda- tanda, isyarat dan kata-kata. Simbol atau lambang adalah sesuatu yang digunakan untuk menunjuk sesuatu lainnya, berdasarkan kesepakatan sekelompok orang.

Menurut Herbert Blumer (Umiarso dan Elbadiansyah, 2014:193), ada tiga premis atau asumsi yang mendasari tindakan manusia. Tiga asumsi tersebut adalah sebagai berikut: (1). *Human being act to- ward things on the basic of the meaning that the things have for them*, (2). *The meaning of the things arises out of the social interaction one with one's fellow*; (3). *The meaning of things are handled in and modified through an interpretative process used by the person in dealing with the thing he encounters*. Dari pendapat tersebut, dapat dijelaskan sebagai berikut, Pertama, bahwa manusia itu bertindak terhadap sesuatu (apakah itu benda, kejadian, maupun fenomena tertentu) atas makna yang dimiliki oleh benda, kejadian, atau fenomena itu bagi mereka. Individu merespon suatu situasi simbolik. Mereka merespon lingkungan, termasuk objek fisik (benda) dan objek sosial (perilaku manusia) berdasarkan makna yang dikandung komponen tersebut bagi mereka. Kedua, makna tadi diberikan oleh manusia sebagai hasil interaksi dengan sesamanya. Jadi, makna tadi tidak inherent, tidak terlekat pada benda ataupun fenomenanya itu sendiri, melainkan tergantung pada orang-orang yang terlibat dalam interaksi itu. Makna dinegosiasikan melalui penggunaan bahasa. Negosiasi itu dimungkinkan karena manusia mampu menamai segala sesuatu, bukan hanya objek fisik, tindakan, atau peristiwa (bahkan tanpa kehadiran objek fisik, tindakan, atau peristiwa itu) namun juga gagasan yang abstrak. Akan tetapi, nama atau simbol yang digunakan untuk menandai objek, tindakan, peristiwa, atau gagasan itu bersifat arbitrer (sembarang). Melalui penggunaan simbol itulah manusia dapat berbagi pengalaman dan pengetahuan tentang dunia. Ketiga, makna tadi ditangani dan dimodifikasi melalui proses interpretasi dalam rangka menghadapi fenomena tertentu lainnya. Makna yang diinterpretasikan individu dapat berubah dari waktu ke waktu, sejalan dengan perubahan situasi yang ditemukan dalam interaksi sosial. Perubahan interpretasi dimungkinkan karena individu dapat melakukan proses mental, yakni berkomunikasi dengan dirinya sendiri.

III. METODE PENELITIAN

A. Paradigma, Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian mengenai Pemaknaan Kampanye oleh Pemilih Pada Pilkada Serentak di Provinsi Riau tahun 2015 menggunakan paradigma definisi sosial dengan metode interpretatif-understanding atau verstehen. Paradigma ini memandang bahwa manusia sebagai orang yang aktif menciptakan kehidupan sosialnya sendiri (Ritzer, 2007: 90).

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif (*qualitative research*). Sebab, penulis melihat fenomena yang terjadi pada Pilkada Serentak 2015 di provinsi Riau merupakan sesuatu utuh/holistik, kompleks, dinamis dan penuh makna. Jenis penelitian ini adalah studi kasus yaitu menggunakan tipe pertanyaan dengan *how* dan *why*, dimana peneliti hanya memiliki sedikit peluang untuk mengontrol peristiwa yang akan diselidiki, dan fenomenanya bersifat kontemporer dalam kontek kehidupan nyata.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian mengenai Pemaknaan Kampanye oleh Pemilih Pada Pilkada Serentak di Provinsi Riau tahun 2015 di Kabupaten Rokan Hulu dan Kota Dumai. Penelitian ini dilakukan pada tahun 2015 yang pengumpulan datanya dilakukan pada bulan maret 2015, setelah pelaksanaan pencoblosan dilakukan. Hal

ini dilakukan untuk memperoleh informasi secara objektif dari informan, mengingat pada saat Pilkada informasi sulit diperoleh secara objektif.

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek Penelitian adalah siapa yang akan diteliti berkaitan dengan orang yang berada pada unit penelitian atau unit analisis yang diteliti (individu, kelompok atau organisasi). Sedangkan objek penelitian adalah apa yang akan diteliti merujuk pada isi yaitu data apa cakupannya dan juga waktu (Satori&,Komariah, 2009:46). Subjek penelitian ini adalah pemilih pada Pilkada serentak tahun 2015 di Kabupaten Rokan Hulu dan Kota Dumai. Sedangkan objek penelitian adalah pemaknaan kampanye oleh pemilih pada Pilkada serentak di Provinsi Riau tahun 2015.

Untuk menentukan subjek atau informan penelitian, peneliti menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu informannya mengetahui banyak (kaya) dengan informasi mengenai kampanye dan praktek jual-beli suara. Oleh sebab itu, peneliti membuat beberapa kriteria sebagai acuan untuk menentukan informan.

1. Informan adalah warga Kabupaten Rokan Hulu dan Kota Dumai yang ditetapkan sebagai pemilih.
2. Informan adalah pemilih yang mengikuti sebagian atau semua aktivitas kampanye.
3. Informan adalah pemilih yang berpendidikan minimal sarjana.
4. Informan adalah pemilih yang ikut serta ataupun melihat praktek jual-beli suara.
5. Informan adalah pemilih yang berpartisipasi aktif (aktivis) dalam politik terutama pada Pilkada 2015.
6. Informan adalah pemilih kritis yaitu pemilih yang aktif mengenali pasangan calon dengan orientasi pada pesan politik yang *policy-problem-solving*, dan memperhatikan kedekatan ideologi.

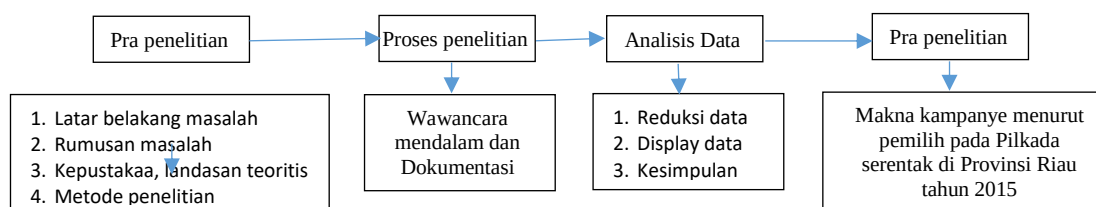
D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data ditentukan oleh beberapa aspek, diantaranya paradigma, pendekatan, metode, sifat penelitian dan tujuan penelitian (Pawito, 2007:96). Secara garis besar data dalam penelitian kualitatif dikelompokkan atas tiga yaitu (a) data yang diperoleh dari interview, (b) data yang diperoleh dari observasi, (c) data yang diperoleh dari dokumen, teks, atau karya seni yang kemudian di narasikan. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data wawancara mendalam dan dokumentasi.

Wawancara mendalam dilakukan untuk memperoleh informasi dan penjelasan kepada pemilih (informan) mengenai makna kampanye dan praktek jual beli suara. Sedangkan dokumentasi digunakan untuk memperoleh data praktek jual-beli suara dari masyarakat.

E. Teknik Analisa Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi dengan cara megorganisasikan data kedalam katagori, menjabarkan kedalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun kedalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain. Analisis data dilakukan sejak sebelum memasuki lapangan (pra penelitian), selama di lapangan (penelitian) dan setelah selesai di lapangan (analisis data dan hasil). Teknik analisis data yang peneliti gunakan adalah teknik analisis data model Miles dan Huberman. Menurut Miles dan Huberman dalam Sugiyono (2010:91) aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas meliputi reduksi data, display data dan kesimpulan. Secara lebih jelas dapat dilihat pada tahapan penelitian berikut:



Gambar 2. Tahapan penelitian

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian mengenai ‘Pemaknaan Kampanye oleh Pemilih Pada Pilkada Serentak di Provinsi Riau tahun 2015’ memiliki dua tujuan yaitu Mendeskripsikan makna kampanye menurut pemilih, dan Menguraikan alasan pemilih melakukan praktek jual-beli suara pada Pilkada serentak di Provinsi Riau tahun 2015. Pemilih yang dimaksud berada di Kabupaten Rokan Hulu dan Kota Dumai.

Pemilih yang dijadikan informan pada penelitian memenuhi enam karakteristik sebagaimana dijelaskan pada bagian subjek penelitian. Hal ini bertujuan agar diperoleh data dan informasi yang objektif sesuai dengan realitas. Adapun jumlah informan yang diwawancarai sebanyak 4 (empat) orang terdiri dari 2 (dua) informan di Kabupaten Rokan Hulu dan 2 (dua) informan di Kota Dumai. Wawancara secara mendalam dilakukan pada 9 maret 2015 di Kabupaten Rokan Hulu dan 15 Maret di Kota Dumai.

Secara sistematis, data yang terkumpul disajikan dalam 5 (lima) bagian, yaitu (1) Identitas informan, (2) Makna Kampanye menurut pemilih di Kabupaten Rokan Hulu, (3) Makna Kampanye menurut pemilih di Kota Dumai, (4) Alasan Pemilih melakukan praktek jual-beli suara di Kabupaten Rokan Hulu, dan (5) Alasan Pemilih melakukan praktek jual-beli suara di Kota Dumai.

1. Identitas Informan

Identitas informan ini menjadi penting disajikan untuk menunjukkan bahwa pemilih yang ditentukan sesuai dengan karakteristik yang ditetapkan. Untuk Kabupaten Rokan Hulu, informannya ada dua orang yaitu Mukmin, SE dan Abdul Kholid, S.Pd.i. Mukmin adalah salah seorang pemilih di Desa Koto Tinggi, Kecamatan Rambah yang berumur 28 tahun. Latar belakang pendidikan, sarjana ekonomi dengan pekerjaan sebagai pengusaha. Pada pelaksanaan Pilkada, informan menjadi bagian penting dalam kampanye yaitu sebagai tim sukses pasangan calon. Informan mengikuti setiap kampanye yang dilakukan pasangan calon. Dalam pelaksanaan kampanye, informan mendengar dan melihat langsung praktek jual-beli suara dari pemilih.

Kemudian Abdul Kholid yaitu pemilih yang tinggal di Desa Babusalam, Kecamatan Rambah. Sehari-hari informan adalah seorang guru dan ustadz. Pada masa kampanye, informan aktif memperhatikan kampanye yang dilakukan pasangan calon dan bahkan selalu menjadi bahan diskusi dengan koleganya di Pondok Pesantren (tempat beliau mengajar). Informan berumur 35 tahun dengan latar belakang pendidikan sarjana pendidikan Bahasa Arab. Informan juga mengetahui dan mendengar praktek jual-beli suara yang dilakukan masyarakat di Desa tempat tinggalnya. Selanjutnya informan di Kota Dumai juga sebanyak dua orang yaitu Ibnu Chalik, ST dan Arzal, S.Sos. Ibnu Chalik adalah salah seorang pemilih di Kecamatan Dumai Kota dengan usia 38 tahun. Sehari-hari informan adalah seorang pengusaha dan juga politikus (fungsionaris Partai Amanat Nasional Kota Dumai). Pada Pilkada Kota Dumai, Informan sempat menjadi bakal calon Walikota Dumai, namun terhenti karena tidak adanya partai pendukung. Latar belakang pendidikan infoman adalah sarjana teknik. Informan mengetahui adanya praktek jual-beli suara pada masa kampanye. Kemudian informan, Arzal, S.Sos adalah seorang aktivis Pemuda Muhammadiyah di Kota Dumai. Informan adalah salah seorang pemilih yang mengetahui terjadinya praktek jual-beli suara pada masa kampanye. Informan berusia 36 tahun dengan latar belakang pendidikan sarjana sosial. Sehari-hari informan sebagai guru dan wiraswasta.

2. Makna Kampanye menurut pemilih di Kabupaten Rokan Hulu

Makna kampanye menurut pemilih di Kabupaten Rokan Hulu diperoleh dari hasil wawancara mendalam. Ada 5 (lima) pertanyaan utama yang telah dijawab informan yaitu mengenai definisi kampanye, materi kampanye, jenis kampanye yang disukai, alasan mengikuti kampanye dan rentang waktu kampanye.

a. Definisi kampanye

Kampanye adalah suatu kegiatan komunikasi politik yang disampaikan pasangan calon kepada pemilih. Kegiatan yang dimaksud adalah memberitahukan kepada pemilih tentang Pilkada serentak; memberitahukan kepada pemilih bahwa dirinya ikut sebagai calon; menyampaikan alasan atau latar belakang pencalonan dirinya; menghimbau dan mengharapkan dukungan dari masyarakat; menyampaikan identitas diri secara singkat; dan menyampaikan visi dan misi.

Definisi ini diperoleh dari pendapat informan, Mukmin dan Abdul Kholid. Menurut Mukmin, *‘kampanye adalah suatu kegiatan memberitahukan orang banyak mengenai adanya Pilkada*

serentak, keinginan dirinya untuk mencalon diri, visi dan misi, serta profil dirinya sebagai calon. Kemudian menurut Abdul Kholid, kampanye adalah memberitahu kepada masyarakat tentang pencalonan dirinya dan berharap dipilih masyarakat, kemudian menyampaikan visi, misi dan program-program yang akan dilakukan jika terpilih nantinya (wawancara, 9 maret 2015).

b. Materi kampanye

Materi kampanye yang disampaikan pasangan calon kepada pemilih berupa penyampaian visi, misi dan program. Namun sebelum penyampaian tersebut, pasangan calon terlebih dahulu memaparkan permasalahan-permasalahan yang sedang dihadapi oleh masyarakat. Atas dasar permasalahan tersebutlah visi, misi dan program dibuat.

Materi kampanye ini diperoleh dari pendapat informan, Mukmin dan Abdul Kholid. Menurut Mukmin, *materi yang didengarnya selama kampanye ada tiga yaitu (1) pasangan calon menyampaikan permasalahan-permasalahan yang ada di masyarakat dan cara mengatasinya. Tingginya pengangguran, karena itu perlu pembukaan lapangan kerja. Adanya kesenjangan pembangunan, karena itu akan dilakukan pembangunan yang merata, mengingat saat ini pembangunan masih terpusat di ibu Kota Kabupaten. Masih adanya daerah yang terisolir, karena itu pembangunan infrastruktur akan dilakukan. Kemiskinan yang masih tinggi di kalangan petani dan nelayan, karena itu perlu kebijakan meningkatkan kesejahteraannya. (2) program-program kerja yang akan dilakukan, jika terpilih. (3) Target capaian kinerja baik pembangunan fisik maupun non fisik.* Kemudian menurut Abdul Kholid, *materi kampanye pasangan calon juga memuat tentang program-program kerja yang akan dilakukan jika terpilih (wawancara, 9 maret 2015).*

c. Jenis kampanye yang disukai

Jenis kampanye yang disukai pemilih di Kabupaten Rokan Hulu ada empat yaitu rapat akbar, debat kandidat, pertemuan terbatas, pertemuan tatap muka, seperti blusukan. Rapat akbar disukai, karena dapat mengetahui kemampuan pasangan calon menyampaikan pesan politik dihadapan banyak orang. Dapat melihat sejauhmana tingkat kepercayaan diri dan rasa tanggungjawab atas janji-janji politik yang disampaikan. Kemudian dapat mengetahui jaringan politik yang dimiliki pasangan calon sebagai penunjang dalam melaksanakan tugas dan tanggungjawab nantinya bila terpilih. Selanjutnya pertemuan terbatas dan pertemuan tatap muka juga disukai, karena ada ruang untuk berdialog dan mengenal langsung pasangan calon.

Hal ini sebagaimana dikatakan Mukmin dan Abdul Kholid dalam wawancara pada 9 maret 2015. Menurut Mukmin, *bentuk kampanye yang disukai adalah pertemuan terbatas dan rapat akbar. Pertemuan terbatas disukai, karena adanya ruang untuk dialog dengan pasangan calon. Sedangkan rapat akbar disukai, karena dapat mengetahui kemampuan pasangan calon meliputi (1) Kemampuan menyampaikan pesan politik dihadapan banyak orang. (2) Tingkat kepercayaan diri dan tanggungjawab atas janji-janji politik yang disampaikan. (3) Memiliki jaringan politik dibuktikan dengan kehadiran sejumlah tokoh politik yang dapat membantu pelaksanaan kinerja jika terpilih nantinya.* Kemudian menurut Abdul Kholid *bentuk kampanye yang disukai adalah debat kandidat dan blusukan. Debat kandidat dapat memberikan informasi mengenai visi, misi dan program calon secara jelas, karena isi debat kandidat fokus tentang upaya atau langkah-langkah kongkrit pasangan calon dalam mengatasi masalah. Sedangkan blusukan disukai, karena dapat mengenal secara dekat pasangan calon.*

d. Alasan mengikuti kampanye

Ketertarikan pemilih mengikuti kampanye disebabkan ingin mengetahui tiga hal yaitu (1) Program-program yang berkaitan penyelesaian masalah yang sedang dihadapi masyarakat. (2) Siapa pemimpin yang memiliki program kerja kongkrit mengatasi masalah. (3) Siapa tokoh nasional dan artis yang datang menghadiri kampanye rapat akbar.

Alasan ini diperoleh dari pendapat informan, Mukmin dan Abdul Kholid. Menurut informan Mukmin, *kampanye diikutinya karena ingin mengetahui (1) program-program yang berkaitan penyelesaian masalah yang sedang dihadapi masyarakat. (2) siapa pemimpin yang memiliki program kerja kongkrit mengatasi masalah. (3) siapa-siapa tokoh nasional serta artis yang datang menghadiri kampanye rapat akbar (wawancara, 9 maret 2015).* Kemudian informan Abdul Kholid, *mengikuti kampanye karena ingin mengetahui siapa pasangan calon dan apa program-programnya (wawancara, 9 maret 2015).*

e. Rentang waktu kampanye

Pentingnya suatu kampanye bagi pemilih agar dapat menentukan pemimpin secara tepat dan benar. Oleh karena itu diperlukan rentang waktu kampanye yang cukup. Menurut informan Mukmin dan Abdul Kholid, *waktu kampanye yang disediakan KPU kurang mencukupi untuk mengetahui identitas dan program-program secara jelas dan detail* (wawancara, 9 maret 2015). Hal ini menunjukkan bahwa rentang waktu yang digunakan pasangan calon untuk berkampanye dirasakan masih kurang. Oleh sebab itu, pemilih kurang mengetahui secara lengkap identitas pasangan calon dan program kerja secara detail.

3. Makna Kampanye menurut pemilih di Kota Dumai

Makna kampanye menurut pemilih di Kota Dumai juga diperoleh dari hasil wawancara mendalam. Ada 5 (lima) pertanyaan utama yang telah dijawab informan yaitu mengenai definisi kampanye, materi kampanye, jenis kampanye yang disukai, alasan mengikuti kampanye dan rentang waktu kampanye.

a. Definisi kampanye

Menurut Ibnu Chalik, *'kampanye adalah suatu kegiatan sosialisasi mengenai calon; sarana untuk meningkatkan partisipasi pemilih*. Sedangkan menurut Arzal, *kampanye adalah kegiatan mempromosikan calon, memberitahukan kepada masyarakat tentang cara pasangan calon memimpin, dan kegiatan meyakinkan pemilih* (wawancara, 15 maret 2015). Dari pendapat dua informan tersebut dapat diketahui bahwa kampanye adalah suatu kegiatan komunikasi politik yang disampaikan pasangan calon kepada pemilih. Kegiatan yang dimaksud berupa sosialisasi dan promosi mengenai pasangan calon, kegiatan meyakinkan pemilih dengan memberitahukan tentang cara pasangan calon memimpin jika terpilih nantinya.

b. Materi kampanye

Suatu kampanye berisi sejumlah materi yang disampaikan pasangan calon kepada pemilih. Menurut Ibnu Chalik, *materi yang didengarnya selama kampanye berupa janji-janji politik mengenai program kerja yang akan dilakukan jika terpilih*. Kemudian menurut Arzal, *materi kampanye pasangan calon juga memuat tentang kepribadian calon, visi dan misi, program ataupun kebijakan yang akan dilakukan jika terpilih* (wawancara, 15 maret 2015). Berdasarkan pendapat informan tersebut dapat diketahui bahwa materi kampanye berupa penyampaian janji-janji politik berupa visi, misi dan program. Kemudian juga menyampaikan mengenai identitas pasangan calon

c. Jenis kampanye yang disukai

Menurut informan Ibnu Chalik dan Arzal *bentuk kampanye yang disukai adalah blusukan (pertemuan tatap muka, karena dapat mengetahui secara dekat karakter pemimpin, dan bisa berdialog langsung. Rapat akbar kurang efektif, sebab tidak ada ruang dialog* (wawancara, 15 maret 2015). Berdasarkan pendapat informan tersebut dapat diketahui bahwa bentuk kampanye yang disukai adalah pertemuan terbatas dan blusukan (pertemuan tatap muka). Sebab jenis kampanye ini memberikan ruang bagi pemilih untuk mengetahui karakter pemimpin dan dapat berdialog langsung.

d. Alasan mengikuti kampanye

Ketertarikan pemilih mengikuti kampanye disebabkan beberapa faktor. Menurut informan Ibnu Chalik dan Arzal, *kampanye diikutinya karena ingin mengetahui identitas pemimpin dan program kerja yang akan dilakukannya* (wawancara, 18 maret 2015). Berdasarkan pendapat informan dapat diketahui bahwa kampanye diikutinya adalah pertemuan terbatas dan pertemuan tatap muka dengan tujuan untuk mengetahui identitas pemimpin dan program kerja yang akan dilakukannya.

e. Rentang waktu kampanye

Suatu kampanye menjadi penting bagi pemilih agar memperoleh informasi sebagai dasar dalam menentukan pilihan. Oleh karena itu diperlukan waktu kampanye yang cukup. Menurut informan Ibnu Chalik, *waktu kampanye yang disediakan KPU bagi pemilih yang berpendidikan SLTA keatas sudah mencukupi, namun bagi pemilih yang berpendidikan SLTA ke bawah, apalagi tidak bersekolah diperlukan tambahan waktu. Hal ini bertujuan agar mereka mengetahui*

pelaksanaan Pilkada, siapa yang mencalonkan dan apa program pasangan calon tersebut. Sedangkan menurut informan Arzal, waktu yang disediakan KPU untuk kampanye belum mencukupi, sehingga identitas dan program calon kurang diketahui (wawancara, 15 maret 2015).

Hal ini menunjukkan bahwa rentang waktu yang digunakan pasangan calon untuk berkampanye dirasakan masih kurang. Oleh sebab itu, pemilih kurang mengetahui secara lengkap identitas pasangan calon dan program kerja secara detail.

4. Alasan Pemilih melakukan praktek jual-beli suara di Kabupaten Rokan Hulu

Untuk mengetahui alasan pemilih melakukan praktek jual-beli suara dapat diketahui dari jawaban pemilih atas 5 (lima) pertanyaan yang disampaikan, meliputi arti jual-beli suara, Istilah jual beli suara yang digunakan pemilih, Alasan terjadinya jual-beli suara, waktu pelaksanaan jual-beli suara, dan cara menghilangkan praktek jual-beli suara.

a. Arti jual beli suara

Menurut Mukmin dan Abdul Kholid, praktek jual beli suara adalah *suatu kegiatan menawarkan suara kepada pasangan calon dengan imbalan calon tersebut memberikan materi. Bentuk materi yang diberikan adalah uang ataupun barang. Jenis barang yang pemilih terima baju seragam dan bantuan untuk kegiatan pemuda. Selain itu, ada juga pemilih lainnya yang memperoleh sembako, mukena, bantuan untuk pembangunan Mesjid, baju seragam pengajian ibu-ibu, dan peralatan olahraga. Kegiatan ini kebanyakan dilakukan secara kelompok atau atas nama kelompok (Wawancara, 9 Maret 2015).*

Berdasarkan pendapat informan tersebut dapat diketahui bahwa kegiatan jual beli suara terjadi pada Pilkada di Kabupaten Rokan Hulu, dimana masyarakat (pemilih) secara berkelompok atau atas nama kelompok menawarkan suaranya kepada pasangan calon dengan imbalan bantuan materi baik berupa uang maupun barang.

b. Istilah jual beli suara yang digunakan pemilih

Menurut informan Mukmin dan Abdul Kholid, *istilah yang digunakan kelompok masyarakat atau atas nama kelompok masyarakat dalam melakukan jual-beli suara ada 6 (enam) yaitu uang jalan, uang bensin, uang rokok, uang pelicin, uang untuk kegiatan pemuda, dan uang untuk pembangunan Mesjid (Wawancara, 9 Maret 2015).* Sesuai pendapat kedua informan tersebut dapat diketahui bahwa masyarakat menggunakan istilah politik uang dengan bahasanya sendiri yaitu uang jalan, uang bensin, uang rokok, uang pelicin, uang untuk kegiatan pemuda, dan uang untuk pembangunan Mesjid. Kebutuhan untuk kegiatan pemuda dan sarana ibadah menjadi bagian yang dipergunakan pemilih untuk merayu pasangan calon.

c. Alasan terjadinya jual-beli suara

Menurut informan Mukmin *tindakan jual beli suara dilakukan atas dua faktor. (1) Calon membuka ruang dengan cara menanyakan apa kebutuhan warga. (2) sebagai aksi balas dendam atas janji-janji politik calon sebelumnya yang tidak terpenuhi.* Sedangkan menurut Abdul Kholid, *tindakan jual beli suara dilakukan karena factor ekonomi (Wawancara, 9 Maret 2015).*

Berdasarkan pendapat informan tersebut dapat diketahui bahwa praktek jual-beli suara dilakukan pemilih disebabkan 3 (tiga) faktor yaitu (1) dibukanya ruang oleh pasangan calon yaitu menanyakan apa kebutuhan masyarakat. (2) sebagai aksi balas dendam atas janji-janji politik calon sebelumnya yang tidak terpenuhi. (3) Lemahnya ekonomi masyarakat.

d. Waktu pelaksanaan jual-beli suara

Menurut informan Mukmin dan Abdul Kholid, *praktek jual beli suara dilakukan (1) pada masa kampanye dan itu dilakukan berkelompok atau atas nama kelompok, dan (2) pada waktu menjelang hari pencoblosan (wawancara, 9 maret 2015).* Hal ini menunjukkan bahwa praktek jual-beli suara terjadi pada masa kampanye. Oleh sebab itu, pengawasan harus diperketat pada masa kampanye.

e. Cara menghilangkan praktek jual-beli suara

Menurut informan Mukmin *cara menghilangkan praktek jual-beli suara dapat dilakukan dengan dua cara yaitu memaksimalkan sosialisasi tentang peraturan yang melarang jual-beli suara. Kemudian memperberat sanksi bagi pelaku politik uang (praktek jual beli suara).*

Sedangkan menurut informan Abdul Kholid, *praktek jual-beli suara ini sulit dihilangkan sebab sudah mengakar dan membudaya. Hal ini sebagai akibat tidak adanya usaha serius dari Pemerintah untuk mengatasinya* (wawancara, 9 maret 2015).

Berdasarkan pendapat informan tersebut dapat diketahui bahwa praktek jual-beli suara ini telah mengakar disebabkan lamban dan tidak tegasnya Pemerintah mengatasinya. Bila ingin menghilangkannya, maka dapat dilakukan dengan dua cara yaitu memaksimalkan sosialisasi tentang peraturan yang melarang jual-beli suara, dan memperberat sanksi bagi pelaku politik uang (praktek jual beli suara).

5. Alasan Pemilih melakukan praktek jual-beli suara di Kota Dumai

Untuk mengetahui alasan pemilih melakukan praktek jual-beli suara dapat diketahui dari jawaban pemilih atas 5 (lima) pertanyaan yang disampaikan, meliputi arti jual-beli suara, Istilah jual beli suara yang digunakan pemilih, Alasan terjadinya jual-beli suara, waktu pelaksanaan jual-beli suara, dan cara menghilangkan praktek jual-beli suara.

a. Arti jual beli suara

Menurut Ibnu Chalik dan Arzal yaitu *kegiatan menjual suara kepada calon dengan konsekuensi calon memberikan materi baik uang maupun barang seperti sembako, baju seragam, bantuan untuk pembangunan Mesjid, dan kegiatan pemuda* (Wawancara, 15 maret 2015). Berdasarkan pendapat informan tersebut dapat diketahui bahwa kegiatan jual beli suara terjadi pada Pilkada di Kota Dumai mirip dengan yang terjadi di Kabupaten Rokan Hulu. Masyarakat (pemilih) secara berkelompok atau atas nama kelompok menawarkan suaranya kepada pasangan calon dengan imbalan bantuan materi baik berupa uang maupun barang.

b. Istilah jual beli suara yang digunakan pemilih

Menurut informan Ibnu Chalik dan Arzal, *tidak ada istilah khusus yang digunakan dalam melakukan jual-beli suara. Istilahnya sesuai dengan kebutuhan seperti permintaan untuk kegiatan pemuda, dan untuk pembangunan Mesjid* (Wawancara, 15 maret 2015). Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat menggunakan kebutuhan untuk kegiatan pemuda dan sarana ibadah sebagai *instrument* untuk merayu pasangan calon.

c. Alasan terjadinya jual-beli suara

Menurut informan Ibnu Chalik *tindakan jual beli suara dilakukan sebagai aksi balas dendam atas janji-janji politik calon sebelumnya yang tidak terpenuhi*. Sedangkan menurut informan Arzal *praktek jual-beli suara terjadi selain sebagai aksi balas dendam atas janji-janji calon sebelumnya yang tidak ditetapi, juga disebabkan faktor kebutuhan* (Wawancara, 15 maret 2015).

Berdasarkan pendapat informan tersebut dapat diketahui bahwa praktek jual-beli suara dilakukan pemilih disebabkan 2 (dua) faktor yaitu (1) sebagai aksi balas dendam atas janji-janji politik calon sebelumnya yang tidak terpenuhi. (2) Lemahnya ekonomi masyarakat.

d. Waktu pelaksanaan jual-beli suara

Menurut informan Ibnu Chalik dan Arzal, *praktek jual beli suara dilakukan (1) pada masa kampanye dan itu dilakukan berkelompok atau atas nama kelompok, dan (2) pada waktu menjelang hari pencoblosan* (wawancara, 15 maret 2015). Hal ini menunjukkan bahwa praktek jual-beli suara terjadi pada masa kampanye. Oleh sebab itu, pengawasan harus diperketat pada masa kampanye.

e. Cara menghilangkan praktek jual-beli suara

Menurut informan Ibnu Chalik dan Arzal dengan *memperberat sanksi bagi pelaku politik uang* (praktek jual beli suara) (wawancara, 15 maret 2015). Berdasarkan pendapat informan tersebut dapat diketahui bahwa praktek jual-beli suara dapat atasi dengan memperberat sanksi bagi pelaku politik uang (praktek jual beli suara).

B. Pembahasan

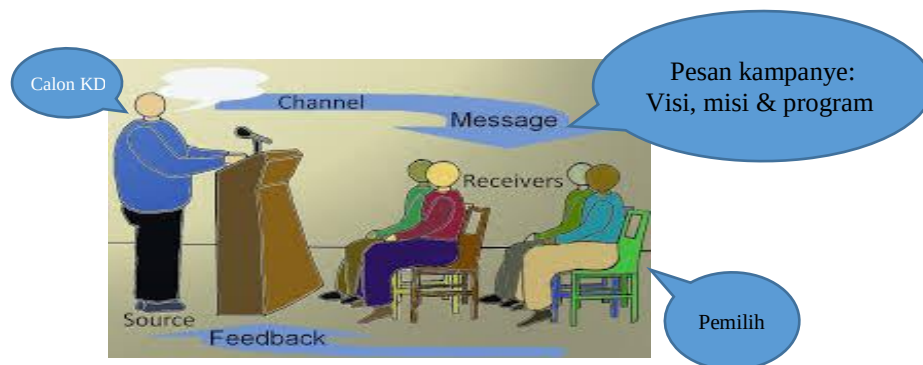
Pada pembahasan ini, peneliti akan menguraikan makna kampanye menurut pemilih dan alasan pemilih melakukan praktek jual beli suara pada Pilkada serentak di Provinsi Riau tahun 2015.

Kampanye pada Pilkada merupakan suatu realitas sosial yang berlangsung dalam kurun waktu tertentu. Secara teoritis makna kampanye telah diungkapkan ilmuwan seperti, Pfau dan Parrot, yaitu suatu proses yang dirancang secara sadar, bertahap dan berkelanjutan, dilaksanakan pada rentang waktu tertentu dengan tujuan memengaruhi khalayak atau sasaran yang telah ditetapkan (Venus,2007:8). Menurut Undang-Undang nomor 8 tahun 2015, kampanye adalah kegiatan peserta pemilu untuk meyakinkan para pemilih dengan menawarkan visi, misi dan program. Alur kampanye menurut regulasi ini dapat dilihat pada gambar 3.

Dalam Undang-Undang juga disebutkan bahwa Pilkada dilaksanakan dengan asas mandiri, jujur, adil, kepastian hukum, tertib, kepentingan umum, keterbukaan, proporsionalitas, profesionalitas, akuntabilitas, efisiensi, efektivitas, dan aksesibilitas. Kemudian menjunjung tinggi prinsip kejujuran, keterbukaan, dan dialogis. Hal ini menunjukkan bahwa pasangan calon maupun pemilih dilarang melakukan segala aktivitas yang melanggar asas dan prinsip tersebut. Politik uang atau praktek jual-beli suara antara pemilih dan pasang calon termasuk salah satu kegiatan yang melanggar asas dan prinsip Pilkada.

Selanjutnya berkaitan dengan pelaksanaan kampanye, Komisi Pemilihan Umum (KPU) telah mengatur sedemikian rupa baik jenis maupun fasilitatornya. Berikut Janis kampanye yaitu debat publik, penyebaran bahan kampanye, pemasangan alat peraga kampanye, dan/atau iklan di media massa cetak dan/atau media massa elektronik, pertemuan terbatas, pertemuan tatap muka dan dialog, dan/ atau Kegiatan lain yang tidak melanggar larangan kampanye.

Kegiatan yang dimaksud, seperti rapat umum terbatas, kegiatan kebudayaan (pentas seni, panen raya, konser music, dan lain-lain), kegiatan olahraga (pertandingan sepak bola, gerak jalan santai, sepeda santai dan lain-lain), kegiatan sosial (sunatan massal, bazar, donor darah, perlombaan, dan lain-lain) dan/atau kampanye melalui media sosial seperti di facebook, twitter, path dan lain-lain (Peraturan KPU nomor 7 tahun 2015). Secara sederhana berikut alur kampanye menurut Undang-Undang nomor 8 tahun 2015



Sumber: hipmahalut.wordpress.com

Gambar 3. Kampanye: pertemuan terbatas (versi regulasi)

1. Makna kampanye menurut pemilih pada Pilkada serentak di Provinsi Riau tahun 2015

Dalam perkembangannya, terjadi penambahan makna kampanye menurut pemilih selaku khalayak atau sasaran. Penambahan makna tersebut merupakan respon atau tindakan pemilih atas simbol-simbol (bahasa) yang diterimanya dari pasangan calon. Dalam teori interaksi simbolik menurut Herbert Blumert, tindakan manusia memaknai suatu realitas didasari tiga asumsi (Umiarso dan Elbadiansyah, 2014:193).

- Manusia bertindak terhadap sesuatu atas makna yang dimiliki oleh benda, kejadian, atau fenomena.
- Makna tersebut disampaikan sebagai hasil interaksi dengan sesamanya. Makna dinegosiasikan melalui penggunaan bahasa.
- Makna ditangani dan dimodifikasi melalui proses interpretasi dalam rangka menghadapi fenomena tertentu lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui penambahan makna kampanye menurut pemilih baik di Kabupaten Rokan Hulu maupun di Kota Dumai pada Pilkada serentak tahun 2015. Kampanye adalah

suatu bentuk komunikasi politik yang dilakukan pasangan calon Kepala Daerah kepada pemilih dengan rentang waktu tertentu dalam Pilkada dengan tujuan untuk meyakinkan pemilih agar mau memilihnya. Bentuk komunikasi politik yang dilakukan berupa penyampaian 6 (enam) pesan politik yaitu:

- a. Pengenalan Pilkada secara umum kepada pemilih.
- b. Pengenalan diri kepada pemilih yaitu
 - 1) Memberitahukan ikut sebagai calon
 - 2) Menyampaikan biodata calon
 - 3) Alasan ikut mencalon
- c. Pemaparan permasalahan yang dialami masyarakat
- d. Menyampaikan solusi pemecahan masalah berupa visi, misi dan program
- e. Menyampaikan target capaian kinerja 5 tahun kedepan (fisik dan non fisik);
- f. Menghimbau dan mengharapkan dukungan dari masyarakat.

Dari enam isi pesan politik tersebut, pengenalan Pilkada merupakan bentuk ikut sertanya pasangan calon mensosialisasikan Pilkada. Kemudian pesan pengenalan diri oleh pasangan calon sebagai upaya meyakinkan kepada pemilih mengenai kredibilitasnya. Menurut Aristoteles orang yang kredibel memiliki *ethos*, *pathos* dan *logos* (Cangara, 2012:105). *Ethos* adalah dapat dipercaya, *Pathos* ialah mampu mengendalikan emosi dan perasaan, dan *Logos* ialah kompetensi.

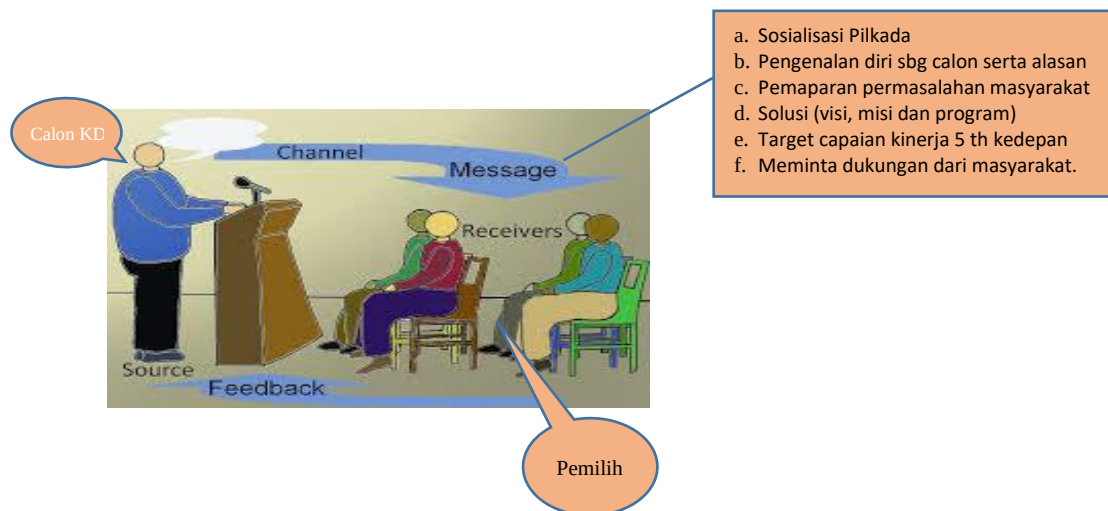
Pemaparan masalah sesuai apa yang terjadi dan solusi mengatasinya menunjukkan pasangan calon mampu untuk memimpin. Kemudian penyampaian target capaian kinerja 5 tahun kedepan baik fisik maupun non fisik juga dapat menguatkan keyakinan pemilih mengenai kemampuan calon untuk memimpin. Berdasarkan materi kampanye yang di peroleh pemilih, maka makna kampanye tidaklah sekedar meyakinkan pemilih dengan visi, misi dan program saja. Akan tetapi mesti dilengkapi dengan pengenalan diri, alasan mencalonkan diri serta target capaian kinerja. Berikut makna kampanye menurut pemilih di Kabupaten Rokan Hulu dan Kota Dumai pada Pilkada serentak tahun 2015



Gambar 4. Kampanye: pertemuan terbatas (versi pemilih)

Kampanye merupakan suatu tahapan yang memberi ruang kepada masyarakat untuk mengenal karakter pasangan calon (pertemuan tatap muka) agar mengetahui identitas calon, mengetahui kemampuannya (kompetensi) seperti *public speaking* calon (rapat akbar, pertemuan terbatas), mengetahui jaringan politik yang dimiliki calon (rapat akbar), mengetahui popularitas calon (rapat akbar), menseleksi program kerja pasangan calon yang sesuai dengan kebutuhan. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya kampanye bagi. Secara lebih rinci fungsi kampanye bagi pemilih dapat dilihat pada gambar 5.

Pentingnya suatu kampanye bagi pemilih untuk mengetahui pesan politik calon yang akan dijadikan sebagai indikator dalam menentukan pilihan. Secara umum waktu yang disediakan KPU masih kurang, sehingga pemilih umumnya kurang mengenal calon secara lengkap. Akan tetapi bagi pemilih yang berpendidikan tinggi dan aktif dalam politik, waktu yang tersedia sudah mencukupi untuk mengenal calon.



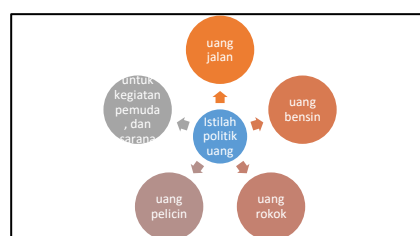
Gambar 5. Fungsi kampanye

2. Alasan pemilih melakukan praktek jual-beli suara pada Pilkada serentak di Provinsi Riau tahun 2015

Selanjutnya praktek jual beli suara yang dilakukan pemilih baik di Kabupaten Rokan Hulu maupun Kota Dumai akan diuraikan berdasarkan pendapat pemilih. Praktek jual-beli suara ini dilakukan pemilih pada saat berlangsungnya masa kampanye Pilkada. Sebab pada saat itu, ada ruang bagi pemilih untuk menemui langsung pasangan calon.

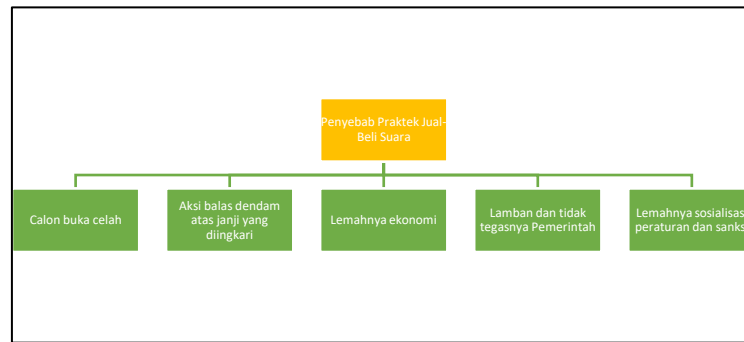
Praktek jual beli suara adalah suatu kegiatan menawarkan suara kepada pasangan calon dengan imbalan calon tersebut memberikan materi. Bentuk materi yang diberikan adalah uang ataupun barang. Jenis barang yang pemilih terima baju seragam dan bantuan untuk kegiatan pemuda. Selain itu, ada juga pemilih lainnya yang memperoleh sembako, mukena, bantuan untuk pembangunan Mesjid, baju seragam pengajian ibu-ibu, dan peralatan olahraga. Kegiatan ini kebanyakan dilakukan secara kelompok atau atas nama kelompok.

Istilah jual beli suara yang digunakan pemilih dengan bahasanya sendiri yaitu uang jalan, uang bensin, uang rokok, uang pelicin, uang untuk kegiatan pemuda, dan sarana ibadah menjadi bagian yang dipergunakan sebagai *instrument* untuk merayu pasangan calon. Secara lebih jelas dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Istilah politik uang

Praktek jual-beli suara terjadi disebabkan lima faktor yaitu (1) dibukanya ruang oleh pasangan calon yaitu menanyakan apa kebutuhan masyarakat. (2) sebagai aksi balas dendam atas janji-janji politik calon sebelumnya yang tidak terpenuhi. (3) Lemahnya ekonomi masyarakat (4) Lamban dan tidak tegasnya Pemerintah mengatasinya. (5) Lemahnya sosialisasi tentang peraturan dan sanksi. Secara lebih jelas dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Penyebab Praktek jual beli suara

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, maka dapat peneliti simpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Kampanye Pilkada adalah suatu bentuk komunikasi politik yang dilakukan pasangan calon kepada pemilih dengan rentang waktu tertentu yang bertujuan untuk meyakinkan pemilih agar mau memilihnya.
2. Untuk meyakinkan pemilih, pasangan calon tidak hanya sekedar meyakinkan pemilih dengan visi, misi dan program. Akan tetapi mesti diawali dengan pengenalan diri, alasan pencalonan, target capaian kinerja dan meminta langsung dipilih oleh pemilih
3. Kampanye dimaknai tidak hanya sebagai ruang untuk menilai dan menseleksi pasangan calon, namun juga sebagai ruang bagi pemilih untuk melakukan negosiasi atau transaksi suara (politik uang)
4. Praktek politik uang tidak hanya dimulai dari calon kepada pemilih (praktek beli-jual suara), namun juga dari pemilih kepada calon (praktek jual-beli suara).
5. Praktek jual-beli suara terjadi pada saat berlangsungnya kampanye, sebab pemilih dapat menemui langsung dan berdialog dengan pasangan calon.
6. Praktek jual beli suara terjadi disebabkan adanya ruang yang dibuka oleh pasangan calon, janji politik calon sebelumnya yang tidak ditepati, lemahnya sosialisasi Pemerintah mengenai larangan dan sanksi politik uang, sehingga menjadi kebiasaan di masyarakat.

B. Saran

Sesuai dengan kesimpulan diatas, maka peneliti menyampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Kepada pasangan calon Kepala Daerah agar memberikan pendidikan politik yang baik kepada masyarakat, hindari praktek politik uang dan tidak memberi celah atau ruang kepada masyarakat untuk menjual suara
2. Kepada pemilih, hindari praktek politik uang. Kampanye dijadikan sebagai media informasi tentang calon, sehingga dapat menentukan pilihan secara benar.
3. Kepada Pemerintah, agar memaksimalkan sosialisasi peraturan Pilkada terutama yang berkaitan dengan larangan dan sanksi politik uang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ardial. (2009). *Komunikasi Politik*, Jakarta: PT. Indeks
- [2] Cangara, Hafied. (2009). *Komunikasi Politik*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- [3] Fahmi, Sy. (2010). *Politik Pencitraan*. Jakarta: Gaung Persada Press
- [4] Firmanzah. (2007). *Marketing Politik*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia
- [5] Firmanzah. (2008). *Marketing Politik Antara Pemahaman dan Realitas*, Jakarta: Yayasan Obor Indonesia
- [6] Jupendri. (2016). *Dasar-dasar Ilmu Komunikasi*. Yogyakarta: Pustaka Ilmu
- [7] Marijan, Kacung. (2010). *Sistem Politik Indonesia*, Jakarta: Kencana Media Prenada Media Group
- [8] Mulyana, Deddy. (2013). *Komunikasi Politik*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- [9] Nair, Brian Mc. (2015). *Pengantar Komunikasi Politik*. Bandung: Nusa Media
- [10] Nair, Mc Brian. (2003) *An Introduction To Political Communication*. New York: Routledge
- [11] Nimmo, Dan (2005). *Komunikasi Politik; Komunikator, Pesan dan Media*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya

- [12] Nurhadi, Zikri Fachrul. (2015). *Teori-Teori Komunikasi*, Bogor: Ghalia Indonesia
- [13] Pawito. (2007). *Penelitian Komunikasi Kualitatif*, Yogyakarta: LKiS
- [14] Prihatmoko, J. Joko. (2008). *Mendemokratiskan PEMILU dari system sampai elemen teknis*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- [15] Ritzer, George (2007). *Sosiologi Ilmu Pengetahuan Berparadigma Ganda*, Terjemahan dari *A Multiple Paradigm Science* oleh Alimanda. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- [16] Satori, Djam'an & Komariah, Aan. (2009). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, Bandung: Alfabeta
- [17] Sayuti, Solatun Daulah. (2014). *Komunikasi Politik*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya
- [18] Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung: Alfabeta
- [19] Suharizal. (2012). *Pemilukada*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- [20] Susanto, Eko Harry. (2010). *Komunikasi Manusia*, Jakarta: Mitra Wacana Media
- [21] Tim Peneliti Fisip UMM (2006). *Prilaku Partai Politik*. Malang: UPT. Penerbitan Universitas Muhammadiyah Malang
- [22] Umiarso & Elbadiansyah. (2014). *Teori Interaksionisme Simbolik*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- [23] Venus, Antar. (2007). *Manajemen Kampanye*. Bandung: Simbiosis Rekatama Media
- [24] Wibowo, Pramono Anung (2013). *Mahalnya Demokrasi Memudarnya Ideologi*. Jakarta: Kompas

Penelitian, Jurnal dan Peraturan

- [1] Sunyoto (2009) Disertasi, Sunyoto (2009) Prodi. Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Malang tentang Strategi Komunikasi Politik Caleg di Kabupaten Tulungagung
- [2] Jurnal, http://www.academia.edu/5254598/fenomena_politik_uang_dalam_pilkada_diunduh_17_desember_2014
- [3] Jurnal, Uncorrected page proof. Copyright © 2012 by CQ Press, a division of SAGE. No part of these pages may be quoted, reproduced, or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, without permission in writing from the publisher.
- [4] Undang-Undang nomor 8 tahun 2015
- [5] Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004
- [6] Peraturan Pemerintah nomor 6 tahun 2005
- [7] Peraturan KPU nomor 7 tahun 2015

EFEKTIVITAS MEDIA VISUAL DAN MEDIA AUDIO-VISUAL DALAM PENYULUHAN DI KELURAHAN TELAGA SAMSAM KECAMATAN KANDIS KABUPATEN SIAK

Roza Yulida, Eri Sayamar, Yulia Andriani, Rosnita, Resti Yulanda Sari

Fakultas Pertanian Universitas Riau
rozayulida@gmail.com

Abstrak— Salah satu unsur penyuluhan adalah media penyuluhan. Keefektifan penggunaan media penyuluhan merupakan salah hal yang salah satu hal yang akan menentukan keberhasilan kegiatan penyuluhan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas penggunaan media visual dan audio-visual dengan menggunakan EPIC Model (Empathy, Persuasion, Impact, Communication). Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Telaga Samsam Kecamatan Kandis Kabupaten Siak. Penelitian ini bersifat eksperimen dengan 30 petani sampel, dengan memperkenalkan budidaya cabai varitas cabai kencana. Analisis data dalam penelitian ini adalah menggunakan Likerts Summated Rating Scale (LSRS), Paired Sample Berdasarkan hasil analisis dari Skala likert bahwa rata-rata nilai rekapitulasi EPIC Model media visual adalah 2,53 yang artinya bahwa media visual kurang efektif dan rata-rata nilai rekapitulasi EPIC Model media audio-visual adalah 3,66 yang artinya efektif.

Kata kunci: Efektivitas, Media, EPIC Model

I. PENDAHULUAN

Salah satu kegiatan dalam penyelenggaraan penyuluhan pertanian penyampaian informasi dan teknologi pertanian kepada penggunanya, informasi dan teknologi pertanian tersebut bisa disampaikan secara langsung maupun tidak langsung dengan menggunakan media penyuluhan. Berbagai media penyuluhan dapat digunakan untuk mengemas informasi dan teknologi seperti: media cetak, media audio, media audio-visual, media berupa objek fisika atau benda nyata

Berdasarkan hasil survei awal lapangan tahun 2014 di Kelurahan Telaga Samsam kegiatan pertanian cukup aktif mulai dari petani maupun PPL nya. Namun, disisi lain, kondisi daerah tersebut ternyata belum ada media pendamping petani untuk mendapatkan informasi tentang teknik budidaya, petani hanya mengandalkan PPL. Sementara PPL berkunjung kepada petani jika ada permintaan / kasus petani yang di dalam petani. Hal ini yang menyebabkan petani kekurangan akses informasi, dalam hal ini petani membutuhkan media pendamping baik media visual seperti buklet, brosur atau media cetak lain yang dapat mereka baca setiap saat. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan media yang efektif dalam rangka membantu mensosialisasikan teknik budidaya cabai merah kencana dengan memanfaatkan media visual dan audio-visual dalam menginformasikan kegiatan penyuluhan.

Suatu hal yang harus diupayakan secara maksimal untuk memperkenalkan cabai merah kencana kepada petani cabai yang ada di Kelurahan Telaga Samsam adalah perlu adanya media. Media yang digunakan dalam kegiatan penyuluhan prinsipnya harus dapat meningkatkan efektivitas dan kelancaran proses penyuluhan terutama dalam memperjelas materi yang disampaikan sehingga dapat mempercepat terjadinya perubahan perilaku dikalangan kelompok sasaran.

Selain tu, media diharapkan dapat lebih mengkonkritkan apa yang dijelaskan komunikator kepada komunikan (sasaran), sehingga sasaran lebih mudah dan lebih cepat menangkap materi, apa yang dilihat sasaran akan terkesan lebih lama dibandingkan dengan dengar dan media mampu memotivasi dan mampu memusatkan perhatian. Dalam penelitian ini, penulis melakukan penelitian dalam penyuluhan cabai merah kencana di Kelurahan Telaga Samsam dengan menggunakan dua media yang berbeda yaitu media visual (media brosur) dan audio-visual (video), yang menampilkan teks, gambar, unsur suara, dan gambar bergerak.

Keefektifan kedua bentuk media ini akan di nilai nantinya dalam kegiatan penyuluhan cabai merah kencana kepada petani cabai Kelurahan Telaga Samsam dan melihat masing-masing kelebihan dan

kekurangan dari kedua media tersebut mana yang efektif dan tidak efektif yang telah disesuaikan dengan kategori dengan menggunakan *EPIC (Empathy, Persuation, Impact and Communication)* model.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat eksperimen. Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini sendiri menggunakan *sensus* yaitu dengan cara pengambilan sampel data secara menyeluruh dari populasi sebenarnya maka didapatkan 30 petani cabai yaitu 15 orang kelompok tani Gelombang Jaya dan 15 orang dari kelompok tani Makmur tani di Kelurahan Telaga Samsam sebagai responden dalam penelitian ini.

Efektivitas dari media penyuluhan yang dilakukan di Kelurahan Telaga Samsam maka peneliti menggunakan metode *EPIC* model, yaitu merupakan salah satu alat ukur efektivitas media visual dan media audio-visual dengan pendekatan komunikasi. mencakup empat dimensi kritis yaitu *Empathy, Persuation, Impact and Communication (EPIC)*. Tingkat efektivitas media penyuluhan yang menggunakan *EPIC* model ditentukan dengan skala *Likerts Summated Rating Scale (LSRS)*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Efektivitas Media Penyuluhan

Media merupakan alat, metode, dan teknik yang digunakan dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara komunikator (yang memberi pesan) dan komunikan (penerima pesan). Pada kegiatan penyuluhan yang merupakan proses pendidikan non formal terhadap petani dalam rangka meningkatkan pengetahuan, sikap dan keterampilan petani untuk mencapai tingkat pendapatan dan kesejahteraan yang lebih baik. Media merupakan salah satu unsur penting kegiatan penyuluhan. Melalui media penyuluhan, materi disampaikan oleh penyuluh ke petani atau pihak lainnya.

B. Dimensi EPIC Model terhadap Media Visual

Media visual merupakan alat atau sarana pembelajaran yang melibatkan panca indra mata (dapat dilihat) dan dapat digunakan sebagai bahan untuk mempermudah penyampaian informasi atau pesan dari komunikator kepada komunikan. Pada kegiatan penyuluhan media visual ini cukup banyak digunakan oleh penyuluh karena lebih familiar dan mudah penggunaannya.

Hasil penelitian dengan menggunakan dimensi *EPIC* model pada petani cabai di Kelurahan Telaga Samsam terhadap penggunaan media visual yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. EPIC model terhadap media visual

No.	Variabel	Skor	Kategori
1	<i>Emphaty</i>	2,44	Kurang Efektif
2	<i>Persuation</i>	2,41	Kurang Efektif
3	<i>Impact</i>	2,60	Cukup Efektif
4	<i>Communication</i>	2,70	Cukup Efektif
Rata-Rata		2,53	Kurang Efektif

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa tingkat efektivitas media penyuluhan dengan media visual pada variabel *empathy* berada dalam kategori kurang efektif yaitu dengan skor rata-rata 2,44. Dapat dilihat bahwa petani padi kurang tertarik pada media penyuluhan media visual seperti brosur, skets dan poster, hal ini disebabkan oleh kurangnya minat baca para petani cabai di Kelurahan Telaga Samsam dan membutuhkan waktu berulang-ulang untuk memahami lebih lanjut. Aktivitas membaca kurang disukai oleh petani cabai dibandingkan aktivitas mendengarkan penjelasan secara langsung dari penyuluh.

Tingkat efektivitas media penyuluhan dengan media visual pada variabel *persuation* berada dalam kategori kurang efektif yaitu dengan skor rata-rata 2,41. Menunjukkan bahwa kurang adanya perubahan sikap dan perilaku petani setelah menerima pesan media dengan menggunakan media penyuluhan pada media visual kurang efektif. Disebabkan kurang tertariknya petani cabai di Kelurahan Telaga Samsam terhadap penyuluhan dalam bentuk brosur skets dan poster. Karena, media visual hanya memberikan stimulasi pada penglihatan, sehingga hasil yang diperoleh kurang maksimal.

Tingkat efektivitas media penyuluhan visual pada variabel *impact* berada dalam kategori cukup efektif yaitu dengan skor rata-rata 2,60. Menunjukkan bahwa adanya peningkatan pengetahuan petani setelah menerima pesan dari media visual. Meskipun, pada dasarnya petani kurang menyukai media visual tersebut, petani beranggapan menggunakan media visual terlalu ribet dan membosankan. Tetapi, tidak membuat petani untuk tidak mau mengetahui lebih detail sesuai informasi yang dibutuhkan karena semakin

banyak informasi yang masuk semakin banyak pula pengetahuan yang di dapat petanitentang teknik budidaya cabai merah.

Tingkat efektivitas media penyuluhan dengan media visual pada variabel *communication* berada dalam kategori “cukup efektif” yaitu dengan skor rata-rata 2,70. Menunjukkan bahwa informasi yang disampaikan oleh media visual berupa brosur cukup jelas dan cukup dapat diterima oleh petani. Menunjukkan bahwa informasi yang disampaikan menggunakan media penyuluhan visual cukup dipahami dan cukup dapat diterima oleh petani. Pengetahuan petani setelah menerima pesan media dengan menggunakan media penyuluhan pada media visual cukup efektif dilakukan.

C. Dimensi EPIC Model terhadap Media Audio-Visual

Media audio-visual adalah media penyampai informasi yang memiliki karakteristik audio (suara) dan visual (gambar). Jenis media ini mempunyai kemampuan yang lebih baik, karena meliputi kedua karakteristik tersebut. Media audio-visual juga merupakan salah satu sarana alternatif dalam melakukan proses pembelajaran berbasis teknologi. Audio-visual pembelajaran berbasis teknologi dapat digunakan sebagai sarana alternatif dalam mengoptimalkan proses pembelajaran, dikarenakan beberapa aspek antara lain: a) mudah dikemas dalam proses pembelajaran, b) lebih menarik untuk pembelajaran, dan c) dapat diedit (diperbaiki) setiap saat. (Haryoko, 2009).

Berdasarkan hasil penelitian persepsi responden terhadap media audio visual dengan menggunakan dimensi EPIC model pada petani dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. EPIC model terhadap media audio-visual

No.	Variabel	Skor	Kategori
1	<i>Emphaty</i>	3,58	Efektif
2	<i>Persuasion</i>	3,60	Efektif
3	<i>Impact</i>	3.75	Efektif
4	<i>Communication</i>	3.71	Efektif
Rata-Rata		3,66	Efektif

Tingkat efektivitas media pada media audio-visual pada variabel *emphaty* berada pada kategori efektif yaitu dengan skor rata-rata 3,58. Dapat dilihat dari contoh kasus ketika penyuluh memberikan materi penyuluhan dengan menggunakan media yang berbasis teknologi semua petani sangat *excited* (semangat) dengan alasan bahwa media audio-visual dapat membangkitkan keinginan dan minat baru petani dalam berusaha tani lebih baik serta membangkitkan motivasi dan rangsangan dalam kegiatan penyuluhan. Selain itu petani mengatakan media penyuluhan audio-visual memberikan stimulus terhadap mata (penglihatan) dan telinga (pendengaran) sehingga meningkatkan pengetahuan atau pemahaman mengenai teknik budidaya cabai merah.

Tingkat efektivitas media penyuluhan pada variabel *persuasion* berada dalam kategori efektif yaitu dengan skor rata-rata 3,60. Menunjukkan bahwa setelah menerima pesan dari media audio-visual ada ketertarikan dan keinginan petani maupun penyuluh untuk menggunakan media berbasis teknologi ini dalam kegiatan penyuluhan selanjut. Walaupun keterbatasan tempat tidak menyulitkan petani untuk tidak ingin mengetahui lebih banyak tentang informasi-informasi baru tentang pertanian, terutama masalah dalam pengendalian hama dan penyakit yang membuat petani khawatir yang mengakibatkan hasil produksi dari cabai merah menurun.

Tingkat efektivitas media penyuluhan media audio-visual pada variabel *impact* berada dalam kategori “efektif” yaitu dengan skor rata-rata 3,75. Memberikan dampak yang signifikan pada tingkat pengetahuan petani setelah menggunakan media audio-visual contoh yang dapat dilihat oleh peneliti saat melakukan wawancara kepada petani yaitu saat pemutaran media audio-visual (video) petani bisa melihat dengan jelas teknik budidaya cabai sesuai dengan kenyataan di lapangan di dukung dengan kreativitas media yang mampu menciptakan tampilan atau tayangan yang lebih kreatif yang diiring dengan music instrumental serta memberikan gambaran yang lebih konkrit, baik dari unsur gambar maupun gerakannya dan lebih atraktif dan komunikatif. Hal ini terbukti bahwa tingkat efektivitas media penyuluhan media audio-visual pada variabel *impact* dapat meningkatkan pengetahuan petani dalam melakukan budidaya cabai merah di Kelurahan Telaga Samsam.

Tingkat efektivitas media penyuluhan audio-visual pada variabel *communication* berada dalam kategori efektif yaitu dengan skor rata-rata 3,71. Metode ini menunjukkan bahwa informasi yang disampaikan oleh media audio-visual sudah jelas dan dapat diterima oleh petani, sehingga memudahkan petani dalam memahami pesan media dalam penyuluhan budidaya cabai merah. Jelasnya informasi dan

penggunaan bahasa yang mudah dimengerti dan dipahami oleh petani menunjukkan bahwa informasi yang disampaikan oleh media audio-visual dapat diterima dan dipahami oleh petani.

Secara garis besar dalam penelitian ini adalah media audio visual telah memberikan informasi secara lengkap dan jelas kepada petani cabai, sehingga petani semakin mudah mengerti terhadap materi yang disampaikan dan mempengaruhi pada tingkat pengetahuan petani itu sendiri. Menurut **Hamida (2012)** yang menyatakan bahwa media dalam proses pembelajaran akan menyebabkan proses pembelajaran menjadi lebih menarik perhatian petani sehingga dapat mudah dipahami dan menyebabkan sasaran tidak lekas bosan. Sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa penggunaan jenis media yang tepat akan memudahkan untuk mencapai tujuan penyuluhan pertanian yang dilakukan.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan efektivitas media audio-visual lebih efektif digunakan sebagai media pendamping dalam kegiatan penyuluhan di lokasi penelitian, dibandingkan dengan media visual. Oleh karena itu, dalam melaksanakan penyuluhan terhadap petani penyuluh perlu memperbanyak penggunaan media audio-visual supaya tujuan penyuluhan dapat tercapai.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arsyad, Azhar. 2003. Media Pembelajaran. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- [2] Dale (1969:180) "Audiovisual Methods in teaching (Third Edition)" . New York: The Dryden Press, Holt, Rinehart and Winston , Inc
- [3] Durianto, dkk. 2003. Inovasi Pasar Dengan Iklan Yang Efektif, PT. Gramedia Pustaka Utama . Jakarta.
- [4] Hamida. 2012. Pengaruh Penyuluhan Media Power Point dan Media Video Terhadap Tingkat Pengetahuan Ibu Tentang Kontrasepsi IUD Pasca Plasenta di Puskesmas Kasihan I Bantul. Skripsi Program Studi Kebidanan. Aisyiyah Yogyakarta.
- [5] Hasibuan, Putri Sabila Alhaq. 2012. "Perbandingan Penggunaan Media Audio- Visual dan Media Gambar Terhadap Hasil Belajar Biologi Pada Materi Pokok Sistem Reproduksi Manusia di SMAN 2 Kisaran Tahun Pembelajaran 2011/2012" Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan. Medan (dipublikasikan).
- [6] Haryoko, Sapto. 2009. Efektivitas Pemanfaatan Media Audio-Visual Sebagai alternative Optimal Pembelajaran. Jurnal Edukasi Volume .5. Makassar.

ANALISIS PERAN PENYULUHAN PADA PETANI KELAPA SWADAYA DI KABUPATEN INDRAGIRI HILIR PROVINSI RIAU

Yulia Andriani, Roza Yulida, Rosnita, Kausar

Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Riau
yulia.andriani@lecturer.unri.ac.id

Abstrak—*Extension has an important role as a learning process for farmers to increase productivity, business efficiency, income, well-being and raise awareness in environment conservation. This study aims to describe the implementation of extension and examines the role of counseling for coconut farmers in Indragiri Hilir Riau Province. This research is a survey. Samples were selected from four villages, Bente and Igal village in District of Mandah, Simpang Tiga and Sungai Lokan village in District of Enok. Samples were selected by purposive sampling, to obtain 120 samples. Implementation of the extension described in terms of the elements of extension. Implementation of the extension can be said to be less going well due to the limited number of extension workers. District of Enok only has 7 extension workers in the district with an average target area in District 3 villages and there were only 2 people Mandah extension workers responsible for 7 village. It is difficult to conduct information corresponding extension programming coupled with limited supporting infrastructure of counseling. The role of extension from the aspect of education, dissemination of innovation, facilitation, consultation, supervision and evaluation and monitoring. Based on the results of the Likert scale was found that extension for coconut farmers from the aspects of education, dissemination of innovation, facilitation, consultation, supervision, evaluation and monitoring on quite category.*

Keywords: *the role of extension; the implementation of the extension; coconut farmers*

I. PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan sektor yang penting bagi pembangunan ekonomi Indonesia. Sektor pertanian berkontribusi sebagai sumber devisa negara, sumber pendapatan, penyedia lapangan pekerjaan, bahan pangan, bahan baku industri. Kelapa merupakan salah satu komoditas utama pertanian di Indonesia.

Pada tahun 2014, luas perkebunan rakyat di Indonesia adalah 3,631 juta Ha. Perkebunan kelapa terluas di Indonesia adalah di Provinsi Riau, seluas 517 Ha dengan rincian 505 Ha perkebunan rakyat dan 12 Ha perkebunan swasta. 84 persen perkebunan kelapa di Provinsi Riau terdapat di Kabupaten Indragiri Hilir (Dirjen Perkebunan, 2014).

Perkebunan kelapa di Kabupaten Indragiri Hilir merupakan perkebunan kelapa terluas di Provinsi Riau, bahkan di dunia. Luas areal perkebunan kelapa, khususnya perkebunan kelapa rakyat mengalami penurunan setiap tahun. Pada tahun 2013, luas perkebunan kelapa di Kabupaten Indragiri Hilir adalah 520 Ha dan pada tahun 2014 menjadi 517 Ha.

Berkurangnya luas areal kelapa di Kabupaten Indragiri Hilir setiap tahun diakibatkan karena rusaknya areal perkebunan dan hasil kebun yang tidak memuaskan. Hal ini menyebabkan nilai jual produk kelapa semakin menurun. Kelapa merupakan tanaman perkebunan yang potensial untuk dikembangkan. Salah satu cara yang dilakukan pemerintah untuk mengembangkan perkebunan kelapa, khususnya pertanian rakyat adalah dengan pemberdayaan petani kelapa melalui kelembagaan yang sudah ada seperti kelompok tani dan koperasi (Damanik, 2007).

Ahmad (2010) menunjukkan bahwa sektor kelapa dan sektor pengolahan kelapa memiliki dampak besar terhadap pembentukan output, meningkatkan nilai tambah bruto dan penyerapan tenaga kerja di Kabupaten Indragiri Hilir. Pemberdayaan petani kelapa diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan petani. Salah satu cara yang dapat dilakukan pemerintah, adalah dengan penyuluhan. Penyuluhan pertanian menurut Mardikanto (2009) adalah proses perubahan perilaku (pengetahuan, sikap, dan keterampilan) kalangan masyarakat/petani, agar mereka mengerti, mau dan mampu melaksanakan perubahan-perubahan dalam usahatani demi terciptanya peningkatan produksi, pendapatan atau keuntungan, dan perbaikan kesejahteraan keluarga atau masyarakat yang ingindicapai melalui pembangunan pertanian. Diharapkan dengan adanya keberpihakan penyuluh di sektor perkebunan akan dapat meningkatkan

penerimaan produksi yang optimal sehingga mampu memberdayakan petani kelapakhhususnya petani pola swadaya. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pelaksanaan penyuluhan pada petani kelapa swadaya di Kabupaten Indragiri Hilir dan mengkaji peranan penyuluhan bagi petani kelapa swadaya (perkebunan rakyat) di Kabupaten Indragiri Hilir.

II. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Indragiri Hilir, yaitu di Kecamatan Enok (Desa Simpang Tiga dan Sungai Lokan) dan Kecamatan Mandah (Desa Bente dan Desa Igal). Pertimbangan dipilihnya desa ini adalah bahwa di daerah ini merupakan desa yang memiliki jumlah petani kelapa swadaya terbanyak. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan November 2014 sampai April 2015.

B. Metode Pengambilan Sampel

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei, yaitu melakukan penelitian untuk memperoleh fakta-fakta dari informasi yang ada dan menjadi keterangan-keterangan secara faktual. Populasi dalam penelitian ini yaitu petani kelapa swadaya. Penentuan responden dengan menggunakan metode purposive sampling, dengan kriteria petani kelapa swadaya yang tergabung dalam kelompok tani dan rutin mengikuti penyuluhan. Berdasarkan kriteria tersebut, dipilih sebanyak 30 orang petani kelapa pola swadaya di Desa Simpang Tiga, Desa Sungai Lokan, Desa Igal dan Desa Bente. Keempat desa ini merupakan desa yang memiliki areal perkebunan kelapa rakyat terluas (BPS Indragiri Hilir, 2016). Jadi, jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 120 orang.

C. Teknik Pengumpulan Data dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari wawancara dengan responden. Data sekunder, yaitu data keadaan daerah, jumlah penduduk, pendidikan, mata pencaharian, jumlah penyuluh PNS, luas lahan perkebunan kelapa, jumlah produksi kelapa, dan lain-lain. Data sekunder didapat dari kantor kepala desa, kantor dinas perkebunan Provinsi Riau dan Kabupaten Indragiri Hilir, BPS Provinsi Riau dan Kabupaten Indragiri Hilir.

D. Analisis Data

Peran penyuluhan dikaji berdasarkan pada peran penyuluhan menurut Mardikanto (2009), dimana sub-variabel peran penyuluhan yaitu: (1) Edukasi; (2) Desiminasi; (3) Fasilitasi; (4) Konsultasi; (5) Supervisi; (6)Monitoring. Indikator untuk setiap variabel dari peran penyuluhan yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Sub-Variabel dan indikator peran penyuluhan

No	Variabel	Indikator
1	Edukasi (X_1)	1. Relevansi materi program penyuluhan ($X_{1.1}$) 2. Peningkatan pengetahuan petani ($X_{1.2}$) 3. Peningkatan keterampilan petani ($X_{1.3}$)
2	Diseminasi Informasi (X_2)	1. Penyampaian informasi teknologi budidayausahatani kelapa ($X_{2.1}$) 2. Penyebaran informasi/inovasi teknologi kepada petani lain ($X_{2.2}$) 3. Pengembangan diseminasi informasi/inovasi teknologi baru ($X_{2.3}$) 4. Diseminasi informasi harga saprodi & hasil produksi ($X_{2.4}$)
3	Fasilitasi (X_3)	1. Fasilitasi terhadap keluhan petani ($X_{3.1}$) 2. Pengembangan motivasi/minat berusahaatani ($X_{3.2}$) 3. Membantu, akses petani ke lembagakeuangan ($X_{3.3}$)
4	Konsultasi (X_4)	1. Konsultasi pemecahan masalah ($X_{4.1}$) 2. Memberikan sarana & prasarana konsultasi ke setiap kelompoktani ($X_{4.2}$) 3. Membantu memberikan pemahaman lebih tentang teknologi baru ($X_{4.3}$) 4. Rutinitas konsultasi ($X_{4.4}$)
5	Supervisi (X_5)	1. Pembinaan kemampuan teknik usahatani dari hulu-hilir ($X_{5.1}$) 2. Pembinaan pemasaran hasil usahatani ($X_{5.2}$)

3. Pembinaan manajemen pemanfaatan SDA dan SDM (X _{5.3})		
6	Monitoring & Evaluasi (X ₆)	1. Monitoring dan evaluasi usahatani (X _{6.1})
		2. Monitoring dan evaluasi penguasaan inovasi/teknologi baru (X _{6.2})
		3. Evaluasi terhadap hasil kegiatan (Output) usahatani (X _{6.3})
		4. Evaluasi terhadap kinerja baik teknis maupun finansial (X _{6.4})

Setiap jawaban sampel diberi skor berdasarkan *Skala Likert*. Menurut Sugiyono (2009), *Skala Likert* digunakan sebagai referensi dalam pemrosesan data dari kuesioner, maka variabel yang diukur dijabarkan menjadi indikator variabel, kemudian indikator tersebut dijadikan titik tolak untuk menyusun item-item instrument yang dapat berupa pertanyaan.

Rentang skala peran penyuluhan terhadap petani kelapa swadaya menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{rentang skala} = \frac{\text{skor maksimum} - \text{skor minimum}}{\text{jumlah kategori}} - 0,01$$

Rentang penilaian pada penelitian ini berkisar 1 sampai 5. Jadi, rentang skala pada penelitian ini dihitung sebagai berikut:

$$\text{rentang skala} = \frac{5 - 1}{5} - 0,01 = 0,79$$

Penjabaran setiap skor terhadap peran penyuluhan pada Tabel 2

Tabel 2. Kategori jawaban terhadap peran penyuluhan pada petani kelapa swadaya di Kabupaten Indragiri Hilir

Kategori/Pernyataan	Nilai Skala	Nilai Skor
Sangat Berperan (SB)	5	4,20 – 5,00
Berperan (B)	4	3,40 – 4,19
Cukup Berperan (CB)	3	2,60 – 3,39
Kurang Berperan (KP)	2	1,80 – 2,59
Sangat Kurang Berperan (SK)	1	1,00 – 1,79

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyuluhan bagi petani kelapa swadaya di Kabupaten Indragiri Hilir kurang berjalan dengan baik dilihat dari unsur-unsur penyuluhan yang mempengaruhinya yaitu: a. Penyuluh di Kecamatan Enok berjumlah 7 orang dengan rata-rata wilayah binaan 3 desa dan di Kecamatan Mandah hanya ada 2 orang penyuluh yang bertanggungjawab untuk 7 desa binaan, b. Program penyuluh pertanian lapangan kurang berjalan, c. Metode penyuluhan pertanian yang dilakukan secara anjang sana, demonstrasi plot, d. Media penyuluh pertanian yang digunakan seperti alat peraga seperti brosur, leaflet, video dan secara demonstrasi kurang berjalan, e. Materi penyuluhan kebanyakan berasal dari petani, f. Waktu penyuluhan berdasarkan kesepakatan antara penyuluh dan petani kurang berjalan dan jadwal yang dibuat penyuluh kurang tersedia karena penyuluh harus membagi waktu kunjungan, g. Tempat penyuluhan pertanian dilakukan di rumah-rumah petani yang memiliki masalah, h. Sarana dan prasarana yang dimiliki pada umumnya milik pribadi penyuluh, selebihnya seperti alat tulis, alat peraga, alat bantu lainnya (*microphone*) milik balai, i. Sasaran penyuluhan adalah petani swadaya pada perkebunan kelapa.

Penyuluhan pada petani kelapa swadaya di Kabupaten Indragiri Hilir termasuk kategori cukup berperan, walaupun dengan keterbatasan jumlah penyuluh. Sebagian pertemuan dalam menyampaikan penyuluhan menggunakan sistem anjarsana atau sistem mengunjungi petani. Ini dilakukan karena pertemuan antara penyuluh dengan petani cukup sulit untuk dikumpulkan, biaya yang mahal, jarak antara binaan tempat tinggal penyuluh jauh sehingga untuk diadakan pertemuan antara penyuluh dengan petani melakukan kontak komunikasi. Tujuan dilaksanakan kontak komunikasi kepada ketua gapoktan atau kelompok tani agar kedatangan penyuluh tidak menjadi sia-sia dan tergantung dari permintaan petani dengan apa yang menjadi kendala dalam usahatani mereka sesuai kebutuhan petani yang tersusun dalam program penyuluhan.

Penyuluhan memiliki peranan yang sangat penting dalam pembangunan pertanian. Penyuluhan merupakan proses pembelajaran bagi petani agar mereka mau dan mampu menlong dan mengorganisasikan dirinya dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, dan sumberdaya lainnya, sebagai upaya

untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan, dan kesejahteraannya, serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup. Untuk itu, penyuluhan harus mampu berperan mengedukasi, diseminasi, fasilitasi, konsultasi, supervisi dan evaluasi (Mardikanto, 2009).

A. Peran Penyuluhan Sebagai Edukasi

Peran penyuluhan sebagai edukasi adalah proses belajar non formal bagi petani. Tabel 3 menjelaskan peran penyuluhan sebagai edukasi

Tabel 3. Peran penyuluhan sebagai edukasi

No	Indikator	Skor	Kategori
1	Relevansi materi dengan kebutuhan	2,92	Cukup berperan
2	Peningkatan pengetahuan petani	3.03	Cukup berperan
3	Peningkatan keterampilan petani	3.00	Cukup berperan
Rata-rata		2.98	Cukup berperan

Tabel 3 menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan sebagai edukasi berada pada kategori “cukup berperan” dengan skor 2,98. Materi yang disampaikan penyuluh antara lain yaitu penyampaian informasi teknologi pertanian terbaru, penggunaan bibit unggul, pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT), pengaturan jarak tanaman, Peremajaan tanaman kelapa, pembuatan pupuk alternatif pupuk kimia dari campuran pupuk trusi dengan garam untuk pemupukan tanaman kelapa, motivasi berusaha petani, pelatihan dan keterampilan serta penanganan panen dan pasca panen. Materi yang sesuai ini tidak lepas dari kerjasama antara penyuluh dan kelompok petani dalam menyusun program penyuluhan secara bersama-sama. Program yang disusun dengan memadukan antara kepentingan petani dengan kebijaksanaan pemerintah dan kesepakatan aparat penyuluh. Sehingga relevansi materi sesuai dengan potensi daerah dan kebutuhan petani di wilayah binaan penyuluhan. Petani merasa bahwa materi yang diberikan penyuluhan cukup relevan dengan kebutuhan petani sehingga cukup mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani.

B. Peran Penyuluhan Sebagai Diseminasi Informasi

Peran penyuluhan sebagai diseminasi informasi yaitu penyebarluasan informasi/inovasi dari sumber informasi atau penggunaannya baik ke petani pelaku utama maupun ke pelaku usaha. Peran penyuluhan sebagai diseminasi informasi disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Peran penyuluhan sebagai diseminasi informasi

No	Indikator	Skor	Kategori
1	Penyampaian informasi teknologi budidaya usahatani kelapa	2,82	Cukup Berperan
2	Penyebaran Informasi/inovasi teknologi kepada petani lain	2.93	Cukup Berperan
3	Pengembangan diseminasi informasi/inovasi teknologi baru	2.94	Cukup Berperan
4	Diseminasi informasi harga saprodi dan hasil produksi	2.73	Cukup Berperan
Rata-rata		2.85	Cukup Berperan

Tabel 4. menunjukkan bahwa penyuluhan sudah cukup memberi peranan untuk mendiseminasikan informasi dengan skor 2.85. informasi teknologi tentang budidaya usahatani kelapa selalu disampaikan petani, walaupun ada informasi yang sudah diketahui oleh petani sebelumnya. Karena terbatasnya jumlah petani, maka penyebaran dan pengembangan diseminasi informasi dan inovasi juga terbatas. Penyebaran informasi dan inovasi teknologi dilakukan hanya dalam proses tatap muka ketika jadwal penyuluhan. Dan jika petani membutuhkan informasi dari penyuluh ketika tidak ada jadwal kunjungan, maka petani menghubungi penyuluh melalui *handphone*. Untuk penyebaran informasi harga saprodi dan harga produksi, penyuluh telah memberikan informasi harga saprodi atau akses kemudahan untuk petani dalam hal harga kelapa baik tingkat tauke maupun di pabrik. Dan ada sebahagian petani memperoleh informasi harga dari tauke langganan mereka masing-masing.

C. Peran Penyuluhan Sebagai Fasilitasi

Menurut Mardikanto (2009), fasilitasi atau pendampingan merupakan kegiatan yang lebih bersifat melayani kebutuhan-kebutuhan yang dirasakan kliennya. Fungsi fasilitas tidak harus selalu dapat mengambil keputusan, memecahkan masalah, dan atau memenuhi sendiri kebutuhan-kebutuhan klien,

tetapi justru seringkali hanya sebagai penengah/mediator. Peran penyuluhan sebagai fasilitasi disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Peran penyuluhan sebagai fasilitasi

No	Indikator	Skor	Kategori
1	Fasilitasi terhadap keluhan petani	2.74	Cukup Berperan
2	Pengembangan motivasi atau minat berusaha	2.83	Cukup Berperan
3	Membantu akses petani ke lembaga keuangan	2.73	Cukup Berperan
Rata-rata		2.77	Cukup Berperan

Peran penyuluhan dari sisi fasilitasi mendapat skor 2,77 atau dalam kategori cukup berperan. Petani dapat menyatakan keluhannya pada penyuluh sehingga penyuluh mampu mengembangkan dan minat berusaha. Keluhan yang sering disampaikan petani kepada penyuluh misalnya adalah serangan hama babi hutan, harga kelapa yang fluktuasi, minimnya modalnya yang dimiliki petani. Namun tidak semua keluhan ini mampu dicari penyelesaiannya melalui proses penyuluhan. Selain itu, proses penyuluhan juga mampu memfasilitasi petani untuk mengakses lembaga keuangan.

D. Peran Penyuluhan Sebagai Konsultasi

Penyuluhan diharapkan mampu menjadi media konsultasi bagi petani. Penyuluhan diharapkan dapat membantu memecahkan masalah petani. Dalam melaksanakan peran konsultasi, penting untuk memberikan rujukan kepada pihak lain yang “lebih mampu” dan atau lebih kompeten untuk menanganinya. Dalam melaksanakan fungsi konsultasi, penyuluh tidak boleh hanya “menunggu” tetapi harus aktif mendatangi kliennya (Mardikanto, 2009).

Tabel 6. Jawaban petani terhadap peran penyuluhan sebagai konsultasi

No	Indikator	Skor	Kategori
1	Konsultasi pemecahan masalah	2.82	Cukup Berperan
2	Memberikan sarana dan prasarana konsultasi	3.01	Cukup Berperan
3	Membantu memberikan pemahaman lebih tentang teknologi baru	3.03	Cukup Berperan
4	Konsultasi secara rutin	2.98	Cukup Berperan
Rata-rata		2.96	Cukup Berperan

Peran penyuluhan dalam melakukan konsultasi belum mampu maksimal dalam memberikan pemecahan masalah bagi petani. Karena ada beberapa hal masalah petani yang belum mampu dipecahkan melalui proses penyuluhan. Sarana prasarana yang diberikan dalam penyuluhan cukup mampu memberikan peranan bagi peningkatan usahatani petani kelapa. Konsultasi tidak bisa dilaksanakan secara rutin karena keterbatasan jumlah penyuluh yang ada.

E. Peran Penyuluhan Sebagai Supervisi

Supervisi atau pembinaan merupakan peran penyuluh bersama-sama kliennya memberikan penilaian (*self assessment*), untuk kemudian memberikan saran alternatif perbaikan atau pemecahan masalah yang dihadapi oleh petani. Peran penyuluhan sebagai supervisi disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Peran penyuluhan sebagai supervisi

No	Indikator	Skor	Kategori
1	Pembinaan kemampuan teknik usahatani dari hulu-hilir	2.70	Cukup Berperan
2	Pembinaan pemasaran hasil usahatani	2.68	Cukup Berperan
3	Pembinaan manajemen pemanfaatan SDA & SDM	2.78	Cukup Berperan
Rata-rata		2.72	Cukup Berperan

Berdasarkan Tabel 6. menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan “cukup berperan” dalam supervisi atau pembinaan kepada petani, hal ini dapat diperoleh nilai skor 2.72. Peran penyuluhan dalam supervisi belum maksimal dalam pembinaan manajemen pemanfaatan sumber daya alam (SDA) dan sumber daya manusia (SDM), dan untuk pembinaan teknik usahatani dari hulu-hilir serta pembinaan pemasaran hasil usahatani.

Pemberian penilaian cukup berperan karena kegiatan penyuluhan hanya membina kemampuan teknik petani untuk tiga dari lima subsistem agribisnis (subsistem agribisnis hulu atau pengadaan input produksi (*off farm*), subsistem produksi atau budidaya (*on-farm*), subsistem agroindustri, subsistem pemasaran hasil produksi, dan subsistem lembaga penunjang). Penyuluh diharapkan mampu membina kemampuan teknik berusahatani 5 subsistem agribisnis, karena dengan terbinanya kemampuan petani maka akan mendorong terciptanya perilaku berusahatani lebih baik, berusahatani lebih menguntungkan, hidup lebih sejahtera, dan bermasyarakat lebih baik.

F. *Penyuluhan Sebagai Monitoring dan Evaluasi*

Monitoring/pemantauan yaitu kegiatan penilaian yang dilakukan selama proses kegiatan sedang berlangsung. Sedangkan Evaluasi yaitu kegiatan pengukuran dan penilaian yang dapat dilakukan pada sebelum (*formatif*), selama (*on-going/pemantauan*) dan setelah kegiatan dilakukan (*sumatif/ex-post*). Meskipun demikian, evaluasi sering kali hanya dilakukan setelah kegiatan selesai untuk melihat proses hasil kegiatan (*output*), dan dampak (*outcome*) kegiatan yang menyangkut kinerja (*performance*) baik teknis maupun finansial. (Mardikanto 2009). Peran penyuluhan sebagai monitoring dan evaluasi yang diukur dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Jawaban petani terhadap peran penyuluhan sebagai monitoring dan evaluasi

No	Indikator	Skor	Kategori
1	Monitoring dan evaluasi usahatani	2.76	Cukup Berperan
2	Monitoring dan evaluasi penguasaan inovasi atau teknologi baru	2.73	Cukup Berperan
3	Evaluasi hasil kegiatan usahatani output penyuluhan	2.70	Cukup Berperan
4	Evaluasi kinerja baik teknis maupun finansial	2.73	Cukup Berperan
Rata-rata		2.73	Cukup Berperan

Tabel 7 menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan cukup berperan dalam melakukan monitoring dan evaluasi, hal ini dapat diperoleh nilai skor 2.73. Peran penyuluhan dalam melakukan monitoring dan evaluasi dapat dilihat dari monitoring dan evaluasi usahatani kelapa petani pola swadaya, monitoring dan evaluasi penguasaan inovasi atau teknologi baru, evaluasi terhadap hasil kegiatan (*output*) penyuluhan, dan evaluasi terhadap kinerja baik teknis maupun finansial.

IV. KESIMPULAN

Peran penyuluhan dilihat dari aspek edukasi, diseminasi inovasi, fasilitasi, konsultasi, supervisi serta evaluasi dan monitoring. Berdasarkan hasil skala likert didapatkan bahwa penyuluhan bagi petani kelapa dari aspek edukasi, diseminasi inovasi, fasilitasi, konsultasi, supervisi, evaluasi dan monitoring pada kategori cukup berperan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aris, Ahmad, dkk. *Dampak Pengembangan Perkebunan Kelapa Rakyat Terhadap Kemiskinan dan Perekonomian Kabupaten Indragiri Hilir*. Jurnal Agro Ekonomi. Vol. 28 No. 1 Mei 2010. ISSN 0216-9053(Cetak) ISSN 2541-1527 (Online) (Jurnal)
- [2] BPS Indragiri Hilir. 2016. *Indragiri Hilir dalam Angka*
- [3] Damanik, Sabarman. 2007. *Strategi Pengembangan Agribisnis Kelapa (Cocos nucifera) untuk Meningkatkan Pendapatan Petani di Kabupaten Indragiri Hilir, Riau*. Perspektif Volume 6 Nomor 2, Desember 2007: Halaman 94-104.(Jurnal)
- [4] Dirjen Perkebunan. 2014. *Statistik Perkebunan Kelapa Indonesia 2013-2015*
- [5] Mardikanto, T. 2009. *Penyuluhan Pembangunan Pertanian*. Sebelas Maret University Press. Surakarta.

PENETAPAN SIMBOL ARSITEKTUR PERUMAHAN MASYARAKAT RIAU (*Selembayung*) SEBAGAI STRATEGI DALAM MELESTARIKAN BUDAYA MELAYU

Noor Efni Salam

Dosen Program Magister Ilmu Komunikasi
Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik
Universitas Riau
Email: efnisalam@gmail.com

ABSTRAK-- Penelitian ini bertujuan untuk mengurai nilai-nilai filosofis *selembayung* sebagai wujud identitas budaya melayu Riau dan merunut makna dibalik ornamen (ukiran), warna dan berbagai atribut yang melekat padanya. Upaya itu dilakukan untuk menggali lebih dalam falsafah kehidupan masyarakat dan budaya Melayu Riau. Selain itu, penelitian ini juga melakukan penelusuran terhadap gerakan sosial yang dilakukan oleh berbagai elemen masyarakat dalam, merespons, menerima, melestarikan dan atau mempertahankan *selembayung* sebagai identitas budaya Melayu Riau, juga peran pemerintah daerah dalam mengambil kebijakan atau menyusun peraturan daerah (perda) dalam menetapkan *selembayung* sebagai salah identitas budaya Melayu.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, dalam menelaah *selembayung* sebagai strategi dalam melestarikan budaya melayu. Berdasarkan pendekatan ini peneliti melakukan observasi dan wawancara mendalam terhadap unit analisis yang diteliti sehingga didapatkan data akurat sesuai alur penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *selembayung* sebagai arsitektur Melayu dalam penelitian ini diletakkan pada landasan konseptual identitas budaya, yakni identifikasi komunikasi dari sistem perilaku simbolis verbal dan nonverbal yang memiliki arti dan yang dibagikan di antara anggota kelompok yang memiliki rasa saling memiliki dan saling membagi tradisi, warisan, bahasa, dan norma-norma yang sama. Berdasarkan pemahaman itu, mempertahankan identitas budaya dan menguatkannya bisa melalui kesadaran dan pelestarian terhadap *selembayung* itu sendiri.

Keywords: *Arsitektur, selembayung, identitas, budaya, Melayu*

I. PENDAHULUAN

Selembayung yang disebut juga *Sulo Bayung* dan *Tanduk Buang* adalah hiasan yang terletak bersilang pada kedua ujung perabung bangunan. *Selembayung* dianggap mewakili ke-Melayu-an masyarakat Riau, karena memiliki beberapa makna yang bersumber pada filosofi dan nilai-nilai Melayu yang dipercaya dan dipedomani oleh masyarakat di Riau dalam bermasyarakat.

Di antara sekian banyak unsur budaya Melayu di Riau, *selembayung* menjadi salah satu yang terpenting yang justru belum mendapat dukungan sepenuhnya oleh masyarakat, terutama di beberapa kabupaten yang ada di Provinsi Riau (Efni, 2012 : 79). Argumentasi ini menunjukkan diperlukannya strategi, cara dan langkah-langkah untuk melestarikan keberadaannya (Efni, 2013 : 389). Selain untuk menguatkan posisi sebagai aspek vital budaya Melayu di Riau, pelestarian *selembayung* juga menjadi satu upaya pelestarian kebudayaan nasional pada umumnya. Hal ini penting karena kebudayaan daerah adalah bagian integral dari identitas kebudayaan nasional. Oleh karena itu, untuk mempertahankan kebudayaan nasional, yang pertama perlu dilakukan adalah tindak pemertahanan kebudayaan daerah seperti *selembayung*. Dan penelitian ini merupakan salah satu upaya dalam mendukung pemertahanan tersebut.

Pada penelitian-penelitian sebelumnya, ditemukan beberapa langkah yang ditempuh masyarakat Riau sebagai upaya pemertahanan dan revitalisasi budaya antara lain melakukan berbagai kegiatan seperti festival budaya sedunia, menghidupkan tradisi/ritual keagamaan,

seminar ilmiah, event budaya dan lain-lain bekerja sama baik dengan pemerintah dan organisasi masyarakat lain. Namun penelitian-penelitian tersebut masih menyisakan problem terkait pro dan kontra ketika menetapkan unsur-unsur budaya sebagai ciri atau simbol yang diakui bersama, terutama, dalam konteks ini, adalah *selembayung* sebagai dasar arsitektur perumahan masyarakat Riau.

Mengacu pada pernyataan di atas, penelitian ini berusaha menggapai problem-problem yang muncul dan belum terselesaikan sebelumnya dengan mempertanyakan kembali makna dan relevansi unsur-unsur budaya tersebut dalam kehidupan sehari-hari masyarakat Riau. Lebih lanjut, masalah tersebut diformulasikan dalam penelitian ini sebagai berikut : 1) Bagaimana nilai-nilai filosofis yang terkandung (mendasari) *selembayung* sebagai wujud identitas budaya melayu Riau ? 2) Bagaimana makna yang terdapat dalam ornamen (ukiran), warna dan berbagai atribut yang melekat pada *selembayung* sehingga mencerminkan falsafah kehidupan masyarakat dan budaya Melayu Riau? 3) Bagaimana gerakan sosial yang dilakukan oleh masyarakat seperti Lembaga Adat Melayu Riau, Dewan Kesenian, Pusat Penelitian Kebudayaan dan Kemasyarakatan Universitas Riau dan lain-lainnya dalam menolak, merespon, menerima, melestarikan dan atau mempertahankan *selembayung* sebagai identitas budaya Melayu Riau? 4) Bagaimana Pemerintah daerah dapat mengambil kebijakan atau peraturan daerah (perda) dalam menetapkan *selembayung* sebagai identitas budaya Melayu.

Tujuan penelitian ini adalah menemukan jawaban atas masalah-masalah di atas, sementara manfaat yang diharapkan antara lain, sebagai bahan pertimbangan bagi pemerintah Provinsi Riau dalam merumuskan kebijakan untuk menentukan desain perumahan sebagai penanda masyarakat Melayu baik pada tingkat nasional maupun internasional; semua informasi yang dihasilkan dalam penelitian ini berguna bagi masyarakat Riau dalam menggunakan *selembayung* sebagai salah satu artifak budaya yang meneguhkan identitas budaya melayu Riau; dan hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi rujukan bagi lembaga budaya (Lembaga Adat Melayu Riau), Lembaga Adat Kabupaten maupun Kecamatan yang ada di Provinsi Riau dalam menyusun rancangan kerja atau melaksanakan kegiatan-kegiatan mereka.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara pengamatan (observasi) dan wawancara mendalam (*in depth interview*) terhadap beberapa informan yang ditentukan secara purposive seperti : Tokoh Budaya/Tokoh Masyarakat, Birokrat, Akademisi, Pengurus Lembaga Budaya dan Pengamat Social. Selain itu juga dilakukan wawancara terhadap warga yang ditemui di Pekanbaru, Kabupaten Kampar dan Siak Sri Indrapura. Untuk pengumpulan data sekunder dilakukan dengan mengumpulkan berbagai dokumen baik pada instansi pemerintah maupun melalui lembaga-lembaga terkait, yang meliputi dokumen resmi, dokumen tertulis, karya ilmiah, dan lain sebagainya.

Sebagai penelitian kualitatif, maka teknis analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga alur kegiatan yaitu: Pertama, pada tahap alur reduksi data, kegiatan yang dilakukan adalah berupa pengelompokkan sesuai dengan topik permasalahan. Kedua, tahap penyajian data, merupakan kegiatan penyusunan data secara sistematis dan dikelompokkan sesuai dengan jenis dan polanya, selanjutnya disusun dalam bentuk bagan-bagan atau narasi-narasi sehingga membentuk rangkaian informasi yang bermakna sesuai dengan permasalahan penelitian. Ketiga, tahap terakhir dalam kegiatan analisis yaitu penarikan kesimpulan dan verifikasi. Setelah melewati tahap pertama dan kedua, selanjutnya langkah yang dilakukan oleh peneliti adalah mengambil kesimpulan.

III. HASIL DAN ANALISIS

A. Makna Selembayung di Kalangan Masyarakat Riau

Seperti bangunan tradisional lain pada umumnya, bangunan Melayu memiliki memiliki fungsi utama sebagai pusat berbagai aktivitas kebudayaan. Kehidupan budaya yang tercerminkan pada bangunan kemudian diistilahkan dengan Arsitektur Melayu. (Syafwandi, 1993 dalam Winandari, 2005:143). Sebagai salah satu cerminan budaya, arsitektur dapat dikatakan sebagai yang paling kuat dalam menopang etos dan

validitas sebuah budaya (O'Neil, 2006). Lebih jauh lagi, arsitektur memiliki komponen-komponen yang mendukung berjalannya peran dan fungsi tersebut. Komponen itu merupakan materi dasar dari kesatuan bangunan yang menyeluruh. Menurut Faisal dan Wihardyanto (2013:53) komponen-komponen tersebut merupakan faktor utama dalam melihat suatu arsitektur tradisional, yang mana terdiri dari: nama, bentuk bagian-bagian bangunan, tipologi, massa bangunan, struktur, susunan dan fungsi ruang, ornamen, serta cara pembuatan yang diwariskan secara turun temurun. Demikian pula dengan arsitektur Melayu yang memiliki begitu banyak komponen.

Di antara komponen-komponen itu, *selembayung* menjadi ornamen yang bermakna dan berfungsi vital. *Selembayung* yang disebut juga *Sulo Bayuang* dan *Tanduak Buang* adalah hiasan yang terletak bersilang pada kedua ujung perabung bangunan. Ukiran *selembayung* mengandung makna pengakuan terhadap Tuhan Yang Maha Esa. Pengertian lain adalah melambangkan bulan sabit yang memberikan penerangan ke seisi rumah. Sementara itu, sebagian lainnya menyebut ukiran *selembayung* melambangkan tanduk kerbau, hewan yang banyak membantu penduduk dalam mengolah pertaniannya (Depdikbud, 1987:122).

Makna lainnya kemudian muncul seiring dengan variasi yang ada dalam *selembayung* sebagai sebuah ornamen. Seperti sudah disimpulkan dalam banyak penelitian lain sebelumnya, terdapat beragam motif dasar ornamen arsitektur tradisional Melayu Riau yang bersumber dari alam, yaitu terdiri atas flora, fauna, dan benda-benda lainnya. Benda-benda tersebut kemudian diubah menjadi bentuk-bentuk tertentu, baik menurut bentuk asalnya seperti bunga-bunga, maupun dalam bentuk yang telah dimodifikasi sehingga tidak lagi memperlihatkan wujud asalnya, tetapi hanya menggunakan namanya saja seperti itik pulang petang, itik sekawan, semut beriring, dan lebah bergantung.

Dalam kaitannya dengan identitas kemelayuan masyarakat Riau, terutama dari segi arsitektur, *selembayung* mengandung beberapa makna, antara lain sebagai (1) Tajuk Bangunan, yang berarti *selembayung* membangkitkan seri dan cahaya bangunan; (2) Pekasih Bangunan, yang melambangkan keserasian dalam bangunan; (3) Pasak atap, lambang hidup yang tahu diri; (4) Tangga dewa, lambang tempat turun para dewa, mambang, *akuan*, *soko*, *keramat*, dan *sisi* yang membawa keselamatan bagi manusia; (5) *Rumah Beradat*, tanda bahwa bangunan itu adalah tempat kediaman orang berbangsa, balai atau tempat orang patut-patut; (6) *Tuah rumah*: yakni sebagai lambang bahwa bangunan itu mendatangkan tuah kepada pemiliknya; (7) Lambang keperkasaan dan wibawa; (8) Lambang kasih sayang (Faisal dan Wihardyanto, 2013:54). Terkait dengan pemahaman masyarakat Riau terhadap *selembayung* ditemui adanya pemahaman yang inklusif dan eksklusif terhadap *selembayung*

B. Pemahaman yang Inklusif dan Eksklusif terhadap Selembayung

Identitas budaya Melayu dalam *selembayung* melekat pada makna dan nilai-nilai filosofis yang dikandungnya. Oleh karena itu, sejauh mana makna dan nilai-nilai itu dipahami, diterima dan dihayati masyarakat Riau dalam kehidupan sehari-harinya menjadi penting. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan penulis, dalam hal pemahaman, masyarakat terbagi antara yang paham dan yang tidak paham tentang makna-makna di balik *selembayung*. Warga yang paham pun terbelah antara yang hanya memahami apa itu *selembayung* dan yang memahami *selembayung* tidak sebatas definisi tetapi juga makna filosofis di dalamnya. Sebagian besar warga yang paham hanya mengerti *selembayung* secara definitif dan aktual, sebatas bentuk dan deskripsi tentang *selembayung*, yakni hiasan yang terbuat dari ukiran kayu yang membentuk silang dan biasanya berada di ujung-ujung bangunan di atas atap rumah atau atap bangunan sebagai simbol dari adat Melayu Riau. Hanya beberapa di antara mereka yang memahami nilai dan makna di balik *selembayung*, yang sebagian besar didapat dari informasi di luar jalur formal seperti sekolah atau penyuluhan.

Secara umum mereka memahami *selembayung* memiliki makna filosofis keberuntungan atau tuah dan keserasian. Nilai filosofis ini dipengaruhi oleh kepercayaan orang Melayu di masa yang lalu. Namun untuk nilai filosofi keberuntungan, barangkali tidak terlalu relevan dengan kehidupan orang Melayu pada masa ini. Sementara nilai keserasian bisa saja dipertahankan untuk merepresentasikan keindahan. Selain tiga nilai itu, menurut warga, *selembayung* juga merupakan lambang dari keperkasaan dan kewibawaan.

Selain memahami *selembayung*, warga juga memberikan pendapat mengenai bagaimana seharusnya simbol ini berfungsi dan digunakan. Sudah jamak diketahui oleh mereka bahwa *selembayung* merupakan identitas Melayu masyarakat Riau, di samping bangunan-bangunan ciri khas arsitektur Melayu lainnya. Bahkan, model ini cukup menonjol sebagai ciri khas Melayu sejajar dengan pakaian adat, kain songket, dan lain-lain. Sebagai identitas, menurut mereka *selembayung* masih sangat relevan untuk dilestarikan sebagai kekayaan budaya Melayu. Paling tidak *selembayung* harus diusahakan sebagai ciri khas di setiap bagian depan bangunan. Untuk mewujudkan kondisi yang demikian, sebagian besar warga merasa perlu untuk

menyatukan symbol ini dengan arsitektur modern, sehingga bisa menjadi ciri dan diletakkan di bagian depan setiap bangunan atau dengan variasi-variasi yang lain. Modifikasi yang dilakukan tidak akan mengubah maknanya sebagai identitas Melayu selama makna tersebut dipahami dalam pikiran masyarakat yang membangun dan mendiami bangunan tersebut. bahkan lebih dari itu, beberapa informan juga membuka diri untuk menerima jenis-jenis bangunan budaya lainnya yang ada di Riau, yang juga mencerminkan budaya Melayu seperti misalnya rumah “Lontiok” dan “Limas.”

Pandangan inklusif masyarakat umum tentang bagaimana *selembayung* digunakan dan dimaknai di atas justru bertolak belakang dengan pandangan salah seorang pakar budaya dari Universitas Riau. Pandangannya terhadap penetapan model tersebut sebagai simbol arsitektural budaya Melayu sangat eksklusif. Menurutnya, *selembayung* tidak bisa hanya digunakan sebagai perhiasan bangunan publik seperti ruko dan kantor pemerintahan, apalagi hanya sebagai daya tarik wisatawan. Pada kenyataannya, *selembayung* yang diletakkan di bangunan modern hanya menjadi tempelan yang tidak diketahui makna filosofinya. Beliau berpendapat apabila semua bangunan dipaksakan menggunakan *selembayung*, ada beberapa bangunan yang terkesan tidak cocok dan melenceng dari nilai filosofisnya. Salah satu contoh bangunan di Riau yang gagal mengaplikasikannya adalah gedung Dinas Pariwisata. Hal tersebut nampak pada peletakkannya yang salah satu sisinya menyentuh ke tanah, ketika seharusnya *selembayung* diletakan pada posisi yang mulia (di atas) tanpa boleh menyentuh tanah.

Ia mempertanyakan segala hal secara rinci baik dari segi teknis hingga siapa saja yang berhak menggunakan *selembayung*. Kalaupun harus dipasang, ada baiknya digunakan di kantor pemerintahan saja, bukan di sembarang bangunan karena akan membuat fungsinya sebagai identitas Melayu hilang. Lebih lanjut menurutnya, identitas kemelayuan dalam aspek arsitektur tidak semata-mata ditentukan oleh *selembayung*. Di sisi yang berbeda, model tersebut sebenarnya juga sangat bertolak belakang dengan ilmu desain kontemporer yang jika digabungkan begitu saja justru bisa mengkerdikan kreatifitas arsitek. Secara sederhana dapat dikatakan bahwa *selembayung* harus dipertahankan kemurniannya karena jika dicampur acak begitu saja dengan bangunan yang lain (modern) akan menghancurkan kedua belah pihak mulai dari segi filosofis sampai aspek praktisnya.

Pandangan yang demikian juga tercermin dalam beberapa tulisan ilmiah para ahli seperti kesimpulan dalam penelitian yang dilakukan Wahyu Hidayat tahun 2011. Hasil dari penelitian yang dilakukan menyimpulkan, mayoritas desain bangunan kontemporer yang menggunakan langgam arsitektur Melayu, menggunakannya secara tidak tepat menurut filosofinya dan lebih memprioritaskan aspek identitas daripada aspek ekologi dalam merespon kondisi lingkungan. Dalam kasus ini, Wahyu Hidayat lebih mengutamakan aspek-aspek yang berkaitan dengan lingkungan daripada makna-makna kultural yang mungkin bisa dicitrakan sebuah bangunan.

Pandangan eksklusif ini berlaku bukan hanya dalam rangka purifikasi budaya, tetapi juga menutup kemungkinan aspek lain bercampur dengan *selembayung* dan secara berlawanan juga kemungkinan symbol ini diterapkan pada model-model yang berbeda. Yang menarik kemudian adalah pandangan yang tampaknya absolut dan mengurung ini dilontarkan oleh pakar dan ahli yang berkesempatan untuk merumuskan strategi kebudayaan untuk disebarkan ke masyarakat di sekitarnya dan menjaga eksistensinya. Oleh karena itu, dapat diduga, problem terkait *selembayung* dan identitas Melayu muncul ke permukaan justru karena gagasan eksklusif ahli-ahli budaya tersebut.

Sebaliknya, pandangan masyarakat awam justru berkebalikan dan lebih relatif dalam memberlakukan *selembayung*. Salah seorang warga ketika diwawancarai mengatakan:

“Saya kira kalau dirancang dengan baik, dan secara sadar dipadukan antara bangunan dengan arsitektur modern dengan *selembayung*, maka *selembayung* ini akan bisa menjadi bagian yang bukan hanya bersifat tempelan, tetapi lebih menyatu, dan bisa tampak apik. Sebagai contoh, walaupun mungkin bukan dalam bentuk *selembayung*, dinding ruang olah raga SMP/SMA Darma Yudha yang menghadap ke jalan adalah contoh yang cukup bagus untuk ditiru, bila *selembayung* ingin dimasukkan menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari bangunan.”

Dalam keragaman pemahaman terhadap makna dan simbol-simbol yang menyertai *selembayung*, penerimaan masyarakat terhadap berbagai modifikasi terhadap model ini ternyata lebih besar. Hal itu bisa juga menandakan bahwa symbol ini masih menjadi bagian dari aktivitas kehidupan sehari-hari mereka, masih menjadi bagian yang distingtif dari identitas mereka sebagai orang Melayu secara general. Jadi, meskipun terjadi banyak perubahan dan terdapat banyak keragaman, identitas harus dan akan selalu terjaga. Hanya saja, ciri yang menandai identitas itu yang bisa berubah (Zarzar, 2010: 63). Bagi masyarakat Melayu di Riau, jika *selembayung* tidak diterapkan seperti aslinya yang merujuk pada bangunan-bangunan terdahulu,

selembayung jenis yang baru secara bersamaan akan muncul, yang dikolaborasikan dengan bangunan-bangunan modern yang lain dan disandingkan dengan bangunan Melayu yang lain pula.

C. Gerakan Sosial Sebagai Respons dan Pemertahanan Selembayung

Gerakan-gerakan sosial telah diselenggarakan dalam rangka membangkitkan dan merevitalisasi *selembayung* sebagai salah satu ciri identitas Melayu masyarakat Riau oleh berbagai elemen masyarakat. Yang dimaksud dengan elemen masyarakat di sini adalah lembaga-lembaga baik dari pemerintah ataupun bukan dan kelompok masyarakat seperti Lembaga Adat Melayu Riau (LAMR), Dewan Kesenian Riau, Pusat Penelitian Kebudayaan dan Kemasyarakatan Universitas Riau, *Tennas Effendy Foundations (TEF)*, Forum Komunikasi Masyarakat Melayu Riau (FKPMR), dan lain-lainnya. Kegiatan dan gerakan itu dilakukan kurang lebih selama sepuluh tahun (sekitar tahun 2001-2011), dimana semangat kebangkitan kebudayaan Melayu di hampir semua daerah di Riau, berupaya mengembangkan dan memperbincangkannya, baik dari berbagai komunitas atau kelompok mencoba mengkongkritkan semangat itu dalam gerakan-gerakan yang sejalan dengan pemahaman dan cara pandang masing-masing. Di antara lembaga-lembaga itu, beberapa yang sangat signifikan perannya seperti Lembaga Adat Melayu Riau (LAMR) yang melakukan penerbitan buku-buku bekerja sama dengan Pariwisata. Walaupun lima tahun belakangan ini gerakan sosial tersebut agak “mengendur”

Lembaga-lembaga tersebut memiliki program khusus dalam rangka melestarikan unsur-unsur budaya Melayu salah satunya dari aspek arsitektur (*selembayung*). Akan tetapi sejauh ini, program tersebut belum berjalan maksimal. sebagian besar masyarakat pun tidak mengetahui program-program yang mereka canangkan. Kelemahan dalam gerakan baik yang merespons, menerima, melestarikan dan atau mempertahankan *selembayung* sebagai identitas budaya Melayu Riau bukan hanya terlihat dari ketiadaannya program konkret tetapi juga pada tataran ketidaktahuan terhadap filosofi *selembayung*. Kalaupun nilai-nilai filosofis tersebut sudah dipahami, kelemahan lain muncul seiring dengan perdebatan karena pemahaman yang berbeda antara satu daerah dengan daerah yang lain.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti terhadap beberapa warga di Pekanbaru, kegiatan dan gerakan sosial lembaga-lembaga tersebut tidak terinfokan dengan baik. Mereka mengetahui *selembayung* melalui pengetahuan yang didapatkan turun-temurun dari keluarga atau informasi melalui media. Meskipun secara garis besar tidak mengetahui program dari gerakan sosial tersebut, seorang warga mengakui, di antara berbagai pendapat tentang *selembayung* yang berbeda tersebut, yang menurutnya paling sesuai dikembangkan adalah gagasan dikembangkan oleh H. Tenas Effendy dalam institusinya.

Pendapat informan ini semakin menegaskan bahwa di tengah maraknya berbagai gerakan sosial mengenai *selembayung*, masalah dan perdebatan tentang nilai-nilai filosofis disebaliknya, dan bagaimana nilai itu harus diterapkan, terus mengemuka. Gerakan itu muncul seiring dan bahkan berpotensi semakin memperuncing perbedaan itu.

Problem lain yang dikemukakan informan terhadap gerakan-gerakan sosial tentang *selembayung* adalah terbatasnya lingkup gerakan. Menurut mereka, yang dilegitimasi oleh pemerintah untuk melaksanakan gerakan tersebut hanya lembaga-lembaga tertentu yang formal. Sementara banyak lembaga lain atau sekadar komunitas informal belum dirangkul. Seorang warga memberi usul, agar pemerintah daerah mendorong komunitas-komunitas dalam masyarakat, misal komunitas otomotif untuk ikut berperan serta memajukan pariwisata di Riau, termasuk mempromosikan *selembayung*. Informan yang lain mengusulkan bahwa Pemerintah Daerah harus bekerja dengan pihak Perguruan Tinggi, dan Asosiasi Profesi Sipil/Arsitek, untuk merancang variasi pencantuman /pemasangan *selembayung* pada bangunan, serta ukuran-ukuran yang proporsional. Setelah itu, maka perlu dilakukan sosialisasi, baik lewat seminar-seminar, media massa, pendidikan di sekolah, menjadikan hal tersebut persyaratan IMB, dan lain-lain. Hubungan dan kerjasama dengan asosiasi profesi sipil dan arsitek mungkin tidak terpikirkan sebelumnya walau untuk kasus *selembayung* itu menjadi sangat penting.

Komunitas pertama yang diusulkan informan tentu saja jauh dari jangkauan pemerintah karena mereka tidak terhubung secara langsung dalam program-program kultural, terutama *selembayung* dan tidak sedikit dari mereka yang diposisikan selalu berseberangan dengan kebijakan pemerintah. Berbeda halnya dengan Asosiasi Profesi Sipil/Arsitek yang memang memiliki relasi langsung dengan tingkat urgensi yang tinggi untuk melakukan kerja sama. Bahkan, kerja sama dengan arsitek memungkinkan terciptanya keselarasan antara *selembayung* sebagai identitas Melayu dan bagaimana itu ditempatkan di tengah-tengah bangunan modern tanpa menghilangkan nilai filosofisnya dengan tetap mempertimbangkan nilai dasar kepantasan dan standar arsitektur modern.

Pengandaian dan gagasan di atas mungkin diwujudkan mengingat sebagian besar warga, meskipun dalam wawancara individual bersama masing-masing dari mereka memilih tidak menggunakan *selembayung* pada bangunan pribadi, setuju dan menerima kemungkinan modifikasi dan perbedaan penggunaannya di bangunan-bangunan publik. Seperti yang diungkap salah satu informan bahwa:

“....perbedaan adalah wajar, namun Pemerintah Daerah harus dapat memfasilitasi berbagai perbedaan itu agar tercapai suatu kesepakatan, mungkin dengan mengadopsi beberapa variasi serta mendefinisikan dengan baik, baik bentuk, maupun ornamen dan warnanya, serta variasi cara pemasangan/pencantumannya pada bangunan. Variasi yang disepakati di samping dapat menampung perbedaan, juga mencegah terjadinya homogenisasi yang bisa berdampak membosankan. Memuaskan semua pihak adalah hal yang tidak mungkin, oleh karenanya Pemerintah Daerah termasuk DPRD harus dapat membuat keputusan. Sebab bila tidak, maka bukan hanya satu atau dua simbol yang akan hilang, tapi semuanya.”

Sebagian informan bahkan meyakini, berbagai bentuk dan nilai yang berbeda-beda di balik *selembayung* itu tidak ada, dalam artian tidak perlu dipersoalkan. Mereka mengatakan bahwa “Secara umum *selembayung* itu sama. Bila ada perbedaan di masing-masing daerah, saya rasa itu sah-sah saja dan menjadi bagian dari kekayaan.”

Melihat kutipan di atas, perbedaan dan perdebatan tentang *selembayung* nampaknya justru terjadi di kalangan tertentu, elit dan pengambil kebijakan sendiri. Tentu saja yang dikatakan informan tidak mewakili seluruh pemahaman yang dimiliki masyarakat Riau, tetapi paling tidak, melalui penjangkaran pendapat dan wawancara, diketahui berbagai gagasan yang muncul langsung dari mereka sehingga faktual dan akurat untuk dijadikan pijakan pemerintah dalam menyusun kebijakan ke depan.

D. Kebijakan dan Peraturan Daerah (perda) dalam Menetapkan Selembayung

Pelestarian *selembayung* sebagai salah satu identitas Melayu masyarakat Riau dipayungi terutama oleh Peraturan Daerah Provinsi Riau Nomor 36 Tahun 2001 sebagai payung hukum visi Riau 2020. Setelah itu, berbagai daerah menyusun sendiri peraturan ataupun visi mereka dengan maksud yang sama. Seperti visi Kota Pekanbaru yang mengupayakan “Terwujudnya Kota Pekanbaru sebagai pusat perdagangan dan jasa, pendidikan serta pusat kebudayaan Melayu menuju masyarakat sejahtera yang berlandaskan iman dan taqwa tahun 2021”. Demikian pula dengan Kabupaten Siak Sri Inderapura yang ingin menjadikan wilayahnya “Sebagai pusat budaya Melayu di Riau yang didukung oleh agribisnis, agroindustri dan pariwisata yang maju dalam lingkungan masyarakat yang agamis dan sejahtera pada Tahun 2025”.

Dalam sebuah wawancara dengan peneliti, Pulsia Mitra, Kepala Bidang Pelestarian Adat Dinas Kebudayaan Propinsi Riau mengatakan bahwa pada Agustus nanti (2017), akan segera diresmikan Peraturan Gubernur yang menetapkan bahwa *selembayung* sebagai ciri khas Riau. Tidak hanya *selembayung*, peraturan itu juga terkait dengan warisan budaya lainnya. Ia menyebutkan dalam regulasi tersebut terdapat penjelasan tentang bentuk asli *selembayung* sebagai verifikasi terhadap perbedaan-perbedaan yang selama ini mengemuka.

Jadi, yang dilakukan pemerintahan propinsi melalui pengesahan peraturan baru di atas merupakan upaya untuk menyinkronkan berbagai peraturan yang ada di bawahnya, yang digawangi oleh masing-masing pemerintah kabupaten dan kota, demi pencapaian visi kebudayaan Melayu dengan berbagai aspek pembangunan lainnya di tahun 2020. Sebab selama ini, di sebelas kabupaten/kota yang ada di Riau saat itu, ketidaksatuan pandangan dalam target waktu pencapaian visi kebudayaan Melayu masih kerap mengemuka. Kenyataan itu merupakan perpecahan pandangan yang mendasar antara pemerintah kabupaten/kota dan pemerintah Provinsi Riau yang memang perlu diselesaikan sebelum melangkah lebih jauh. Bagaimanapun, seperti yang diungkap oleh Yusmar Yusuf, peraturan daerah tentang identitas kemelayuan di Riau merupakan pelopor yang menjadi rujukan dari perda-perda sejenis di propinsi lain sehingga selain dianggap legitimatif, peraturan tersebut juga menjadi kebanggaan dan bukti pertama kesadaran budaya Pemerintahan Riau.

Beberapa informan ahli bahkan memberikan rincian bagaimana sebuah perda harus disusun dan juga alur penggunaannya. Menurut mereka, karena masyarakat Riau itu sangat beragam, harus ada penekanan dari pemerintah supaya ada keseragaman dalam menumbuhkan kebanggaan budaya. Undang-undang tersebut, secara garis besar mengupayakan setiap perusahaan/instansi yang ingin membangun wajib memasang *selembayung* dengan ketentuan yang diberlakukan untuk melestarikan budaya melayu dan sebagai perwujudan visi Riau 2020. Peraturan itu juga nantinya dimasukkan ke dalam persyaratan IMB dengan berbagai strategi agar masyarakat bisa memenuhinya.

Meskipun demikian, terdapat beberapa pihak yang memiliki pandangan berbeda terkait dengan rencana peraturan propinsi tersebut. Menariknya, pandangan-pandangan yang berseberangan itu muncul dari pihak-pihak yang fokus pada budaya Melayu, seperti LAMR. Berdasarkan data yang diperoleh ketika diwawancara-i, LAMR tidak pernah menuntut adanya kejelasan Perda mengenai *selembayung* sebagai sebuah identitas. Bagi mereka, *selembayung* sudah menjadi fenomena masyarakat yang terlihat dan dominan meskipun masih rancu dan tidak ada kejelasan. Saat membicarakan perbedaan dan kerancuan tersebut, Lembaga Adat Melayu lebih fokus kepada hal-hal yang belum ada atau belum teruskan di tengah masyarakat, seperti misalnya hak-hak masyarakat adat dan muatan lokal.

Pendapat yang sama juga dikatakan mantan Ketua DPRD Pekanbaru, Chaidir, ketika membicarakan proses pembangunan gedung DPRD yang bernuansa Melayu. Ia tidak ingat persis, apakah peraturan tentang *selembayung* itu Peraturan Wali Kota (Perwako) atau Peraturan daerah (Perda), beliau mengatakan bahwa :

“...kalau pembicaraan khusus tentang selembayung tidak pernah ada di DPRD. Itu sudah dianggap sebagai ‘given’, memang sudah begitu. Pihak DPRD hanya memberi kerangka acuan tentang apa yang dibutuhkan gedung DPRD dan menegaskan pada arsitek pembangun bahwa bangunan harus ada nuansa dan juga mengandung nilai-nilai Melayu. Ketika mereka mempresentasikan bagaimana bentuknya, DPRD setuju dengan apa yang disampaikan karena itu sesuai kerangka. Yang diperdebatkan adalah kebutuhan space-nya. Untuk bagian atap, karena sudah menjadi identitas Melayu, jadi DPRD semua setuju dan tidak membantah.”

Kemudian ia menegaskan lagi, bahwa peraturan daerah tentang *selembayung* tidak perlu diangkat ke propinsi, sebab peraturan itu berkisar pada hal-hal yang sifatnya teknis, artinya, jika tetap menjadi peraturan daerah, tapi setiap daerah bisa memiliki ciri khasnya. Adalah tidak mungkin melaksanakan penyeragaman di seluruh daerah Riau karena justru akan mengurangi kekayaan budaya Riau sendiri. Meskipun demikian, pemerintah tetap secara umum memperkenalkan *selembayung* sebagai identitas Riau. Jika pada kenyataannya ada modifikasi sesuai dengan kekayaan yang ada di daerah masing-masing, pemerintah bisa menyertakannya sebagai artifak budaya yang lain di ranah arsitektur Melayu Riau. *Selembayung* hanya salah satu ciri identitas bangunan melayu yang tidak tunggal dan tidak perlu ditunggalkan.

Tampaknya, gagasan dari LAMR dan beberapa ahli yang mempertanyakan kembali kebijakan formal mengatur *selembayung* dalam perda bisa menjadi jawaban berbagai perdebatan yang selama ini bermunculan terkait dengan symbol itu. Permasalahan mengenai *selembayung* tidak bisa diselesaikan semata-mata pada penyeragaman dan penerimaan masyarakat yang dilegitimasi formal oleh pemerintah, melainkan mengembalikannya pada masyarakat pengguna untuk memposisikan *selembayung* dalam aktivitas nyata sehari-hari mereka, sesuai dengan kebutuhan mental dan praktis mereka. Gagasan ini bisa menjadi langkah mula dalam merumuskan cara yang paling efektif untuk melestarikan *selembayung* dan meningkatkan relevansinya di kehidupan masyarakat Melayu Riau kontemporer.

Salah seorang informan mengusulkan kepada pemerintah agar mengadakan sayembara dengan hadiah atau penghargaan tertentu kepada pemilik gedung atau rumah yang melestarikan *selembayung* terbaik. Sayembara itu berlaku untuk semua jenis bangunan khususnya yang berada di jalan protokol, baik milik pemerintah, bangunan institusi pendidikan maupun swasta, dan lain-lain. Usulan ini sangat baik dalam rangka pelestarian simbol ini, walaupun tetap, itu tidak berarti bahwa semua bangunan harus memakai *selembayung*.

Lebih jauh lagi, cara menerima *selembayung* sebagai identitas arsitektural Melayu satu-satunya juga perlu ditinjau kembali. Pada kenyataannya, *selembayung* memang bukan satu-satunya identitas arsitektural Melayu, dan problem identitas selalu harus dirunut ke ranah individual masyarakat penggunanya. Seperti yang dikatakan Lustig dan Koster, identitas budaya adalah rasa kepemilikan seseorang terhadap budaya atau kelompok eknik tertentu sehingga identitas harus dimiliki dan menjadi bagian dari hidup masyarakatnya (Samovar, 2010:184). Oleh karena itu, jika pembicaraan *selembayung* hanya dilakukan pada level elite, pembicaraan itu tidak mengarah pada pokok dan pusat permasalahan, yakni rasa kepemilikan masyarakat terhadap identitasnya. Hubungan identitas dengan individu juga terikat emosi seperti yang dikatakan Ting-Toomey dan Chung yang melihat identitas budaya sebagai signifikasi emosi yang kita tambahkan pada rasa kepemilikan kita atau afiliasi dengan budaya yang lebih besar. Jadi, identitas merupakan produk dari keanggotaan seseorang dalam kelompok (Samovar, 2010:184). Oleh karena itu, upaya yang dilakukan harus dimulai dari bawah, langsung dari masyarakat, bukan selalu dari atas ke bawah, dari pemerintah ke masyarakat (*top-down*).

Upaya peningkatan pemahaman tentang *selembayung* dari bawah, dari level individu, berarti juga dari aspek pendidikan mental dan moral kepada generasi muda. Hal sederhana seperti membawa siswa studi

banding ke LAMR untuk mempelajari berbagai kearifan lokal. misalnya *selembayung*, dan filosofi rumah tradisional orang Melayu dahulu kala lainnya merupakan langkah paling konkret dan ideal untuk segera dilakukan. Aspek lain yang diusulkan oleh informan antara lain diadakannya lomba fotografi tematik, misalnya tema *selembayung* atau lomba replika *selembayung*. Jadi, pelestariannya tidak selamanya berarti penggunaan *selembayung* secara total di seluruh bangunan di Riau, tetapi juga pengetahuan akannya, kecintaan dan bagaimana *selembayung* direproduksi dalam berbagai rupa. Apalagi hal itu didukung oleh perkembangan media yang pesat, yang bisa mempercepat proses-proses tersebut. Hal ini sudah dilakukan oleh tim di Dinas Pendidikan yakni menggunakan *facebook*, *instagram*, dan *youtube* untuk mempromosikan dan mengelola unsur-unsur budaya Melayu.

Dengan pandangan yang demikian, meskipun peraturan dibuat, peraturan itu tidak dimaksudkan untuk homogenisasi. Ruang variasi tetap terjaga untuk *selembayung*, dan tentu saja ruang untuk unsur arsitektur budaya Melayu yang lain. Budaya menjadi tidak terkotak-kotak terpisah antara yang lebih legitimatif dan tidak diakui. Untuk membuat masyarakat mengakui *selembayung* sebagai identitas, tidak hanya memerlukan sebuah peraturan yang baku. Di sisi yang lain, tidak digunakannya *selembayung* di bangunan-bangunan, tidak membuat symbol ini lantas hilang sebagai identitas Melayu. Identitas budaya itu melekat pada masyarakat pengusungnya. Unsur-unsur dari identitas itu juga bisa berubah seiring masa. Demikian pula dengan *selembayung* dan yang lainnya. Perubahan dan keberagaman itu justru menjadi kekayaan budaya dan daya tarik Riau.

IV. SIMPULAN & SARAN

Kesimpulan

Penetapan simbol arsitektur perumahan masyarakat Riau (*selembayung*) sebagai strategi dalam melestarikan budaya Melayu mendapat berbagai tanggapan. Tanggapan yang terbuka justru berasal dari masyarakat, sementara yang lebih tertutup dan eksklusif muncul dari kalangan elit. Dari perbedaan pandangan tersebut tampak bahwa *selembayung* sebagai ciri identitas Melayu justru bergerak lebih dinamis di kalangan masyarakat penggunaannya sehingga penyeragaman dan pengeksklusifan tidak akan berjalan efektif. Penyeragaman itu juga nantinya akan mengurangi kekayaan budaya Riau sendiri.

Upaya lain pelestarian terhadap *selembayung* adalah melalui gerakan sosial yang dilakukan berbagai elemen masyarakat. Gerakan sosial tersebut dirasakan belum maksimal pelaksanaannya dan tidak tepat sasaran. Berdasarkan wawancara yang dilakukan terhadap berbagai kalangan masyarakat, gerakan sosial baiknya diperluas lagi lingkup sasarannya terutama ke kalangan generasi muda yang masih menempuh pendidikan.

Penggunaan perda juga dianggap tidak cukup efektif untuk melestarikan *selembayung* dan justru akan mereduksi kemungkinan perkembangan dan variasinya. Perda juga bisa mempersempit pandangan masyarakat tentang kekayaan budaya Melayu yang mereka miliki. Dari pada berpikir untuk menformalkan identitas budaya melalui peraturan, penanaman kecintaan terhadap identitas tersebut sejak dini lebih tepat dijadikan prioritas pemerintah ke depan.

Saran

Beberapa saran bisa diformulasikan kepada pihak-pihak yang terlibat upaya pelestarian *selembayung* ini antara lain:

Pertama, untuk pemerintah. penetapan peraturan daerah yang mengatur penggunaan *selembayung* perlu ditinjau kembali mengingat begitu banyak keterbatasan dan pandangan yang menganggap itu tidak cukup efektif sebagai bagian dari upaya pelestarian *selembayung*. Dari pada menciptakan berbagai peraturan, pemerintah bisa memulai upaya konkret dan menciptakan kegiatan-kegiatan yang melibatkan masyarakat langsung dalam upaya pelestarian *selembayung*.

Kedua, untuk organisasi kemasyarakatan yang terlibat langsung dengan pelestarian budaya Melayu di Riau, mereka perlu bersinergi dengan pemerintah dalam menjalankan program-programnya, sekaligus secara bersamaan turun ke masyarakat dan menjaring pendapat serta problem yang mereka alami terkait permasalahan identitas budaya.

Ketiga, untuk akademisi, diperlukan adanya penelitian lanjutan untuk benar-benar memahami problem kultural mengenai identitas, terutama dalam hubungannya dengan unsur budaya Melayu arsitektural.

Keempat, untuk masyarakat. Pemahaman terhadap *selembayung* perlu ditingkatkan lagi melalui forum dan aktivitas yang dilakukan mereka sehari-hari, juga bisa melalui media yang mereka miliki.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Depdikbud. 1987. *Arsitektur Tradisional Daerah Riau*. Jakarta: Indonesia
- [2] Efni, Noor, 2014. "*Revitalisasi Budaya Melayu Di Era Globalisasi Dalam Perspektif Komunikasi*" dalam Prosiding Seminar Internasional Budaya dan Bahasa Melayu, Pusat Penelitian Budaya Universitas Riau.
- [3] _____, 2013. "*Strategi Komunikasi dan Budaya Dalam Mempertahankan Identitas Masyarakat Melayu Riau,*" dalam Prosiding Seminar Nasional "Poliitik, Birokrasi dan Perubahan Sosial Dalam Upaya Membangun Karakter Bangsa, FISIP-UR.
- [4] _____, 2012, "*SIMBOL DAN IDENTITAS : Kajian Tentang Negosiasi dan Konsolidasi Terhadap Simbol Budaya Dalam Mempertahankan Identitas Masyarakat Riau*" dalam Jurnal KOM DAN REALITAS SOSIAL, Volume 4, Nomor 4 April 2012, Universitas Bandar Lampung.
- [5] Faisal, Gun dan Dimas Wihardyanto. 2013. "Selembayung sebagai Identitas Kota Pekanbaru. Kajian Laggam Arsitektur Melayu Riau" dalam *Indonesian Journal of Conservation* Vol.2 No.1 Juni 2013.
- [6] Hidayat, Wahyu. 2011. "Aplikasi Laggam Arsitektur Melayu sebagai Identitas Kawasan menuju Kota Berkelanjutan" dalam *Jurnal Local Wisdom* Volume III No.2 Juli 2011
- [7] Samovar, Larry, H, dkk. 2010. *Komunikasi Lintas Budaya Edisi 7*. Jakarta: Penerbit Salemba Humanika.
- [8] Winandari, M.I.R. (2005). *Arsitektur Melayu Adalah Arsitektur Tropis*,P roceedings of International Seminar Malay Architecture As Lingua Franca, Jakarta: Universitas Trisakti. 143-148.

PROSES MARKETING PUBLIC RELATIONS PADA KAFFE

Tantri Puspita Yazid ; Mutia Asfarina

Jurusan Ilmu Komunikasi Universitas Riau
e-mail :tantri3313@gmail.com, tantri.yazid@lecturer.unri.ac.id

Abstract : Nowadays dessert cafe has been a trend and also a life style of Pekanbaru society. It can be seen from the rising of many dessert cafe and accompanied by many people who spend most of their times there. L'Cheese Factory is the first local brand dessert cafe in Pekanbaru. Started out as kind of Small Medium Enterprises (UKM) and then keep evolve until be a corporate just like today. L'Cheese Factory got an award on UMKM award 2013 as a Inspiring Local Brand, and in 2015 got an award too as Marketeers of the year. This research aims to find out and describe about marketing public relations process on L'Cheese Factory. This research using qualitative research method with descriptive approach and supported with S-O-R as grounded theory, meanwhile research's focus referred to The Marketing Public Relations Process concept. The subject of this research was choosing by purposive sampling technique who consists of owner, general manager, brand manager, and employee of L'Cheese Factory. Data was collected through interview, observation and documentation, Data was analysed using Interactive model of Miles & Huberman. To achieve the validity of the data in this study, researcher used the triangulation technique. The results showed L'Cheese Factory's marketing public relations process consists of define the problem, planning and programming, action and communication, and evaluation. The most significant problem on L'Cheese Factory's marketing public relations process is the presence of some company as similar competitor. Next the planning and programming about marketing public relations activity that will run has a consideration which is must support to actualize L'Cheese Factory as the best local brand. Action and communication as the implementation of L'Cheese Factory's marketing public relations program consists of publication & publicity, event, community involvement, inform or image and lobby and negotiation. Evaluation about L'Cheese Factory's marketing public relations program is the whole program works very well with a note that there is only one program that not continue which is cat rescue. Moreover the whole program also support on actualization L'Cheese Factory as the best local brand that can be seen from the both side of image and marketing.

Key Words : Marketing Public Relations, S-O-R theory, L'Cheese Factory

Abstrak : Belakangan ini kafe hidangan penutup atau dessert telah menjadi trend sekaligus gaya hidup tersendiri bagi masyarakat Kota Pekanbaru. Hal ini dapat dilihat dari munculnya beragam kafe hidangan penutup yang juga dibarengi dengan banyaknya masyarakat yang menghabiskan waktu di tempat tersebut. L'Cheese Factory merupakan jenis kafe dessert brand lokal pertama di Pekanbaru. Berawal dari UKM dan kemudian terus berkembang hingga menjadi perusahaan seperti saat ini. L'Cheese Factory berhasil meraih penghargaan sebagai brand lokal menginspirasi kategori UMKM Awards tahun 2013 dan Marketeers of the year 2015. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mendeskripsikan mengenai proses marketing public relation pada L'Cheese Factory. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan penyajian analisis data secara deskriptif dan didukung dengan grounded theory S-O-R, sedangkan fokus penelitian dilihat berdasarkan konsep The Marketing Public Relations Process. Subjek pada penelitian ini ditentukan berdasarkan teknik purposive sampling yang terdiri atas owner, general manger, brand manager, dan karyawan L'Cheese Factory. Teknik pengumpulan data meliputi wawancara, observasi dan dokumentasi. Teknik analisis menggunakan model data interaktif Miles dan Huberman dengan pemeriksaan keabsahan data dilakukan menggunakan teknik triangulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses marketing public relations L'Cheese Factory terdiri atas mendefinisikan masalah, perencanaan dan pemograman, aksi dan komunikasi, serta evaluasi. Permasalahan paling menonjol yang terlihat dalam proses MPR pada L'Cheese Factory adalah munculnya perusahaan-perusahaan yang dianggap

sebagai kompetitor sejenis. Selanjutnya perumusan aktivitas atau program MPR yang akan dilaksanakan didasari oleh pertimbangan yaitu harus dapat mendukung untuk terwujudnya L'Cheese Factory sebagai *the best local brand*. Aksi dan komunikasi sebagai implementasi dari berbagai program MPR L'Cheese Factory yaitu berupa pelaksanaan publikasi dan publisitas, *event*/penyusunan program acara, kepedulian pada komunitas, memberitahukan atau meraih citra, serta lobi dan bernegosiasi. Evaluasi mengenai berbagai aktivitas atau program MPR L'Cheese Factory yaitu secara keseluruhan semuanya dapat berjalan dengan baik dengan catatan hanya satu program acara yang tidak dilanjutkan/terhenti yaitu *Cat Rescue*. Selain itu keseluruhan aktivitas atau program MPR yang diadakan membantu untuk terwujudnya L'Cheese Factory sebagai *the best local brand* baik dilihat dari segi *image* maupun dari segi pemasaran.

Kata Kunci : Marketing Public Relations, Teori S-O-R, L'Cheese Factory

I. PENDAHULUAN

Jenis kafe hidangan penutup pada awalnya hanya digandrungi oleh kalangan tertentu saja yaitu kalangan menengah keatas, namun dalam perkembangannya jenis kafe hidangan penutup telah menjadi hal yang digandrungi oleh hampir semua kalangan. Hal tersebut sekaligus menjadi hal yang baru bagi kafe-kafe yang ada di Kota Pekanbaru dimana jenis hidangan penutup telah menjadi menu utama di berbagai kafe di Pekanbaru. Tidak seperti sebelumnya yang hanya menyediakan jenis makanan berat sebagai menu utama. Adapun menu yang termasuk kedalam jenis hidangan penutup adalah kue dengan gaya Eropa seperti *tremondi*, *le petit royal*, *foolbelly* dan *takadeli*.

L'Cheese Factory memproduksi produk mengarah ke *dessert*, *pastry*, *birthday cake* bahkan *pie* dengan produk andalan *cheesecake*. Berawal dari usaha kecil dan menengah (UKM) yang mampu berkembang hingga menjadi *corporate* seperti saat ini dan telah memiliki 1 cabang di *camp Chevron Rumbai* pada tahun 2014. Mengingat L'Cheese Factory telah menjadi *corporate* dan merupakan *brand* lokal di kota Pekanbaru, maka perusahaan ini menyadari betul fungsi dan peran *public relations* dalam perusahaan. Sehingga dalam struktur organisasi, L'Cheese Factory memiliki divisi *Brand Development*.

Divisi *Brand Development* awalnya bernama *Marketing Executive* dan kemudian berubah menjadi *Brand Development*. Divisi *Brand Development* memiliki peran ganda, yaitu sebagai *marketing* dan PR. L'Cheese Factory memang dengan sengaja menggabungkan *marketing* dan PR dalam satu divisi yang salah satu tujuannya adalah meminimalkan *cost* dalam memanfaatkan karyawan.

Dalam bisnis global saat ini, PR dan *marketing* digunakan untuk saling mendukung. Dengan menggunakan strategi komunikasi pemasaran terpadu, PR dan *marketing* saling melengkapi. Dengan kata lain, prinsip-prinsip PR yang berupaya membangun citra produk dan perusahaan banyak diterapkan dalam strategi *marketing*. Meskipun antara PR dan *marketing* secara filosofis berbeda. PR bertujuan untuk membangun citra kepada target publik sedangkan *marketing* bertujuan menjual produk kepada target market. Perpaduan antara dua elemen penting organisasi ini melahirkan konsep *marketing public relations* (Kriyantono, 2008:57).

Marketing Public Relations merupakan proses perencanaan, pelaksanaan dan pengevaluasian program-program yang dapat merangsang pembelian dan kepuasan konsumen melalui pengkomunikasian informasi-informasi yang dapat dipercaya dan kesan-kesan yang menghubungkan perusahaan dan produknya sesuai dengan kebutuhan, keinginan, perhatian dan kepentingan para konsumennya (Harris, 1991:12).

Menurut Kotler (2008:94), *marketing public relations* merupakan kampanye *public relations* yang merupakan pengembangan dari kampanye pemasaran. Philip berpendapat *public relations* adalah bagian dari mega *marketing* yaitu aplikasi koordinasi secara terencana atas unsur-unsur ekonomi, psikologi, politik dan keterampilan *public relations* untuk memperoleh simpati (kerja sama) dari pihak-pihak terkait agar dapat beroperasi atau masuk ke pasar tertentu.

Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai proses *marketing public relations* pada L'Cheese Factory.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Marketing Public Relations

Konsep *marketing public relations* diperkenalkan oleh Thomas L. Harris dalam buku *TheMarketer's guide to Public Relations*. Menurut Harris, *marketing public relations* bekerja karena ia memberi nilai tambah pada produk melalui kemampuannya yang unik dalam memberikan kredibilitas pada

pesan produk. Menurut Thomas L. Harris, pencetus pertama konsep *marketing public relations* mendefinisikan *marketing public relations* sebagai berikut.

“*Marketing public relations is the process of planning executing and evaluating programs that encourage purchase and customer satisfaction through credible communication of information and impression that identify companies and their products with the needs, concern and interest of customers*” (Harris, 1991:12)

Maksudnya adalah *marketing public relations* merupakan proses perencanaan, pelaksanaan dan pengevaluasian program-program yang dapat merangsang pembelian dan kepuasan konsumen melalui pengkomunikasian informasi-informasi yang dapat dipercaya dan kesan-kesan yang menghubungkan perusahaan dan produknya sesuai dengan kebutuhan, keinginan, perhatian dan kepentingan para konsumennya (Harris, 1991:12).

Pada awalnya kegiatan pemasaran dan *public relations* merupakan bagian yang terpisah. Satu perbedaan utama adalah pemasaran berorientasi pada hasil akhir berupa pencapaian tujuan-tujuan pemasaran yang salah satu tujuannya penjualan. Sedangkan PR adalah kegiatan untuk menyiapkan dan menyebarkan informasi dengan tujuan mendidik dan menanamkan pemahaman yang baik pada publik sasaran. Namun perbedaan itu sudah hilang karena perusahaan banyak membentuk PR yang lebih berorientasi pada pasar untuk secara langsung mempromosikan produk dari perusahaan tersebut. Sinergi antara pemasaran dan PR inilah yang kemudian dikenal dengan istilah *Marketing Public Relations* (Gaffar, 2007:92).

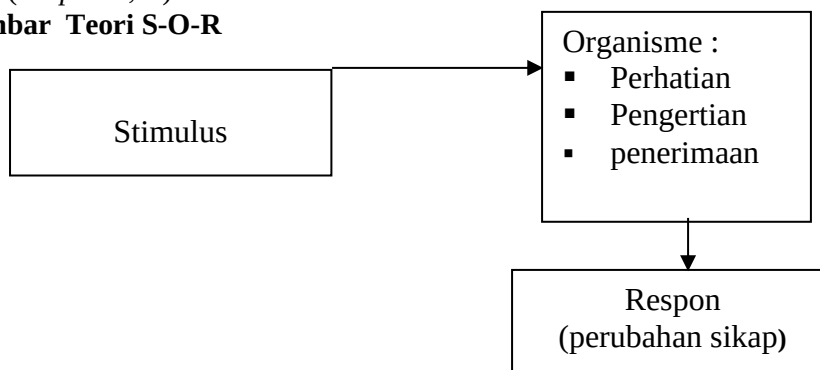
Dalam bisnis global saat ini, PR dan *marketing* digunakan untuk saling mendukung. Dengan menggunakan strategi komunikasi pemasaran terpadu, PR dan *marketing* saling melengkapi. Dengan kata lain, prinsip-prinsip PR yang berupaya membangun citra produk dan perusahaan banyak diterapkan dalam strategi *marketing*. PR bertujuan untuk membangun citra kepada target publik sedangkan *marketing* bertujuan menjual produk kepada target *market*. Perpaduan antara dua elemen penting organisasi ini melahirkan konsep *marketing public relations*. (Kriyantono, 2008:57)

Teori S-O-R

Teori Stimulus Organisme Respon (S-O-R) menjelaskan pengaruh yang terjadi pada pihak penerima sebagai akibat dari komunikasi. Besar kecilnya pengaruh serta dalam bentuk apa pengaruh itu terjadi tergantung pada isi penyajian stimulus. Teori S-O-R berasal dari psikologi dimana obyek material dari psikologi dan ilmu komunikasi adalah sama yaitu manusia yang jiwanya meliputi komponen-komponen : sikap, opini, perilaku, kognisi afeksi dan konasi. Unsur-unsur dalam teori ini adalah :

- Pesan (*Stimulus*, S)
- Komunikasi (*Organism*, O)
- Efek (*Response*, R)

Gambar Teori S-O-R



Sumber : Effendy (2003: 255)

Gambar di atas menunjukkan bahwa perubahan sikap bergantung pada proses yang terjadi pada individu. *Stimulus* atau pesan yang disampaikan mungkin diterima atau mungkin ditolak. Komunikasi akan berlangsung jika ada perhatian dari komunikan. Proses berikutnya komunikan mengerti. Kemampuan komunikan inilah yang melanjutkan proses berikutnya. Setelah komunikan mengolanya dan menerimanya, maka terjadilah kesediaan untuk mengubah sikap.

Dapat disimpulkan bahwa teori S-O-R adalah *stimulus* yang diberikan kepada target kemudian direspon oleh target tersebut. *Stimulus* ketika diberikan kemudian dikomunikasikan sehingga mendapat respon dari komunikan yang telah menerima *stimulus* di awal.

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan penyajian analisis data secara deskriptif. Pemilihan informan dilakukan secara sengaja oleh peneliti yang diketahui mempunyai hubungan dengan penelitian sehingga hasil penelitian sesuai dengan keadaan yang terjadi dilapangan. Informan pada penelitian ini ditentukan berdasarkan teknik *purposive sampling* yaitu dipilih berdasarkan kriteria tertentu. Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah observasi, wawancara dan dokumentasi. Teknik analisis data yang peneliti gunakan adalah teknik analisis data Huberman dan Miles, yaitu model interaktif yang terdiri atas: reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan dan verifikasi.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Marketing public relations menurut Thomas L. Harris sebagai pencetus pertama konsep tersebut adalah proses perencanaan, pelaksanaan dan pengevaluasian program-program yang dapat merangsang pembelian dan kepuasan konsumen melalui pengkomunikasian informasi-informasi yang dapat dipercaya dan kesan-kesan yang menghubungkan perusahaan dan produknya sesuai dengan kebutuhan, keinginan, perhatian dan kepentingan para konsumennya (Harris, 1991:12).

Cutlip dan Center menjelaskan bahwa ada empat tahapan proses PR yang dapat diaplikasikan dalam proses MPR. Proses yang diterapkan terutama untuk MPR akan membahas masing-masing empat pertanyaan dengan serangkaian pertanyaan spesifik yang berhubungan dengan masalah pemasaran (Harris, 1991:63). Adapun keempat tahapan proses MPR tersebut adalah mendefinisikan masalah, perencanaan dan pemograman, aksi dan komunikasi, serta evaluasi.

Proses MPR yang menjadi kajian pada penelitian ini merujuk kepada proses pada aktivitas MPR yang dilaksanakan oleh L'Cheese Factory. Aktivitas MPR yang dilakukan oleh L'Cheese Factory itu sendiri tidak hanya sebagai bentuk kegiatan pemasaran saja tetapi juga untuk mewujudkan *brand image* L'Cheese Factory sebagai *the best local brand* di Pekanbaru.

Proses MPR L'Cheese Factory untuk mewujudkan *the best local brand* tersebut tentunya juga tidak terlepas dari keempat tahapan proses MPR berupa mendefinisikan masalah, perencanaan dan pemograman, aksi dan komunikasi, serta evaluasi. Adapun penjelasannya dapat dijabarkan seperti berikut :

- *Mendefinisikan Masalah Pada L'Cheese Factory*

Permasalahan paling menonjol yang terlihat dalam proses *marketing public relations* pada L'Cheese Factory adalah saat ini mulai banyak kafe jenis makanan penutup atau *dessert* yang bermuculan di kota Pekanbaru. Belakangan ini kafe *dessert* atau jenis kafe hidangan penutup telah menjadi sebuah *trend* tersendiri di Kota Pekanbaru dimana banyak kalangan masyarakat utamanya kalangan remaja dan eksekutif yang menghabiskan waktu ditempat tersebut untuk sekedar duduk ataupun nongkrong.

- *Perencanaan dan Pemograman Pada L'Cheese Factory*

Fokus pada tahapan ini adalah merencanakan mengenai apa saja aktivitas atau program MPR yang akan dilaksanakan oleh L'Cheese Factory untuk mewujudkan *the best local brand*. Adapun divisi yang secara khusus bertanggung jawab dalam hal ini adalah divisi *brand development*, yaitu divisi yang dalam struktur keorganisasian L'Cheese Factory berperan sebagai *marketing* dan PR. Divisi ini dipimpin oleh seorang *brand manager* dan memiliki empat orang karyawan yang juga bertugas sebagai *media social officer* di L'Cheese Factory.

Bentuk pekerjaan divisi *brand development* yang meliputi bidang *marketing* diantaranya mempromosikan produk baru atau produk lama melalui media sosial maupun media lainnya, memetakan *market share* perusahaan, membuat *marketing plan* perusahaan, dan membuat promo kreatif yang dapat menarik minat pembelian konsumen. Sedangkan bentuk pekerjaan yang dilakukan divisi *brand development* yang meliputi bidang PR diantaranya merancang *event-event* L'Cheese Factory, menjalin hubungan baik dengan perusahaan lainnya, komunitas, *supplier* maupun pesaing, melakukan lobi dan negosiasi serta menentukan dan mengatur jika L'Cheese Factory akan menjadi *sponsorship*.

Divisi *brand development* dalam hal ini bertugas membuat konsep perencanaan mengenai aktivitas atau program MPR yang akan dilaksanakan oleh L'Cheese Factory. Selanjutnya konsep yang telah dirancang tersebut akan didiskusikan dalam sebuah rapat bersama dengan tim manajemen L'Cheese factory lainnya termasuk *owner* dan juga *general manager*. Dari hasil diskusi tersebutlah baru dapat dirumuskan apa saja aktivitas atau program yang akan dilaksanakan.

- *Aksi dan Komunikasi Pada L'Cheese Factory*

Pada tahap ini dijelaskan mengenai bagaimana pelaksanaan dari berbagai program MPR yang telah dirumuskan oleh L'Cheese Factory untuk mewujudkan *the best local brand*. Penjabaran mengenai pelaksanaan masing-masing program MPR L'Cheese Factory tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. Publikasi dan Publisitas

Publikasi yang dilakukan oleh L'Cheese Factory menggunakan media *online* berupa situs jejaring sosial khususnya instagram yang dibarengi dengan publikasi melalui facebook dan juga line official.

- b. *Event/Penyusunan Program Acara*

Sketch Walk Competition

Garnish Class

Internship Program

Cat Rescue

- c. Kepedulian pada Komunitas

Adapun komunitas yang dimaksud yaitu komunitas Ikatan Bujang Dara Kota Pekanbaru. Pemilihan komunitas Ikatan Bujang Dara Kota Pekanbaru dikarenakan komunitas ini merupakan komunitas anak muda yang cukup eksis, sekaligus sebagai komunitas daerah untuk perkumpulan anak muda Pekanbaru yang aktif dan kreatif sehingga dapat menunjukkan bentuk kelokalan dan diasosiasikannya L'Cheese Factory pada komunitas remaja daerah di Pekanbaru. Selain itu anggotakomunitas ini juga sesuai dengan target pasar L'Cheese Factory yang mengarah pada remaja sehingga juga menguntungkan dari segi pemasaran.

- d. Memberitahukan atau Meraih Citra

- e. Lobi dan Bernegosiasi

- f. Evaluasi Program Pada L'Cheese Factory

Dalam evaluasi mengenai aktivitas MPR yang dilakukan oleh L'Cheese Factory akan dinilai apakah masing-masing aktivitas MPR yang dilakukan tersebut mendukung untuk terwujudnya L'Cheese Factory sebagai *the best local brand* di Pekanbaru.

Pertama, evaluasi mengenai aktivitas MPR berupa publikasi dan publisitas. Untuk aktivitas publikasi dapat dikatakan telah cukup membantu dalam mewujudkan *the best local brand* karena penggunaan media *online* sebagai media publikasi utama sesuai dengan target pasar L'Cheese yang lebih mengarah pada remaja yang pada umumnya adalah pengguna aktif media *online* sehingga dapat menjangkau target sasaran yang luas.

Kedua, evaluasi mengenai aktivitas MPR berupa *event/penyelenggaraan* program acara. *Event* pertama adalah *Sketch Walk Competition*. Dalam pelaksanaannya *event* ini mampu menarik antusiasme masyarakat dimana jumlah peserta yang mendaftar melebihi kapasitas yang disediakan. Selain itu setelah diadakannya *event* ini L'Cheese Factory mengalami peningkatan penjualan karena banyak pelanggan yang kemudian datang untuk membeli produk L'Cheese Factory.

Ketiga, evaluasi mengenai aktivitas MPR berupa dukungan terhadap komunitas yaitu komunitas Ikatan Bujang Dara Kota Pekanbaru. Bentuk dukungan terhadap komunitas dapat dikatakan telah dapat membantu untuk mewujudkan *the best local brand* yang dilihat baik dari segi *image* maupun pemasaran. Dari segi *image*, bentuk dukungan ini telah melahirkan kepercayaan dan sikap loyal yaitu dipercayainya L'Cheese Factory untuk menjadi tuan rumah dalam acara *gala dinner* sekaligus menjadi lokasi pendaftaran bujang dara Kota Pekanbaru, serta turut dipublikasikannya L'Cheese Factory melalui media sosial komunitas Ikatan Bujang Dara Kota Pekanbaru.

Keempat, evaluasi mengenai aktivitas MPR berupa memberitahukan atau meraih citra. Pemberian perhatian yang serius mengenai kualitas produk, penanganan komplain yang cepat, diberitahukannya prestasi perusahaan, serta adanya pembuatan *merchandise* dapat

dikatakan mendapatkan respon yang baik dari pelanggan. Hal tersebut dapat dilihat dari adanya peningkatan penjualan pada L'Cheese Factory utamanya dari upaya memperhatikan kualitas produk.

Kelima, evaluasi mengenai aktivitas MPR berupa lobi dan bernegosiasi. Sejauh ini aktivitas lobi dan negosiasi yang dilakukan oleh L'Cheese Factory telah melahirkan kerjasama dengan Bank Riau Kepri, Bank Mandiri Prioritas, Garuda Indonesia dan Rumah Sakit Awal Bros Pekanbaru. Bentuk kerjasamanya adalah dalam hal penyediaan kue antara L'Cheese Factory dengan perusahaan-perusahaan tersebut yang sampai saat ini masih terus berjalan.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa permasalahan paling menonjol yang terlihat dalam proses MPR pada L'Cheese Factory adalah munculnya perusahaan-perusahaan yang dianggap sebagai kompetitor sejenis. Selanjutnya perumusan aktivitas atau program MPR yang akan dilaksanakan didasari oleh pertimbangan yaitu harus dapat mendukung untuk terwujudnya L'Cheese Factory sebagai *the best local brand* yang meliputi publikasi dan publisitas, *event*/penyusunan program acara, kepedulian pada komunitas, memberitahukan atau meraih citra, serta lobi dan bernegosiasi.

Aksi dan komunikasi sebagai implementasi dari berbagai program MPR L'Cheese Factory yaitu :a) publikasi berupa penyebaran informasi mengenai *event* melalui media *online* dan media internal. Sedangkan publisitas berupa pemberitaan diberbagai media massa. b) *event* berupa penyelenggaraan *event sketch walk competition*, *garnish class*, *internship program* dan *cat rescue*. c) kepedulian pada komunitas berupa dukungan terhadap Komunitas Ikatan Bujang Dara dan komunitas di bidang bantuan kemanusiaan kemanusiaan. d) memberitahukan atau meraih citra yaitu adanya upaya memperhatikan kualitas produk, meningkatkan pelayanan, memberitahukan mengenai prestasi perusahaan serta membuat *merchandise*. e) lobi dan bernegosiasi dilakukan terhadap beberapa perusahaan besar yaitu Bank Riau Kepri, Bank Mandiri Prioritas, Garuda Indonesia dan Rumah Sakit Awal Bros Pekanbaru.

Evaluasi mengenai berbagai aktivitas atau program MPR L'Cheese Factory yaitu secara keseluruhan semuanya dapat berjalan dengan baik dengan catatan hanya satu program acara yang tidak dilanjutkan atau terhenti yaitu *Cat Rescue*, sementara yang lainnya masih terus dilaksanakan sampai sekarang. Selain itu secara keseluruhan aktivitas atau program MPR L'Cheese Factory yang diadakan membantu untuk terwujudnya L'Cheese Factory sebagai *the best local brand* baik dilihat dari segi *image* yaitu lahirnya kepercayaan dan loyalitas dari target sasaran, maupun dari segi pemasaran yaitu adanya peningkatan penjualan pada L'Cheese Factory.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bungin, Burhan. 2003. *Analisis Data Penelitian Kualitatif, Pemahaman Filosofis dan Metodologis Kearah Penggunaan Model Aplikasinya*. Jakarta : RajaGrafindo Persada.
- [2] Cutlip, Scott, Broom. 2009. *Efective Public Relations*. Edisi Kesembilan. Jakarta :Kencana.
- [3] Davis, S.M. 2000. *Brand Asset Management*. California : Jossey, Bass. Inc Publishers.
- [4] Durianto, Sugianto & Sitinjak. 2004. *Strategi Menaklukkan Pasar Melalui Riset Ekuitas dan Perilaku Merek*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- [5] Effendy, Onong Uchjana. 1991. *Hubungan Masyarakat : Suatu Studi komunikologis*. Bandung : Ramadja Karya.
- [6] _____. 2002. *Dinamika Komunikasi*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- [7] Harris, Thomas L. 1991. *The Marketers Guide to Public Relations*. New York :Willey.
- [8] Husein, Umar. 2003. *Metodologi Peneltian Untuk Skripsi dan Tesis Bisnis*. Jakarta :Gramedia Pustaka.
- [9] Jackman, Ann. 2005. *How To Negotiate*. Jakarta: Erlangga.
- [10] Jefkins, Frank. 2003. *Public Relations*. Jakarta : Erlangga.
- [11] Kotler, Philip, Amstrong, Garry. 2008. *Prinsip-Prinsip Pemasaran*. Jakarta : Erlangga.
- [12] Kotler, Philip. 1994. *Manajemen Pemasaran : Analisis, Perencanaan, Implementasi dan pengendalian*. Jakarta : Erlangga.
- [13] _____. 2009. *Manajemen Pemasaran*. Jakarta : Erlangga.
- [14] Kriyantono, Rakhmat. 2008. *Public Relations Writing : Teknik Produksi Media Public Relations dan Publisitas Korporat*. Jakarta : Erlangga.
- [15] _____. 2011. *Teknik Praktis Riset Komunikasi*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- [16] Moelong, Lexy. 2005. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung :Remaja Rosdakarya.
- [17] Moore, Frazier. 2004. *Humas Membangun Citra dan Komunikasi*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- [18] Oliver, Sandra. 2007. *Strategi Public Relations*. Jakarta: Erlangga.
- [19] Panuju, Redi. 2010. *Jago Lobi dan Negosiasi*. Jakarta : Interprebook
- [20] Partanto, Pius A dan M. Dahlan Al Barry. 1994. *Kamus Ilmiah Populer*. Surabaya: Arkola.
- [21] Parwito. 2007. *Penelitian Komunikasi Kualitatif*. Yogyakarta : LkiS.
- [22] Rachmadi, F. 1994. *Public Relations Dalam Teori dan Praktek*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- [23] Ruslan, Rosady. 2004. *Metode Penelitian Public Relations*. Jakarta :Raja Grafindo Persada.

- [24] _____. 2005. *Kiat Strategi Kampanye Public Relations*. Jakarta: Raja Grafind
- [25] _____. 2010. *Manajemen Public Relations & Media Komunikasi : Konsep & Aplikasi*, Cetakan Kesepuluh. Jakarta: Raja Grafindo.
- [26] _____. 2014. *Manajemen Public Relations dan Media Komunikasi*. Edisi Revisi. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- [27] Schiffman dan Kanuk. 2007. *Perilaku Konsumen*. Edisi Kedua. Jakarta : Indeks Gramedia.
- [28] Setiadi, Nugroho. 2003. *Perilaku Konsumen Konsep dan Implikasi Untuk Strategi dan Penelitian Pemasaran*. Jakarta : Kencana.
- [29] Shimp, Terence A. 2003. *Periklanan Promosi dan Aspek Tambahan Komunikasi Pemasaran Terpadu*. Jakarta : Erlangga.
- [30] Sugiyonno. 2012. *Metode Penelitian Kualitatif R & D*. Bandung : Alfabeta.
- [31] Vanessa, Gaffar. 2007. *Customer Relationship Management and Marketing Public Relations*. Bandung : Alfabeta.
- [32] Yosai, Iriantara. 2004. *Community Relations: Konsep dan Aplikasinya*. Bandung: Simbioda Rekatama Media.

PERILAKU LGBT DALAM TINJAUAN SOSIAL

Gunawan Saleh¹, Muhammad Arif²

¹Ilmu Komunikasi Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Abdurrah

² Ilmu Komunikasi Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Abdurrah
gunawan.saleh@univrab.ac.id

Abstrak--Hubungan manusia satu dengan manusia lainnya merupakan kegiatan penting dalam kehidupan karena manusia adalah makhluk sosial yang tidak bisa hidup sendiri, hubungan ini menyebabkan terjadinya interaksi sosial yang saling berkaitan antara satu manusia dengan manusia lainnya. Interaksi sosial itu sendiri merupakan suatu pondasi dari hubungan yang berupa tindakan yang berdasarkan norma dan nilai sosial yang berlaku dan diterapkan di dalam masyarakat.. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif untuk meresapi dan menganalisa baik yang verbal maupun non-verbal dari berbagai informan yang dibutuhkan. Sehingga, analisa data dapat lebih mendalam dan ditambahkan dengan triangulasi data dari para ahli. Dari hasil interview dengan berbagai informan maka dapat disimpulkan Perilaku LGBT jika kita bawa ke masyarakat manapun terlihat bahwa hal tersebut sangat bertentangan dengan norma-norma yang ada di tengah – tengah masyarakat kota Pekanbaru. Dengan kata lain LGBT tidak dapat diterima karena sangat merusak struktur sosial masyarakat. Terdapat kekeliruan dalam memahami Undang-Undang tentang HAM, hanya sekelompok kecil yang menyuarakan hak sebagai manusia namun mereka tidak melihat hak hidup sebagian besar yang menolak dan mersa terganggu dengan maraknya perilaku LGBT tersebut. Ahli jiwa pun telah menyatakan secara keilmuan bahwa perilaku LGBT adalah sebuah perilaku yang menyimpang dari kelumrahan atau naluri kemanusiaan. Adanya hubungan sejenis tentu sangat merendahkan peradaban manusia dibandingkan hewan. Jika kita ingin melihat dampak dari perilaku LGBT bagi peradaban masyarakat, tentu ini sangat merusak tatanan struktur sosial. Fitra kasih sayang seorang ibu dan anak akan musnah. Kemudian dapat dipastikan kelompok LGBT tidak akan bisa menambah keturunan melainkan hanya dengan penularan.

Kata kunci : Prilaku, LGBT, Sosial

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hak Asasi Manusia (HAM) kini menjadi pintu atau celah bagi orang untuk menyuarakan diri dan kelompoknya akan suatu kebebasan. Hal ini lah yang menjadi perdebatan yang kian mengembang dan tiada berujung. Seperti halnya baru-baru ini adanya sekelompok kaum LGBT (Lesbian, Gay, Biseksual dan Transgender) yang berusaha mencari payung hukum atau jaminan negara kepada mereka agar tidak didiskriminasi orang lain melalui Komisi Nasional Hak Asasi Manusia (Komnasham). Jika kita amati secara bijaksana bahwa masalah ini LGBT ini adalah masalah penyimpangan qodrat manusia karena pada hakikatnya sejak manusia itu masih anak berusia balita belum mengenal dengan dunia seksualitas. Namun pada hakikatnya mereka terlahir telah membawa qodrat atau fitra mereka kepada satu jenis kepribadian kelamin.

Dampak negatif dari fenomena LGBT tidak hanya ditinjau dari sisi kesehatan atau pribadi seseorang saja, bahkan juga mengikis dan menggugat keharmonisan hidup bermasyarakat. Dari sudut sosiologi pula, ia akan menyebabkan peningkatan gejala sosial dan maksiat hingga tidak dapat dikendalikan. Jika dilihat dari sisi psikologi, kebiasaan jelek ini akan mempengaruhi kejiwaan dan memberi efek yang sangat kuat pada syaraf. Sebagai akibatnya pelaku merasa dirinya bukan lelaki atau perempuan sejati, dan merasa khawatir terhadap identitas diri dan seksualitasnya. Pelaku merasa cenderung dengan orang yang sejenis dengannya. Hal ini juga bisa memberi efek terhadap akal, menyebabkan pelakunya menjadi pemurung. Seorang homoseks selalu merasa tidak puas dengan pelampiasan hawa nafsunya. [1]

Di Indonesia, gerakan kampanye menuntut legalitas LGBT juga marak dan mendapatkan dukungan penting dari akademisi dan pegiat feminisme. Mereka bergerak dari ranah politik hingga teologi. Di bidang politik, usaha ini diwujudkan dengan mengupayakan lolosnya undang-undang yang memberikan celah bagi

legalisasi pernikahan sesama jenis. Masalah teologis selama ini memang menjadi titik penting di dalam perdebatan homoseksualitas dan LGBT secara umum. Perlawanan masyarakat yang religius—khususnya Islam—adalah tantangan besar bagi legalisasi hak-hak seksual kaum LGBT. Colin Spencer mencatat bahwa negara-negara Islam/mayoritas Muslim masih menjadi tempat yang tidak mengakomodasi hak seksual homoseks dan LGBT. Karena itu, wajar apabila upaya pembongkaran terhadap ajaran agama yang dianggap heteronormatif giat dilakukan oleh akademisi Muslim pendukung LGBT di negara mayoritas Muslim seperti Indonesia. Selain melakukan kampanye dengan dalih teologis, penganjur legalitas LGBT juga menggunakan dalih psikologi. Dahulu di dalam DSM (*Diagnostic and Statistic Manual of Mental Disorder*), homoseksualitas dianggap sebagai penyimpangan yang termasuk kedalam gangguan jiwa, akhirnya setelah beberapa kali mendapat kritikan pada tahun 1974 APA (*American Psychiatric Association*) menghapus homoseksual dari salah satu kelainan jiwa atau kelainan seks. Perubahan paradigma psikologi dalam melihat homoseksualitas ini memiliki dampak yang sangat besar dalam diskursus legalitas homoseksual dan LGBT secara umum. Setelah dideklasifikasi oleh APA dari DSM maka LGBT dianggap sebagai perilaku yang alamiah dan normal. [2]

Keanekaragaman Indonesia membuat telah dirgambar dari semboyan kita Bhineka Tunggal Ika. Walau berbeda namun tetap satu, hal ini juga tertuang dalam UUD 45 dan Pancasila. Seiring dengan kemajuan zaman dan peradaban kita muncul di masyarakat adanya perilaku yang cukup meresahkan yaitu LGBT. Berdalih dengan HAM kelompok tersebut melupakan aturan yang berlaku ditengah-tengah masyarakat kita. Tanpa memperdulikan norma-norma yang dimaksud dengan penuh perjuangan ingin menjadikan status social mereka diterima. Tentu hal ini sangat menarik untuk dibahas. Berdasarkan penjelasan di atas, maka fenomena LGBT perlu mendapatkan kajian serius. Penelitian ini akan membahas persoalan Perilaku LGBT dalam tinjauan social. Pendekatan social dan pendekatan ilmu kejiwaan akan dilakukan demi sebuah klarifikasi ditengah – tengah masyarakat agar tercipta keharmonisan dan kerukunan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan yang diuraikan pada latar belakang di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana perilaku LGBT dalam tinjauan social?
- 2) Bagaimana LGBT dalam perpektif HAM dan Psikiter ?
- 3) Apakah dampak social dari melegalkan LGBT bagi peradaban masyarakat ?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

- 1) Menguraikan secara jelas tentang perilaku LGBT dalam tinjauan sosial
- 2) Mendeskripsikan dan menganalisa sudut pandang HAM dan Psikiater terkait Perilaku LGBT
- 3) Mengungkapkan dan menganalisa dampak dari melegalkan LGBT bagi peradaban masyarakat

II. METODE PENELITIAN

K. Pendekatan Penelitian

Pendekatan dalam penelitian ini adalah kualitatif. Pendekatan ini dianggap mampu mengungkap secara mendalam bagaimana perilaku LGBT yang adakan ditinjau dari kehidupan social bermasyarakat. Data kualitatif merupakan data yang ditampilkan dalam bentuk verbal, interpretative yang menekankan pada persoalan kontekstual.

L. Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Pekanbaru. Adapun dasar dalam pengambilan lokasi penelitian ini adalah pertimbangan Kota Pekanbaru sebagai kota besar di Indonesia. Selain itu di Kota Pekanbaru sebagai kota yang bertuah dan identik dengan nuansa religiusnya namun marak terlihat perilaku LGBT di tengah-tengah masyarakat kota Pekanbaru

M. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dari informasi dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Penggunaan teknik ini dapat membantu peneliti untuk memilah siapa saja yang akan diwawancarai sesuai dengan tema penelitian ini. Sebab, tidak semua orang dapat memahami permasalahan ini. Triangulasi data tetap dilakukan untuk melakukan cek ulang terhadap data yang disampaikan oleh informan. Hal ini akan dapat memudahkan peneliti untuk menganalisa data tanpa harus memperhatikan sisi lain dari informan utama.

Sebab, biasanya informan seperti pemangku kebijakan organisasi yang bersifat transnasional lebih banyak menyimpan rahasia gerakan demi keamanan organisasinya. Untuk itu, perlu dilakukan *counter data* dari para ahli atau informan eksternal supaya analisa dapat lebih tajam dan tidak tendensius. Data tersebut diperoleh melalui beberapa cara, diantaranya :

1) *Wawancara*

Bentuk wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur. Peneliti menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk keperluan pengumpulan datanya. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan. Hal ini untuk mempermudah Peneliti untuk menggali informasi secara lebih mendalam. Adapun subjek penelitian yang akan diwawancarai adalah tokoh berbagai lintas Agama yang diakui oleh Negara, Dokter dalam perspektif ilmu kesehatan, kemudian psikolog dari sudut pandang kejiwaan serta pemangku kebijakan yang dalam hal ini adalah pemerintah dari perspektif Hak Asasi Manusia (HAM) yang ada di Pekanbaru.

2) *Dokumentasi*

Dalam pengumpulan data, peneliti juga menggunakan dokumentasi. Dokumentasi ini didapat melalui data yang dikumpulkan dari surat, memorandum, pengumuman resmi, agenda, berita acara rapat, hasil seminar atau simposium, dokumen-dokumen administratif, penelitian-penelitian atau evaluasi-evaluasi resmi pada situs, kliping-kliping baru, dan artikel-artikel lain di media massa. Hasil wawancara akan lebih dapat dipercaya ketika didukung oleh dokumentasi.

Tabel. 1 Daftar Informan Penelitian

No	Informal	Pakar/Profesi	Vol	Keterangan
3	Psikiater / Psikolog	Ahli Jiwa/Ahli Psikolog	2	Orang
4	HAM	Ahli Pranata hukum	1	Orang
5	Pengamat Sosial	Sosiolog/Tokoh	3	Orang

N. *Teknik Analisis Data*

Analisa data yang akan digunakan adalah dengan menggunakan model Miles dan Huberman yaitu dengan menggunakan 3 (tiga) tahapan sebagai berikut [3] :

- 1) Reduksi Data ; ini adalah proses merangkum dan memilih hal yang pokok memfokuskan kepada hal yang penting , mencari tema dan polanya.
- 2) Penyajian Data : Menyajikan data dalam uraian singkat , hubungan antar kategori dan lain-lain.
- 3) Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi : ini adalah proses dimana penulis menarik kesimpulan dari hal baru yang ditemukan sehingga pokok persoalan menjadi sangat jelas.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. *LGBT sebuah kelompok Sosial ?*

Pengertian LGBT adalah sebuah singkatan yang memiliki arti Lesbian, Gay, Bisexual dan juga Transgender dan arti dari semua istilah tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Lesbian : lesbian itu berarti seorang perempuan yang mencintai atau menyukai perempuan, baik dari segi fisik ataupun dari segi seksual dan juga spiritualnya, jadi memang hal ini sangatlah menyimpang
2. Gay : sedangkan gay sendiri adalah seorang laki-laki yang menyukai dan juga mencintai laki-laki, dan kata-kata gay ini sering disebutkan untuk memperjelas atau tetap merujuk pada perilaku Homoseksual
3. Bisexual : Bisexual ini sedikit berbeda dengan kedua pengertian diatas karena orang bisexual itu adalah orang yang bisa memiliki hubungan emosional dan juga seksual dari dua jenis kelamin tersebut jadi orang ini bisa menjalin hubungan asmara dengan laki-laki ataupun perempuan

4. Transgender : sedangkan untuk transgender itu adalah ketidaksesuaian dari identitas gender yang diberikan kepada orang tersebut dengan jenis kelaminnya, dan seorang transgender bisa termasuk dalam orang yang homoseksual, biseksual, atau juga heteroseksual

Dari semua pengertian yang kami jabarkan diatas memang semuanya memiliki sebuah kesamaan yaitu mencari kesenangan baik dari segi prikis ataupun psikologis dan mereka bisa melakukan hubungan dengan sesama jenis, bukan melakukannya dengan lawan jenis seperti orang normal. [4]

Dalam interaksi sosial ini dapat di lakukan dengan tidak baik oleh manusia yang tidak mengikuti aturan – aturan dan nilai – nilai dalam masyarakat, seperti kegiatan *Social Engineering* atau Rekayasa Sosial kepada manusia lainnya. Di anataranya dengan menggunakan manipulasi psikologis, manipulasi psikologi adalah gaya dalam memengaruhi pengetahuan sosial seseorang atau sekompok yang bertujuan untuk mengubah persepsi atau perilaku orang atau kelompok secara licik, menipu, atau bahkan metode bisa melalui sebuah strategi yang kasar guna memajukan kepentingan sang manipulator, metode tersebut dapat berupa eksploitasi, sampai dengan penyalahgunaan ilmu pengetahuan psikologi secara kasar, licik, dan menipu. Kegiatan *Social Engineering* atau Rekayasa Sosial ini dapat mempengaruhi kehidupan manusia baik itu dari segi negative maupun dari segi positif, dengan ini dapat mempelajari apa yang sudah dan belum terjadi di kehidupan masyarakat ini.

Berdasarkan penjelasan di atas maka terlihat lah bahaw dalam komunitas LGBT bukanlah dianggap sebagai kelompok social, hal ini terlihat bahwa perilaku dan orientasi seksual yang menyimpang sudah pasti bertentangan dengan norma-norma social. Sederhananya tidak mungkin mereka dapat berkembang biak melalui keturunan melalinkan hanya dengan penularan. Rekayasa social diupayakan untuk menciptakan kelompok social yang memiliki hak yang sama serta mencoba dengan berbagai cara agar dapat diterima ditengah masyarakat terutama dengan pendekatan pranata hukum yang berlaku. Muara dari semua ini adalah sampai kepada pelegalan pernikahan sejenis sebagaimana Negara-negara maju.

Perubahan sosial melalui rekayasa sosial pertama-tama harus dimulai dari perubahan cara berpikir. Perubahan sosial tidak akan menuju ke arah yang direncanakan apabila kesalahan berpikir masih dipraktikkan. Kesalahan berpikir itu misalnya terjadinya kebuntuan berpikir oleh berbagai kalangan, termasuk ilmuwan dan adanya mitos-mitos yang masih dipercayai oleh sebagian orang Menurut Jalaluddin Rahmat, Rekayasa sosial dilakukan karena munculnya problem-problem sosial. Problem sosial muncul karena adanya ketidaksesuaian antara apa yang seharusnya, yang diinginkan (*das sollen*) dengan apa yang menjadi kenyataan (*das sein*). Misalnya dalam konteks studi ini, internet diharapkan akan dapat meningkatkan pengetahuan dan menunjang proses pendidikan santri, tapi ternyata apa yang diharapkan itu tidak terwujud, justru yang terjadi sebaliknya, muncul masalah-masalah yang berkaitan dengan penggunaan internet tersebut. Dalam hal ini proses rekayasa sosial dapat dimulai dari perubahan sikap dan nilainilai individu, terutama dalam memahami keberadaan sebuah teknologi komunikasi. Rekayasa sosial sosial pada dasarnya merupakan bagian dari aksi sosial. Aksi sosial adalah tindakan kolektif untuk mengurangi atau mengatasi masalah sosial. [5]

Hubungan manusia satu dengan manusia lainnya merupakan kegiatan penting dalam kehidupan karena manusia adalah makhluk sosial yang tidak bisa hidup sendiri, hubungan ini menyebabkan terjadinya interaksi sosial yang saling berkaitan antara satu manusia dengan manusia lainnya. Interaksi sosial itu sendiri merupakan suatu pondasi dari hubungan yang berupa tindakan yang berdasarkan norma dan nilai sosial yang berlaku dan diterapkan di dalam masyarakat. Dengan adanya nilai dan norma yang berlaku, interaksi sosial itu sendiri dapat berlangsung dengan baik jika aturan - aturan dan nilai – nilai yang ada dapat dilakukan dengan baik.

B. LGBT Sudut Pandang HAM.

Kaum LGBT mengukuhkan eksistensinya dengan dalih Hak Asasi Manusia. Banyak dari mereka mengacu pada International Covenant on Civil and Political Rights / ICCPR (Konvenan Internasional tentang Hak-hak Sipil dan Politik) yang disahkan Majelis Umum PBB tahun 1951 yang isinya memuat hak untuk menentukan nasibnya sendiri di bidang sipil dan politik. Indonesia telah meratifikasi ICCPR pada 28 oktober 2005 melalui UU No.12 tahun 2005 tentang pengesahan ICCPR. Berikut adalah poin-poin yang termasuk dalam hak sipil :

- 1) Hak hidup
- 2) Hak bebas dari siksaan, perlakuan, atau penghukuman yang kejam, tidak manusiawi, atau merendahkan martabat.
- 3) Hak bebas dari perbudakan
- 4) Hak bebas dari penangkapan atau penahanan secara sewenang-wenang
- 5) Hak memilih tempat tinggalnya untuk meninggalkan negara manapun termasuk negara sendiri
- 6) Hak persamaan didepan lembaga peradilan dan badan peradilan

- 7) Hak atas praduga tak bersalah
- 8) Hak kebebasan berfikir
- 9) Hak berkeyakinan dan beragama
- 10) Hak untuk mempunyai pendapat tanpa campur tangan orang lain
- 11) Hak atas kebebasan untuk menyampaikan pendapat
- 12) Hak atas perkawinan / membentuk keluarga
- 13) Hak anak atas perlindungan yang dibutuhkan oleh statusnya sebagai anak dibawah umur, keharusan segera didaftarkan setiap anak sejak lahir dan keharusan mempunyai nama dan hak anak atas kewarganegaraan
- 14) Hak persamaan kedudukan semua orang di depan hukum
- 15) Hak atas perlindungan hukum yang sama tanpa diskriminasi.

Hak-hak sipil inilah yang menjadi dasar pembenaran kaum LGBT dalam mengukuhkan eksistensinya, ditambah fakta banyaknya kaum LGBT di beberapa negara yang mendapatkan diskriminasi karena status mereka, kini mereka mengggaungkan negara untuk memperhatikan hak-hak sipil warga negara (kau LGBT) dan mendesak pemerintah melegalkan status mereka.

Dalam HAM terdapat dua prinsip penting yang melatarbelakangi konsep HAM itu sendiri yakni prinsip kebebasan dan persamaan, dimana dua hal tersebut merupakan dasar dari adanya sebuah keadilan. John Rawls, berpendapat bahwa terdapat tiga hal yang merupakan solusi bagi problem utama keadilan yaitu:

1. Prinsip kebebasan yang sebesar-besarnya bagi setiap orang (principle of greatest equal liberty). Prinsip ini mencakup kebebasan untuk berperan serta dalam kehidupan politik, kebebasan berbicara, kebebasan pers, kebebasan memeluk agama, kebebasan menjadi diri sendiri, kebebasan dari penangkapan dan penahanan yang sewenang-wenang, dan hak untuk mempertahankan milik pribadi.
2. Prinsip perbedaan (the difference principle). Inti dari prinsip ini adalah perbedaan sosial ekonomi harus diatur agar memberikan kemanfaatan yang besar bagi mereka yang kurang diuntungkan.
3. Prinsip persamaan yang adil atas kesempatan (the principle of fair equality of opportunity). Inti dari prinsip ini adalah bahwa ketidaksetaraan sosial ekonomi harus diatur sedemikian rupa sehingga membuka jabatan dan kedudukan sosial bagi semua orang dibawah kondisi persamaan kesempatan.

Berdasarkan prinsip diatas dapat dilihat bahwa ketiga prinsip tersebut merupakan halhal pokok yang ada dalam HAM, dimana HAM tidak melihat kedudukan ekonomi, sosial dan budaya seseorang, serta tidak melihat bagaimana kedudukannya sebagai orang sipil maupun kedudukannya dalam hal politik, semua orang memiliki kebebasan dan juga mempunyai kedudukan yang sama. Hak asasi manusia di Indonesia bersumber dan bermuara pada Pancasila, yang artinya hak asasi manusia mendapat jaminan kuat dari falsafah bangsa, yakni Pancasila. Bermuara pada Pancasila dimaksudkan bahwa pelaksanaan hak asasi manusia tersebut harus memperhatikan garis-garis yang telah ditentukan dalam ketentuan falsafah Pancasila. Bagi bangsa Indonesia, melaksanakan hak asasi manusia bukan berarti melaksanakan. [6]

Perlu diketahui bahwa penerapan HAM di setiap negara disesuaikan dengan kondisi demokrasi di negara tersebut. Di Indonesia yang menerapkan demokrasi berasaskan Pancasila, yang dimana pada sila pertama ditegaskan Ketuhanan Yang Maha Esa maka demokrasi di Indonesia adalah demokrasi yang religius, tidak terlepas dari kehidupan beragama dimana seperti diketahui pada kajian diatas bahwa tidak ada satupun agama di Indonesia yang membenarkan perilaku LGBT. Maka tidak mungkin Indonesia untuk melegalkan status kaum LGBT meskipun selama mereka tidak melakukan tindak kriminal yang diatur oleh negara, mereka dapat mempunyai hak yang sama dalam setiap sendi kehidupan kecuali dalam hal pernikahan sesama jenis. Mengenai diskriminasi oleh mayoritas masyarakat adalah hal alamiah yang mau tidak mau diterima karena kelainan orientasi seksual mereka yang terungkap publik mengingat kehidupan masyarakat yang religius.

Hak Asasi Manusia wajib dilindungi oleh pemerintah. Namun kebijakan pemerintah Indonesia dengan tidak melegalkan LGBT sesungguhnya adalah demi melindungi warga negara itu sendiri. Kita juga dapat merujuk pada International Covenant on economic, social, cultural right / ICESCR (Konvenan Internasional tentang Hak-hak Ekonomi, Sosial, dan Budaya) yang disahkan Majelis Umum PBB pada tahun 1966. Dalam hal ini negara wajib melindungi hak warga negara untuk menikmati standar kesehatan fisik dan mental yang tinggi. Dalam kajian kesehatan sudah dijelaskan bahwa perilaku LGBT memiliki resiko besar terhadap gangguan kesehatan. Bagaimana warga negara dapat hidup sehat jika memelihara kebiasaan yang membahayakan kesehatan ? Tentu pemerintah mengambil jalan terbaik dengan tidak melegalkan LGBT demi kemaslahatan masyarakat yang lebih besar dan berpegang teguh pada Pancasila dan UUD 1945 tanpa melanggar hak asasi manusia itu sendiri. [7]

Perilaku LGBT membahayakan kesehatan pelaku dan beresiko tinggi menularkan penyakit berbahaya. Perilaku LGBT tidak sesuai dengan kehidupan masyarakat Indonesia yang bermartabat, menjunjung tinggi adat istiadat dan agama. Tidak ada agama di Negara Kesatuan Republik Indonesia yang membenarkan perilaku LGBT. Tidak ada hukum di Negara Kesatuan republik Indonesia yang melegalkan eksistensi LGBT dan pernikahan sesama jenis adalah perbuatan ilegal. Tidak melegalkan LGBT tidak dapat diartikan sebagai pelanggaran HAM, tetapi justru melindungi HAM.

C. LGBT dalam Perspektif Psikiater

Dalam dunia kejiwaan Dr. Fidiansjah melihat fenomena LGBT adalah penyakit kejiwaan. Homoseksual dan biseksual termasuk dalam gangguan psikologis dan perilaku yang berhubungan dengan perkembangan dan orientasi seksual dan dapat menular. Hal ini dapat diketahui berdasarkan teori perilaku. "Seseorang akan mengikuti suatu pola dan akan menjadi karakter lalu menjadi kepribadian, akhirnya jadi kebiasaan. Menularnya dari perilaku dan pembiasaan. Ada empat pendekatan untuk mengobati LGBT. "aspek organologi, diatasi dengan obat. Kalau ada aspek psikologi dapat diubah perilakunya. Jika ada cara berpikir yang keliru kita ubah kognitifnya. Kalau ada perubahan lingkungan yang berpengaruh kita ubah modifikasi perilaku daripada sosial lingkungannya. Kalau ada pemahaman yang keliru dari spiritualitasnya, kita kembalikan kepada agamanya.[8]

Berangkat dari pendapat ahli kejiwaan tersebut bahwa pada naluri manusia adalah adanya perilaku menyukai lawan jenis demi menjaga keturunan dan melestarikan nilai-nilai fitrah kemanusiaan, namun apabila terdapat orientasi seksual diluar hal tersebut jelas ini merupakan sebuah penyakit jiwa yang dapat di kembalikan pada kodratnya, tentu beberapa aspek di atas menjadi unsur penting. Lebih parah lagi penyakit jiwa yang dimaksud memiliki potensi terjasinya penularan yang disebabkan oleh perilaku dan pembiasaan. Apalagi dengan dalih Hak Azasi Manusia (HAM), yang mana manusia bebas menentukan keinginan dan orientasi seksualnya. Pemahaman yang keliru ini tentu menyuburkan paham yang menganggap bahwa LGBT bukan hal yang membahayakan.

Penyembuhan terhadap penyakit kejiwaan ini dapat disembuhkan dengan melihat dan mengobservasi pada bagian atau pada aspek mana yang menjadi pemicu terjadinya peralihan orientasi seksualnya. Dengan demikian pada akhirnya bahwa jika penyakit kejiwaan ini dibiarkan terus menerus di tengah-tengah masyarakat tentu akan sangat mengancam keharmonisan orang banyak. Karena masyarakat juga punya hak untuk mendapatkan kenyamanan dan ketenteraman bermasyarakat. Tidak dapat di dibayangkan bagaimana jika sampai terjadi pernikahan sejenis ditengah-tengah masyarakat, lalu siapa yang akan bertanggung jawab akan semua ini.

D. Perspektif Psikolog

Membaca berbagai hasil penelitian dari berbagai perspektif disiplin ilmu oleh para ahli yang berbeda satu dengan lainnya sama banyaknya. Bagaimanapun juga tak bisa dipungkiri ini berkaitan dengan sikap pro dan kontra. Tidak sedikit para peneliti ternyata adalah seorang homo atau memiliki kecenderungan sehingga orientasi penelitian bisa jadi subjektif dan kehilangan sikap profesionalnya. Namun ada fakta yang tak bisa dibantah bahwa populasi penderita HIV (Human Immunodeficiency Virus) Aids tertinggi adalah mereka yang berperilaku homoseks. Dan dalam hubungan seks penularan Aids, adalah, mereka yang sering berganti-ganti pasangan. Namun yang tertinggi adalah mereka yang melakukan hubungan anal seks. Dalam investigasi oleh Centers for Disease Control and Prevention di Amerika ditemukan bahwa penularan terbesar melalui hubungan homoseks dan penularnya bernama Gaetan Dugas seorang pramugara yang sering berdiam di San Francisco. Pada tahun 1972 Gaetan mengklaim dalam setahun dia melakukan hubungan homoseks dengan 250 orang dan terus berganti dari tahun ketahun. Biarkanlah fakta itu berbicara. [9]

Akhirnya, yang patut dimusuhi adalah perilaku LGBT nya, bukan orangnya. Namun memang sangatlah sulit menolong seseorang jika dia tak merasa butuh, apalagi jika niat itu dianggap menghina. Biarlah kita semua membuka pintu kembali, khususnya keluarga yang menemukan realita ini dilingkungannya. Jangan musuhi kaum LGBT, tetapi dengan merangkul mereka dan juga memberikan sosialisasi kepada pihak terdekat seperti keluarganya. Pendekatan yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan persuasif baik kepada pelaku, keluarga maupun pemerintah. LGBT adalah pekerjaan rumah bersama yang harus mendapat perhatian khusus dari semua lapisan masyarakat. Merubah semua keyakinan dan kebiasaan merupakan pekerjaan yang berat namun bukan berarti tidak dapat dilakukan. Peran pemerintah menjadi garda terdepan demi menjaga kelangsungan harmonisasi bermasyarakat. Dengan kata lain, melindungi hak kelompok kecil adalah perkara penting namun melindungi hak orang banyak menjadi lebih penting demi tercipta kedamaian dan keharmonisan ditengah-tengah masyarakat.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah :

- 1) Perilaku LGBT jika kita bawa ke masyarakat manapun terlihat bahwa hal tersebut sangat bertentangan dengan norma-norma yang ada di tengah – tengah masyarakat kota Pekanbaru. Dengan kata lain LGBT tidak dapat diterima karena sangat merusak struktur sosial masyarakat.
- 2) Terdapat kekeliruan dalam memahami Undang-Undang tentang HAM, hanya sekelompok kecil yang menyuarakan hak sebagai manusia namun mereka tidak melihat hak hidup sebagian besar yang menolak dan mersa terganggu dengan maraknya perilaku LGBT tersebut. Ahli jiwa pun telah menyatakan secara keilmuan bahwa perilaku LGBT adalah sebuah perilaku yang menyimpang dari kelumrahan atau naluri kemanusiaan. Adanya hubungan sejenis tentu sangat merendahkan peradaban manusia dibandingkan hewan.
- 3) Jika kita ingin melihat dampak dari perilaku LGBT bagi peradaban masyarakat, tentu ini sangat merusak tatanan struktur sosial. Fitra kasih sayang seorang ibu dan anak akan musnah. Kemudian dapat dipastikan kelompok LGBT tidak akan bisa menambah keturunan melainkan hanya dengan penularan.

B. Saran

sebagai saran yang dapat penulis sampaikan adalah :

- 1) Sebagai masyarakat agar memberikan sikap yang mengedukasi keluarga, masyarakat terkait bahaya dan ancaman dari perilaku LGBT di masyarakat dan juga tidak melakukan tindakan diskrimansi bagi sekelompok orang yang sudah berperilaku LGBT, namun berikanlah hal positif agar mereka dapat menerima kodrat mereka dan kembali ke perilaku sebagaimana manusia lain pada umumnya.
- 4) Pemerintah sebaiknya meningkatkan sosialisasi kepada masyarakat terkait perilaku LGBT ini dimata hukum atau undang-undang HAM, agar semakin jelas bagi masyarakat terkhusus bagi kelompok dengan perilaku LGBT tersebut.
- 5) Meningkatkan kesadaran masyarakat untuk memperhatikan norma-norma yang berlaku dimasyarakat agar tidak merusak struktur sosial dan memperhatikan hak orang banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] LGBT Dari Aspek kekeluargaan, Artikel diakses pada 26 Ma1 2017 dari <http://www.ikim.gov.my>
- [2] Muhammad Zeitlin, 1998. *Memahami kembali Sosiologi*. (Yogyakarta: Gadjah MadaUniversity Press. 1998). Hlm. 128
- [3] Pujiileksono, S. 2015. *Metode Penelitian Komunikasi Kualitatif*, Instans Publishing. Jakarta
- [4] Soerdjono Soekanto, *Beberapa Teori Sosiologi Tentang Struktur Masyarakat*. (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada. 1993). Hlm. 68
- [5] Rakhmat, J. 2000. *Rekayasa Sosial: Reformasi, Revolusi, atau Manusia Besar?* Rosda: Bandung.
- [6] Muladi. 2005. *Hak Asasi Manusia: Hakekat, Konsep dan Implikasinya Dalam Perspektif Hukum dan Masyarakat*, Bandung: Refika Aditama
- [7] <http://kanalmahasiswa.com/bem-pnj-lgbt-dalam-beragam-sudut-pandang/> diakses tanggal 10 Agustus 2017. Pukul 10.30 WIB
- [8] <http://www.harianjogja.com/baca/2016/02/18/fenomena-lgbt-dokter-ahli-kejiwaan-sebut-lgbt-penyakit-menular-692522>. Diakses pada tanggal 25 Mei 2017 Pukul 06.12 WIB
- [9] http://www.kompasiana.com/bigmansirait/lgbt-dalam-perspektif-medis-dan-psikologis_56efc2cc5eafbd3f07caf42f. Diakses pada tanggal 28 Mei Juli 2017. Pukul 15.33 WIB

STEREOTIP GENDER DI MEDIA TELEVISI (ANALISIS SEMIOTIKA IKLAN *Fair And Lovely* EDISI NIKAH ATAU S2)

Desliana Dwita, Melly Novalia
Universitas Muhammadiyah Riau
deslianadwita@umri.ac.id
mellynovalia@umri.ac.id

Abstrak-- Iklan *Fair and Lovely* Edisi Nikah atau S2 merupakan iklan produk kecantikan yang mengangkat tema tentang kesetaraan antara laki-laki dan perempuan. Melalui pemberitaan, kisah fiksi ataupun iklan, media massa mampu berperan dalam sosialisasi gender yang akan membentuk stereotip tertentu. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana stereotip gender ditampilkan dalam iklan *Fair and Lovely* Edisi Nikah atau S2 dengan tujuan untuk mengetahui tanda-tanda yang ditampilkan dalam iklan *Fair and Lovely* Edisi Nikah atau S2 yang membawa makna stereotip gender. Target luaran berupa publikasi ilmiah dalam jurnal internasional, prosiding seminar ilmiah internasional, prosiding seminar ilmiah nasional, publikasi ilmiah jurnal nasional tidak terakreditasi. Manfaat hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi dan memacu riset selanjutnya tentang ilmu komunikasi massa khususnya tentang pesan gender lewat media. Bagi pengelola media diharapkan dapat mensosialisasikan tentang gender tanpa menstereotipkan negatif pada perempuan, mengingat besarnya pengaruh media bagi masyarakat. Bagi pemerintah dan instansi terkait, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan dalam pembuatan kebijakan selanjutnya. Penelitian menggunakan analisis semiotika dengan fokus penelitian bagaimana makna denotasi dan konotasi ditampilkan melalui tanda dalam iklan televisi. Metode yang digunakan adalah metode semiotika yang bersifat kualitatif-interpretatif dengan teori analisis semiotika Roland Barthes.

Kata kunci : Iklan, Stereotip Gender, Analisis Semiotika

RESEPSI KHALAYAK REMAJA TERHADAP SINETRON ‘ANAK LANGIT’ (ANALISIS RESEPSI PELAJAR SMA DI KECAMATAN LIMA PULUH PEKANBARU)

Fadilla Ade Rahmi, Desliana Dwita, Eka Putra
Universitas Muhammadiyah Riau

Abstrak-- Televisi merupakan salah satu media massa yang menyampaikan pesan kepada khalayak melalui audio dan visual. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penerimaan pelajar SMA di Kecamatan Lima Puluh Kota Pekanbaru terhadap sinetron berjudul ‘Anak Langit’. Jenis penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan analisis resepsi dan teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara mendalam, observasi, serta studi dokumentasi. Hasil penelitian ini menemukan bahwa resepsi pelajar SMA di Kecamatan Lima Puluh Kota Pekanbaru tentang Sinetron ‘Anak Langit’ adalah; a) Pelajar yang memaknai sama dan menyukai sinetron berada dalam posisi Dominant Hegemonic Position. Mereka adalah siswa yang tidak masuk rangking 10 besar di kelas; b) pelajar yang menonton sinetron ‘Anak Langit’ namun tidak mengikuti gaya hidup yang ditampilkan dalam sinetron tersebut, memberikan makna yang berbeda terhadap sinetron. Mereka berada dalam posisi Negotiated, adalah siswa yang mendapat peringkat 10 besar di kelasnya; c) Pelajar yang menonton sinetron ‘Anak Langit’ tapi sangat tidak suka jalan ceritanya, berada dalam posisi Oppositional. Mereka umumnya merupakan siswa yang berprestasi di bidang ekstra kurikuler.

Kata Kunci : Remaja, Sinetron Anak Langit, Analisis Resepsi

I. PENDAHULUAN

Saat ini stasiun televisi di Indonesia banyak menampilkan acara-acara menarik, khususnya bagi remaja. Hal ini terlihat dengan semakin banyaknya sinetron, program musik, kuis-kuis, maupun film laga yang ditayangkan oleh hampir semua stasiun televisi swasta.

Sinetron dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008) adalah singkatan dari *sinema elektronik* yang artinya film gambar hidup. Dari pengertian tersebut dapat dipahami bahwa sinetron merupakan istilah untuk produksi perfilman yang berdurasi pendek, dimana didalamnya terdapat gambaran mengenai isi, tujuan, dan proses dari alur ceritanya.

Tahun 2017 terdapat salah satu tayangan sinetron remaja berjudul ‘Anak Langit’ yang ditayangkan oleh stasiun televisi Surya Citra Televisi (SCTV) yang menurut pengamatan peneliti, sinetron ini cukup menyita perhatian pemirsa khususnya remaja yang bersekolah SMA (Sekolah Menengah Atas).

Cara berperilaku dan berbicara yang ditampilkan akan mudah diterima dan diingat oleh remaja. Sehingga mereka dengan leluasa dapat menirukan, bahkan semakin menyebarkan hal baru yang mereka dapatkan dari sinetron. Hal ini ditambah lagi dengan pemilihan para pemain yang memiliki wajah serta kemampuan *acting* yang baik, sehingga semakin membuat remaja tertarik untuk mengikuti ceritanya.

Adegan dan bahasa yang digunakan dalam sinetron ini disesuaikan dengan kehidupan remaja saat ini. Tidak hanya dalam hal gaya bahasa, tetapi kebiasaan-kebiasaan para pemain di sinetron ini membuat remaja semakin terpesona untuk menjadikan gaya rambut, pakaian, maupun cara bicara idola mereka menjadi *trend setter*.

Menurut data AC Nielsen tanggal 30 Mei 2017, sinetron ‘Anak Langit’ menempati posisi kelima dari lima besar yaitu yang pertama ‘Dunia Terbalik’, yang kedua ‘Tukang Ojek Pengkolan’, urutan ketiga ‘Mengetuk Pintu Hati’, urutan keempat ‘Upin & Ipin’, dan yang kelima sinetron ‘Anak Langit’.

Bagaimana penerimaan sinetron ‘Anak Langit’ bagi remaja di kota Pekanbaru, membuat peneliti tertarik untuk meneliti tentang **Analisis Resepsi Pelajar SMA Kecamatan Lima Puluh Pekanbaru tentang Sinetron ‘Anak Langit’**.

Dari uraian latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana resepsi pelajar SMA di Kecamatan Lima Puluh Pekanbaru tentang Sinetron Anak Langit. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui resepsi pelajar SMA di Kecamatan Lima Puluh Pekanbaru tentang Sinetron Anak Langit.

Manfaat teoritis dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi atau masukan bagi perkembangan ilmu komunikasi khususnya kajian media dan acuan bagi peneliti selanjutnya. Sedangkan manfaat praktis dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi bagi penonton televisi tentang sinetron remaja. Selain itu juga dapat menjadi masukan bagi para pembuat sinetron tentang bagaimana sesungguhnya penerimaan remaja terhadap sinetron televisi.

II. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif dengan pendekatan Analisis Resepsi Model *Encoding/Decoding* Stuart Hall, karena peneliti ingin mengungkap fenomena tentang keberagaman penerimaan khalayak remaja Pekanbaru tentang Sinetron Anak Langit.

Lokasi penelitian dilakukan di Pekanbaru, sedangkan waktu penelitian dimulai sejak bulan Maret hingga bulan Juni 2017.

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah pelajar SMA di Kecamatan Lima Puluh Pekanbaru. Sedangkan objek penelitian adalah resepsi pelajar tersebut tentang sinetron 'Anak Langit'. Dalam penelitian ini penulis akan mengambil 12 remaja yang menonton sinetron 'Anak Langit' yang akan menjadi narasumber.

Informan yang dipilih dalam penelitian ini adalah informan dengan kriteria pernah menonton sinetron 'Anak Langit', berusia antara 15 – 17 tahun, jenis kelamin laki-laki dan juga perempuan.

Kriteria usia dipilih dengan pertimbangan dalam usia tersebut khalayak dianggap mampu bercerita dan menjelaskan tentang pemaknaan sinetron 'Anak Langit' guna mendapatkan data sesuai tujuan dalam penelitian ini. Peneliti mengetahui dan mengenal informan melalui pertemuan dan mengunjungi sekolah di Kecamatan Lima Puluh Pekanbaru.

Informan dipilih dengan memperhatikan beberapa aspek yaitu usia, pendidikan, jenis kelamin. Setiap informan yang terpilih memiliki latar belakang yang berbeda sesuai beberapa aspek yang sudah disebutkan sebelumnya.

Teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara mendalam dan dokumentasi. Peneliti melakukan wawancara mendalam dengan menggali dan bertanya kepada informan mengenai penerimaan dan pemaknaan mereka terhadap sinetron 'Anak Langit'. Dokumentasi dilakukan untuk melengkapi proses pengambilan data dalam penelitian.

Data dalam penelitian kualitatif meliputi hasil wawancara, catatan di lapangan, foto-foto, dokumentasi pribadi, dan catatan lainnya. Analisis data kualitatif dalam penelitian ini dilakukan dengan membuat narasi-narasi kualitatif/transkrip dari hasil wawancaramendalam yang dilaksanakan untuk menjawab permasalahan yang diteliti.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dalam suatu proses pelaksanaan yang sudah dimulai sejak dari pengumpulan data dan dikerjakan secara intensif sesudah melakukan wawancara mendalam. Analisis data yang dilakukan sepanjang penelitian dilaksanakan dan bersamaan dengan proses penulisan laporan.

Urutan kegiatan yang dilakukan peneliti setelah melakukan wawancara mendalam adalah melakukan pencatatan dengan mendengar ulang hasil rekaman wawancara yang disimpan melalui alat perekam suara dan telepon genggam. Peneliti kemudian mencoba mendapatkan garis besar dan gambaran umum hasil wawancara.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

O. Hasil Penelitian

1. Gambaran Umum Khalayak SMA Kecamatan Lima Puluh Pekanbaru

Data dari Badan Pusat Statistik Kota Pekanbaru, Kecamatan Lima Puluh merupakan salah satu kecamatan yang berada di Kota Pekanbaru yang bertopografi datar. Kelurahan terluas di Kecamatan Lima Puluh adalah Kelurahan Tanjung Rhu dengan luas 168 Ha atau sekitar 42 persen dari luas kecamatan. Sedangkan kelurahan dengan luas wilayah paling kecil adalah Kelurahan Rintis dengan luas 68 Ha atau sekitar 17 persen dari luas wilayah Kecamatan Lima Puluh.

Dari segi jarak antara kelurahan ke pusat kota, kelurahan terdekat ke pusat Kota Pekanbaru adalah Kelurahan Rintis yaitu 5 km, sementara Kelurahan terjauh dari pusat kota adalah Kelurahan Tanjung Rhu sejauh 8 km. Dari empat kelurahan yang ada di Kecamatan Limapuluh, jika dilihat dari

letak geografis, dua diantaranya berada di pesisir Sungai Siak, yaitu Kelurahan Pesisir dan Tanjung Rhu.

Dalam rangka meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan pencapaian program wajib belajar 9 tahun, akses terhadap fasilitas pendidikan semakin dipermudah. Di masing-masing kelurahan di Kecamatan Lima Puluh terdapat Sekolah Dasar, bahkan disetiap kelurahan memiliki 3 sampai 6 Sekolah Dasar.

Sementara untuk Sekolah Menengah Pertama (SMP) terdapat di Kelurahan Rintis yaitu sebanyak lima sekolah, sedangkan di Kelurahan Tanjung Rhu terdapat dua sekolah dan di Kelurahan Pesisir terdapat satu sekolah.

Untuk jenjang Pendidikan Menengah Umum di Kelurahan Rintis terdapat dua sekolah, kemudian terdapat juga di Kelurahan Sekip satu sekolah, namun di Kelurahan Pesisir dan Kelurahan Tanjung Rhu tidak terdapat Sekolah Menengah umum baik negeri maupun swasta. Sekolah menengah kejuruan hanya terdapat di Kelurahan Rintis yaitu satu sekolah.

Untuk perguruan tinggi, sampai saat ini belum ada di Kecamatan Lima Puluh. Walaupun demikian, siswa lulusan dari Sekolah Menengah Atas masih dapat melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi yang letaknya masih berada di wilayah Pekanbaru.

Terdapat 4 (empat) Sekolah Menengah Atas (SMA) yang berada di Kecamatan Lima Puluh yaitu SMAN 1 Pekanbaru, SMAN 9 Pekanbaru, SMKN 1 Pekanbaru, dan SMAS Kalam Kudus.

2. Sinetron ‘Anak Langit’

Sinetron ‘Anak Langit’ mulai tayang pada tanggal 20 Februari 2017 di SCTV, Pukul 18.30 Wib. Sinetron ini menceritakan tentang tiga orang anak motor yaitu Al, Andra dan Kei yang tinggal di panti asuhan milik Babe Rozaq dan Nyak Ida. Mereka adalah anak-anak asuh Babe Rozaq dan Nyak Ida yang paling dekat dan sudah dianggap seperti anak sendiri.

Al merupakan singkatan dari ‘Anak Langit’. Ternyata ia ditemukan Babe Rozaq di jalan depan Masjid saat ia masih bayi. Babe Rozaq menganggap Al adalah anak kiriman dari langit untuk dirinya dan Nyak Ida karena saat itu mereka belum memiliki momongan.

Anak langit sendiri berkisah tentang rivalitas antar geng motor dengan berbalut roman picisan. Seperti cerita sinetron pada umumnya, selalu ada kisah cinta segitiga yang menyelubungi persaingan tersebut. Tak terkecuali terjadi di Anak Langit. Konflik utama Trio Kadal juga berkisar pada masalah cinta segitiga.

Pertama ada Al (Ammar Zoni), yang harus terus berebut Vika (Ranty Maria) dengan Rimba (Dylan Carr) yang ia tahu adalah adiknya. Al tidak tahu, Rimba sebenarnya bukanlah adik kandungnya, karena Mama Yoelitta (Yoelitta Palar) hanya ibu tiri Rimba.

3. Deskripsi Informan

Tabel 3.1 Data Informan

No	Nama	Usia	Nama Sekolah	Jenis Kelamin
1	Kairunnisa Putri	16 Tahun	SMAN 1	Perempuan
2	Kahanum Fahmi	16 Tahun	SMAN 1	Perempuan
3	Zikra Agusta	17 Tahun	SMAN 1	Perempuan
4	Annisa Wulan Saputri	17 Tahun	SMAN 1	Perempuan
5	Loretha Alda R.H	15 Tahun	SMAN 9	Perempuan
6	Almaida	16 Tahun	SMAN 9	Perempuan
7	Suci Amelia Efisa	16 Tahun	SMKN 1	Perempuan
8	Dewi Putri Oktaviani	16 Tahun	SMKN 1	Perempuan
9	Suci Mutia Safitri	16 Tahun	SMKN 1	Perempuan
10	Doni Novrialdi	17 Tahun	SMKN 1	Laki – Laki
11	Vivi Angelin	16 Tahun	SMAS Kalam Kudus	Perempuan
12	Jesslyn Louis	16 Tahun	SMAS Kalam Kudus	Perempuan

4. Konsumsi Khalayak Terhadap Sinetron ‘Anak Langit’

Khalayak adalah salah satu aktor dari proses komunikasi. Karena itu unsur khalayak tidak boleh diabaikan, sebab berhasil tidaknya proses komunikasi sangat ditentukan oleh khalayak (Cangara, 2010:157).

Jadi kegiatan komunikasi bila diboikot oleh khalayak, maka pasti komunikasi itu akan gagal dalam mencapai tujuan yang diinginkan.

Audiences merupakan istilah yang dipakai oleh para praktisi media dan para ahli komunikasi untuk mengenali para pengguna media agar dapat mengidentifikasi mereka. Walaupun dalam implementasinya terdapat banyak pemahaman dan definisi *audiences* atau khalayak.

Khalayak sering diidentifikasi ketika menetapkan obyek yang berada pada saat kesempatan yang sama, kategori sosial dan penduduk yang tinggal di tempat yang sama. Selain itu khalayak bisa dikatakan pengguna media dengan pola pikir, penggunaan, ketersediaan, gaya hidup, dan rutinitas yang sama.

Dengan demikian khalayak dapat didefinisikan dengan beberapa aspek yaitu, aspek lokasi (seperti dalam kasus media lokal); aspek personal (seperti ketika media dicirikan dengan mengacu pada kelompok usia tertentu, jenis kelamin, keyakinan politik atau pendapatan), aspek jenis media yang dipakai (teknologi dan organisasi gabungan), aspek isi pesan (*genre*, materi pelajaran, gaya), aspek waktu (*primetime* dan *primetime*, penonton dan juga lama menonton)

Beberapa pelajar yang sering menonton sinetron Anak Langit dalam seminggu menonton tujuh kali, sinetron Anak Langit berdurasi satu jam. Ada juga beberapa pelajar yang tidak menonton sinetron Anak Langit setiap hari, misalnya dalam seminggu hanya 2, 3, atau 4 kali.

P. Pembahasan

1) Siswa Diluar 10 Besar Interpretasi Dominan

Doni Novrialdi, siswa yang bersekolah di SMKN 1 Pekanbaru, suka menonton sinetron Anak Langit dan mengikuti adegan didalam sinetron tersebut seperti adegan yang positifnya. Doni berasal dari keluarga yang sederhana. Orang tua nya bekerja wiraswasta dan Doni anak kedua dari dua bersaudara.

Doni Novrialdi, Informan yang tidak mendapat peringkat di Sekolah mengatakan suka menonton sinetron anak langit.

"Saya suka kak nonton sinetron anak langit, karena sinetronnya seru. Adegannya juga positif sih menurut saya kak, mereka saling membantu, trus sholatnya juga gak pernah tinggal walaupun mereka geng motor, dan adegan Vika sama Al juga seru aja lihat nya kak." (wawancara dengan Doni Novrialdi tanggal 29/04/2017)

Almaida, siswi yang bersekolah di SMAN 9 Pekanbaru, juga suka menonton sinetron Anak Langit karena pemain sinetron Anak Langit banyak dari pemain sinetron Anak Jalanan. Almaida berasal dari keluarga yang kaya. Kedua orang tua nya bekerja sebagai PNS. Almaida anak bungsu dari 3 bersaudara.

Almaida, Informan yang tidak mendapat peringkat di Sekolah mengatakan suka menonton sinetron anak langit.

"Menurut saya sinetron anak langit dapat menghibur, terkadang pulang sekolah melelahkan karna dari pagi sampai sore di sekolah kak, jadi pulang sekolah dapat istirahat sambil nonton kak. Sinetronnya seru , karena di dalam adegan itu ada sisi positifnya kak seperti saling membantu, setia kawan, walaupun mereka geng motor tapi mereka sholatnya gak pernah tinggal , jadi ya suka aja nonton sinetronnya. Dan juga pemainnya kebanyakan dari pemain sinetron anak jalanan dan adek juga suka sama sinetron anak jalanan" (wawancara dengan Almaida tanggal 02/05/2017)

Vivi Angelin, siswi yang bersekolah di SMAS Kalam Kudus, suka menonton sinetron Anak Langit karena ada adegan *romance* dan *action* nya. Vivi berasal dari keluarga kaya. Orang tua nya mempunyai usaha supermarket. Vivi anak terakhir dari empat bersaudara.

Vivi Angelin, Informan yang tidak mendapat peringkat di Sekolah mengatakan suka menonton sinetron anak langit.

"Suka kak karena sinetronnya seru, serunya ya seperti ada action nya lalu ada romance nya juga. Pemainnya juga ganteng dan cantik, yah jadi seru aja nonton sinetronnya kak." (wawancara dengan Vivi Angelin tanggal 04/05/2017)

Loretha Alda R.H, siswi yang bersekolah di SMAN 9 Pekanbaru, juga suka menonton sinetron Anak Langit. Sinetron Anak Langit menjadi pilihannya disaat bosan. Loretha berasal dari keluarga yang sederhana. Orang tua nya bekerja wiraswasta. Loretha anak pertama dari dua bersaudara.

Loretha Alda R.H, Informan yang tidak mendapat peringkat di Sekolah mengatakan suka menonton sinetron anak langit.

"Saya suka nonton sinetron anak langit kak, karena channel tv yang lain membuat saya ingin membuang tv saya kak (hehe).sinetron anak langit menjadi pilihan saya saat bosan kak, tapi selain itu, terkadang ceritanya isinya kebaikan kak." (wawancara dengan Loretha Alda R.H tanggal 05/05/2017)

Dewi Putri Oktaviani, siswi yang bersekolah di SMKN 1 Pekanbaru, suka menonton sinetron Anak Langit karena pemainnya ganteng dan cantik, membuatnya tidak bosan untuk menonton sinetron Anak Langit. Dewi berasal dari keluarga yang sederhana. Orang tua nya mempunyai usaha laundry. Dewi anak kedua dari tiga bersaudara.

Dewi Putri Oktaviani, Informan yang tidak mendapat peringkat di Sekolah mengatakan suka menonton sinetron anak langit.

"Karena pemainnya ganteng dan cantik kak makanya saya suka nonton sinetron anak langit kak. Kalau pemainnya ganteng dan cantik kan gak bosan nonton sinetronnya kak, apalagi sinetronnya banyak mengajarkan hal baik juga kak." (wawancara dengan Dewi Putri Oktaviani tanggal 05/05/2017)

Zikra Agusta, siswi yang bersekolah di SMAN 1 Pekanbaru, suka menonton sinetron Anak Langit karena pemainnya ganteng dan cantik, didalam adegan sinetron Anak Langit juga ada pesan moralnya. Zikra anak bungsu dari empat bersaudara. Zikra berasal dari keluarga kaya. Orang tua nya berkeja sebagai PNS.

Zikra Agusta, Informan yang tidak mendapat peringkat di Sekolah mengatakan suka menonton sinetron Anak langit.

"Suka sih kak karena kan ceritanya menarik dan buatan indonesia juga. Pemainnya juga ganteng dan cantik. Di dalam adegan sinetron anak langit ada pesan moral juga kak." (wawancara dengan Zikra Agusta tanggal 05/05/2017)

Hal ini terlihat jelas bagaimana mereka memaknai Sinetron Anak Langit dalam *Dominant Hegemonic Position*.

2) Siswa Ranking 10 Besar Posisi Negosiasi

Annisa Wulan Saputri, siswi yang bersekolah di SMAN 1 Pekanbaru, suka menonton sinetron Anak Langit namun tidak mengikuti gaya hidup didalam sinetron Anak Langit. Annisa berasal dari keluarga kaya. Ayahnya bekerja sebagai PNS dan Ibunya sebagai guru SMP. Annisa anak bungsu dari tiga bersaudara.

Annisa Wulan Saputri, Informan yang mendapat peringkat 10 besar di Sekolah pernah menonton sinetron anak langit tetapi tidak mengikuti gaya hidup disinetron Anak Langit.

"Pernah sih kak nonton sinetron anak langit tapi gak ngikutin gaya hidup didalam sinetron itu kak ya Cuma nonton aja. Kadang ketinggalan sinetronnya karena kan Sekolah Full Day jadi terkadang pulang sekolah langsung istirahat jadi gak bisa nonton dan malamnya kan belajar. Biasa aja kalau ketinggalan kak karena kan saya hanya suka tapi gak ngikutin terus." (wawancara dengan Annisa Wulan Saputri tanggal 28/04/2017)

Suci Mutia Safitri, siswi yang bersekolah di SMKN 1 Pekanbaru, suka menonton sinetron Anak Langit namun tidak terpengaruh oleh sinetron Anak Langit. Suci berasal dari keluarga yang sederhana. kedua orang tua nya bekerja wiraswasta. Suci anak pertama dari tiga bersaudara.

Suci Mutia Safitri, Informan yang mendapat peringkat 10 besar di Sekolah pernah menonton sinetron anak langit tetapi tidak mengikuti gaya hidup disinetron Anak Langit.

"Saya suka kak nonton sinetron anak langit, suka sinetronnya karena pemainnya ganteng kak dan salah satunya ada idola saya (hehe) tapi saya juga pernah ketinggalan nonton"

sinetronnya kak karena pulang sekolah udah sore, saya suka nontonnya kak tapi ya gitu gak ngikutin terus sinetronnya.” (wawancara dengan Suci Mutia Safitri tanggal 05/05/2017)

Suci Amelia Safitri, siswi yang bersekolah di SMKN 1 Pekanbaru, suka menonton Sinetron Anak langit karena pemain nya ganteng dan cantik. Suci anak bungsu dari empat bersaudara. Suci berasal dari keluarga yang sederhana. orang tua nya bekerja sebagai wiraswasta. Suci anak kedua dari tiga bersaudara.

Suci Amelia Safitri, Informan yang mendapat peringkat 10 besar di Sekolah pernah menonton sinetron Anak Langit tetapi tidak mengikuti gaya hidup disinetron Anak Langit.

“Karena pulang Sekolah udah sore kak jadi sering ketinggalan nontonnya. Saya suka kak nontonnya tapi gak ngikutin terus.” (wawancara dengan Suci Amelia Safitri tanggal 05/05/2017)

Jesslyn Louis, siswi yang bersekolah di SMAS Kalam Kudus, suka menonton sinetron Anak Langit karena seru. Jesslyn berasal dari keluarga yang kaya. Orang tua nya mempunyai usaha salon. Jesslyn anak bungsu dari dua bersaudara.

Jesslyn Louis, Informan yang mendapat peringkat 10 besar di Sekolah pernah menonton sinetron Anak Langit tetapi tidak mengikuti gaya hidup disinetron Anak Langit.

“Saya suka nonton sinetron Anak Langit kak karena seru aja dan saya juga gak ngikutin gaya hidup disinetron Anak Langit,sebatas suka nonton aja kak walaupun kadang pernah gak nonton ya gak nyesal karna saya gak ngikutin terus kak.” (wawancara dengan Jesslyn Louis tanggal 02/05/2017)

Analisis resepsi model encoding/decoding Stuart Hall mengkategorikan remaja yang memaknai sinetron anak langit dengan posisi seperti diatas termasuk dalam *Negotiated Position*.

3) Siswa Berprestasi Ekskul Posisi Oposisi

Kegiatan ekstrakurikuler adalah kegiatan di luar jam pelajaran biasa dan pada waktu libur sekolah yang dilakukan baik di sekolah ataupun di luar sekolah. Tujuan program ekstrakurikuler adalah untuk memperdalam dan memperluas pengetahuan siswa, mengenal hubungan antar berbagai mata pelajaran, menyalurkan bakat dan minat, serta melengkapi upaya pembinaan manusia seutuhnya.

Kegiatan ekstrakurikuler sendiri adalah upaya untuk mempersiapkan siswa untuk memiliki kemampuan intelektual, emosional, spiritual, dan sosial. Melalui pengembangan aspek-aspek tersebut diharapkan siswa dapat menghadapi dan mengatasi berbagai perkembangan dan perubahan yang terjadi dalam lingkungan pada lingkup terkecil dan terdekat, hingga lingkup yang terbesar lokal, nasional, regional, bahkan global).

Karena sasaran kompetensi yang diharapkan itu meliputi jangkauan kompetensi yang amat luas, berupa aspek intelektual, sikap emosional, dan keterampilan, maka pada akhirnya kegiatan ekstrakurikuler menjadi tidak terbatas pada program untuk membantu ketercapaian tujuan kurikuler saja, tetapi juga mencakup pemantapan dan pembentukan kepribadian yang utuh termasuk di dalamnya pengembangan minat dan bakat siswa.

Program kegiatan ekstrakurikuler, dengan demikian, harus dirancang sedemikian rupa sehingga dapat menunjang kegiatan kurikuler, maupun pengembangan pembentukan kepribadian tadi.

Khairunnisa Putri, siswi yang bersekolah di SMAN 1 Pekanbaru, tidak suka menonton sinetron Anak Langit karena banyak adegan yang tidak baik. Khairunnisa berasal dari keluarga yang kaya. Orang tua nya bekerja sebagai PNS. Khairunnisa bungsu dari tiga bersaudara.

Khairunnisa Putri, Informan Berprestasi Ekskul tidak suka menonton sinetron anak langit.

“Gak suka nonton sinetron Anak Langit kak karena adegan yang tidak baik dan juga rasanya gak bermanfaat nonton sinetron kak.” (wawancara dengan Kairunnisa Putri tanggal 05/05/2017)

Kahanum Fahmi, siswi yang bersekolah di SMAN 1 Pekanbaru, tidak suka menonton sinetron Anak Langit karena baginya nonton sinetron tidak ada manfaatnya. Kahanum berasal dari keluarga yang kaya. Orang tuanya bekerja sebagai PNS. Kahanum anak bungsu dari dua bersaudara.

Kahanum Fahmi, informan berprestasi ekstra kurikuler tidak suka menonton sinetron anak langit. “*Saya gak suka nonton sinetron Anak langit kak karena bagi saya menonton sinetron itu gak bermanfaat aja.*” (wawancara dengan Kahanum Fahmi tanggal 05/05/2017).

Dalam penelitian ini remaja yang berada dalam posisi oposisi adalah remaja yang menolak apa yang ditampilkan media. Misalnya, sinetron Anak Langit yang menceritakan tentang geng motor dan percintaan, remaja yang berada dalam posisi oposisi ini menolak dan menggantikan dengan cara berpikir mereka. Mereka menganggap bahwa menonton sinetron ‘Anak Langit’ tidak memberi manfaat karena banyak sisi negatif yang ditampilkan.

SIMPULAN DAN SARAN

Posisi individu pelajar SMA Kecamatan Lima Puluh Kota Pekanbaru meresepsi Sinetron ‘Anak Langit’ dalam penelitian ini terdiri dari :

- a) Pelajar yang memaknai sama dan menyukai sinetron ‘Anak Langit’ berada dalam posisi *Dominant Hegemonic Position*. Orang-orang yang berada dalam posisi ini adalah siswa di luar ranking 10 besar, yang menganggap positif setiap adegan sinetron ‘Anak Langit’ yang berasal dari keluarga kaya dan sederhana.
- b) Pelajar yang pernah menonton sinetron ‘Anak Langit’ namun tidak mengikuti gaya hidup di sinetron ‘Anak Langit’ memberikan makna yang berbeda terhadap sinetron tersebut, berada dalam posisi *Negotiated*. Orang-orang yang berada di posisi ini adalah siswa mendapat peringkat 10 besar, yang tidak selalu mengikuti sinetron ‘Anak Langit’, dan yang berasal dari keluarga yang kaya dan sederhana.
- c) Pelajar yang memaknai sinetron ‘Anak Langit’ dan tidak suka menonton sinetron tersebut, berada dalam posisi *Oppositional*. Orang-orang yang berada dalam posisi ini adalah siswa berprestasi di bidang ekstra kurikuler, yang tidak suka menonton sinetron ‘Anak Langit’ dan sebagian besar dari keluarga yang berada.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Dekan Fakultas Ilmu Komunikasi dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M) Universitas Muhammadiyah Riau yang memberi kesempatan untuk dipublikasinya artikel ini, serta para informan yang memberikan data bagi sempurnanya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Canggara, Hafied (2015) . *Pengantar Ilmu Komunikasi Edisi Kedua*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada
- [2] Nurudin (2007). *Pengantar Komunikasi Massa*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada
- [3] Morissan (2014). *Teori Komunikasi Individu Hingga Massa*. Cetakan ke-2. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup
- [4] Kriyantono, Rachmat (2008). *Teknis Praktis Riset Komunikasi: Disertai contoh Praktis Riset Media, Public Relations, Advertising, Komunikasi Organisasi, Komunikasi Pemasaran*. Jakarta : Penerbit Kencana Prenada Media Group
- [5] Moleong, Lexy J. (2008). *Metodologi Penelitian*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- [6] Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa Edisi Keempat (2008). Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama
- [7] Mc. Quail, Dennis (2005). *Teori Komunikasi Massa*. Erlangga, Jakarta
- [8] Mulyana, Deddy (2001). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya
- [9] Dwita, Desliana (2012). *Resepsi Masyarakat Terhadap Siaran Televisi Asing (Analisis Resepsi Khalayak di Batam Tentang Isi Siaran Televisi Singapura dan Malaysia)*. Jurnal Mahasiswi Magister Ilmu Komunikasi Pascasarjana Universitas Padjadjaran.
- [10] Dermawati, Desi (2017). *Resepsi Masyarakat Terhadap Polling Media (Analisis Resepsi Khalayak Pekanbaru Tentang Polling Balon Walikota di Harian Riau Pos)*. Mahasiswi Prodi Ilmu Komunikasi Universitas Muhammadiyah Riau.
- [11] Hestiningrum, Betta (2009). *Resepsi Pemirsa Mengenai Konstruksi Atas Tampilan Kekerasan Dalam Tayangan Berita Kriminal di Televisi*. Mahasiswi Pascasarjana Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu politik Universitas Diponegoro.

PERILAKU KONSUMSI MEDIA MAYA (CYBER MEDIA) PADA ANAK DI KOTA PADANG

Alna Hanana, Novi Elian

Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Andalas
alna.hanana@gmail.com

Abstrak — Dewasa ini, internet telah tumbuh menjadi sedemikian besar dan berdaya sebagai alat informasi dan komunikasi yang tak dapat diabaikan.. Anak-anak sebagai salah satu konsumen dunia maya berada di tengah kepungan informasi yang maha dahsyat dan seringkali rentan terhadap resiko yang berbahaya. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan sebuah riset untuk mengetahui bagaimana pola konsumsi media pada anak-anak. Penelitian ini menjadikan anak-anak usia 10–12 tahun sebagai subjek/objek penelitian karena pada usia tersebut anak-anak sudah mulai aktif menggunakan internet. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan melibatkan 100 orang responden (anak-anak SD kelas 4, 5, dan 6 di Kota Padang) yang dipilih secara acak, penelitian bersifat deskriptif yaitu menjelaskan pola konsumsi media pada anak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa anak-anak SD kelas 4, 5, dan 6 di Kota Padang tidak semua menggunakan media maya, namun sebagian sangat paham dan bergantung pada dunia maya. Ketergantungan tersebut seperti pemanfaatan media sebagai sarana belajar, sarana belanja, hiburan, media bermain dan bersosialisasi. Walau tidak semua responden memiliki alat komunikasi yang menunjang mereka untuk berselancar di dunia maya, namun rata-rata sudah cukup mahir menggunakannya. Media yang umum digunakan oleh anak-anak antara lain whatsapp, instagram, facebook dan youtube. Peneliti menemukan beberapa anak memiliki channel youtube dan sudah mengupload beberapa video ada akun mereka. Sebanyak 81% responden biasanya mengakses dunia maya di rumah mereka dan hanya sebanyak 39% responden saja yang ditemani orang tua mereka ketika mengakses dunia maya. Sisanya mengakses sendiri atau dengan teman mereka. Responden mengakses dunia maya dari smartphone mereka dimana 76% diantaranya memiliki handphone, sedangkan yang lainnya menggunakan hp teman, kakak, om/tante, atau orang tua mereka.

Kata kunci: Konsumsi Media, Cyber Media, Anak

I. PENDAHULUAN

Teknologi komunikasi dewasa ini telah berkembang sangat pesat dan menghasilkan begitu banyak media komunikasi baru. Internet adalah salah satu bentuk media baru yang menanungi dan memungkinkan terjadinya komunikasi dunia maya (*cyber communication*). Dengan adanya koneksi internet, semua bisa terhubung dengan cepat tanpa batasan jarak dan waktu. Internet menyediakan berbagai jenis pola komunikasi yang menyerupai media komunikasi konvensional dalam satu ketukan tangan. Pola di sini baik untuk berkomunikasi antarpersonal, berkomunikasi berkelompok (grup), bahkan dengan masyarakat luas (*mass people*) yang dikenal dengan *netizen*. Media internet pun memungkinkan untuk di akses oleh setiap orang, baik di tingkat anak-anak, dewasa bahkan lanjut usia sekalipun.

Laquey dalam Ardianto *et al.* (2012)^[1], menyatakan internet merupakan jaringan longgar dari ribuan komputer yang menjangkau jutaan orang di seluruh dunia. Misi awalnya adalah menyediakan sarana bagi para peneliti untuk mengakses data dari sejumlah sumber daya perangkat keras komputer yang mahal. Namun, sekarang internet telah berkembang menjadi ajang komunikasi yang sangat cepat dan efektif, sehingga telah menyimpang jauh dari misi awalnya. Dewasa ini, internet telah tumbuh menjadi sedemikian besar dan berdaya sebagai alat informasi dan komunikasi yang tak dapat diabaikan. Penggunaannya kini mencakup berbagai kalangan. Alasan penggunaannya pun beraneka ragam, mulai sekedar untuk berkomunikasi hingga mengakses informasi dan data yang penting.

Hasil survey Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) tahun 2016 melaporkan bahwa 256,2 juta orang di Indonesia, lebih dari setengahnya menggunakan internet, yaitu 132,7 juta jiwa. Angka pengguna internet tersebut mengalami pertumbuhan 51,8 persen dari survei APJII 2014 dengan mencatat 88 juta pengguna. Pengguna internet dengan karakteristik usia anak-anak (rentang usia 10-14 tahun) adalah sebanyak 768 ribu.^[2]

Anak-anak merupakan kelompok yang paling rentan terkena dampak positif maupun dampak negatif internet. Efek negatif yang dapat ditimbulkan pada anak-anak antara lain, tersitanya waktu mereka untuk melakukan aktivitas lain, mengalami kecanduan yang dapat merusak tumbuh kembang mereka, rentan terhadap perilaku agresi, bullying, dan berpeluang terpapar situs-situs berbau kekerasan dan pornografi. Selain itu, dalam beberapa kasus anak menjadi sulit dalam belajar karena mereka telah terstimulasi fitur-fitur dan beragam konten yang terdapat di internet. Demi mengantisipasi berbagai dampak negatif tersebut, diperlukan pengukuran data mengenai pola konsumsi media pada anak.

Paparan media yang diujikan adalah paparan media maya yang termasuk di dalamnya media sosial (facebook, instagram), media komunikasi (whatsapp, line), media hiburan (youtube), permainan (*games*), dan penggunaan media maya lain termasuk untuk transportasi, berbelanja dan belajar. Sedangkan pola konsumsi yang digali termasuk di dalamnya evaluasi durasi, frekuensi, konsumsi isi, dan keterlibatan.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif yang digunakan adalah desain penelitian *survey* yang bersifat *descriptive research*, yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui mengapa situasi atau kondisi tertentu terjadi dan apa yang mempengaruhi terjadinya sesuatu. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas 4, 5, 6 SD di Kota Padang. Pemilihan ketiga tingkat kelas di sekolah dasar tersebut berdasarkan pada data APJII (Asosiasi Penyedia Jasa Internet Indonesia) yang menyatakan bahwa pengguna internet anak-anak berkisar di usia 10–14 tahun. Maka berdasarkan rentang usia tersebut unit analisis pada penelitian adalah siswa SD (Sekolah Dasar) dengan jumlah responden adalah sebanyak 100 orang siswa SD di Kota Padang.

Tahapan dalam proses penelitian yang paling penting adalah pengumpulan data penelitian. Hal ini karena jawaban dari perumusan masalah yang sudah ditetapkan hanya apabila peneliti mendapatkan data-data yang tepat dan sesuai dengan tujuan penelitian. Data-data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Pengumpulan data menggunakan kuesioner dengan mengajukan pernyataan-pernyataan kepada responden. Kuesioner tersebut disusun berdasarkan operasionalisasi variabel yang diteliti. Variabel yang diamati yaitu pola konsumsi media pada anak, yang dapat didefinisikan sebagai intensitas waktu yang dialokasikan anak untuk mengakses media internet.

Pengumpulan data primer menggunakan kuesioner yang diberikan atau dibacakan pada responden. Metode pengumpulannya bersifat terstruktur dan terbuka, artinya responden diberitahu tentang tujuan penelitian agar dapat memberikan jawaban sesuai dengan tujuan penelitian serta tidak menyimpang yang dapat mengakibatkan hasil penelitian menjadi bias. Analisis data penelitian ini menggunakan distribusi frekuensi untuk memaparkan dan mendeskripsikan data-data yang terkumpul pada penelitian ini.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan media merupakan suatu usaha mencari data oleh khalayak tentang penggunaan media baik jenis media, frekuensi penggunaan, durasi penggunaan, maupun isi media yang dikonsumsi (Rakhmat, 2008:66)^[3]. Sehingga pola konsumsi media maya pada anak dapat diartikan sebagai pola penggunaan media maya pada anak untuk mencari berbagai data dan informasi. Durasi konsumsi merupakan total waktu rata-rata, yaitu rata-rata total waktu yang digunakan untuk menggunakan internet dalam seminggu terakhir. Frekuensi merupakan keseringan menggunakan internet dalam waktu satu minggu. Sementara isi adalah ragam konten yang diakses oleh anak.

Responden pada penelitian ini adalah siswa-siswi SD yang tersebar di Kota Padang kelas 4-6 SD dengan rentang usia berkisar antara 9-13 tahun. Pada penelitian ini usia dominan adalah 11 tahun dengan jumlah responden 46%, 42 % diantaranya adalah siswa laki-laki dan sisanya sebanyak 58 % adalah siswa perempuan.

Lebih lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

TABEL 1. KARAKTERISTIK SISWA PENGGUNA INTERNET DI KOTA PADANG

No.	Karakteristik		Jumlah (siswa)	Presentase (%)
1.	Umur	9 tahun	9	9
		10 tahun	25	25
		11 tahun	46	46
		12 tahun	19	19
		13 tahun	1	1
	Total		100	100
2.	Kelas	IV	12	12

		V	28	28
		VI	60	60
	Total		100	100
3.	Jenis Kelamin	Laki-laki	42	42
		Perempuan	58	58
	Total		100	100

Selanjutnya, Tabel 2 di bawah menunjukkan distribusi data kepemilikan alat komunikasi pada responden penelitian. Berdasarkan data diatas terlihat bahwa mayoritas siswa sudah bisa menggunakan berbagai jenis media, walaupun belum memiliki mereka bisa memanfaatkan milik orang tua, kakak, om, tante atau keluarga mereka. Lebih dari separuh atau sekitar 87 orang siswa dinyatakan mampu menggunakan handpone – handpone yang dimaksud disini adalah smartphone – sedang sisanya ada yang bisa namun tidak mengetahui segala jenis aplikasi yang bisa diakses di smartphone.

TABEL 2. DATA KEPEMILIKAN DAN KEMAHIRAN MENGGUNAKAN ALAT KOMUNIKASI PADA RESPONDEN

No.	Jenis Media/Alat Komunikasi	Memiliki	Bisa Menggunakan	Sering Menggunakan
1.	Handpone	77 siswa	87 siswa	59 siswa
2.	Komputer	17 siswa	44 siswa	13 siswa
3.	Notebook	13 siswa	20 siswa	10 siswa
4.	Tab	44 siswa	62 siswa	61 siswa

Tabel selanjutnya yaitu Tabel 3 menjelaskan tempat dan orang menemani responden saat mengakses dunia maya.

TABEL 3. TEMPAT DAN ORANG YANG MENEMANI RESPONDEN SAAT MENGAKSES DUNIA MAYA

No.	Keterangan		Jumlah (siswa)	Presentase (%)
1.	Tempat Akses	Rumah	74	74
		Fasilitas Umum : warnet, mall, dll	26	26
	Total		100	100
2.	Orang yang Menemani Saat Akses	Sendiri	36	36
		Teman	10	10
		Orang Tua	38	38
		Lainnya: om, tante, kakak, sepupu	16	16
	Total		100	100

Siswa SD yang menjadi responden pada penelitian ini tidak satupun yang menggunakan media untuk berselancar di dunia maya di sekolah. Hal ini karena pihak sekolah memiliki aturan tidak memperkenankan siswanya membawa/menggunakan alat komunikasi selama prosen belajar mengajar berlangsung. Bahkan beberapa SD gencar melakukan razia dan memberikan peringatan kepada orang tua agar tidak memberikan smartphone pada anak saat jam sekolah. Hal ini sangat membantu untuk mengawasi konten-konten yang dapat diakses siswa pada saat mengkonsumsi internet. Hampir sepertiga dari keseluruhan jumlah responden mengakses internet ditemani oleh orang tua mereka, yaitu sebanyak 38 siswa atau sekitar 38% sedangkan sisanya mengakses sendiri atau dengan teman mereka.

Angka ini menunjukkan bahwa nilai pengawasan media konsumsi anak tidak terlalu tinggi. Menyusul tingginya angka pengakesan sendiri tanpa pengawasan bisa jadi karena pentingnya pengawasan ini belum dipahami benar oleh semua orang tua. Tidak semua konten dunia maya dapat difilter oleh siswa, bahkan konten-konten berunsur kekerasan, konten dewasa atau yang memiliki nilai negatif pada anak sangat mudah ditemukan. Jadi, selain mendampingi anak saat mengakses internet, orang tua juga perlu untuk memahami cara kerja media. Cara kerja di sini termasuk memahami konten yang ada pada media maya yang dikonsumsi anak. Anak-anak sekolah dasar rentan terhadap resiko yang berbahaya apabila konsumsi medianya tidak pada konten yang positif.

Selanjutnya, durasi penggunaan media pada anak dapat dilihat padaTabel 4 berikut.

TABEL 4. DURASI AKSES MEDIA INTERNET PADA SISWA-SISWI SD DI KOTA PADANG

No.	Durasi	Jumlah (siswa)	Presentase (%)
1.	1- 3 jam per hari	70	70
2.	4 – 6 jam per hari	6	6
3.	> 6 jam per hari	4	4
4.	Kondisional (tidak memiliki smartphone, mengakses dengan meminjam gadget)	20	20
	Total	100	100

Data tersebut menunjukkan bahwa kebanyakan anak-anak mengakses internet setiap harinya selama 1-3 jam. Namun masih ada anak yang mengakses dengan durasi lebih dari 6 jam. Lamanya waktu yang mereka gunakan untuk mengakses internet memungkinkan mereka mengakses banyak hal. Situs-situs dan aplikasi yang sering diakses oleh siswa SD di Kota Padang berdasarkan hasil penelitian adalah (1) facebook, (2) google, (3) instagram, (4) youtube, (5) *game online*, (6) whatsapp, (7) messenger, (8) detik.com, (9) soundcloud, (10) Jooxs, (11) musically, (12) gojek, (13) lazada, (14) minecraft, (15) megaxus (16) youtube (17) brainly.

Sedangkan keperluan aksesnya disesuaikan dengan aplikasi atau situs yang dikunjungi, diantaranya adalah untuk (1) menonton video anak, film, kartun, berbagai macam tutorial, (2) belajar, membantu dalam menyelesaikan tugas dan pekerjaan rumah yang diberikan guru, (3) belajar bahasa Inggris, (4) mencari berbagai informasi dan hiburan (5) mencari hal-hal yang unik di internet, (6) mengunggah foto dan status, (5) mencari teman, (6) *chatting*, (7) mengunduh video musik, (8) menonton film (9) bermain games, (10) belanja online.

Fakta di atas menunjukkan bahwa anak sangat rentan terpapar konten yang bermuatan pornografi, kekerasan, dan konten negatif lainnya. Hal ini dikarenakan anak-anak cukup banyak mengetahui situs-situs yang menarik bagi mereka dan situs-situs tersebut tidak semuanya memiliki filter yang layak dikonsumsi oleh anak. Salah satu situs yang dapat mengantarkan anak ke konten-konten negatif dan beberapa situs lainnya adalah google dan youtube. Situs google dan akun memiliki fitur penelusuran (*search engine*) yang dapat mengantarkan anak-anak pada situs-situs lain. Anak-anak sangat mudah mengakses setiap konten yang terdapat di dunia maya.

Pada satu sisi hal tersebut menguntungkan bagi anak apabila penggunaannya pada untuk substansi yang positif, karena secara tidak langsung mampu meningkatkan kreativitas anak. Namun hal tersebut juga berlaku sebaliknya. Sejalan dengan penuturan Ameliola dan Nugraha (2013)^[4], bahwa kemudahan akses konten internet ini pula yang akan menyebabkan anak memperoleh apa yang belum saatnya diperoleh, baik berupa gambar, tulisan, suara, dan lain sebagainya. Jejaring sosial juga berdampak pada anak dan remaja di masa sekarang yaitu munculnya generasi yang sering disebut dengan julukan “alay”. Generasi ini memiliki ciri-ciri berpenampilan dan berperilaku yang tidak biasa. Mereka ingin diperhatikan tetapi memilih cuek dengan masalah yang terjadi di dekat mereka.

Walaupun Internet memberikan kesempatan yang luar biasa bagi perkembangan dan pembelajaran anak, memungkinkan mereka akses ke sumber-sumber pengetahuan baru dan pengalaman yang luas juga dapat membuat anak-anak rentan terhadap eksploitasi. Banyak negara yang mendidik anak-anak tentang bagaimana menggunakan internet namun, tingkat untuk anak-anak yang diajarkan risiko internet sangatlah tidak jelas. Kekhawatiran banyak diungkapkan oleh orang tua tentang risiko-risiko penggunaan internet, lembaga perlindungan anak dan masyarakat akademik membutuhkan eksplorasi dari pengetahuan anak-anak dan pendidikan tentang bahaya internet, terutama untuk anak-anak muda yang mudah terpengaruh (Anne Ey and Cupit, 2011^[5] dalam Rochmawati, 2012^[6]).

Ulinnuha (2013)^[7] mengungkapkan bahwa semakin banyaknya anak-anak yang mengakses internet tentu membawa kekhawatiran tersendiri. Orang tua tentu khawatir anak-anak mereka akan mengakses situs-situs yang tidak layak menjadi konsumsi anak-anak. Salah satu yang menjadi perhatian adalah akses terhadap konten pornografi di internet. Hal ini akan sangat mudah terjadi dengan banyaknya situs pornografi di internet. Sebuah data yang dipublikasikan oleh toptenreviews.com menyebutkan bahwa ada 4,2 juta situs porno di internet. Jumlah laman porno di internet mencapai 420 juta. Yang mengkhawatirkan, pengakses situs porno di Indonesia juga sangat besar, bahkan Menkominfo menyebutkan bahwa Indonesia adalah pengakses situs pornografi terbesar kedua di dunia.

Pemaparan di atas adalah salah satu bentuk peringatan bagi orang tua agar memiliki literasi media yang mumpuni. Anak-anak adalah *end user* dari produk gambar, suara, tulisan, dan simbol-simbol yang jumlahnya jutaan di internet. Kontrol terhadap apa yang dikonsumsi anak berada di tangan orang tua, karena anak tidak mempunyai filter yang baik, mereka cenderung tertarik untuk melihat hal-hal yang baru mereka ketahui tanpa paham akan apa yang dikandung oleh konten tersebut.

Sejalan dengan pendapat Rochmawati (2013)^[6] yang menyampaikan bahwa penggunaan internet di kalangan anak-anak internet merupakan sebuah kepentingan yang sangat dibutuhkan oleh mereka. Dalam sebuah kepentingan baik kepentingan berupa hiburan maupun kepentingan berupa akademik dalam menggunakan internet dan penggunaannya yang sangat luas sesuai dengan kebutuhan anak-anak dan berhubungan dengan hal-hal yang positif, seperti dalam penggunaan internet yang berhubungan dengan akademik anak-anak dapat mencari artikel-artikel tentang tugas-tugas sekolah mereka dan juga mencari situs-situs yang berhubungan dengan *fun* atau *leisure*. Anak-anak lebih menyukai untuk membuka situs-situs atau alamat website yang berhubungan dengan kepentingan *fun* atau *leisure*, mereka tidak

mengutamakan kepentingan yang berhubungan dengan kegiatan akademik mereka di sekolah. Mereka lebih memilih untuk membuka situs-situs yang berhubungan dengan musik, film dan lain sebagainya. Selain memanfaatkan internet untuk kepentingan hiburan, anak-anak juga memanfaatkan internet untuk kepentingan akademik, dimana untuk memenuhi keperluan sekolahnya dan mencari tugas sekolah anak-anak mencari informasi melalui internet dan bentuk informasi yang paling sering di cari adalah sumber informasi yang berupa email.

Tabel 5 berikut adalah deskripsi konsumsi media internet oleh siswa-siswi SD di Kota Padang. Konsumsi media internet berupa penggunaan jejaring sosial, aplikasi belanja hingga fitur-fitur pada fasilitas penelusuran seperti google dan youtube.

TABEL 5. DESKRIPSI KONSUMSI MEDIA INTERNET OLEH SISWA-SISWI SD DI KOTA PADANG

No.	Akun jejaring sosial/ aplikasi online		Jumlah (siswa)	Presentase (%)
1.	Whatsapp	Menggunakan	32	32
		Tidak Menggunakan	68	68
	Total		100	100
2.	Instagram	Menggunakan	42	42
		Tidak Menggunakan	58	58
	Total		100	100
3.	Facebook	Menggunakan	52	52
		Tidak Menggunakan	48	48
	Total		100	100
4.	Path	Menggunakan	1	1
		Tidak Menggunakan	99	99
	Total		100	100
5.	Line	Menggunakan	29	29
		Tidak Menggunakan	71	71
	Total		100	100
6.	Twitter	Menggunakan	5	5
		Tidak Menggunakan	95	95
	Total		100	100
7.	Youtube	Menggunakan	72	72
		Tidak Menggunakan	28	28
	Total		100	100
8.	Email	Menggunakan	38	38
		Tidak Menggunakan	62	62
	Total		100	100
9.	Whatsapp	Menggunakan	33	33
		Tidak Menggunakan	67	67
	Total		100	100
10.	Belanja Online	Menggunakan	28	28
		Tidak Menggunakan	72	72
	Total		100	100
11.	Transportasi online	Menggunakan	30	30
		Tidak Menggunakan	70	70
	Total		100	100
12.	Film/Drama/TV online	Menggunakan	42	42
		Tidak Menggunakan	58	58
	Total		100	100
13.	Games Online	Menggunakan	56	56
		Tidak Menggunakan	44	44
	Total		100	100

Data pada tabel di atas menunjukkan konsumsi media internet pada siswa-siswi SD di Kota Padang, dimana anak-anak paling banyak menggunakan youtube yaitu 72%. Berdasarkan pertanyaan terbuka yang diberikan pada responden didapatkan bahwa 2 orang diantaranya memiliki channel youtube dan sudah mengunggah beberapa video pada channel tersebut. Namun berdasar penuturan mereka, kegiatan online mereka ini tetap diawasi oleh orang tua. Konsumsi youtube pada anak melebihi konsumsi game online, hal ini merupakan sebuah fakta baru bahwa anak-anak lebih menyukai hal-hal lain yang terdapat di internet ketimbang bermain game. Menurut mereka ketika mengakses situs selain lama game online mereka seperti mengunjungi tempat-tempat baru dan pengetahuan baru yang tidak mereka temukan di dunia nyata. Hal ini jauh lebih menarik dari sekedar bermain game.

YouTube adalah sebuah situs web *video sharing* (berbagi video) populer dimana para pengguna dapat memuat, menonton, dan berbagi klip video secara gratis. Hal ini memungkinkan anak-anak melihat konten

video apapun yang mereka sukai. Ini juga menunjukkan rentannya mereka terkena paparan tayangan yang mengandung nilai negative, seperti pornografi, kekerasan, dan sebagainya.

Hasil data yang didapatkan mengenai konsumsi media anak menyadarkan kita semua bahwa anak memerlukan kemampuan media yang mumpuni mengingat terpaan yang sangat kuat di usia mereka yang masih dini. Anak-anak zaman sekarang mengalami revolusi teknologi melalui peningkatan yang dramatis pada penggunaan komputer dan internet. Dengan tersebarnya internet ke seluruh dunia dengan tak terbendung, keprihatinan khusus muncul pada kesulitan orang tua dalam memantau informasi yang diakses oleh anak mereka. Keprihatinan lainnya adalah penggunaan teknologi yang meningkat akan memperlebar kesenjangan belajar antara orang kaya dan orang miskin, dan diantara berbagai kelompok etnis.

Kombinasi dari faktor-faktor lain seperti penekanan pada pembelajaran aktif dan konstruktivis juga dibutuhkan oleh anak-anak. Teknologi tidak dapat meningkatkan kemampuan belajar anak. Sejumlah elemen dibutuhkan untuk menciptakan lingkungan yang cukup mendukung pembelajaran siswa. Elemen-elemen tersebut termasuk visi dan dukungan dari pemimpin pendidikan, pendidik yang terampil menggunakan teknologi untuk pembelajaran, akses terhadap teknologi kontemporer, dan penekanan pada anak sebagai pembelajar yang aktif dan konstruktivis (Santrock, 2007)^[8].

Meneruskan pendapat Santrock di atas, sebenarnya internet dapat digunakan sebagai salah satu media belajar bagi anak. Setidaknya internet bisa diintegrasikan ke dalam kurikulum sekolah agar kecakapan anak dalam mengolah informasi mengenai materi-materi pelajaran lebih meningkat. Sejatinya stimuli yang terdapat pada internet dapat menarik atensi siswa-siswi, sehingga apabila dimanfaatkan untuk hal yang positif, diharapkan dapat menambah tingkat integritas siswa-siswi yang selama ini proses belajar mereka terpaku pada buku ajar saja.

IV. KESIMPULAN

Siswa-siswi SD di Kota Padang pada umumnya sudah bisa dan terbiasa menggunakan internet. Pemanfaatannya pun beragam dan disesuaikan dengan akses yang digunakan, mulai dari situs belajar sampai belanja online. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pola konsumsi media internet pada anak masih berada pada konten-konten yang positif, walaupun konten negatif tidak dapat dielakkan. Sekitar sepertiga dari keseluruhan responden atau 38% mengakses internet ditemani oleh orang tua mereka sehingga anak-anak lebih terkontrol dalam mengonsumsi media internet. Sebanyak 74% mengakses di rumah dikarenakan tidak diperbolehkan menggunakan alat komunikasi selama jam sekolah oleh guru. Sisanya mengakses di fasilitas umum seperti di warnet dan rental game online. Rata-rata akses per hari adalah 1–3 jam yaitu sebanyak 70%. Secara keseluruhan siswa-siswi SD memanfaatkan akun jejaring sosial untuk berinteraksi seperti whatsapp, line, dan aplikasi lainnya. Dapat dikatakan siswa-siswi SD di Kota Padang termasuk pada generasi yang melek media. Agar penelitian ini lebih terpakai disarankan pihak yang tertarik akan penelitian serupa untuk meneliti tentang literasi media pada anak dan orang tua, guna memperkaya wawasan mengenai pola konsumsi internet di berbagai rentang usia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ardianto E, Komala L, Karlinah S. 2012. Komunikasi Massa: Suatu Pengantar. Bandung (ID): Simbiosis Rekatama Media. .
- [2] Merina, Nely. GOUkm.id 2017. Data Penggunaan Internet di Indoensia 2016. <http://goukm.id/data-pengguna-internet-di-indonesia-2016/>
- [3] Rakhmat J. 2005. Metode Penelitian Komunikasi. Bandung (ID): Remaja Rosdakarya.
- [4] Ameliola S, Nugraha H D. 2013. Perkembangan Media Informasi dan Teknologi Terhadap Anak Dalam Era Globalisasi. Prosiding **The 5th International Conference On Indonesian Studies "Ethnicity And Globalization"**. Yogyakarta, 13 – 14 Juni 2013. ISSN 2087-0019.
- [5] Anne, Lesley Ey. and Glenn, C. Cupit., 2011. Exploring Young Children's Understanding Of Risks Associated with Internet Usage and Their Concepts of Management Strategies. *Journal of Early Childhood Research*. diakses pada tanggal 10 Oktober 2011. Tersedia pada <http://ecr.sagepub.com/content/9/1/53>
- [6] Rochmawati W. 2012. Perilaku Pemanfaatan Internet (*Internet Utilization Of Behavior*) (Studi Deskriptif tentang Pemanfaatan Internet Untuk Kepentingan Hiburan dan Akademik di Kalangan Anak-Anak di Kota Surabaya). Jurnal Libri-Net Vol 1/No.1. Universitas Airlangga.
- [7] Ulinnuha M. 2013. Melindungi Anak dari Konten Negatif Internet: Studi Terhadap Peramban Web Khusus Anak. Jurna SAWWA – Volume 8, Nomor 2, April 2013. Universitas Islam Walisongo. ISSN 2581-1215.
- [8] Santrock, John W. 2007. Perkembangan Anak. Edisi Kesebelas. Jilid 2. Jakarta: Erlangga

PERAN *Celebrity Ambassador* DALAM PEMASARAN ERA DIGITAL (STUDI KASUS ZASKIA GOTIX SEBAGAI *Brand Ambassador* GOTIXCAKE KARAWANG)

Tri Susanto, Rizki Agung Maulana

Prodi Ilmu Komunikasi Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik
Universitas Singaperbangsa Karawang
Tri.susanto@staff.unsika.ac.id

Abstrak-- Perkembangan bisnis kuliner yang digagas beberapa celebrity di daerah berbagai Provinsi Indonesia merupakan fenomena yang baru dimana celebrity sebagai brand ambassador kue tersebut sebagai daya tarik utama dalam promosi. Gotixcake merupakan kue dengan brand ambasadornya zaskia gotix yang berada di kab karawang. Penelitian ini fokus pada peran calebrity dalam pemasaran di era digital melalui Instagram, serta menganalisis stretegi pemasaran gotixcake. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan strategi studi kasus yang mengambil aktivitas zaskia gotix di media sosial. Temuan penelitian memberikan gambaran Strategi Komunikasi pada media sosial yaitu pentingnya celebrity brand Ambassador dalam pemasaran serta strategi pemasaran dengan analisis SOSTAC

Kata Kunci : *Celebrity, Brand Ambassador, Gotixcake, SOSTAC*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan bisnis kuliner di indonesia yang sangat pesat menunjukan bahwa kebutuhan konsumen sangat beragam dalam hal memenuhi keinginannya. Dalam waktu singkat berbagai bisnis makanan dan minuman atau biasa disebut bisnis kuliner memiliki peminat yang cukup tinggi. Hal ini ditandai dengan makin banyaknya pebisnis makanan yang bermunculan dan bertebaran di mana-mana, mulai dari pedagang jajanan, makanan tradisional, pedagang kaki lima, kafe, restoran atau rumah makan, bisnis katering, hingga Kue. Peluang usaha dan dan bisnis kuliner ini memang cukup menjanjikan sebagai ladang usaha baik diperkotaan maupun di pedesaan. Membuka dan menjalankan bisnis kuliner dapat dilakukan oleh siapa saja baik itu ibu rumah tangga, karyawan, PNS, ataupun latar belakang profesi lainnya dan tak terkecuali dengan para selebriti tanah air.

Kue menjadi salah satu bisnis makanan yang selalu memiliki peluang bisnis manis. Tengok saja para artis tanah air yang juga ikut membangun bisnis kuliner ini sebagai sampingan. Tidak puas hanya sukses di dunia *entertainment*, mereka menjajal bisnis kuliner *cake* dan *pastry*. Tidak hanya belasan, tapi puluhan selebriti tanah air ikut terjun dalam bisnis kue ini. Peluang bisnis kue ala artis pun makin manis ketika mereka memanfaatkan kepopuleran nama dan embel-embel sebagai oleh-oleh khas daerah. Para artis pemilik usaha kuliner ini banyak yang berhasil menjadikan produk kue mereka menjadi belanjaan wajib ketika berwisata ke sebuah daerah yang disambangi para pelancong dan mendulang sukses yang cukup besar.

Jika berbicara tentang bisnis kue kekinian para artis, awal mulanya dipelopori oleh Teuku Wisnu, lalu Zaskia Sungkar hingga Laudya Cynthia Bella, kue kekinian menjadi ladang yang menggiurkan bagi para artis. Bagaimana tidak setiap harinya mereka bisa menjual ratusan kotak dengan pembeli yang rela mengantri berjam-jam demi mendapatkan produk makanan yang mereka jual.

Saat ini hampir di setiap kota kota besar di indonesia ada lebih dari satu artis yang mencoba peruntungannya di dunia bisnis kuliner dengan berjualan kue kekinian. Bentuknya pun beragam dari yang persegi panjang, lingkaran hingga *roll cake*. Saat ini sedang ramai dibicarakan oleh khalayak luas tentang sebuah kue yang diberi nama "Gotixcake". Gotixcake yang baru saja di resmikan pada tanggal 06 Agustus 2017 ini dan beralamatkan di Jalan Galuh Mas Raya IV/17 Ruko Grand Plaza Karawang ini cukup sekali menarik antusiasme masyarakat terutama masyarakat kota Karawang dan sekitarnya. Dengan harga yang relatif murah yaitu Rp.55.000,00 per kotak nya, banyak warga kota karawang dan sekitarnya yang rela antri berjam-jam demi dapat merasakan sensasi kenikmatan dari kue Gotixcake.

GotixCake merupakan salah satu usaha kuliner kue yang memanfaatkan peluang merebaknya bisnis kuliner yang dijalankan para artis tanah air disela kesibukannya mengisi berbagai acara di stasiun televisi dan juga kegemaran masyarakat terhadap cemilan kue saat ini. Dengan mengunggulkan berbagai macam varian rasa kue dan juga nama yang unik pada setiap varian rasa seperti berrytix yaitu kue dengan rasa buah berry, kemudian ada kue strawtix yaitu kue dengan varian rasa strawberry, selanjutnya ada kue greentix kue dengan varian rasa greentea, lalu ada montix kue dengan rasa lemon yang menyegarkan, dan yang terakhir ada chocotix kue dengan balutan rasa coklat dan diolah dengan higienis dalam setiap proses pembuatannya, membuat sensasi rasa yang ditawarkan lebih bervariasi dan berbeda dari kue-kue dipasaran. Selain dengan berbagai macam rasa yang ditawarkan, Gotixcake cukup menarik perhatian dengan di branding nya nama gotix pada nama kue dan yang seperti kita tahu bahwa gotik sendiri adalah ciri khas dari seorang selebriti dangdut tanah air yang bernama asli Syurkianih atau yang dikenal luas oleh masyarakat dengan panggilan Zaskia gotik dan menjadikan sosok Zaskia gotik sebagai *brand ambassador* dari gotixcakedengan jargon “Endols Pisan Shayyy”.

Zaskia Gotik atau Zaskia Shinta adalah seorang artis dangdut tanah air yang bernama Asli Syurkianih yang lahir di Bekasi, 27 April 1990. Artis dangdut tanah air yang populer dengan lagu “ Satu Jam Saja” dan juga goyangan itiknya ini di daulat sebagai brand ambassador dari Gotixcake.

Komunikasi pemasaran (marketing communication) adalah sarana yang digunakan perusahaan untuk menginformasikan, membujuk, dan mengingatkan konsumen secara langsung ataupun tidak langsung tentang produk dan merek yang dijual. Komunikasi pemasaran mempresentasikan “suara” perusahaan dan mereknya serta merupakan sarana yang digunakan perusahaan untuk membuat dialog dan membangun hubungan dengan konsumen (Marius P. Angipora, 1999: 22). Komunikasi pemasaran juga dibuat atau diciptakan dengan tujuan utama yaitu untuk menjual sebuah barang atau jasa. Untuk mencapai suatu tujuan kita membutuhkan sebuah komunikasi pemasaran yang benar dan terencana dikarenakan agar dapat berhasil mencapai tujuan yang tepat sasaran dengan waktu yang relatif cepat dengan biaya yang tidak besar.

Kotler dan Keller dalam bukunya *Marketing Management, Thirteenth Edition* (2010 : 5) inti dari pemasaran adalah mengidentifikasi dan memenuhi kebutuhan manusia dan sosial. Salah satu definisi yang baik dan singkat dari pemasaran adalah memenuhi kebutuhan dengan cara yang menguntungkan. *American marketing association*(AMA), menjelaskan bahwa pemasaran adalah suatu fungsi organisasi dan serangkaian proses untuk menciptakan, mengomunikasikan, dan memberikan nilai kepada pelanggan dan untuk mengelola hubungan pelanggan dengan cara yang menguntungkan organisasi dan pemangku kepentingannya.

Dengan demikian seperti apa yang dipaparkan pada latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana Peran celebrity ambassador pada penjualan Gotixcake?
2. Bagaimana Strategi pemasaran Gotixcake?

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian studi kasus (case study). Menurut K. Yin (2012:1) secara umum penelitian studi kasus mengacu pada bentuk-bentuk pertanyaan *how* (bagaimana) atau *why* (mengapa). Menurut pendapat K. Yin studi kasus adalah suatu inkuiri empiris yang :

- Menyelidiki fenomena di dalam konteks kehidupan nyata, bilamana
- Batas-batas antara fenomena dan konteks tak tampak dan tegas; dan dimana:
- Multisumber bukti dimanfaatkan.

Pelaksanaan penelitian kurang lebih berlangsung selama tiga bulan, dimana dalam teknik pengumpulan data yang digunakan secara langsung peneliti akan melakukan *indepth interview*, observasi dan pengumpulan dokumen relevan terhadap penelitian.

Untuk Sampling yang digunakan, peneliti menggunakan *purposive samp-ling* guna memperoleh kedalaman atas data yang diperoleh. Sifat *sampling* berkembang sesuai kebutuhan, dimana informan di pilih berdasarkan pertimbangan atas dasar ketercukupan informasi yang dimilikinya. Dalam penelitian ini penulis menggunakan teknik analisis data milik Miles dan Huberman. Terdapat tiga jalur analisis data kualitatif yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Miles dan Huberman, 1992)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. New Media

Menurut McLuhan, kehadiran *New Media* dapat membuat sebuah proses komunikasi menjadi global, sehingga menyebabkan mengapa dunia saat ini disebut dengan *Global Village*.

McLuhan mengatakan bahwa dunia akan menjadi satu desa global (*Global Village*) dimana produk produk yang ada akan menjadi cita rasa semua orang. *Global Village* menjelaskan bahwa tidak ada lagi batas waktu dan tempat yang jelas. Informasi dapat berpindah dari satu tempat ke belahan dunia lain dalam waktu yang sangat singkat dengan menggunakan teknologi internet. *Global Village* adalah konsep mengenai perkembangan teknologi komunikasi di mana dunia dianalogikan menjadi sebuah desa yang sangat besar. (Mc Luhan 1994)

Sedangkan dalam buku Marketing Management: Kotler Keller (Kotler & Keller. 2012) tertulis bahwa media sosial untuk para pemakainya merupakan media untuk membagikan informasi teks, gambar, audio dan video dengan pemakai lainnya dan dengan perusahaan dan lain sebagainya. Media sosial memberikan kesempatan bagi para pemakainya untuk memberikan opini publik dan melakukan aktivitas komunikasi. Media sosial pun sudah mulai dipakai oleh banyak perusahaan untuk kegiatan marketing maupun *public relations*.

Terdapat tiga jenis utama dari media sosial:

- a) Komunitas online dan forum
- b) Bloggers (individual dan networks seperti Sugar dan Gawker)
- c) *Social Network* (seperti Facebook, Twitter, Instagram, Youtube dll)

Salah satu pemanfaatan internet dimasyarakat modern adalah penggunaan media sosial. Media sosial seperti Facebook, Twitter, Youtube, dan Instagram bukanlah hal yang asing lagi. Selain untuk berhubungan dengan teman juga berguna untuk penyampaian informasi baru termasuk salah satu pemanfaatannya adalah dalam dunia bisnis. Salah satu bentuk promosi yang dilakukan oleh Gotixcake ialah dengan menggunakan sarana sosial media seperti Facebook, Line, dan juga Instagram dengan nama *account* "gotixcake"

Pemasaran Gotixcake melalui Instagram sebagai media promosinya sangat efektif mengingat brand ambasadornya adalah zaskia gotix yang sudah dikenal masyarakat luas sehingga gotixcake sudah punya keunggulan di masyarakat adapun pola promosi melalui Instagram tersebut adalah :



Sumber Gambar akun Instagram @zaskia_gotix dan @gotixcake

Dari pola promosi di era digital instagram merupakan aplikasi yang efektif sebagai media promosi sehingga dibutuhkan strategi yang baik dalam memasarkan produk gotixcake ini.

B. Celebrity Brand Ambassador

Saat ini konsumen telah dibanjiri oleh bermacam iklan produk hadir melalui televisi, radio, maupun media lainnya. Konsumen semakin selektif dalam pemilihan produk. Hal ini disebabkan oleh perkembangan arus informasi yang sangat cepat dan ditunjang dengan keberadaan teknologi sehingga konsumen dapat menyerap informasi, serta pengetahuan tentang keberadaan suatu produk dengan cepat. Salah satu strategi yang dilakukan perusahaan untuk memberikan informasi dan menarik minat konsumen adalah dengan teknik menunjuk dari kalangan selebriti sebagai Duta merek atau *Celebrity Brand Ambassador*.

Celebrity atau dalam bahasa Indonesia disebut Selebriti adalah orang terkenal lantaran terlalu dekatnya dengan dunia pemberitaan (*pers*). Menurut kamus besar bahasa Indonesia pusat bahasa, edisi ke-3, selebriti diartikan sebagai orang yang terkenal atau masyhur (biasanya tentang artis). Setiap gerak langkahnya, selebriti tak pernah luput dari sorotan media massa. Ada sebagian selebriti menjadi populer karena prestasi dan kiprahnya di dunia hiburan dan ada pula yang populer karena kontroversi kehidupannya.

Merek atau *Brand* sering diinterpretasikan secara berbeda – beda, diantaranya sebagai tanda kepemilikan, alat diferensiasi. Alat fungsional, alat simbolik, *risk reducer*, *shorthand device*, *legal device*, dan *strategic device*. Walaupun demikian, definisi merek yang paling banyak diacu adalah versi *American Marketing Association* (AMA) yang merumuskan merek sebagai nama, istilah, tanda, simbol, atau *desain*, atau sekelompok penjual dan membedakannya dari barang dan jasa para pesaingnya.

Brand Ambassador adalah seorang yang dapat mewakili produk atau perusahaan dan dapat berbicara banyak tentang produk yang diwakilkan sehingga memberikan dampak yang besar pada penjualan produk. Menurut Rositter dan Percy dalam Royan (2005), *brand ambassador* memiliki empat atribut yang harus disesuaikan dengan *communication objective*. Atribut tersebut adalah:

1. *Visibility* : seberapa jauh popularitas dan citra diri seorang selebritas yang mewakili produk.
2. *Credibility* : sejauh mana keahlian dan objektivitas sang bintang.
3. *Attraction* : tingkat disukai audiens, dan tingkat kesamaan dengan personality yang diinginkan dengan pengguna produk.
4. *Power*: tingkat kekuatan selebritas tersebut untuk membujuk para konsumen dalam mempertimbangkan produk yang sedang diiklankan untuk dikonsumsi.

Dipilihnya teknik pemasaran *celebrity brand ambassador* adalah bertujuan agar masyarakat tertarik dan terpengaruh untuk melakukan pembelian sebuah produk atau jasa yang dipromosikan oleh si selebriti. Dipilihnya *brand ambassador* dari kalangan selebriti dikarenakan selebriti diasumsikan lebih kredibel daripada non selebriti, tampilan fisik dan karakter non fisik selebriti membuat lebih menarik dan disukai oleh konsumen, serta performa, citra, dan kepopuleran selebriti dapat lebih menarik perhatian para konsumen dalam mengambil keputusan untuk membeli produk atau jasa yang ditawarkan.

Selebriti dipandang juga sebagai individu yang digemari oleh masyarakat dan memiliki keunggulan kreatif – atraktif yang membedakannya dari individu lain. Kegiatan maupun behavioral selebriti dapat mempengaruhi individu tertentu. Sehingga melahirkan strategi iklan yang dapat langsung menyampaikan secara visual produk yang ditawarkan produsen (Shimp, 2003).



Gambar Zaskia gotix

sumber gambar dari akun Instagram @zaskia_gotix

Profil Zaskia Gotix

Wanita yang memiliki nama asli Surkianih ini memulai karier menyanyinya sejak di bangku SMP. Meski sebenarnya ia telah menaruh minat dalam tarik suara sejak usianya masih 5 tahun. Persoalan ekonomi mengharuskan anak kelahiran Bekasi, 27 April 1990 ini tidak melanjutkan sekolahnya dan memilih menjadi penyanyi dari kafe ke kafe. Pada tahun 2011, Zaskia meraih kesempatan emas untuk bergabung dengan Big Indie NAGASWARA. Single perdananya bertajuk “Satu Jam” pun dirilis pada Oktober di tahun yang sama. Putri dari pasangan Sosin dan Jumainah ini mengemas musiknya dengan nuansa house pop dengan perpaduan beat-beat yang yang kencang. Tak lama setelah single perdananya, Zaskia pun kembali mengeluarkan single kedua bertajuk “Ajari Aku Tuhan”. Zaskia dalam aksi panggungnya selalu menampilkan ciri khas goyangan dangdutnya. Zaskia dikenal dengan goyang itik. Bahkan nama panggungnya Zaskia Gotik itu diambil dari singkatan goyang itik (Gotik), dengan cara berdiri ala bebek sambil menggoyangkan bagian belakangnya pelan-pelan.

brand ambassador Gotixcake sesuai dengan empat atribut :

1. *Visibility* : Zaskia gotik merupakan penyanyi dangdut yang memiliki goyangan itik (Gotik) popularitas goyangan itik ini di gunakan dalam nama produk Gotixcake yang membuat positioning produk yang identik dengan zaskia gotik, sehingga nama ini tidak dapat digantikan oleh celebrity lainnya.
2. *Credibility* : Kredibilitas zaskia dalam dunia hiburan sebagai penyanyi dangdut dengan lagu yang laris di pasaran serta pernah mendapat penghargaan duta pancasila, sebagai host dalam acara cecepi, pesbukker, dan pernah membintangi sinetron
3. *Attraction* : fans zaskia gotik sangat banyak terlihat dari follower akun @fans_gotik @zaskiafans baik di twitter maupun di instagram.
4. *Power*: tingkat kekuatan selebritas zaskia sangat mempengaruhi penjualan produk. Pada saat meet and greet di karawang central plaza terlihat masyarakat sangat antusias terhadap produk kue yang dibawa oleh zaskia gotik hal ini menjadi modal utama dalam pemasaran gotixcake

C.. Analisis SOSTAC pada Pemasaran Gotixcake

SOSTAC merupakan singkatan dari *Situation, Objectives, Strategy, Tactics, Action*, dan *Controlling* menurut Prisgunanto (2006:108) beberapa dimensi SOSTAC dalam Pemasaran gotixcake adalah

1. *Situation* (dimana kita sekarang).

Mengetahui sudah berada dimana kita (bisnis perusahaan atau organisasi) sekarang ini, apakah sudah dikenal, tahu atau sudah akrab dengan publik. Tahap ini sebenarnya lebih memfokuskan kepada pengukuran apakah perusahaan sudah memahami keadaan dan lingkungan. Dengan mengetahui situasi pasar dan pelanggan pada perusahaan sebelumnya, maka akan terukur kekuatan dan kelemahan perusahaan dilihat dari sisi lingkungan sekitar. Pada situasi ini gotixcake sudah memahami bagaimana keadaan saat ini yaitu masyarakat memiliki kecenderungan yang meningkat saat artis atau celebrity membuka usaha di daerah. Salah satu yang sedang marak saat ini adalah usaha Kue celebrity yang terdapat di berbagai daerah tersebar di berbagai Provinsi di Indonesia. Kabupaten karawang merupakan daerah yang belum memiliki usaha kue dari celebrity sehingga

gotixcake muncul sebagai pioner kue dimulai pada tanggal 06 agustus 2017 beralamatkan di Jalan Galuh Mas Raya IV/17 Ruko Grand Plaza Karawang

2. *Objectives* (kemana akan melangkah)

Biasanya dikaitkan dengan misi dan tujuan perusahaan, baik jangka panjang, menengah atau pendek. Tujuan komunikasi pemasaran lebih menyangkut persoalan tingkat kesadaran pada Brand atau merk pelanggan, biasanya dapat dilakukan ujicoba merek, preferensi dan positioning produk untuk mendapatkan gambaran pelanggan. Gotixcake mampu bersaing dengan kue celebrity lainnya terlihat minat beli masyarakat karawang yang tinggi. Dengan tagline “Endul pisan shayy” dapat menyakinkan konsumen untuk membeli produk ini. Media pemasaran yang digunakan yaitu melalui media sosial yang menggunakan zaskia gotik sebagai brand ambasadornya.

3. *Strategy* (Bagaimana mencapai tujuan tersebut)

Bagaimana kita dapat mencapai tujuan dimaksud, biasanya lebih di jelaskan secara spesifik dalam taktik-taktik kegiatan promosi, seperti; periklanan, promosi penjualan dan kerja *Public relations*. Strategi yang digunakan gotixcake yaitu meet and greet pada hari minggu tanggal 30 Juli 2017 bertempat di karawang central Plaza. Zaskia sebagai brand ambasador produk mengenakan pakaian warna hijau dengan kipas dengan tulisan gotixcake turut hadir beberapa artis lainnya seperti Ruben Onsu, artis india Shakti ajh dan Billy saputra. Zaskia juga menyanyikan single bang jono membuat pengunjung terhibur dan berbondong-bondong menuju toko gotixcake untuk mencicipi kue. Strategi lainnya melalui media sosial yaitu menawarkan gotix cakee melalui Instagram dengan akun @gotixcake yang memiliki follower sebanyak 38.3 K selain itu akun @zaskia_gotix yang memiliki follower sebanyak 6,6 M yang turut mempromosikan gotixcake

4. *tactics* (perincian dari Strategi)

Taktik merupakan kumpulan dari detail-detail strategi ini biasanya berisi tentang proses pengembangan dan kreatifitas. Pada tahap ini, diperlukan nilai seni dari penyusunan rancangan komunikasi pemasaran. Taktik dalam pemasaran gotixcake memadukan pemasaran secara konvensional dan juga digital dimana masyarakat diajak membeli gotixcake serta memposting nya dengan hastag #endulpisanshay #gotixcake sehingga pemasaran digital melalui instagram lebih cepat.

5. *Action* (perincian dari taktik)

Langkah yang diperlukan dalam menempatkan sarana kedalam pelaksanaan. Action yang dilakukan gotixcake terlihat sangat kuat melalui media sosial instagram yaitu tiap hari memposting iklan promosi di akun @gotixcake dan juga akun @zaskia_gotix dengan menggunakan hastag #endulpisanshay dan #gotixcake sehingga jika kita klik hastag itu maka semua postingan yang berkaitan dengan gotixcake akan muncul di pengguna instagram. Serta zaskia gotix menjual langsung gotixcake sebagai daya tarik pembeli produk gotixcake di karawang.

6. *Controlling* (pengukuran dan Pengawasan)

Kontrol (controllong) untuk mengetahui apakah strategi dan taktik pada target sudah cocok antara perencanaan dengan operasional. Dalam controlling gotixcake strategi yang digunakan yaitu melalui media sosial sangat efektif sehingga produk gotixcake selalu habis setiap harinya. Namun gotixcake juga harus siap bersaing dengan produk asli karawang yang sudah menggunakan media sosial sebagai media promosinya.

IV. KESIMPULAN

Gotixcake merupakan salah satu produk yang menggunakan Celebrity Ambador yang permanen karena tidak dapat digantikan. Hal ini menjadi kekuatan produk gotix yang identik dengan celebrity zaskia gotik. Pada era digital peran celebrity sangat penting sebagai penggiring masyarakat untuk membeli produk tersebut. Brand ambasador harus memiliki Viscap yaitu *Visibility* : (popularitas). *Credibility* : (keahlian) *Attraction* : (tingkat disukai audiens) dan *Power*: (tingkat kekuatan selebritas) ke empat atribut ini dimiliki oleh zaskia gotix sehingga pemasaran dan promosi produk gotixcake sangat cepat dan sukses.

Melalui SOSTAC dapat terlihat strategi yang digunakan Gotixcake adalah menggabungkan promosi konvensional yaitu penjualan langsung dan juga melalui digital yaitu media sosial Instagram sehingga pemasaran produk gotixcake sukses dimana terlihat gotixcak membuka cabang di bekasi, serta produk yang selalu habis setiap harinya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kotler, Philip and Keller, Kevin Lane, 2010. *Manajemen Pemasaran*, Jakarta: Erlangga.
- [2] Morissan, M.A, 2010. *Periklanan : Komunikasi Pemasaran Terpadu*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- [3] Nazir, 2005, *Metode Penelitian*, Jakarta: Ghalia Indonesia.
- [4] Royan, Frans M. 2004. *"Marketing Celebrities"*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- [5] Sugiyono, 2015, *Metode Penelitian dan Pengembangan*, Bandung: Alfabeta.
- [6] Suryanto, 2015, *Pengantar Ilmu Komunikasi*, Bandung: CV Pustaka Setia.
- [7] Terence, A Shimp. *Periklanan Promosi dan Aspek Pertambahan Komunikasi Pemasaran Terpadu*, Jakarta: Erlangga. 2003.
- [8] Tjiptono, Fandy. (2015). *Strategi Pemasaran*, Yogyakarta: CV Andi offset.
- [9] Yin, Robert K. 2013. *Studi Kasus : Desain dan Metode*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Sumber lainnya :

<http://www.biodatain.net/2014/12/biodata-zaskia-gotik-profil-foto-fakta.html>

<https://kbbi.web.id/selebriiti>

STRATEGI KAMPANYE DIET KANTONG PLASTIK OLEH GIDKP DI INDONESIA

Hayatullah Kurniadi¹, Mohamad Hizasalasi²

¹FISIPOL, Universitas Abdurrah

²STISIP Persada Bunda

hayatullahkurniadi@univrab.ac.id

Abstrak— Penelitian ini berfokus pada strategi kampanye diet kantong plastik. Kantong plastik menjadi masalah nasional. Masalah ini muncul karena dampak negatif penggunaan kantong plastik yang tidak bijak oleh masyarakat. Indonesia disebut negara kedua di dunia sebagai penyumbang sampah plastik terbesar ke laut. Sampah plastik juga menjadi penyebab masalah kesehatan dan pencemaran lingkungan, karena tidak bisa terurai dan mengandung zat kimia berbahaya. Untuk meminimalisir bahaya tersebut, sebuah upaya dilakukan dengan mana kampanye diet kantong plastik. Kampanye ini dilakukan oleh Gerakan Indonesia Diet Kantong Plastik (GIDKP). Penelitian ini bertujuan untuk menemukan data empiris terhadap strategi kampanye yang dilakukan oleh GIDKP. Penelitian ini menghasilkan data deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Data didapat melalui wawancara dan penelusuran dokumen. Hasil penelitian menjelaskan bahwa Gerakan Indonesia Diet Kantong Plastik menggunakan pendekatan strategis yang berisi tiga komponen, yaitu: Regulasi, Edukasi dan Fasilitasi. Strategi ini dijalankan dalam kampanye Diet Kantong Plastik dengan sasaran pemerintah, masyarakat dan usaha ritel agar penggunaan kantong plastik di Indonesia berkurang dan masyarakat bisa beralih pada kantong yang terbuat dari bahan lain yang dapat digunakan kembali.

Kata kunci: Strategi, Kampanye, Diet Kantong Plastik

I. PENDAHULUAN

Q. Latar Belakang

Penggunaan kantong plastik di Indonesia akhir-akhir ini semakin meresahkan, bahkan Indonesia masuk dalam peringkat kedua di dunia sebagai penghasil sampah plastik ke laut setelah Tiongkok [1]. Sementara itu produksi sampah plastik di Indonesia menduduki peringkat kedua penghasil sampah domestik, yaitu sebesar 5,4 juta ton per tahun [2]. Wakil Ketua Umum Asosiasi Olefin Aromatik dan Plastik Indonesia (Inaplas) Budi Susanto Sadiman memperkirakan konsumsi plastik masih tumbuh sekitar 6-7 persen pada tahun 2016 [3].

Mengapa kantong plastik? karena kantong plastik atau jenis plastik lainnya membutuhkan waktu yang sangat lama sampai ratusan bahkan ribuan tahun untuk terurai karena rantai karbonnya yang panjang, sehingga sulit diurai oleh mikroorganisme dan siklus pemakaiannya juga sangat cepat oleh konsumen. Menurut survei yang dilakukan oleh Gerakan Indonesia Diet Kantong Plastik (GIDKP) bahwa jumlah rata-rata pemakaian kantong plastik setiap kali berbelanja di toko/ ritel modern adalah satu sampai dua kantong plastik.

Bentuk lain yang dilakukan oleh masyarakat untuk memusnahkan plastik adalah dengan dibakar. Membakar plastik menjadi perkara yang lebih besar karena bahan baku kantong plastik yang berwarna hitam tidak diketahui riwayatnya dan mengandung bahan kimia yang beracun dan berbahaya bagi kesehatan manusia. Selain itu kantong plastik yang digunakan sebagai wadah makanan berpotensi mengganggu kesehatan manusia karena racun pada kantong plastik bisa berpindah ke makanan.

Kantong plastik merupakan barang sekali pakai dengan kegiatan pasca konsumsi yang tidak bertanggung jawab. Kantong plastik yang dibuang sembarangan dapat menyebabkan kotornya lingkungan, tersumbatnya selokan dan badan air yang dapat mengakibatkan banjir, termakan oleh hewan dan rusaknya ekosistem di sungai dan di laut .

Oleh sebab itu suatu langkah jitu dan komprehensif untuk menekan angka konsumsi kantong plastik di Indonesia sangat diperlukan. Sebuah gerakan yang disebut dengan “Gerakan Indonesia Diet Kantong Plastik” telah muncul sejak awal tahun 2013. Diet di sini memiliki makna bijak dalam mengonsumsi,

sehingga masyarakat dapat secara bijak menggunakan kantong plastik dalam kehidupan sehari-hari. Kampanye ini bertujuan untuk mengurangi penggunaan kantong plastik secara berlebihan oleh masyarakat [4].

R. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimana strategi kampanye diet kantong plastik oleh GIDKP di Indonesia?”

S. Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan data empiris tentang strategi kampanye diet kantong plastik oleh GIDKP di Indonesia. Manfaat yang dapat diberikan adalah sebagai bahan informasi dan referensi bagi pihak lain yang memiliki ketertarikan terhadap kajian yang serupa.

T. Kerangka Teori

1. Kampanye

Kampanye dapat didefinisikan sebagai keinginan seseorang atau sekelompok orang untuk memengaruhi kepercayaan dan tingkah laku orang lain dengan daya tarik yang komunikatif, dengan tujuan menciptakan perubahan atau perbaikan dalam masyarakat. Esensi komunikasi dalam sebuah program kampanye, dapat dijabarkan dalam berbagai alasan untuk diperhatikan, antara lain: (1) kita hidup dalam era komunikasi, di mana informasi berjalan begitu cepat dengan adanya teknologi; (2) masyarakat (publik) menjadi begitu skeptik dan berpendidikan; (3) informasi pada masa kini dapat dikemas menjadi lebih baik dan indah, dan (4) permasalahan pada organisasi telah demikian kompleksnya, sehingga dengan komunikasi diharapkan tiap-tiap masalah mendapatkan satu pengertian (*mutual understanding*) [5].

Kegiatan kampanye bertujuan untuk merubah perilaku masyarakat dan berakar dari isu-isu sosial yang ada di masyarakat. Penajaman perhatian pada keberhasilan program kampanye sosial dapat ditinjau dari berbagai hal, antara lain: (1) *Input*, lebih melihat pada bagaimana produk kampanye tersebut didistribusikan, (2) *Output*, bagaimana produk tersebut dipergunakan, (3) *Outcome*, melibatkan pengukuran efek akhir dari komunikasi. Pengukurannya dari sisi kognitif (perubahan pada tingkat pemikiran atau kesadaran), afektif (perubahan dalam sikap dan opini), dan konatif (perubahan dalam perilaku) [5].

Kampanye yang dimaksudkan di sini adalah *ideological or cause campaigns*, yang merupakan jenis kampanye yang memiliki *goals* yang bersifat khusus dan berdimensi perubahan sosial. Kampanye jenis ini diistilahkan oleh Kotler sebagai *social change campaigns*, yaitu kampanye yang bertujuan untuk menangani masalah-masalah sosial melalui perubahan sikap dan perilaku masyarakat.

2. Perubahan Perilaku

Perubahan perilaku akan terjadi jika seseorang mendapatkan keuntungan jika dia mengubah perilakunya dari yang selama ini telah dilakukan (perilaku lamanya). Yates dalam David and Barbara menyatakan bahwa keputusan dibuat dengan harapan bahwa mereka akan mendapatkan hasil yang lebih baik. Selanjutnya dalam artikelnya *A Decision Making Approach to Message Design*, David menjelaskan bahwa studi yang berkaitan dengan *Behavior Decision Making* (BDM) ini lebih banyak menekankan pada proses kognitif dan berhubungan dengan teori motivasi, apa yang melatarbelakangi seseorang mengambil keputusan untuk mengubah perilakunya [6].

Berkaitan dengan tahap-tahap dalam perubahan perilaku ini, Sullivan dalam bukunya *Field Guide Designing Health Communication Strategy* [6] menjelaskan perubahan perilaku dari sisi masyarakat. Terdapat enam tahap, yaitu: (1) Belum tahu, merupakan kondisi tidak sadar akan adanya masalah atau resiko pribadi bagi mereka. (2) Tahu, merupakan sadar akan adanya masalah dan mengetahui perilaku yang diinginkan. (3) Setuju, merupakan kondisi setuju dengan perilaku yang diinginkan. (4) Berminat, bermaksud secara pribadi melakukan pelaksanaan kampanye sosial diinginkan. (5) Praktik, melakukan perilaku yang diinginkan dan (6) Mengadvokasi, yaitu mempraktikkan perilaku yang diinginkan sekaligus memberitahukannya kepada orang lain.

3. Gerakan Sosial

Menurut [7] ada dua gerakan akar rumput yang utama yang dapat mendukung semua ini terjadi dan salah satunya adalah *environmentalism*, yaitu gerakan terorganisir yang melibatkan pemerintah dan masyarakat untuk melindungi dan meningkatkan lingkungan hidup masyarakat saat ini dan di masa datang. Gerakan ini bukan gerakan melawan pemasaran dan konsumsi, tetapi lebih kepada menuntut masyarakat dan produsen untuk lebih menghargai lingkungan. Hal ini sudah banyak dilakukan di masyarakat salah satunya dengan adanya gerakan diet kantong plastik

yang diteliti ini, dengan cara membawa kantong belanja pribadi, botol minum sendiri serta membeli produk-produk yang dihasilkan dari produsen yang memproduksi ramah lingkungan, seperti produk-produk organik

Gerakan sosial sendiri harus dimengerti sebagai sebuah (1) Kolektivitas orang yang bertindak bersama, (2) Tujuan tindakan bersamanya adalah perubahan tertentu dalam masyarakat dengan cara yang sama, (3) Kolektivitas relatif tersebar namun lebih rendah derajatnya dari pada organisasi formal, (4) Tindakannya mempunyai derajat spontanitas relatif tinggi namun tak terlembaga dan bentuknya tak konvensional, jadi gerakan sosial adalah tindakan kolektif yang diorganisir secara longgar, tanpa cara terlembaga untuk menghasilkan perubahan dalam sebuah masyarakat [8].

II. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah kualitatif dengan metode studi kasus. Penelitian ini menghasilkan data deskriptif, sehingga memberikan pemaparan tentang strategi kampanye diet kantong plastik oleh GIDKP di Indonesia.

B. Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian ini dikumpulkan melalui wawancara dan dokumen. Wawancara dilakukan secara mendalam dan tak terstruktur dengan tujuan agar data yang dikumpulkan lebih komperhensif. Wawancara dilakukan kepada penggiat Gerakan Indonesia Diet Kantong Plastik.

Pengumpulan data berikutnya melalui dokumen. Teknik ini dilakukan dengan penelusuran terhadap dokumen resmi yang dikeluarkan oleh Penggiat Gerakan Indonesi Diet Kantong Plastik dan juga dari pihak-pihak lainnya yang masih berkaitan dengan objek penelitian.

C. Teknik Analisa Data

Teknik analisa data menggunakan model interaktif, yaitu dengan *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing and verifying* [9]. Data yang penulis kumpulkan dipilah-pilah ke dalam satuan konsep, kategori atau tema tertentu, kemudian ditampilkan sehingga terlihat sosoknya. Pada tahapan ini data yang telah dikelompokkan kemudian disusun dalam bentuk narasi dengan menggunakan kalimat yang logis dan sistematis, sehingga memberikan gambaran yang jelas tentang strategi kampanye diet kantong plastik oleh GIDKP di Indonesia dan langkah terakhir adalah adalah penegasan terhadap kesimpulan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Sekilas Tentang GIDKP

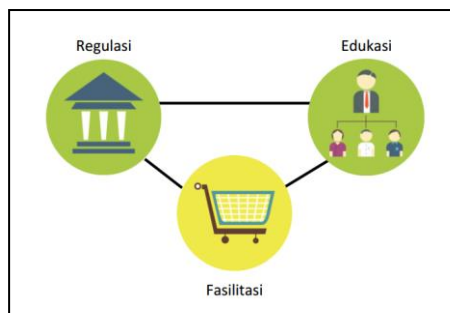
Gerakan Indonesia Diet Kantong Plastik (GIDKP) adalah perkumpulan nasional yang memiliki misi untuk mengajak masyarakat agar lebih bijak dalam menggunakan kantong plastik. Gerakan ini menanggapi kasus ledakan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Leuwi Gajah tahun 2005 di Cirendeu Kota Cimahi, Jawa Barat. Ledakan dari proses kimiawi sampah organik dan anorganik menewaskan 157 orang. Longsor yang diakibatkan oleh ledakan seperti tsunami meluluh-lantakkan kampung Cilimus dan Kampung Pojok yang berjarak lebih kurang satu kilometer dari TPA Leuwi Gajah [10].

Gerakan Indonesia Diet Kantong Plastik diinisiasi oleh PT. Greneration Indonesia, PT. Daun Plus (Leaf Plus), PT. Monica Hijau Lestari (The Body Shop Indonesia), Change.org, Ciliwung Institute, Earth Hour Indonesia, Indorelawan, Kreasi Daur Ulang, Si Dalang, Tiza Mafira dan Joko Arif Pada tahun 2013. Gerakan Indonesia Diet Kantong Plastik resmi menjadi perkumpulan pada tahun 2014 oleh Notaris Fully Handayani Ridwan pada tanggal 14 Agustus 2014. Gerakan Indonesia Diet Kantong Plastik memiliki perwakilan daerah di Denpasar (dengan Bye-Bye Plastic Bag), Surabaya (Komunitas Nol Sampah), Batu/ Malang (Zona Bening), Tasikmalaya (Rumah Sampah Berbasis Sekolah) dan Papua (SMA PGII Jayapura). Di kancah Internasional, Gerakan Indonesia Diet Kantong Plastik merupakan anggota dari Plastic Pollution Coalition yang bermarkas di Amerika Serikat dan Global Alliance for Incinerator Alternative (GAIA) yang bermarkas di Filipina. Dari tahun 2010, aksi Diet Kantong Plastik sudah didukung oleh Pemerintah Kota Bandung, Pemerintah Provinsi Jawa Barat, Circle K, Bank Mandiri, The Body Shop Indonesia, Pemerintah Provinsi

DKI Jakarta, Carrefour, PT. Merck Indonesia, Tbk melalui Klik Hati Merck, Kiehl's Indonesia melalui program Kiehl's Gives, Allianz Singapore, Allianz Indonesia dan masih banyak pihak lain yang mendukung gerakan ini [11].

B. Pendekatan Strategis

Kampanye diet kantong plastik memiliki makna bijak dalam menggunakan plastik. Masyarakat diajak untuk bijak menggunakan kantong plastik dalam kehidupan sehari-hari. Filosofi yang dianut oleh Gerakan Indonesia Diet Kantong Plastik adalah Indonesia bebas kantong plastik. Untuk mencapai tujuan menyelamatkan lingkungan dari bahaya kantong plastik, kampanye diet kantong plastik menggunakan pendekatan strategis sesuai dengan gambar berikut:



GAMBAR 1. Pendekatan Strategis Kampanye Diet Kantong Plastik

1. Regulasi

Dari gambar tersebut dapat diketahui bahwa pendekatan strategis yang dilakukan adalah dengan regulasi, edukasi dan fasilitasi. Gerakan Indonesia Diet Kantong Plastik melakukan kampanye untuk memberikan wawasan kepada masyarakat dan khususnya kepada pemerintah bahwa sebetulnya masalah sampah adalah masalah yang sangat krusial, jadi jangan hanya dianggap sebelah mata, hanya dengan mengandalkan petugas kebersihan lalu persoalan sampah plastik menjadi selesai. Seharusnya keseriusan itu mejadi bentuk yang legal dalam bentuk regulasi.

Regulasi berkaitan dengan diet kantong plastik merupakan upaya (advokasi) yang dilakukan oleh Gerakan Indonesia Diet Kantong Plastik kepada pemerintah. Upaya ini dilakukan agar regulasi berkaitan dengan pengurangan kantong plastik dengan bentuk dan cara tertentu dapat dikeluarkan oleh pemerintah. Hal ini sejatinya untuk menunjukkan keseriusan pemerintah dalam menanggulangi permasalahan sampah kantong plastik.

Strategi kampanye dengan aspek regulasi ini bermuara kepada adanya penciptaan payung hukum oleh pemerintah terkait kantong plastik. Salah satu upaya yang dilakukan oleh Gerakan Indonesia Diet Kantong Plastik melakukan petisi yang disebut dengan *#pay4plastic*. Melakukan petisi kepada presiden, gubernur dan kepala daerah untuk membuat peraturan diet kantong plastik. Dalam petisi ini berhasil dikumpulkan 70.000 tanda tangan melalui sistem *online* maupun *offline*. Hasil dari petisi diberikan kepada dua pihak, yakni pemerintah pusat yang diwakili oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan dan Badan Pengelola Lingkungan Hidup kota Bandung sebagai perwakilan daerah.

Tahun 2010 Pemerintah Kota Bandung mengeluarkan Surat Himbauan untuk mengurangi penggunaan kantong plastik. Kemudian Pemerintah Kota Bandung mengeluarkan Perda No.17 Tahun 2012 tentang Pengurangan Penggunaan Kantong Plastik. Bandung menjadi satu-satunya kota di Indonesia yang memiliki Perda terkait kantong plastik ketika itu.

Tahun 2013, Pemerintah Provinsi DKI Jakarta mengeluarkan Surat Seruan No.6 tahun 2013 tentang Gerakan Diet Kantong Plastik pada perhelatan Festival Jakarta Great Sale 2013 selama satu bulan pada bulan Juli 2013. Kemudian, di tahun 2014 mengeluarkan Surat Seruan Gubernur No.1 Tahun 2014 tentang Gerakan Jakarta Diet Kantong Plastik.

Sebagai respon dari petisi *#pay4plastic*, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan mengeluarkan surat edaran tentang langkah antisipasi penerapan kebijakan kantong plastik berbayar pada usaha ritel modern yang ditujukan kepada Gubernur, Bupati/ Walikota, dan pelaku usaha. Melalui surat edaran ini setiap daerah harus bersiap untuk melaksanakan kewajiban kantong plastik berbayar dengan disertai komunikasi, informasi, dan edukasi *public* untuk peningkatan pemahaman akan pentingnya pengurangan penggunaan kantong plastik.

Petisi *#pay4plastic* menghasilkan komitmen kantong plastik berbayar pada maret 2016. Sebanyak 17 dari 22 kabupaten/ kota menandatangani komitmen kantong plastik berbayar. Tujuh belas perwakilan yang hadir antara lain: Walikota Ambon, Balikpapan, Banjarmasin, Makassar, Kendari, Bogor, Malang, Medan, Tangerang, Tangerang Selatan, Bandung, Jayapura, Pekanbaru, Semarang, Walikota Surabaya dan Banda Aceh [12].

Hasilnya dari penandatanganan tersebut membuat kesepakatan kantong plastik berbayar dengan harga Rp200,00. Harga tersebut berdasarkan kesepakatan antara Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Yayasan Lembaga Konsumen Indonesia (YLKI) dan Badan Perlindungan Konsumen. Penerapan kantong berbayar diterapkan selama tiga bulan sampai akhir bulan mei. Hal ini bertujuan untuk melihat respon masyarakat. Dalam artian kebijakan ini akan diuji coba terlebih dahulu dan dilakukan monitoring dan evaluasi untuk sebagai landasan dalam membuat kebijakan.

Faktor harga mempengaruhi kemauan masyarakat meninggalkan kantong plastik. Kebijakan harga Rp. Rp200,00 melahirkan pro dan kontra. Masyarakat yang setuju menyarankan untuk menaikkan harga kantong plastik. Saran untuk menaikkan harga kantong plastik itu agar memberikan efek kepada masyarakat, karena jika dibuat lebih mahal, maka masyarakat akan enggan menggunakan kantong plastik. Harga yang terlalu murah tersebut tidak terlalu memberikan efek. Masyarakat lebih memilih membayar, lebih praktis dari pada membawa tas sendiri.

Masyarakat yang kontra mengemukakan bahwa, jika penetapan harga yang mahal dan murah juga harus memperhatikan nilai manfaat yang diberikan. Masyarakat harus mendapatkan manfaat yang sebanding dengan uang yang mereka keluarkan untuk membeli kantong plastik, itu artinya pertukaran *value* ini harus menjadi bahasan penting dalam merumuskan plastik berbayar.

2. Edukasi

Kampanye belum bisa dikatakan efektif apabila seluruh pihak-pihak yang terkait (*stakeholders*) belum secara bersama-sama memberi dampak yang signifikan terhadap apa yang menjadi tujuan dari kampanye tersebut yaitu merubah pengetahuan, sikap dan perilaku dari objek kampanye [13]. Tujuan kampanye yang dilakukan oleh Gerakan Indonesia Diet Kantong Plastik adalah mengajak masyarakat untuk bijak menggunakan plastik. Tujuan ini dapat dicapai melalui edukasi yang terus-menerus dilakukan.

Pendidikan yang dilakukan oleh Gerakan Indonesia Diet Kantong Plastik dengan menggabungkan metode presentasi, diskusi kelompok, pemutaran film lingkungan dan membuat karya daur ulang dari bahan bekas. Edukasi kepada guru dan karyawan sekolah (kebersihan dan kantin) juga dilakukan untuk menciptakan sekolah yang bebas dari kantong plastik.

Strategi pendidikan ini tidak hanya dilakukan secara mandiri. Mulai dari tahun 2016 Gerakan Indonesia Diet Kantong Plastik bekerjasama dengan @america (Pusat Kebudayaan Amerika Serikat di Indonesia) melaksanakan gerakan yang disebut dengan *EnviroChallenge*. Gerakan ini digagas oleh @america dan secara bersama-sama dilakukan dengan GIDKP kepada pelajar. Program ini dilakukan dengan memberikan tantangan kepada siswa Sekolah Menengah Atas agar membuat program lingkungan yang berdampak pada sekolah. Program ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran mengenai pengurangan kantong plastik di lingkungan sekolah. Pada tahun 2017 program ini dilakukan kembali dengan tema yang mendukung *Sustainable Development Goals* (SDGs) pada nomor 12 dan 14, yaitu *Responsible Consumption* dan *Life Below Water*. Tema ini sejalan dengan kondisi Indonesia yang sangat memprihatinkan. Indonesia memiliki permasalahan sampah plastik di laut (peringkat no. 2 penyumbang sampah plastik ke laut) dan ini membutuhkan solusi untuk dapat diselesaikan [14].

Gerakan Indonesia Diet Kantong Plastik melakukan beragam pelatihan. Mengembangkan kelompok-kelompok relawan yang akan menjadi garda terdepan dalam menyosialisasikan diet kantong plastik kepada siapa saja. Pelatihan diberikan kepada relawan-relawan supaya mendapatkan pengetahuan dasar mengenai kampanye diet kantong plastik. Pengetahuan ini kemudian dilanjutkan dengan sikap dan perilaku mereka dengan menerapkan gaya hidup ramah lingkungan. Indikator perubahan perilaku dari kegiatan ini dengan selalu menolak kantong plastik dan menggunakan tas yang dapat dipakai kembali. Jika ini sudah dilakukan dalam kehidupan sehari-hari, maka ini jugalah yang akan ditransferkan oleh relawan kepada masyarakat dalam artian ini menjadi contoh yang baik untuk lingkungan terdekatnya.

3. Fasilitasi

Selain pemerintah dan masyarakat yang menjadi fokus utama dalam Gerakan Diet Kantong Plastik, dunia bisnis juga menjadi sektor penting untuk disadarkan, karena siklus penggunaan kantong plastik oleh masyarakat berasal dari penjual. Gerakan Indonesia Diet Kantong Plastik, mengajak usaha Ritel di Indonesia untuk berperan aktif mengampanyekan pengurangan penggunaan kantong plastik ketika ada masyarakat yang berbelanja.

Pada tahun 2015 apresiasi besar diberikan oleh Gerakan Indonesia Kantong Plastik pada ritel-ritel yang sudah menerapkan sistem untuk mengurangi penggunaan kantong plastik. Apresiasi dalam bentuk penghargaan ini diberikan kepada Superindo yang sudah melakukan upaya mengurangi penggunaan kantong plastik mulai dari tahun 2008. Kemudian, penghargaan juga diberikan kepada Carrefour atas upayanya mengurangi penggunaan kantong plastik dengan menerapkan harga pada kantong plastik pada tahun 2012 dan satu hari tanpa kantong plastik pada HUT DKI Jakarta ke-486. Ritel lain yang mendapatkan apresiasi adalah Circle K. Circle K melakukan upaya mengurangi penggunaan kantong plastik dengan menerapkan *Standard Operating Procedure* (SOP) Diet Kantong Plastik pada tahun 2010.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Dari hasil olahan data penelitian, maka kesimpulan yang dapat ditarik adalah strategi kampanye diet kantong plastik yang dilakukan oleh GIDKP di Indonesia meliputi tiga aspek, yaitu: regulasi, edukasi dan fasilitasi. Regulasi lebih menekankan kepada upaya terus menerus yang ditujukan kepada pemerintah pusat maupun daerah untuk mengeluarkan peraturan. Edukasi dilakukan kepada masyarakat, sekolah dan *stakeholders* lainnya dengan *event-event* tertentu yang juga bekerjasama dengan pihak lain yang *concern* dengan isu yang sama. Strategi terakhir adalah dengan fasilitasi. Fasilitasi bertitik fokus pada peritel/penjual. GIDKP mengajak peritel untuk aktif terlibat dalam mengurangi kantong plastik. Keberhasilan yang dilakukan oleh peritel mendapatkan penghargaan dan apresiasi oleh Gerakan Indonesia Diet Kantong Plastik.

B. Saran

Penelitian ini hanya mendeskripsikan tentang strategi kampanye Diet Kantong Plastik saja, tidak melihat dari aspek lain. Saran untuk peneliti berikutnya dapat menelisik dengan pertanyaan penelitian yang lain. Hal ini dimaksudkan agar terlihat gambaran secara detail dan menghasilkan kajian yang komprehensif mengenai Gerakan Indonesia Diet Kantong Plastik sampai pada hasil atau pengaruh kampanye tersebut terhadap penggunaan kantong plastik di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tri, Wahyuni, Indonesia Penyumbang Sampah Plastik Terbesar Ke-dua Dunia, 2016, diakses dari <http://m.cnnindonesia.com/gaya-hidup/20160222182308-277-112685/indonesia-penyumbang-sampah-plastik-terbesar-ke-dua-dunia>, tanggal 5 Mei 2016.
- [2] Syafputri, Ella, Produksi sampah plastik Indonesia 5,4 juta ton per tahun, 2014, diakses dari <http://m.antaranews.com/berita/417287/produksi-sampah-plastik-indonesia-54-juta-ton-per-tahun>, tanggal 5 Mei 2016.
- [3] Supriadi, Agus, Inaplas Soroti Manajemen Sampah dan Pengelolaan Dana Plastik, diakses dari http://m.cnnindonesia.com/ekonomi/201602221233_32-92-112525/inaplas-soroti-manajemen-sampah-dan-pengelolaan-dana-plastik, tanggal 5 Mei 2016.
- [4] Diet Kantong Plastik, Tentang Kami, diakses dari <http://dietkantongplastik.info/tentang-kami/>, tanggal 20 Juni 2017.
- [5] Sulistyaningtyas, Ika Devi, Tanggung Jawab Sosial Perusahaan Dalam Program Kampanye Sosial, Jurnal Ilmu Komunikasi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Volume 3, No. 1 Tahun 2006.
- [6] Rochimah, Tri Hastuti Nur, Evaluasi Pelaksanaan Kampanye Sosial Perilaku Hidup Bersih dan Sehat untuk Menurunkan Angka Diare di Kabupaten Kulonprogo, Jurnal Ilmu Komunikasi Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Volume 6, No. 1 Tahun 2009.
- [7] Kotler, Philip and Gary Armstrong, Principles of Marketing 14th ed, New Jersey: Pearson Education, 2012.
- [8] Octavianti, Meria, Alur Pesan Kampanye Gerakan Cikapundung Bersih Dalam Meningkatkan Kesadaran Kebersihan Lingkungan, Jurnal Komunikasi Universitas Tarumanagara, Tahun VI /02/2014, 2014.
- [9] Denzin, Norman K and Lincoln, Yvonna S (eds.). (1997). Handbook of Qualitative Research. Terjemahan oleh Dariyatno dkk, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009.
- [10] Nugraha, Pepih, Leuwigajah, Kami Takkan Lupa..., 2011, diakses dari <http://regional.kompas.com/read/2011/02/21/20382467/Leuwigajah.Kami.Takkan.Lupa>, tanggal 02 Agustus 2017.
- [11] Diet Kantong Plastik, Frequently Asked Questions, diakses dari <http://dietkantongplastik.info/faq/>, tanggal 04 Agustus 2017.
- [12] Suara Pembaharuan, Penandatanganan Komitmen Kantong Plastik Berbayar, 2016, diakses dari <http://sp.beritasatu.com/home/penanda-tanganan-komitmen-kantong-plastik-berbayar/110301>, tanggal 04 Agustus 2017.
- [13] Soemanagara Rd, Strategic Marketing Communication, Konsep Strategis dan Terapan, Bandung: Alfabeta, 2008.
- [14] GIDKP, Envirochallenge 2017 kembali digelar, 2017, diakses dari <http://dietkantongplastik.info/2017/08/10/envirochallenge-2017-kembali-digelar/>, tanggal 20 Agustus 2017.

PROYEKSI PERDAGANGAN INTERNASIONAL INDONESIA DALAM KERANGKA GAGASAN POROS MARITIM DUNIA

Harri Fajri, Hizra Marisa, Alfajri

Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Abdurrah
harri.fajri@univrab.ac.id

Abstrak— Tulisan ini bertujuan untuk memberikan gambaran masa depan kebijakan perdagangan internasional Indonesia pada kepemimpinan Jokowi berdasarkan visi dan garis besar kebijakannya pada setengah periode awal pemerintahannya. Sebagai presiden terpilih periode 2014-2019, Jokowi mempunyai gagasan untuk mengembalikan identitas bangsa Indonesia sebagai negara maritim. Komitmen ini telah disampaikan semenjak masa kampanye pemilihan presiden, dan masih konsisten hingga saat ini. Gagasan kemaritiman Jokowi atau yang sekarang lebih dikenal dengan doktrin Jokowi ini berhubungan dengan berbagai aspek kehidupan berbangsa dan bernegara, terutama keamanan dan ekonomi. Dalam segi ekonomi, doktrin Jokowi sebenarnya lebih cenderung berorientasi domestik, namun demikian implikasinya tidak akan bisa dilepaskan dari hubungannya dengan negara lain, mengingat fungsi laut sebagai pintu utama keluar-masuknya komoditas perdagangan. Tulisan ini berargumen bahwa doktrin maritim di suatu sisi akan membuat konektivitas antar pulau di Indonesia akan semakin meningkat, namun di sisi lain akan membuka selebar-lebarnya pintu keluar arus barang dan jasa yang dapat menjadi tantangan tersendiri bagi produsen dalam negeri.

Kata kunci: *Perdagangan Internasional, Maritim, Jokowi*

L A W

PENGATURAN PEMBATAAN PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DIHUBUNGKAN DENGAN KEBEBASAN BERPENDAPAT DAN BEREKSPRESI DI INDONESIA

Rini Irianti Sundary

Dosen Fakultas Universitas Islam Bandung

Abstrak-- *Pengaturan atau regulasi hukum siber menjadi bagian penting dalam Instrumen hukum positif secara keseluruhan. Saat ini Indonesia sudah memiliki UU No.11 Tahun 2008 Tentang ITE dan sekarang telah ada UU No.19 Tahun 2016 Tentang Perubahan UU No.11 Tahun 2008 Tentang ITE. "Kelahiran undang-undang itu mengartikan, bahwa dunia maya/internet yang menjadi salah satu Instrumen dalam mengekspresikan kebebasan berfikir, dan berpendapat tidak lagi menjadi media yang bebas (mengembangkan pikiran, pendapat dan menyampaikan kritikan), karena telah dibatasi oleh aturan hukum.*

Hal penting berkaitan dengan pembatasan ini adalah karena perbuatan melawan hukum di dunia siber sangat tidak mudah diatasi jika hanya mengandalkan hukum positif konvensional. Berkaitan dengan persoalan ini Indonesia sudah selangkahnya merefleksikan diri dengan negara-negara lain seperti Malaysia, Singapura, India, atau negara-negara maju seperti Amerika Serikat dan negara-negara Uni Eropa yang telah secara serius mengintegrasikan regulasi yang terkait dengan pemanfaatan teknologi informasi ke dalam Instrumen hukum positif (existing law) nasionalnya.

Dalam pelaksanaannya, pembatasan terhadap pemanfaatan informasi dan teknologi yang diatur oleh peraturan perundang-undangan harus berhadapan dengan hak untuk bebas dan berekspresi sebagai bagian dari hak asasi manusia yang dalam UUD 1945 dijamin dalam Pasal 28F. Namun sebenarnya kebebasan tersebut tidaklah mutlak karena setiap orang wajib tunduk pada pembatasan yang dilakukan menurut UU dengan maksud untuk menjamin dan menghormati hak dan kebebasan orang lain. Pembatasan tersebut disebutkan dalam pasal 28j UUD 1945.

Kata kunci : *Pengaturan, Kebebasan Bereksprei, teknologi Informasi*

I. PENDAHULUAN

Teknologi informasi yang berkembang saat ini memungkinkan individu untuk berbagi pandangan kritis dan untuk menemukan informasi yang obyektif," "penggunaan Internet telah memunculkan kesempatan baru bagi warga negara untuk menyuarakan aspirasi mereka dan mendapatkan respon dalam cara dan skala yang tidak terpikirkan sebelumnya." Disini terlihat bahwa teknologi informasi melalui elektronik atau internet berhubungan erat dengan pelaksanaan hak untuk berpendapat dan berekspresi sebagai bagian dari hak asasi manusia (untuk selanjutnya HAM).

HAM menurut UU No.39 Tahun 1999 Tentang HAM merupakan hak dasar yang secara kodrati melekat pada diri manusia, bersifat universal dan langgeng, (yang) oleh karena itu harus dilindungi, dihormati, dipertahankan, dan tidak boleh diabaikan, dikurangi, atau dirampas oleh siapapun". UU ini merupakan tindak lanjut dari Ketetapan MPR No VII/MPR/1998 Tentang Hak Asasi Manusia.

Kebebasan berkumpul dan berekspresi adalah hak warga negara yang dilindungi oleh Pasal 28, 28 E, dan 28 F UUD 1945. Pada pasal 28F, UUD 1945, dinyatakan bahwa:

"Setiap orang berhak untuk berkomunikasi dan memperoleh informasi untuk mengembangkan pribadi dan lingkungan sosialnya, serta berhak untuk mencari, memperoleh, memiliki, menyimpan, mengolah, dan menyampaikan informasi dengan menggunakan segala jenis saluran yang tersedia."

Jelaslah sudah bahwa Internet menawarkan kesempatan yang belum pernah ada sebelumnya untuk menegakkan dan mempromosikan HAM dan sekaligus memainkan peran yang semakin

penting dalam salah satu hak kehidupan kita sehari-hari, yaitu berinformasi, berpendapat dan berekspresi. Bahkan secara khusus, sudah mendesak perlu adanya tata kelola (*governance*) atas Internet yang pro pada HAM.

Meskipun ada jaminan untuk bebas berpendapat dan berekspresi, pelaksanaan hak tersebut tidaklah tak terbatas. Yang membatasinya adalah pada pasal 29 ayat 2 pada deklarasi universal Hak asasi manusia (DUHAM) PBB yang berbunyi, *“dalam menjalankan hak-hak dan kebebasan-kebebasannya, setiap orang harus tunduk hanya pada pembatasan-pembatasan yang ditetapkan oleh undang-undang dengan maksud semata-mata untuk menjamin pengakuan dan penghormatan terhadap hak-hak dan kebebasan-kebebasan orang lain dan untuk memenuhi persyaratan aspek moralitas, ketertiban dan kesejahteraan umum dalam suatu masyarakat yang demokratis”*.

Di satu sisi, memang adanya kebebasan berekspresi merupakan suatu keharusan. Namun, harus diakui bahwa masih ada bagian dari masyarakat kita yang tidak bertanggung jawab dalam menggunakan kebebasan itu. Dengan demikian, pemerintah cenderung menyikapinya dengan mengeluarkan sebuah aturan dalam bentuk undang-undang untuk membuat (baca:

Mengingat jumlah pengguna internet yang cukup besar, yakni sekitar 88,1 juta orang, tentu membutuhkan batasan untuk menjamin kenyamanan dan keselamatan setiap pengguna internet. Misalnya dari bahaya penipuan, informasi yang tidak benar, situs-situs yang mengandung konten negatif dan lain sebagainya. Apalagi menurut analisa Pusat Kajian Komunikasi Universitas Indonesia (Pusakom UI), tidak semua pengguna internet di Indonesia siap dan sadar untuk memanfaatkannya secara bijak, terlebih di laman media sosial (metrotvnews.com, 28/10/16).

II. PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, di dalam tulisan ini dapat dikemukakan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana pemanfaatan teknologi informasi komunikasi elektronik yang mendukung hak untuk kebebasan berekspresi dan berpendapat?
2. Bagaimana fungsi hukum dalam pengendalian dan pembatasan kebebasan berekspresi dan berpendapat melalui teknologi informasi elektronik?

III. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

1. Pemanfaatan Teknologi Informasi Elektronik Yang Mendukung Hak Untuk Kebebasan Bereksprei Dan Berpendapat

Pasal 14 UU No.39 Tahun 1999 Tentang Hak Asasi Manusia, menyatakan

- “(1). *Setiap orang berhak untuk berkomunikasi dan memperoleh informasi yang diperlukan untuk mengembangkan pribadi dan lingkungan sosialnya.*
- (2). *Setiap orang berhak untuk mencari, memperoleh, memiliki, menyimpan, mengolah, dan menyampaikan informasi dengan menggunakan segala jenis sarana yang tersedia”*.

Pasal tersebut sejatinya tunduk dan mengacu pada pasal 28F, **UUD 1945 Indonesia** (Amandemen ke-2, yang ditetapkan pada Agustus 2000) dan pada pasal 19, **DUHAM PBB, yang menyebutkan bahwa :**

“Setiap orang berhak atas kebebasan berpendapat dan berekspresi, dalam hal ini mencakup kebebasan untuk berpegang teguh pada pendapat tertentu tanpa mendapatkan gangguan, dan untuk mencari, menerima dan menyampaikan informasi dan ide/gagasan melalui media apa saja tanpa ada batasan” [inShare4](#)

Pasal “kebebasan berpendapat dan berekspresi” pada DUHAM PBB tersebut kemudian ‘diperkuat’ pada Resolusi Majelis Umum PBB tanggal 16 Desember 1966, melalui pasal 19 di dalam **Kovenan (Kesepakatan) Internasional tentang Hak-Hak Sipil dan Politik**. Pasal 19 pada kesepakatan tersebut tertulis sebagai berikut:

- “(1). *Setiap orang berhak untuk berpendapat tanpa campur tangan (pihak lain).*
- (2) *Setiap orang berhak atas kebebasan berekspresi; hak ini termasuk kebebasan untuk mencari, menerima dan memberikan informasi dan ide/gagasan apapun, terlepas*

dari pembatasan-pembatasan, baik secara lisan, tulisan, cetakan, dalam bentuk karya seni atau melalui media lain sesuai dengan pilihannya.

- (3). *Pelaksanaan hak-hak yang diicantumkan dalam ayat 2 pasal ini turut membawa kewajiban dan tanggung jawab khusus. Oleh karenanya dapat dikenai pembatasan tertentu, tetapi hal (pembatasan) ini hanya dapat dilakukan sesuai dengan hukum dan sepanjang diperlukan untuk:*

- a) Menghormati hak atau reputasi (nama baik) orang lain*
- b) Melindungi keamanan nasional, ketertiban umum, kesehatan ataupun moral umum/publik.” (Indonesia meratifikasi kesepakatan ini pada 23 Februari 2006).*

Dari penjelasan di atas, dapat di pahami bahwa sesungguhnya secara global maupun di Indonesia yang berdasakan UUD 1945 , hak individu untuk berinformasi, berpendapat dan berekspresi, melalui berbagai media sangatlah dilindungi.

Sementara ini ada kekhawatiran bahwa kebebasan berekspresi dan berpendapat yang dilakukan melalui Internet, terkadang berlebihan, sering berbenturan dengan hak asasi orang lain, menyenar kebencian atau menyerang harga diri dan kehormatan seseorang, bahkan orang-orang yang duduk di pemerintahan. Untuk kasus di Indonesia, data empiris menunjukkan bahwa perkembangan industri media tidak selalu ke arah positif sebagai sebuah media publik. Apalagi jika dikaitkan dengan hak asasi manusia, *Internet memungkinkan individu untuk berbagi pandangan kritis dan untuk menemukan informasi yang obyektif,” “penggunaan Internet telah memunculkan kesempatan baru bagi warga negara untuk menyuarakan aspirasi mereka dan mendapatkan respon dalam cara dan skala yang tidak terpikirkan sebelumnya.”*

Pada Pertemuan Informal Asia – Eropa (ASEM Meeting) ke-12 di Seoul pada 27-29 Juni 2012, agenda utama dan satu-satunya yang dibahas adalah tentang HAM dan Teknologi Informasi-Komunikasi (ICT). Pertemuan tersebut berhasil merumuskan Koalisi Hak dan Prinsip Berinternet yang berbasis HAM , yang disebut 10 HAM berinternet, yaitu :

1. *Universalitas dan Kesetaraan* Semua manusia dilahirkan bebas dan sama dalam martabat dan hak, yang harus dihormati, dilindungi dan dipenuhi dalam ranah online.
2. *Hak dan Keadilan Sosial* Internet adalah ruang untuk promosi, perlindungan dan pemenuhan hak asasi manusia dan memajukan keadilan sosial. Setiap orang memiliki kewajiban untuk menghormati HAM orang lain dalam ranah online.
3. *Aksesibilitas*
Setiap orang memiliki hak yang sama untuk mengakses dan menggunakan internet yang aman dan terbuka.
4. *Ekspresi dan Serikat* Setiap orang berhak untuk mencari, menerima, dan menyampaikan informasi secara bebas di Internet tanpa sensor atau gangguan lainnya. Setiap orang juga memiliki hak untuk berserikat (berkumpul) secara bebas melalui dan/atau di Internet, untuk kepentingan sosial, politik, budaya atau lainnya.
5. *Perlindungan Privasi dan Data* Setiap orang memiliki hak privasi online. Ini termasuk kebebasan dari pengawasan, hak untuk menggunakan enkripsi, dan hak untuk anonimitas online. Setiap orang juga memiliki hak untuk perlindungan data, termasuk kontrol atas pengumpulan data pribadi, retensi, pengolahan, penghapusan dan pengungkapan.
6. *Kehidupan, Kebebasan dan Keamanan* Hak untuk hidup, bebas, dan aman harus dihormati, dilindungi dan dipenuhi secara online. Hak-hak ini tidak boleh dilanggar, atau digunakan untuk melanggar hak-hak lain, dalam ranah online.
7. *Keanekaragaman*
Keanekaragaman budaya dan bahasa di Internet harus dipromosikan, dan inovasi teknis serta kebijakan harus didorong untuk memfasilitasi pluralitas (keberagaman) ekspresi.
8. *Kesetaraan Jaringan* Setiap orang berhak memiliki akses universal dan terbuka untuk konten Internet, bebas dari diskriminasi prioritas, penyaringan atau kontrol trafik atas alasan komersial, politik atau lainnya.
9. *Standar dan Peraturan* Arsitektur Internet, sistem komunikasi, dan dokumen dan format data harus didasarkan pada standar terbuka yang menjamin interoperabilitas lengkap, inklusi (terbuka) dan kesempatan yang sama untuk semua.
10. *Tata Kelola*

HAM dan keadilan sosial harus membentuk landasan hukum dan normatif yang menjadi kerangka Internet ditata dan dikelola. Ini dapat terjadi secara transparan dan multilateral, berdasarkan prinsip keterbukaan, partisipasi yang inklusi (terbuka) dan menjalankan akuntabilitas.

Tentu saja ke-10 visi di atas tak bisa dilepas begitu saja, tanpa ada upaya untuk mewujudkannya. Seperti dikutip langsung dari butir lain konsensus pertemuan ASEM tentang HAM & ICT di atas adalah, “diperlukan adanya edukasi, pemahaman dan peningkatan kapasitas (pengetahuan) tentang bagaimana menggunakan media baru (Internet) untuk berbagai keperluan, termasuk untuk social activism.

Mengacu pada paparan di atas, maka tak dapat dipungkiri pentingnya kesadaran dan keinginan semua pihak, baik masyarakat sipil (publik), komunitas, pemerintah maupun swasta, untuk menghormati dan melindungi HAM di ataupun melalui Internet. Di sisi lain harus dapat dipastikan Internet dijalankan dan dikembangkan dengan cara dan tujuan selain untuk memenuhi hak untuk memperoleh informasi yang benar juga harus dapat melindungi dan mempromosikan HAM seluas mungkin. Tidak ada yang boleh (merasa) lebih berperan, dominan ataupun superior, ketika kita bicara tentang tata kelola (governance) Internet dalam kerangka kepentingan HAM. Internet harus berfungsi sebagai bagian dari upaya untuk mendorong perbaikan dan membawa kebaikan seluas-luasnya bagi seluruh manusia di muka bumi ini, tanpa terkecuali.

2. Fungsi Hukum Dalam Membatasi Dan Mengendalikan Pemanfaatan Teknologi Informasi

Dalam setiap kehidupan masyarakat senantiasa terdapat berbagai kepentingan dari warganya. Di antara kepentingan itu ada yang bisa selaras dengan kepentingan yang lain, tetapi ada juga kepentingan yang memicu konflik dengan kepentingan yang lain. Untuk keperluan tersebut, hukum harus difungsikan menurut fungsi-fungsi tertentu untuk mencapai tujuannya. Dengan kata lain, fungsi hukum adalah menertibkan dan mengatur pergaulan dalam masyarakat serta menyelesaikan konflik yang terjadi. Dengan adanya hukum, konflik itu tidak lagi dipecahkan menurut siapa yang paling kuat, melainkan berdasarkan aturan yang berorientasi pada kepentingan-kepentingan dan nilai-nilai objektif dengan tidak membedakan antara yang kuat dan yang lemah, dan orientasi itu disebut keadilan.

Berbicara tentang fungsi hukum, maka yang menjadi pokok kajian adalah sejauh mana hukum dapat memberikan peranan yang positif dalam masyarakat, baik dalam arti terhadap setiap individu, maupun dalam arti masyarakat secara keseluruhan. Hukum sebagai kaidapendapatnya, seperti Lawrence M. Friedman yang dikutip oleh Soleman B. Taneko yang menyatakan bahwa "Fungsi Hukum itu meliputi : 1. Pengawasan/Pengendalian Sosial (Social Control). 2. Penyelesaian Sengketa (Dispute Settlement). 3. Rekayasa Sosial (Social Engineering, Redistributive, atau Innovation)". Disini nampak bahwa , pada dasarnya hukum mempunyai tiga fungsi yang harus diperankan dalam suatu masyarakat. Dalam hubungan ini, Soerjono Soekanto, mengemukakan bahwa fungsi hukum yaitu : 1. Untuk memberikan pedoman kepada warga masyarakat, bagaimana mereka harus bertindak laku atau bersikap dalam menghadapi masalah-masalah dalam masyarakat yang terutama menyangkut kebutuhan-kebutuhan pokok. 2. Untuk menjaga keutuhan masyarakat yang bersangkutan. 3. Memberikan pegangan kepada masyarakat yang bersangkutan untuk mengadakan pengendalian sosial (Social Control)".

Jika kita menelaah kedua pendapat yang dikemukakan di atas mengenai fungsi hukum, maka pada dasarnya kedua pendapat tersebut adalah sama, kendatipun dalam formulasi yang berbeda. Secara kuantitatif fungsi hukum yang terdiri tiga seperti tersebut di atas, oleh Soleman B. Taneko, justru mengemukakan bahwa fungsi hukum mencakup lebih dari tiga jenis seperti ungkapannya yang menyatakan bahwa "Adapun fungsi hukum yang dimaksudkan ialah antara lain meliputi: 1. Memberikan pedoman/pengarahan pada warga masyarakat untuk berperilaku. 2. Pengawasan/Pengendalian Sosial (Social Control). 3. Penyelesaian sengketa (Dispute Settlement). 4. Rekayasa Sosial (Social Engineering)".

Dari keempat hal diatas dalam tulisan ini akan dibahas serta mentikberatkan pada pembahasan dua dari empat fungsi hukum yang ada, yaitu hukum sebagai pengawasan/pengendalian sosial (social control), dan hukum sebagai rekayasa sosial (social engineering). Dihubungkan dengan penggunaan teknologi internet sebagai sarana informasi bagi masyarakat, tidak mungkin tidak

melibatkan hukum dalam pelaksanaannya, apalagi di suatu negara yang menamakan dirinya negara hukum seperti Indonesia, maka hukum harus selalu berdiri tegak di depan untuk mengendalikan dan memberikan batasan-batasan dalam penggunaan internet melalui peraturan perundang-undangan.

Pada taraf kehidupan bersama, pengendalian sosial merupakan suatu kekuatan untuk mengorganisasi tingkah laku sosial budaya. Sebagaimana halnya dengan kenyataan bahwa kehidupan manusia dalam artian tertentu dicakup dalam semesta, maka pengendalian sosial membimbing manusia semenjak lahir hingga meninggal dunia. Pengendalian sosial terjadi apabila suatu kelompok menentukan tingkah laku kelompok lain, atau apabila kelompok mengendalikan anggotanya atau kalau pribadi-pribadi mempengaruhi tingkah laku pihak lain. Dengan demikian pengendalian sosial terjadi dalam tiga taraf yakni: 1. kelompok terhadap kelompok 2. kelompok terhadap anggotanya 3. pribadi terhadap pribadi. Dengan kata lain pengendalian sosial terjadi apabila seseorang diajak atau dipaksa untuk bertingkah laku sesuai dengan keinginan pihak lain, baik apabila hal itu sesuai dengan kehendaknya ataupun tidak. Jika dikatakan pengendalian sosial itu memiliki unsur pengajakan atau pemaksaan kehendak kepada pihak lain, maka kesiapan pihak lain itu untuk menerimanya sudah tentu didasarkan kepada keadaan-keadaan tertentu.

Pengendalian sosial bertujuan “*to bring about conformity, solidarity, and continuity particular group or society*”. Dalam hal ini, Soerjono Soekanto dan Heri Tjandrasari juga secara rinci menyusun klasifikasi sederhana terhadap tujuan-tujuan pengendalian sosial, yaitu: 1. yang tujuannya bersifat eksploitatif, oleh karena dimotivasikan kepentingan diri, baik secara langsung maupun tidak langsung. 2. yang tujuannya bersifat regulative, oleh karena dilandaskan pada kebiasaan atau adat istiadat. 3. yang tujuannya bersifat kreatif atau konstruktif, oleh karena diarahkan pada perubahan sosial dan bermanfaat.

Melihat dari klasifikasi yang dirumuskan di atas, dapat disimpulkan bahwa ketiga-tiganya memerlukan sarana untuk pengaturannya. Sarana untuk pengendalian sosial itu dapat berbentuk badan-badan yang bersifat institusional maupun noninstitusional, tergantung kepada tujuan yang hendak dicapai. Yang bersifat institusional salah satu diantaranya adalah hukum. Hukum merupakan lembaga pengendali sosial yang memiliki kekuatan. Jika kekuatan hukum sebagai lembaga pengendali sosial ini pudar, maka tingkah laku masyarakat (baik kelompok maupun individu) menjadi tidak stabil dan kita tidak dapat membayangkan keadaan masyarakat itu untuk selanjutnya.

Hukum diartikan sebagai “kontrol sosial” dan berhubungan dengan pembentukan dan pemeliharaan aturan-aturan sosial. Analisa ini berpijak pada kemampuan hukum untuk mengontrol perilaku-perilaku manusia dan menciptakan suatu kesesuaian didalam perilaku-perilaku tersebut. Sering dikatakan bahwasanya salah satu karakteristik hukum yang membedakannya dari aturan-aturan yang bersifat normatif ialah adanya mekanisme kontrol yaitu yang disebut sebagai sanksi. Sedangkan menurut Ronny Hanitjo Soemitro: kontrol sosial merupakan aspek normatif dari kehidupan sosial atau dapat disebut sebagai pemberi definisi dari tingkah laku yang menyimpang serta akibat-akibatnya seperti larangan-larangan, tuntutan-tuntutan, pemidanaan dan pemberian ganti rugi (Ronny Hanitjo Soemitro : 1984: 37)

Dari apa yang dikemukakan oleh Ronny di atas, kita dapat menangkap isyarat bahwa hukum bukan satu-satunya alat pengendali atau pengontrol sosial. Hukum hanyalah salah satu alat kontrol sosial dalam masyarakat. Fungsi hukum sebagai alat pengendalian sosial dapat diterangkan sebagai fungsi hukum untuk menetapkan tingkah laku mana yang dianggap merupakan penyimpangan terhadap aturan hukum, dan apa sanksi atau tindakan yang dilakukan oleh hukum jika terjadi penyimpangan tersebut. Olehnya itu Ronny menuliskan bahwa: “Tingkah laku yang menyimpang merupakan tindakan yang tergantung pada kontrol sosial. Ini berarti kontrol sosial menentukan tingkah laku yang bagaimana yang merupakan tingkah laku yang menyimpang. Makin tergantung tingkah laku itu pada kontrol sosial makin berat nilai penyimpangan pelakunya. Berat ringannya tingkah laku menyimpang itu tergantung”

Hukum sebagai alat pengendalian sosial, dari berbagai pendapat di atas, dapat disimpulkan antara lain bahwa: 1. Fungsi hukum sebagai alat pengendalian sosial, tidaklah sendirian di dalam masyarakat, melainkan menjalankan fungsi itu bersama-sama dengan pranata-pranata sosial lainnya yang juga melakukan fungsi pengendalian sosial 2. Fungsi hukum sebagai alat pengendalian sosial merupakan fungsi “pasif” di sini artinya hukum yang menyesuaikan diri dengan kenyataan masyarakat. Sehubungan dengan fungsi hukum sebagai alat pengendalian sosial ini, masih ada hal

lain yang perlu diketahui, yaitu: 1. Fungsi hukum sebagai alat pengendalian sosial, dapat dijalankan oleh suatu kekuasaan terpusat yang dewasa ini berwujud kekuasaan negara, yang dilaksanakan oleh "the ruling class" tertentu atau suatu "elit" hukumnya biasanya berwujud hukum tertulis atau perundang-undangan. 2. Fungsi hukum sebagai alat pengendalian sosial, dapat juga dijalankan sendiri "dari bawah" oleh masyarakat itu sendiri. Hukumnya biasa terwujud tidak tertulis atau hukum kebiasaan. Terlaksana atau tidak terlaksananya fungsi hukum sebagai alat pengendalian sosial, ditentukan oleh dua hal: 1. faktor aturan hukumnya sendiri. 2. faktor pelaksana (orang) hukumnya.

Adapun diinjau dari "Hukum sebagai sarana rekayasa sosial, inovasi, sosial engineering, menurut Satjipto Rahardjo, (Satjipto Rahardjo : 1986: 13) tidak saja digunakan untuk mengukuhkan pola-pola kebiasaan dan tingkah laku yang terdapat dalam masyarakat, melainkan juga untuk mengarahkan pada tujuan-tujuan yang dikehendaki, menghapuskan kebiasaan-kebiasaan yang dipandang tidak perlu lagi, menciptakan pola-pola kelakuan baru dan sebagainya". Keadaan yang demikian itu berbeda sekali dengan pandangan atau konsep hukum yang lain, seperti yang diajarkan oleh aliran sejarah. Dalam hal ini Friedrich Karl Von Savigny, yang juga sering disebut pendiri Aliran pendiri sejarah tersebut, mengatakan bahwa hukum itu merupakan ekspresi dari kesadaran umum atau semangat dari rakyat (Volksgeist) (Soerjono Soekanto, 1987) . Savigny mempertahankan pendapat, bahwa hukum itu pertama-tama dilahirkan dari keputusan hakim, tetapi bagaimanapun juga diciptakan oleh kekuatan-kekuatan dari dalam yang bekerja secara diam-diam, dan tidak oleh kemauan sendiri dari pembuat Undang-undang. Konsep tersebut memang didukung oleh kenyataan dalam sejarah, yaitu pada masyarakat-masyarakat yang masih sederhana sifatnya.

Pada masyarakat –masyarakat seperti itu memang tidak dijumpai peranan dari pembuat Undang-undang seperti pada masyarakat modern sekarang ini. Peranan dari hukum kebiasaan adalah lebih menonjol. Sorokin menggambarkan pandangan dari masyarakat modern tentang hukum itu dengan cukup tajam, yaitu sebagai: "hukum buatan manusia, yang sering hanya berupa instrumen untuk menundukan dan mengeksploitasi suatu golongan lain". Tujuannya adalah sepenunuhnya untuk kegunaan/ utilitarian yaitu keselamatan hidup manusia, keamanan harta benda dan pemiliknnya, keamanan dan ketertiban, kebahagiaan dan kesejahteraan atau dari masyarakat maksimal. Adanya pandangan agar hukum dapat membentuk dan merubah suatu keadaan dalam masyarakat sebenarnya keseluruhannya, atau dari golongan yang berkuasa dalam masyarakat. Norma-normanya bersifat relatif, bisa dirubah dan tergantung pada keadaan. Dalam sistem hukum yang demikian itu, tidak ada yang dianggap suci dan abadi. Berdasarkan pandangan Sorokin ini hukum tidak lagi dimaksudkan hanya sebagai sarana untuk mengatur ketertiban dan keamanan serta kepastian hukum dalam masyarakat, tetapi lebih jauh bagaimana upaya hukum itu berfungsi sebagai sarana untuk mencapai kehidupan yang telah lama dikembangkan oleh seorang sarjana yang bernama Rescoe Pound dengan teori yang terkenal "law as a tool of social engineering" . Di Indonesia teori ini dikembangkan oleh Muhtar Kusuma Atmadja. Kata "tool" diartikannya sebagai sarana. Langkah yang diambil dalam sosial engineering bersifat sistematis dimulai dari identifikasi problem sampai kepada jalan pemecahannya yaitu : 1. mengenal problem yang dihadapi sebaik-baiknya. Termasuk didalamnya mengenali dengan seksama masyarakat yang hendak menjadi sasaran dari penggarapan tersebut. 2. Memahami nilai-nilai yang ada dalam masyarakat. Hal ini penting dalam hal sosial engineering itu hendak diterapkan pada masyarakat dengan sektor-sektor kehidupan majemuk, seperti : tradisional , modern dan perencanaan. Pada tahap ini ditentukan nilai-nilai dari sektor mana yang dipilih. 3. Membuat hipotesa-hipotesa dan memilih mana yang paling layak untuk bisa dilaksanakan. 4. Mengikuti jalannya penerapan hukum dan mengukur efek-efeknya. Langkah-langkah ini dapat dijadikan arah bagi menjalankan fungsi hukum sebagai alat rekayasa sosial. bagaimana upaya hukum dapat merombak pemikiran, kultur maupun sikap ataupun cara hidup seseorang agar dapat bertindak dan berbuat sesuai tuntutan kehidupan.

Bagaimana hukum dapat merubah orang yang selama ini " tertidur" , setelah ada hukum menjadi "terjaga" . mereka yang selama ini menebangi hutan secara liar setelah adanya hukum mereka tidak lagi berbuat demikian. Hukum sebagai alat rekayasa sosial ini terlibat dalam fungsinya sebagai independen variabel dimana masyarakat berfungsi sebagai dependent variabel. Masyarakatlah yang dipengaruhi hukum agar ia terbentuk dalam suatu wujud terbangun masyarakat. Jika demikian halnya, maka perlu ada perencanaan tentang bentuk masyarakat yang dikehendaki.

Pencapaian kepada bentuk masyarakat yang diinginkan itu diwujudkan melalui arah kebijaksanaan yang ditetapkan melalui peraturan hukum.

Hukum sebagai sarana pembaharuan, jika diterapkan pada penggunaan internet, maka peraturan hukum terutama yang tertulis atau peraturan perundang-undangan harus dapat mengubah masyarakat yang tadinya tidak paham menjadi paham, yang asalnya gagap menjadi mahir teknologi. Di sisi lain, melalui peraturan perundang-undangan juga harus dapat memperbaharui kesadaran para pengguna internet dari yang asalnya menggunakan hak kebebasan berekspresi melalui teknologi informasi tanpa batas, menjadi sadar bahwa di dunia maya pun hak kebebasan berekspresi akan berbenturan dengan hak orang lain untuk dijaga hak martabatnya, nama baiknya dan kehormatan dirinya. Karena itu kebebasan berekspresi dan berpendapat di dunia maya bukan berarti tanpa batas, dan yang dapat membatasi dan mengendalikan hanyalah oleh hukum, sang pemegang supremasi di negara hukum.

Di Indonesia, keberadaan Undang-Undang No. 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE). Keberadaan UU ITE selama ini tidak disepakati oleh seluruh publik karena dipandang membatasi kebebasan berekspresi. Beberapa ketentuan UU ITE, khususnya Pasal 27 ayat (3) yang mengatur tentang penghinaan dan/atau pencemaran nama baik, sering dianggap sebagai penyebab orang memilih bungkam atau "self censorship" atas kondisi sosial politik yang ada di masyarakat.

Kondisi demikian menunjukkan bahwa keberadaan UU ITE tidak serta-merta membuat masyarakat sadar akan kebebasan dan tanggung jawab. Keberadaan UU ini membuat masyarakat menjadi takut untuk bersuara mengenai ketidakadilan di sekelilingnya dan berteriak terhadap pelanggaran yang dilakukan penguasa karena khawatir dianggap penghinaan atau pencemaran nama baik. Di satu sisi, kita memang menghendaki adanya kebebasan berekspresi. Namun, kita juga harus mengakui bahwa masih ada bagian dari masyarakat kita yang tidak bertanggung jawab dalam menggunakan kebebasan itu. Dengan demikian, pemerintah cenderung menyikapinya dengan mengeluarkan sebuah aturan dalam bentuk undang-undang untuk membuat (baca: memaksa) masyarakat bertanggung jawab.

Sebagai jalan tengah hingga hari ini keberadaan UU ITE masih dipertahankan, namun dengan catatan dilakukan perbaikan atau perubahan. Beberapa organisasi masyarakat sipil mendorong upaya perbaikan pada pasal-pasal yang dianggap krusial. Beberapa diantaranya: Pasal 27 yang mengatur tentang pencemaran nama baik dan Pasal 28 yang mengatur tentang perbuatan yang menyentuh isu suku, agama, ras, dan antargolongan (SARA). Hal ini sangat penting karena pasal-pasal tersebut seringkali multitafsir dan berpotensi sebagai alat untuk menghukum seseorang karena dianggap melakukan pencemaran nama baik atau penodaan agama (elsam.or.id, 11/12/16).

Di dalam UU ITE beberapa muatan negatif yang dilarang meliputi: (1) materi tentang melanggar kesusilaan; (2) perjudian; (3) penghinaan dan/atau pencemaran nama baik; (4) pemerasan atau pengancaman; (5) muatan yang merugikan konsumen; (6) konten yang menyebabkan permusuhan isu SARA..

Meskipun sudah dilakukan perubahan, UU ITE tampaknya masih mengundang kritik terutama berkaitan dengan pasal penghinaan dan/atau pencemaran nama baik yang diatur dalam Pasal 27 ayat (3) UU ITE. Secara umum, baik sebelum direvisi maupun setelah direvisi, Pasal 27 ayat (3) UU ITE tetap dinilai oleh banyak pihak membatasi kebebasan berpendapat atau berekspresi. Dengan kata lain pasal tersebut dianggap bertentangan dengan hakekat kebebasan berpendapat yang dijamin dalam Pasal 28 UUD 1945.

Kritik lain terhadap UU ITE ini adalah karena sifatnya yang dinilai multitafsir. Sejak diundangkan pada tahun 2008, UU ITE sudah beberapa kali memakan korban. Menurut catatan Lembaga Southeast Asia Freedom of Expression Network (SafeNet), sejak tahun 2008 hingga November 2015, ada 118 netizen yang menjadi korban UU ITE. Di tahun 2015, Lembaga Studi dan Advokasi Masyarakat (ELSAM) juga mencatat ada sekitar 47 korban yang terjerat UU ITE (elsam.or.id, 11/12/16). Menurut Fiona Suwana, Kandidat doktor dari Queensland University of Technology (QUT), dalam sejumlah kasus beberapa orang terkena jeratan pasal penghinaan dan/atau pencemaran nama baik hanya karena mengeluh terhadap kondisi yang dialaminya di media sosial. Bahkan ada masyarakat yang tetap terkena jeratan pasal ini walaupun tidak menyebutkan sama sekali nama yang dikeluhkan seperti dalam kasus pencemaran nama baik oleh warga bernama Yusniar di Makassar (mediaindonesia.com, 4/12/16).

Terlepas dari beberapa kekurangan di atas, undang-undang ini memiliki kelebihan yakni mengantisipasi kemungkinan penyalahgunaan internet. Misalnya, pembobolan situs-situs tertentu milik pemerintah dan transaksi elektronik seperti bisnis lewat internet yang disalahgunakan dan berbagai bentuk penipuan melalui jejaring media sosial. Selain itu, undang-undang ini juga tidak hanya membahas mengenai konten pornografi atau masalah asusila, melainkan ada banyak konten lainnya mengenai aturan hidup di dunia maya dan transaksi yang terjadi di dalamnya yang diatur dengan rinci dalam UU ITE.

Harus diakui bahwa tidak semua pengguna internet atau media sosial tahu atau memahami tentang ketentuan pasal pencemaran nama baik, penghinaan, dan tindakan lainnya yang dilarang oleh UU ITE. Banyak juga dari mereka yang mungkin awam dengan ketentuan hukum. Oleh karena itu, langkah yang harus diambil pemerintah tidak serta-merta melalui sebuah undang-undang. Pemerintah bersama organisasi masyarakat sipil yang peduli terhadap penggunaan media dan teknologi, seharusnya dapat bersama-sama mengkampanyekan *digital literacy* kepada seluruh anggota masyarakat agar tidak salah kaprah dalam menggunakan teknologi.

Dengan adanya undang-undang ini diharapkan masyarakat menjadi lebih bertanggungjawab dan waspada dalam menggunakan atau melakukan transaksi elektronik. Berkaitan dengan kebebasan berekspresi, UU ITE ini sebetulnya juga menguji kedewasaan kita dalam menggunakan kebebasan tersebut. Bahwa dalam menggunakan hak dan kebebasan dalam berpendapat atau berekspresi, jangan sampai mencederai kebebasan atau hak orang lain. Sebab di setiap hak asasi masing-masing dari kita dibatasi oleh hak asasi orang lain. Sebagaimana diatur dalam Pasal 28 J ayat (2) UUD 1945 yang menyatakan bahwa “*Dalam menjalankan hak dan kebebasannya, setiap orang wajib tunduk kepada pembatasan yang ditetapkan dengan undang-undang dengan maksud semata-mata untuk menjamin pengakuan serta penghormatan atas hak dan kebebasan orang lain dan untuk memenuhi tuntutan yang adil sesuai dengan pertimbangan moral, nilai-nilai agama, keamanan, dan ketertiban umum dalam suatu masyarakat demokratis.*”

IV. PENUTUP

Di akhir tulisan ini, intinya adalah bahwa sebagai bagian dari masyarakat, perlu ditegaskan bahwa :

1. Kebebasan berekspresi perlu dijamin dan dilindungi. Namun, yang kita inginkan adalah kebebasan berekspresi yang bertanggung jawab. Hukum harus tetap menjadi tonggak utama dalam menjaga dan mengendalikan kebebasan berekspresi yang bertanggung jawab, tanpa membuat masyarakat merasa terbelenggu dan merasa terpaksa mentaati UU, karena hukum yang baik adalah hukum ditaati dengan ikhlas dengan penuh kesadaran dan pemahaman.
2. Hukum dalam arti tertulis atau peraturan perundang-undangan harus dapat berfungsi untuk mengubah masyarakat yang tadinya tidak paham menjadi paham, yang asalnya gagap menjadi mahir teknologi. Di sisi lain, melalui peraturan perundang-undangan juga harus dapat memperbaharui kesadaran para pengguna internet dari yang asalnya menggunakan hak kebebasan berekspresi melalui teknologi informasi tanpa batas, menjadi sadar bahwa di dunia maya pun hak kebebasan berekspresi akan berbenturan dengan hak orang lain untuk dijaga hak martabatnya, nama baiknya dan kehormatan dirinya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Choiruddin, *Sosiologi Hukum*, Sinar Grafika; Jakarta 1991.
- [2] Lawrence M. Friedman, *The Legal System*, A Socience Pers Ective, Russellsage Foundation, New York. 1975.
- [3] Ronny Hanitijo Soemitro, *Masalah-masalah Sosiologi Hukum*, Sinar Baru, Bandung, 1984 .
- [4] Satjipto Rahardjo, *Ilmu Hukum*, Alumni, Bandung, 1986.
- [5] Schur Edwin. M., *Law and Society, A Sociological View*, Random House, New York 1968.

- [6] Soekanto Soerjono dan Heri Tjandra, J.S. Roucek, Pengendalian Sosial (seri pengenalan Sosiologi) Rajawali Press, Jakarta. 1987.
 - [7] Young Kimball, *Social Psychology*, Alfred a Knoop, New York, 1942.
 - [8] http://id.shvoong.com/lawandpolitics/law/2093155fungsi_hukum/#ixzz1esOaCsvmetrotvnesw.com, 28/10/16)
- Peraturan Perundang-undangan
UUD 1945
UU No.11 Tahun 2008 Tentang Informasi Teknologi Elektronik

ORIENTASI PARIWISATA DAN LOCAL WISDOM DI PROV. BANTEN DALAM KERANGKA OTONOMI DAERAH

Agus Prihartono PS, Fatkhul Muin dan Rully Syahrul Mucharom
Fakultas Hukum Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
Email: fatkhulmuin@untirta.ac.id

Abstrak-- Otonomi daerah merupakan ciri dari konsep Negara kesatuan, dengan dasar kepada pembagian urusan diantara seluruh tingkatan-tingkatan pemerintah, mulai dari pemerintah, pemerintah provinsi dan pemerintah kabupaten/kota. Dengan otonomi daerah, maka salah satu sector pengelolaan yang menjadi pembagian urusan diantara seluruh tingkatan tersebut pada sector pariwisata. Dimana pariwisata merupakan bagian sumber pendapatan daerah baik itu pada tingkat pemerintah pusat atau pada pemerintah daerah. Indonesia merupakan salah satu wilayah yang memiliki sumber daya pariwisata yang banyak, salah satunya adalah Prov. Banten yang merupakan wilayah yang mempunyai sector pariwisata baik dalam bentuk pariwisata yang bersifat moderen, pariwisata alam dan pariwisata religi. Dengan adanya otonomi daerah dan pembagian urusan yang diatur dalam UU No. 23 Tahun 2014 Tentang Pemerintahan Daerah dan UU No. 10 Tahun 2009 Tentang Kepariwisata dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2011 Tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Nasional Tahun 2010 – 2025, daerah dapat mengelola potensi pariwisata untuk peningkatan PAD (Penghasilan Asli Daerah) dan menjaga kearifan lokal. Dalam kajian ini menggunakan pendekatan normative dan bahan-bahan sekunder sebagai analisis.

Kata Kunci: Pariwisata, Kearifan Lokal dan Otda

I. PENDAHULUAN

Otonomi daerah tidak dapat dilepaskan dari adanya kewenangan yang dimiliki oleh daerah untuk mengelola potensi daerah tersebut. Sebagai suatu Negara merdeka dan berdaulat pemerintah Indonesia dalam menjalankan roda pemerintahan selalu mengacu pada prinsip-prinsip demokrasi. Dimana semenjak jatuhnya era orde baru dan bergulirnya era reformasi, prinsip demokrasi terus menjadi perbincangan disegala lapisan masyarakat. Hal ini didasarkan pada pengertian demokrasi itu sendiri seperti apa yang digulirkan oleh Abraham Lincoln bahwa pemerintahan dari rakyat, oleh rakyat dan untuk rakyat.³ Sebagai bentuk perwujudan dari sistem demokrasi di Indonesia adalah otonomi daerah, yang mana otonomi daerah dalam bentuk hak, wewenang dan kewajiban untuk mengatur dan mengurus sendiri baik itu urusan pemerintahan maupun urusan kepentingan masyarakat setempat sesuai dengan peraturan perundang undangan otonomi daerah.⁴ Dengan kewenangan yang dimiliki oleh pemerintah daerah, maka daerah dapat menggali potensi daerah yang salah satunya sebagai Negara yang kaya akan sumber daya alam, potensi dari segi pariwisata maka cukup besar.

Konteks pemerintahan sendiri dalam pembahasan otonomi daerah perlu ditempatkan pada koridor yang tepat. Hal ini dikarenakan implementasi kebijakan otonomi daerah sendiri bersinggungan erat dengan paradigma sistem pemerintahan negara yang dianut. Apakah sistem negara tersebut berbentuk negara kesatuan (*unitary state*) ataukah negara federal (*federal state*). Pilihan bentuk sistem negara sangat mempengaruhi implementasi kebijakan otonomi daerah yang

³ I Made Murjana, *Pelaksanaan Dan Permasalahan Otonomi Daerah Menurut Undang-Undang No.32 Tahun 2004 (Tinjauan Teoritis)*, Jurnal GaneÇ Swara Vol. 10 No.1 Maret 2016, hlm. 144.

⁴ I Made Murjana, *Ibid.*, hlm. 144.

dipakai. Selain menyangkut sistem pemerintahan negara, aspek krusial lainnya yang penting untuk dibicarakan dalam membahas makna hakiki dari pengertian otonomi daerah adalah otonomi daerah untuk menuju pemerintahan sendiri tidak dapat diartikan kemerdekaan atau kebebasan penuh secara absolut (*absolute onafhankelijkesheid*) dalam menjalankan hak dan fungsi otonominya menurut kehendak sendiri tanpa mempertimbangkan kepentingan nasional secara keseluruhan, maka akan dapat mengakibatkan disintegrasi bangsa serta kehancuran Negara.⁵ Oleh karena itulah, membicarakan makna otonomi dalam otonomi daerah bukan berarti kebebasan berekspresi seluas-luasnya untuk mengatur daerahnya sendiri, namun kebebasan itu diartikan sebagai kebebasan yang bertanggung jawab mengingat pusat berperan sebagai pemegang mekanisme kontrol atas implementasi otonomi daerah tersebut agar norma-norma yang terkandung dalam otonomi tidak berlawanan dengan yang digariskan pemerintah pusat.⁶ Sumber daya yang dimiliki oleh setiap daerah merupakan asset daerah yang harus dikelola secara baik dan dapat memberikan kontribusi positif bagi APBD melalui PAD yang dimiliki oleh daerah.

Oleh karena itu, perlu dilihat bahwa secara teoritis keuangan daerah terdiri dari: pertama keuangan daerah yang dikelola oleh Pemerintah Daerah yang berbentuk APBD. APBD dituangkan dalam Peraturan Daerah yang disusun dan disetujui oleh Kepala Daerah bersama DPRD. Kedua, semua kekayaan Pemerintah Daerah, baik yang berbentuk benda tetap maupun benda bergerak. Ketiga, keuangan yang dikelola oleh DPRD, ini berwujud anggaran Dewan. Keempat, keuangan yang dikelola oleh lembaga Perbankan, seperti BPR, keuangan yang dikelola Badan Hukum yang berbentuk perusahaan seperti BUMD. Dalam konteks ini, pelaksanaannya azas desentralisasi di Pemda dibiayai dengan APBD, dan dipisahkan perhitungannya dengan dekonsentrasi serta tugas pembantuan, sedangkan pelaksanaan dua azas ini dibiayai oleh Pemerintah Pusat.⁷ Salah satu yang menonjol adalah kemampuan daerah dalam rangka menjalankan dekonsentrasi yang pada dasarnya menggali dari potensi daerah secara maksimal oleh SKPD (Satuan Kerja Perangkat Daerah).

Salah satu dalam otonomi daerah adalah pengelolaan pariwisata. Berdasarkan Pasal 4 UU No. 10 Tahun 2009 Tentang Kepariwisata, bahwa kepariwisataan bertujuan untuk: a. meningkatkan pertumbuhan ekonomi; b. meningkatkan kesejahteraan rakyat; c. menghapus kemiskinan; d. mengatasi pengangguran; e. melestarikan alam, lingkungan, dan sumber daya; f. memajukan kebudayaan; g. mengangkat citra bangsa; h. memupuk rasa cinta tanah air; i. memperkuat jati diri dan kesatuan bangsa; dan j. mempererat persahabatan antarbangsa.

Sesuai dengan potensi yang dimiliki oleh setiap daerah, maka timbullah berbagai bentuk dan jenis pariwisata yang dapat digunakan untuk keperluan perencanaan dan pengembangan pariwisata suatu daerah. Bentuk pariwisata menurut Nyoman S. Pendit,⁸ dibagi menjadi 5 kategori yaitu

⁵ I Wayan Arthanaya, "Otonomi dalam Penyelenggaraan Pemerintahan Daerah", Kertha Wicaksana, Volume 17, Nomor 2, Juli 2011, h. 178, dalam Wasisto Raharjo Jati, *Inkonsistensi Paradigma Otonomi Daerah di Indonesia: Dilema Sentralisasi atau Desentralisasi*, Jurnal Konstitusi, Volume 9, Nomor 4, Desember 2012, hlm. 746.

⁶ Wasisto Raharjo Jati, *Ibid.*, hlm. 746.

⁷ Ismanudin, *Pelaksanaan Otonomi Daerah Dan Kemandirian Daerah Kabupaten Indramayu*, Jurnal Aspirasi, FISIP, UNWIR Indramayu, Vol.1 No.2 Februari 2011, hlm. 3. Salah satu prinsip otonomi daerah adalah desentralisasi, dimana makna desentralisasi merupakan memberikan sebagian dari wewenang pemerintah pusat kepada daerah, untuk melaksanakan dan menyelesaikan urusan yang menjadi tanggung jawab dan urusan yang menyangkut kepentingan daerah yang bersangkutan. Bachrul Ulum, *Keuangan Pemerintah Daerah otonom di Indonesia*, Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press), 2002, hlm. 7.

⁸ Pendit, Nyoman S. 2002. *Ilmu Pariwisata Sebuah Pengantar Perdana*, Jakarta: PT. Pradnya Paramita, hlm. 59, dalam Dea Pratiwi, *Peran Dinas Pemuda Olahraga Dan Pariwisata Dalam Mengembangkan Potensi Obyek Wisata Di Daerah Kabupaten Kutai Timur*, e-Journal Ilmu Pemerintahan Volume 3, Nomor 2, 2015, hlm. 1072.

menurut asal wisatawan, menurut akibatnya terhadap neraca pembayaran, menurut jangka waktu, menurut jumlah wisatawan dan alat angkut yang digunakan. Provinsi Banten adalah salah satu wilayah yang memiliki destinasi wisata yang cukup banyak. Secara umum bahwa dalam rangka meningkatkan parawisata di Prov. Banten, maka pada dasarnya potensi tersebut dapat dilihat dari 2 (dua) aspek, yaitu pada aspek kebudayaan pada setiap kabupaten/kota di Prov. Banten dan pada aspek sarana jasa parawisata di Prov. Banten. Kedua hal tersebut dapat meningkatkan potensi wisata di Banten secara umum.

Potensi Provinsi Banten Dalam Bidang Parawisata dalam Kerangka Peningkatan Pendapatan Daerah

Paradigma dalam peningkatan PAD (Penghasilan Asli Daerah) adalah kemampuan pemerintah dalam mengelola potensi daerah salah satu yang dapat dihasilkan adalah dalam bidang parawisata. Kecenderungan perkembangan kepariwisataan dunia dari tahun ke tahun menunjukkan perkembangan yang sangat pesat. Hal itu disebabkan, antara lain oleh perubahan struktur sosial ekonomi negara di dunia dan semakin banyak orang yang memiliki pendapatan lebih yang semakin tinggi. Selain itu, kepariwisataan telah berkembang menjadi suatu fenomena global, menjadi kebutuhan dasar, serta menjadi bagian dari hak asasi manusia yang harus dihormati dan dilindungi. Pemerintah dan Pemerintah Daerah, dunia usaha pariwisata, dan masyarakat berkewajiban untuk dapat menjamin agar berwisata sebagai hak setiap orang dapat ditegakkan sehingga mendukung tercapainya peningkatan harkat dan martabat manusia, peningkatan kesejahteraan, serta persahabatan antarbangsa dalam rangka mewujudkan perdamaian dunia. Dalam menghadapi perubahan global dan penguatan hak pribadi masyarakat untuk menikmati waktu luang dengan berwisata, perlu dilakukan pembangunan kepariwisataan yang bertumpu pada keanekaragaman, keunikan, dan kekhasan bangsa dengan tetap menempatkan kebhinekaan sebagai suatu yang hakiki dalam bingkai Negara Kesatuan Republik Indonesia.⁹ Hal-hal tersebut akan meningkatkan penghasilan daerah.

Prospek yang sangat strategis pada sektor pariwisata tersebut tentu menjadi peluang yang sangat berarti bagi Indonesia sebagai suatu negara yang memiliki kekayaan alam dan budaya yang sangat besar, yang membentang dan tersebar di lebih dari 17.000 (tujuh belas ribu) pulau. Sektor pariwisata yang telah berperan sebagai penyumbang devisa terbesar kedua setelah migas, menjadi industri atau sektor penting yang dapat diandalkan Pemerintah ke depan untuk menjadi pilar utama pembangunan ekonomi nasional. Dalam konteks tersebut, maka pengembangan sektor pariwisata harus digarap secara serius, terarah, dan profesional agar pengembangan dan pemanfaatan aset sektor pariwisata dapat memberi kontribusi signifikan dalam mewujudkan peran sektor pariwisata sebagai sektor andalan dalam pembangunan di masa depan. Gambaran prospek strategis pariwisata sebagai pilar pembangunan nasional antara lain dapat ditunjukkan dari angka kunjungan wisatawan baik nusantara maupun mancanegara dalam tahun-tahun terakhir yang terus menunjukkan peningkatan. Sektor pariwisata juga melibatkan jutaan tenaga kerja baik di bidang perhotelan, makanan, transportasi, pemandu wisata, maupun industri kerajinan.¹⁰

Banten merupakan wilayah yang memisahkan diri dari Prov. Jawa Barat dan disahkan menjadi Prov. Banten Melalui Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2000 Tentang Pembentukan Propinsi Banten. Pengesahan sebagai provinsi yang baru disaat itu sebagai aspirasi masyarakat banten untuk mendapatkan pembangunan yang merata. Potensi Banten dapat dilihat secara umum melalui luas wilayah di banten. Luas wilayah Banten 8.800,83 km² dengan populasi penduduk mencapai 9.423.367 jiwa berdasarkan sensus penduduk tahun 2007. Mayoritas penduduk beragama Islam dengan mata pencaharian dari sektor pertanian, perdagangan, industri dan jasa. Unit pemerintahan dibagi atas 4 kabupaten dan 4 kota: Kabupaten Serang, Kabupaten Pandeglang, Kabupaten Lebak, Kabupaten Tangerang, Kota Tangerang, Kota Cilegon, Kota Serang dan Kota

⁹ Lihat Penejelasan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2009 Tentang Kepariwisata.

¹⁰ Lihat Penjelasan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2011 Tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Nasional Tahun 2010 - 2025

Tangerang Selatan. Masing-masing wilayah memiliki karakteristik sumber daya pariwisata budaya, alam, buatan dan kehidupan masyarakat tradisional (*living culture*) yang berkembang sebagai destinasi wisata berskala nasional bahkan internasional seperti Pesona Pantai Anyer, Carita & Tanjung Lesung, wisata bahari Pulau Umang, Taman Nasional Ujung Kulon, wisata Religi Banten Lama dan keunikan Masyarakat Tradisional Baduy.¹¹ Destinasi-destinasi yang dimiliki oleh Banten merupakan salah satu objek wisata yang dapat meningkatkan APBD dan dapat memperkuat posisi Banten sebagai wilayah yang memiliki destinasi menarik dalam bidang pariwisata.

Salah satu yang menonjol dari perkembangan pariwisata di Banten adalah pertumbuhan hotel di Banten. Banten merupakan salah satu provinsi yang berpotensi besar untuk menjadi daerah utama tujuan wisata di Indonesia, karena memiliki beragam obyek dan daya tarik wisata terutama wisata pantai, alam dan budaya serta ditunjang oleh sarana dan prasarana akomodasi yang memadai. Pada tahun 2013 di Banten terdapat 283 usaha akomodasi dengan 8.298 kamar dan 13.382 tempat tidur. Dari seluruh usaha akomodasi tersebut, 42 unit diantaranya merupakan hotel berbintang dengan tingkat penghunian kamar (TPK) mencapai 37,8 persen, lebih tinggi dibandingkan TPK hotel non bintang yang hanya 26,7 persen. Jumlah tamu yang menginap di hotel pada tahun 2013 mencapai 3,34 juta orang, terdiri dari wisman sebanyak 0,36 juta orang dan 1,34 juta wisnus. Dilihat dari komposisinya, hampir semua wisman menginap di hotel berbintang dengan persentase mencapai 99,4 persen. Sedangkan persentase wisnus yang menginap di hotel berbintang hanya 47,5 persen. Dilihat dari lama menginap, di hotel berbintang tidak ada perbedaan berarti antara wisman dan wisnus, yaitu masing-masing menginap maksimal selama dua malam. Namun di hotel non bintang, secara rata-rata wisman menginap antara dua sampai tiga malam, adapun wisnus maksimal hanya tiga malam.¹² Perkembangan wisata pada umumnya berbanding dengan perkembangan perhotelan ataupun penginapan dan ini menjadi tambahan penghasilan asli daerah melalui pajak dan retribusi daerah itu sendiri.

Apabila pariwisata dilihat dari aspek yang lebih luas, bahwa pariwisata menimbulkan perjalanan lalu lintas orang-orang dari luar ke suatu Negara atau daerah dan segala sesuatu yang terkait dengan proses tersebut seperti makan/minum, transportasi, akomodasi dan objek atau hiburan.¹³ Dengan adanya pariwisata memberikan akibat positif bagi berbagai aspek terutama pendapatan Negara dan daerah serta ekonomi masyarakat local. Berdasarkan Lampiran I Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2011 Tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Nasional Tahun 2010 – 2025. Sasaran Pembangunan Kepariwisata Nasional 2010 – 2025,¹⁴ sasaran strategis pembangunan kepariwisataan nasional sampai dengan tahun 2025 dituangkan dalam sejumlah indikator pencapaian, dimana kunjungan wisman (juta) pada tahun 2008* mencapai 6,4, target pesimis 15 dan target optimis 20. Sedangkan kunjungan Wisnus (juta) sebesar 225, target pesimis 328 dan target optimis 371. Pada penerimaan Devisa dari Wisman (US\$ milyar) sebesar 7,3, target pesimis sebesar 15 dan target optimis 17. Sedangkan PDB pariwisata (%) 4,7, target pesimis 5,0 dan target optimis 6,0. Dengan target tersebut diharapkan akan menjadikan Indonesia dapat terus mengembangkan pariwisata secara umum. Sedangkan di Provinsi Banten,

¹¹ Dinas Pariwisata Prov. Banten, <http://dispar.bantenprov.go.id/id/read/profile-provinsi-banten.html> diakses pada tanggal 15 Juli 2017.

¹² Badan Pusat Statistik Prov. Banten, *Statistik Daerah Prov. Banten 2014*, Serang: BPS Prov. Banten, 2014, hlm. 18

¹³ Violetta Simatupang, *Pengaturan Hukum Kepariwisata Indonesia, Berdasarkan General Agreement On Trade In Service/WTO Dikaitkan dengan Undang-Undang No. 10 Tahun 2009 Tentang Kepariwisata*, Bandung: PT. Alumnus, 2009, hlm. 24.

¹⁴ Hal tersebut sejalan dengan ketentuan Pasal 7 UU No. 10 Tahun 2009, tentang Kepariwisata, bahwa pembangunan kepariwisataan meliputi: a. industri pariwisata; b. destinasi pariwisata; c. pemasaran; dan d. kelembagaan kepariwisataan.

jumlah usaha jasa sarana pariwisata menurut kabupaten/kota di provinsi banten tahun 2015/2016, sebagai berikut:

Kabupaten / Kota	Jumlah											
	Pantai	Goa	Gedung	Hutan	Situ/ Danau	Air Panas	Air Terjun	Terumbu Karang	Palau	Cagar Budaya	Agrwisata	Kolam Pancing
KABUPATEN :												
Lebak	11	5	3	3	3	4	12	-	-	1	2	15
Pandeglang	19	0	5	2	4	7	4	5	14	2	2	6
Serang	36	1	1	2	7	3	6	1	14	2	3	4
Tangerang	7	1	0	-	8	-	-	-	22	-	1	1
KOTA :												
Tangerang	-	0	0	-	4	-	-	-	-	-	-	-
Cilegon	10	0	1	-	3	-	-	-	3	-	2	2
Serang	3	2	0	1	1	1	-	2	4	1	3	16
Tangerang Selatan	-	0	0	-	9	-	-	-	-	-	-	2
JUMLAH	86	9	10	8	39	15	22	8	57	6	13	46

Sumber: Dinas Parawisata Prov. Banten 2015/2016

Dengan tingginya potensi wisata di provinsi banten, maka seharusnya potensi wisata ini tidak hanya menghasilkan penghasilan asli daerah, tetapi dapat memberikan kesejahteraan terhadap masyarakat prov. Banten, karena parawisata sendiri merupakan bagian dari kekayaan daerah yang pada dasarnya dapat dikelola secara sinergi dengan tujuan membangun kesejahteraan bagi masyarakat. selain itu berdasarkan Pasal 2 dan pasal 3 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2012 Tentang Kawasan Ekonomi Khusus Tanjung Lesung,¹⁵ dimana kawasan Ekonomi Khusus Tanjung Lesung sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 ayat (1) terdiri atas 1 (satu) zona, yaitu Zona Pariwisata. Pasal 3 (1) Pemerintah Kabupaten Pandeglang menetapkan badan usaha yang melakukan pembangunan dan pengelolaan Kawasan Ekonomi Khusus Tanjung Lesung sesuai dengan ketentuan Peraturan Pemerintah tentang Penyelenggaraan Kawasan Ekonomi Khusus. (2) Badan Usaha sebagaimana dimaksud pada ayat (1) melaksanakan pembangunan Kawasan Ekonomi Khusus Tanjung Lesung sampai siap operasi dalam jangka waktu paling lama 36 (tiga puluh enam) bulan sejak berlakunya Peraturan Pemerintah ini. Dengan adanya ketentuan tersebut mendorong pembangunan parawisata provinsi banten.

¹⁵ Dalam penjelasan umum PP tersebut disebutkan bahwa Dalam rangka mempercepat pembangunan perekonomian di Kawasan Tanjung Lesung dan untuk menunjang percepatan dan perluasan pembangunan ekonomi nasional, dipandang perlu untuk mengembangkan Kawasan Tanjung Lesung sebagai kawasan ekonomi khusus. Pembentukan Kawasan Ekonomi Khusus Tanjung Lesung diajukan oleh P.T. Banten West Java Tourism Development Corporation sebagai badan usaha pengusul dan telah memenuhi kriteria sebagaimana diatur dalam Pasal 4 Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2009 tentang Kawasan Ekonomi Khusus dan Pasal 7 Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Kawasan Ekonomi Khusus serta telah melengkapi persyaratan pengusulan kawasan ekonomi khusus sebagaimana diatur dalam Pasal 5 Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2009 tentang Kawasan Ekonomi Khusus dan Pasal 12 Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Kawasan Ekonomi Khusus. Pengusulan pembentukan Kawasan Ekonomi Khusus Tanjung Lesung oleh P.T. Banten West Java Tourism Development Corporation telah mendapat persetujuan dari Pemerintah Kabupaten Pandeglang dan diajukan oleh Pemerintah Provinsi Banten kepada Dewan Nasional Kawasan Ekonomi Khusus. Dewan Nasional Kawasan Ekonomi Khusus setelah melakukan pengkajian, menyetujui pembentukan Kawasan Ekonomi Khusus Tanjung Lesung dan mengajukan rekomendasi penetapannya kepada.

Pengelolaan Parawisata yang Berbasis Pemberdayaan Masyarakat Lokal

Pariwisata sebagai suatu sektor kehidupan, telah mengambil peran penting dalam pembangunan perekonomian bangsa-bangsa di dunia, khususnya dalam 2 (dua) dekade terakhir, yang ditunjukkan dengan meningkatnya kesejahteraan ekonomi bangsa-bangsa di dunia yang semakin baik dan maju. Kemajuan dan kesejahteraan yang makin tinggi telah menjadikan pariwisata sebagai bagian pokok dari kebutuhan atau gaya hidup manusia, dan menggerakkan jutaan manusia untuk mengenal alam dan budaya ke belahan atau kawasankawasan dunia lainnya. Pergerakan jutaan manusia selanjutnya mengerakkan mata rantai ekonomi yang saling berkaitan menjadi industri jasa yang memberikan kontribusi penting bagi perekonomian dunia, perekonomian bangsa-bangsa, hingga peningkatan kesejahteraan ekonomi di tingkat masyarakat lokal.¹⁶ Oleh karena itu dengan adanya parawisata kesejahteraan sosial akan terbangun pada masyarakat.

Pemberdayaan masyarakat lokal dalam pengelolaan parawisata di perlukan, karena parawisata tidak hanya akan menghasilkan pendapatan daerah tetapi kesejahteraan bagi masyarakat. parawisata banten, apabila dilihat dari perseptif potensi budaya local, maka menjadi potensi wisata budaya yang merupakan bagian dari keraifan local, berdasarkan data dari berdasarkan data dari Dinas Parawisata Prov. Banten, bahwa kebudayaan di provinsi banten cukup, antara lain: 1). Sanggar seni berjumlah 1447; 2). Seni rupa berjumlah 9; 3). Sanggar seni moderen berjumlah 339; 4). Seni teater rakyat berjumlah 9; 5). Seni teater moderen berjumlah 7; 6). Seni music moderen berjumlah 27; 7). Seni music kreasi berjumlah 14; 8). Seni music tradisional berjumlah 47.¹⁷ Dengan adanya berbagai budaya-budaya di banten yang tersebar pada seluruh wilayah kabupaten/kota menunjukan wisata budaya dan kebudayaan di banten baik yang bersifat tradisional atau moderen terus berkembang dan harus dipertahankan sebagai upaya untuk menjaga *local wisdom*.

Menurut McKercher menjelaskan bahwa pariwisata budaya terdiri dari 4 (empat) elemen yaitu pariwisata, penggunaan aset pusaka budaya, konsumsi produk dan pengalaman serta wisatawan budaya.¹⁸ Elemen-elemen tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Pariwisata. Pariwisata budaya merupakan salah satu bentuk dari pariwisata itu sendiri bukan salah satu cara pengelolaan pusaka budaya. Sebagai salah satu bentuk pariwisata, maka kegiatan pariwisata budaya akan menarik pengunjung dari luar wilayah setempat yang melakukan perjalanan untuk mencari kesenangan dalam waktu yang sempit, dan yang hanya tahu sedikit tentang aset yang dikunjungi.¹⁹
- 2) Penggunaan Aset Pusaka Budaya ICOMOS (2012) mendefinisikan heritage sebagai konsep luas yang melingkupi tangible assets, seperti lingkungan alam dan lingkungan budaya meliputi pemandangan, tempat bersejarah, situs dan lingkungan terbangun dan aset intangible, seperti paktek budaya, pengetahuan dan pengalaman hidup. Aset-aset ini diidentifikasi dan dikonservasi lebih melihat nilai intrinsik dan significance untuk komunitas dibandingkan nilai ekstrinsik seperti atraksi wisata.²⁰

¹⁶ Lihat Penjelasan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2011 Tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisataan Nasional Tahun 2010 - 2025

¹⁷ Berdasarkan data Rekapitulasi Data Kebudayaan Provinsi Banten Tahun 2015/2016, Dinas Parawisata Prov. Banten.

¹⁸ McKercher, B., & du Cros, H. 2002. *Cultural Tourism : The Partnership Between Tourism and Cultural heritage Management*, New York: The Haworth Hospitality Press, dalam Oktaniza Nafila, *Peran Komunitas Kreatif dalam Pengembangan Pariwisata Budaya di Situs Megalitikum Gunung Padang*, Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota, Vol. 24 No. 1, April 2013, hlm. 68.

¹⁹ *Ibid.*, hlm. 68

²⁰ *Ibid.*, hlm. 68

- 3) Konsumsi pengalaman wisata dan produk Wisatawan budaya ingin mengkonsumsi pengalaman budaya yang bervariasi. Untuk memfasilitasi konsumsi ini, pusaka budaya (cultural heritage) harus diubah menjadi produk wisata budaya. Proses pengubahan tersebut tidak baik di mata beberapa pihak namun hal tersebut merupakan salah satu cara dalam pengembangan yang baik dan pengelolaan yang berkelanjutan bagi produk pariwisata budaya.²¹
- 4) Wisatawan Pariwisata budaya mempertimbangkan wisatawannya, Banyak definisi yang mengatakan bahwa semua wisatawan budaya termotivasi atau memutuskan untuk berwisata untuk pembelajaran yang dalam, penuh pengalaman atau alasan eksplorasi diri. Tapi tidak jarang wisatawan yang hanya melakukan kunjungan ke suatu pusaka budaya untuk mengetahui saja atau bahkan hanya bagian dari sebuah perjalanan.²²

Dengan 4 (empat) elemen tersebut, pada dasarnya hampir seluruh provinsi di Indonesia memiliki elemen-elemen pariwisata budaya tersebut, sehingga sekarang yang diperlukan dalam pengelolaan manajemen pariwisata di Indonesia, dimana salah satunya provinsi banten yang memiliki destinasi pariwisata seperti tersebut diatas dan membutuhkan manajemen yang baik dengan melibatkan seluruh *stakeholder*.

II. PENUTUP

Parawisata sebagai destinasi penyumbang penghasilan asli daerah bagi pembangunan daerah pada umumnya, maka diperlukan manajemen yang baik. Provinsi banten sebagai daerah yang merupakan destinasi wisata, maka memerlukan adanya manajemen terhadap pengelolaan wisata di banten, mulai dari wisata alam, wisata moderen dan wisata budaya yang dimiliki oleh provinsi banten. Dengan adanya berbagai macam wisata, maka peran dan sinergi seluruh elemen diperlukan sehingga keberadaan parawisata di provinsi banten memberikan kontribusi positif bagi pembangunan ekonomi masyarakat local dan dapat menjaga kearifan local masyarakat setempat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bachrul Ulum, *Keuangan Pemerintah Daerah otonom di Indonesia*, Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press), 2002.
- [2] Badan Pusat Statistik Prov. Banten, *Statistik Daerah Prov. Banten 2014*, Serang: BPS Prov. Banten, 2014.
- [3] Dea Pratiwi, *Peran Dinas Pemuda Olahraga Dan Pariwisata Dalam Mengembangkan Potensi Obyek Wisata Di Daerah Kabupaten Kutai Timur*, e-Journal Ilmu Pemerintahan Volume 3, Nomor 2, 2015.
- [4] Dinas Pariwisata Prov. Banten, <http://dispar.bantenprov.go.id/id/read/profile-provinsi-banten.html> diakses pada tanggal 15 Juli 2017.
- [5] Ismanudin, *Pelaksanaan Otonomi Daerah Dan Kemandirian Daerah Kabupaten Indramayu*, Jurnal Aspirasi, FISIP, UNWIR Indramayu, Vol.1 No.2 Februari 2011.
- [6] I Made Murjana, *Pelaksanaan Dan Permasalahan Otonomi Daerah Menurut Undang-Undang No.32 Tahun 2004 (Tinjauan Teoritis)*, Jurnal GaneÇ Swara Vol. 10 No.1 Maret 2016.
- [7] Oktaniza Nafila, *Peran Komunitas Kreatif dalam Pengembangan Pariwisata Budaya di Situs Megalitikum Gunung Padang*, Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota, Vol. 24 No. 1, April 2013.
- [8] Republik Indonesia Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2000 Tentang Pembentukan Propinsi Banten
- [9] Republik Indonesia Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2009 Tentang Kepariwisata.
- [10] Republik Indonesia Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2011 Tentang Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Nasional Tahun 2010 – 2025
- [11] Republik Indonesia Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2012 Tentang Kawasan Ekonomi Khusus Tanjung Lesung.
- [12] Violetta Simatupang, *Pengaturan Hukum Kepariwisata Indonesia, Berdasarkan General Agreement On Trade In Service/WTO Dikaitkan dengan Undang-Undang No. 10 Tahun 2009 Tentang Kepariwisata*, Bandung: PT. Alumni, 2009.
- [13] Wasisto Raharjo Jati, *Inkonsistensi Paradigma Otonomi Daerah di Indonesia: Dilema Sentralisasi atau Desentralisasi*, Jurnal Konstitusi, Volume 9, Nomor 4, Desember 2012.

²¹ *Ibid.*, hlm. 68

²² *Ibid.*, hlm. 68

PENYALAHGUNAAN SURAT KETERANGAN TIDAK MAMPU SEBAGAI SYARAT PENERIMA BANTUAN HUKUM SECARA CUMA-CUMA DI PROVINSI RIAU

Robert Libra, Wilda Arifalina
Fakultas Hukum Universitas Lancang Kuning
robertlibra@unilak.ac.id

Abstrak—Latar Belakang Penelitian ini adalah terdapat permasalahan Ketentuan Peraturan Pemerintah nomor 42 tahun 2013 tentang syarat dan tata cara pelaksanaan bantuan hukum untuk masyarakat miskin yang menyatakan penerima bantuan hukum harus sudah memiliki surat keterangan tidak mampu dari lurah. Banyak terjadi dalam prakteknya bahwa dalam penerapan bantuan hukum oleh Badan pembinaan hukum nasional (BPHN) di provinsi riau, banyak masyarakat yang membawa surat keterangan tidak mampu meminta bantuan hukum dari LBH tetapi pada kenyataannya mampu, contoh kongrit ada perkara cerai gugat di pengadilan agama kelas 1 A pekanbaru, klien mengaku tidak mampu padahal mampu. Masalah Pokok dalam Penelitian ini adalah Bagaimanakah dan upaya mengatasi terjadinya Penyalahgunaan Surat Keterangan Tidak Mampu Sebagai Syarat Penerima Bantuan Hukum Secara Cuma-Cuma Bagi Masyarakat Miskin di Provinsi Riau? Metode Penelitian ini adalah Jenis penelitian ini adalah penelitian hukum sosiologis. Hasil Penelitian ini adalah Penyalahgunaan Surat keterangan tidak mampu sebagai syarat penerima bantuan hukum secara Cuma-Cuma terdapat kecenderungan sangat tinggi untuk terjadi di provinsi riau, pemohon bantuan hukum yang datang untuk meminta bantuan hukum dengan membawa surat keterangan tidak mampu dari lurah tidak seperti masyarakat miskin, mereka memakai kendaraan pribadi, memakai Handphone mahal, memakai perhiasan emas, dan baju mahal bahkan berpendidikan rata-rata tamatan SMA, memang sekarang belum ada regulasi untuk menentukan kriteria miskin yang layak untuk mendapatkan bantuan hukum secara Cuma-Cuma tersebut akan tetapi empat belas kriteria miskin yang sudah di teliti oleh badan pusat statistik bisa menjadi rujukan untuk memperbaiki regulasi kedepannya.

Kata Kunci: Surat keterangan tidak mampu, Bantuan hukum.

I. PENDAHULUAN

Lahirnya Undang-undang nomor 16 Tahun 2011 tentang Bantuan Hukum diharapkan dapat melindungi hak konstitusional setiap individu untuk mendapatkan bantuan hukum selain itu juga diharapkan dapat mengakomodir perlindungan terhadap masyarakat yang kurang mampu dalam menghadapi kasus-kasus hukum di Provinsi Riau. Pengakuan dan jaminan terhadap asas *Equality Before the Law* ini tidak saja sebatas pengakuan politik saja. Akan tetapi, lebih mengedepankan tindakan konkrit negara. Dalam memberikan jaminan kepada masyarakat dalam mendapatkan akses terhadap keadilan guna terpenuhi hak-hak dasar manusia (HAM), bahkan tindakannya juga harus dilakukan untuk menjamin terselenggaranya kewajiban negara ini.

Awelfare Right (model kesejahteraan) sistem hukum di Amerika Serikat agak berbeda. Bantuan hukum di Amerika Serikat berada di bawah pengaturan *criminal justice act* dan *economic opportunity act*. Kedua peraturan tersebut mengarahkan bantuan hukum sebagai alat untuk mendapatkan keadilan bagi seluruh rakyat, terutama bagi mereka yang tidak mampu. Bila melihat kedua model bantuan hukum tersebut, dapat diambil kesimpulan, dimana disatu pihak bantuan hukum dapat dilihat sebagai suatu hak yang diberikan kepada warga masyarakat untuk melindungi kepentingan-kepentingan individual dan dilain pihak sebagai suatu hak akan kesejahteraan yang menjadi bagian dari kerangka perlindungan sosial yang diberikan suatu negara kesejahteraan. Kedua model bantuan hukum tersebut kemudian menjadi model dasar beberapa pengertian tentang bantuan hukum yang berkembang di dunia barat pada umumnya.

Pengertian bantuan hukum mempunyai ciri dalam istilah yang berbeda, yaitu *Legal aid* adalah bantuan hukum, sistem nasional yang diatur secara lokal dimana Bantuan Hukum ditunjukkan bagi mereka yang kurang keuangannya dan tidak mampu membayar penasehat hukum pribadi. Dari pengertian ini jelas bahwa bantuan hukum yang dapat membantu mereka yang tidak mampu menyewa jasa penasehat hukum. *Legal assistance* menjelaskan makna dan tujuan dari bantuan hukum lebih luas dari *legal aid*. *Legal assistance* lebih memaparkan profesi dari penasehat hukum sebagai ahli hukum, sehingga dalam pengertian itu sebagai ahli hukum, *legal assistance* dapat menyediakan jasa bantuan hukum untuk siapa saja tanpa terkecuali. Artinya, keahlian seorang ahli hukum dalam memberikan bantuan hukum tersebut tidak terbatas pada masyarakat miskin saja, tetapi juga bagi yang mampu membayar prestasi (Sunggono dan Harianto, 1994)

Dengan deras laju pertumbuhan pembangunan dan politik di Indonesia memunculkan permasalahan permasalahan mendasar yang meminggirkan bahkan mengabaikan hak-hak dasar manusia yang berujung kepada kriminalisasi dan memposisikan rakyat untuk meminta hak atas keadilan di pengadilan maupun di luar pengadilan guna mendapatkan keadilan. Bantuan hukum adalah hak konstitusional setiap warga. Lahirnya peraturan daerah tentang bantuan hukum ini seharusnya menjadi wujud nyata tanggung jawab negara terhadap hak atas bantuan hukum sebagai akses keadilan bagi seluruh masyarakat Indonesia sebagaimana diamanahkan oleh Undang-Undang Dasar Negara RI Tahun 1945.

Surat Keterangan tidak mampu (SKTM) adalah surat yang dikeluarkan oleh pemerintah, dalam hal ini melalui Kelurahan atau Desa, bagi keluarga miskin. SKTM ini berguna bagi keluarga miskin untuk mendapatkan perawatan dan pengobatan gratis di Puskesmas atau rumah sakit yang terdapat di lingkungan tempat mereka tinggal, khususnya bagi mereka yang belum memiliki jaminan kesehatan dalam bentuk apapun. SKTM juga bisa berfungsi untuk membantu keluarga miskin dalam mendapatkan keringanan biaya pendidikan atau sekolah. SKTM juga bisa digunakan untuk keperluan lain yang memang membutuhkan surat keterangan ini. Di pengadilan SKTM bisa digunakan oleh pihak yang berperkara dalam meringankan biaya perkara dan memohon kepada Negara untuk diberikan pendampingan hukum oleh pengacara atau lembaga bantuan hukum.

Ketentuan Peraturan Pemerintah nomor 42 tahun 2013 tentang syarat dan tata cara pelaksanaan bantuan hukum untuk masyarakat miskin menyatakan penerima bantuan hukum harus sudah memiliki surat keterangan tidak mampu dari lurah. Banyak terjadi dalam prakteknya bahwa dalam penerapan bantuan hukum oleh Badan pembinaan hukum nasional (BPHN) di provinsi riau, banyak masyarakat yang membawa surat keterangan tidak mampu meminta bantuan hukum dari LBH tetapi pada kenyataannya mampu, contoh kongrit ada perkara cerai gugat di pengadilan agama kelas 1 A pekanbaru, klien mengaku tidak mampu padahal mampu. (wawancara awal dengan Ketua LBH FH Unilak Bapak Fahmi pada tanggal 15 April 2016 di Ruangan kerja LBH FH Unilak).

Lebih lanjut menurut ketua LBH Fakultas hukum Universitas lancang Kuning dalam penerbitan Peraturan Gubernur Riau tahun 2016 tentang bantuan hukum untuk masyarakat miskin terjadi perdebatan panjang tentang kriteria masyarakat miskin yang tepat untuk diberikan bantuan hukum gratis. Sehingga dalam penerbitan surat keterangan tidak mampu masih belum ada regulasi . Supaya program bantuan hukum ini tepat sasaran dan bermanfaat.

Berdasarkan keterangan diatas penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul Penyalahgunaan Surat Keterangan Tidak Mampu Sebagai Syarat Penerima Bantuan Hukum Secara Cuma-Cuma Bagi Masyarakat Miskin di Provinsi Riau

Berkaitan dengan latar belakang di atas maka perumusan masalah adalah:

1. Bagaimanakah Penyalahgunaan Surat Keterangan Tidak Mampu Sebagai Syarat Penerima Bantuan Hukum Secara Cuma-Cuma Bagi Masyarakat Miskin di Provinsi Riau?
2. Bagaimana upaya mengatasi Penyalahgunaan Surat Keterangan Tidak Mampu Sebagai Syarat Penerima Bantuan Hukum Secara Cuma-Cuma Bagi Masyarakat Miskin di Provinsi Riau?

II. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian hukum sosiologis, dilakukan dengan cara pendekatan empiris dengan cara menelaah perumusan masalah yang hendak diteliti sekaligus memberikan

gambaran dan analisis terhadap Penyalahgunaan Surat Keterangan Tidak Mampu Sebagai Syarat Penerima Bantuan Hukum Secara Cuma-Cuma Bagi Masyarakat Miskin di Provinsi Riau.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Provinsi Riau, adapun pertimbangan penulis dalam menjatuhkan pilihan terhadap lokasi ini berkaitan dengan fenomena, yakni adanya kecenderungan penyalahgunaan surat keterangan tidak mampu di provinsi riau.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi yang terkait dengan penelitian ini adalah Kepala Biro Hukum Provinsi Riau, Organisasi Bantuan Hukum (OBH) yang terakreditasi di Provinsi Riau: Ketua LBH Fakultas Hukum Universitas Lancang Kuning; Ketua LBH Mahatva; Ketua LBH Ananda; Ketua LBH YLBHI Pekanbaru; Ketua LBH KBH Riau; Ketua LBH Paham Riau; Ketua LBH Forum Masyarakat Madani Indonesia. Kepala Divisi Yankum Kanwil Kementerian Hukum dan HAM Riau.

2. Sampel

Jumlah dari masing-masing populasi di atas sebanyak 1 (satu) orang maka secara sensus keseluruhannya penulis tetapkan menjadi sampel.

3. Sumber data

Sumber data dalam penelitian ini terdiri dari:

a. Data primer

Merupakan data yang diperoleh dan dikumpulkan melalui informasi dari responden atau sampel secara langsung, mengenai hal-hal terkait dengan masalah yang diteliti dan digolongkan ke dalam data primer yang bersumber dari seluruh sampel atau responden yang diteliti.

b. Data sekunder

Data sekunder, yaitu data yang diperoleh melalui kepustakaan yang bersifat mendukung data primer.

c. Data tertier

Data tertier, yaitu data yang diperoleh melalui ensiklopedi dan yang sejenisnya yang berfungsi untuk mendukung data primer dan data sekunder.

4. Teknik pengumpulan data

a. Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara pengamatan langsung terhadap objek penelitian.

b. Wawancara

Wawancara yang penulis pergunakan adalah wawancara terstruktur, yaitu proses tanya jawab antara penulis dengan responden yang terikat dengan daftar pertanyaan telah penulis siapkan sesuai dengan arah permasalahan yang sedang diteliti ditujukan kepada seluruh sampel yang diteliti.

c. Kajian kepustakaan

Metode pengumpulan data ini dilakukan melalui peran aktif penulis untuk membaca literatur-literatur kepustakaan yang memiliki korelasi dengan permasalahan yang diteliti.

III.HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Pasal 34 ayat (1) UUD 1945 ditegaskan bahwa “Fakir miskin dan anak-anak yang terlantar dipelihara oleh negara”. Berdasarkan ketentuan Pasal 34 ayat (1) UUD 1945 tersebut negara mengakui hak ekonomi, sosial, budaya, sipil dan politik dari fakir miskin. Atas dasar pertimbangan tersebut, fakir miskin memiliki hak untuk diwakili dan dibela oleh advokat baik di dalam maupun di luar pengadilan (*legal aid*) sama seperti orang mampu yang mendapatkan jasa hukum dari advokat (*legal service*). Penegasan sebagaimana diambil dari Pasal 34 ayat (1) UUD 1945 memberikan implikasi bahwa bantuan hukum bagi fakir miskin pun merupakan tugas dan tanggung jawab negara dan merupakan hak konstitusional.

Berdasarkan Undang undang nomor 16 tahun 2011 tentang bantuan hukum, dijelaskan sebagai

pemberi bantuan hukum untuk masyarakat miskin adalah organisasi bantuan hukum yang sudah terdaftar dan terakreditasi. Lembaga yang berwenang untuk itu adalah Kementerian hukum dan HAM RI dalam hal ini kantor wilayah di setiap provinsi sebagai pelaksananya. Untuk Provinsi Riau, berdasarkan hasil verifikasi/akreditasi organisasi bantuan hukum oleh Kementerian Hukum dan HAM terbagi dalam tiga kategori yaitu A, B dan C. Berdasarkan Keputusan Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia Nomor M.HH-01.HN.03.03 Tahun 2016 tentang Organisasi/Lembaga Bantuan Hukum yang lulus verifikasi dan akreditasi sebagai pemberi bantuan Hukum periode tahun 2016-2018. Ada 7 (tujuh) (OBH) yang terakreditasi berdasarkan hasil verifikasi Badan pembinaan Hukum nasional di Provinsi Riau, yaitu:

- a) LBH Fakultas Hukum Universitas Lancang Kuning yang berkedudukan di Kota Pekanbaru;
- b) LBH Mahatva berkedudukan di Kota Pekanbaru;
- c) LBH Ananda berkedudukan di Kabupaten Rokan Hilir;
- d) LBH YLBHI Pekanbaru berkedudukan di Kabupaten Rokan Hilir;
- e) LBH KBH Riau berkedudukan di Kota Pekanbaru;
- f) LBH Paham Riau berkedudukan di Kota Pekanbaru;
- g) LBH Forum Masyarakat Madani Indonesia berkedudukan di Kota Pekanbaru.

Ketentuan Peraturan Pemerintah nomor 42 tahun 2013 tentang syarat dan tata cara pelaksanaan bantuan hukum untuk masyarakat miskin menyatakan prosedur yang ditempuh penerima bantuan hukum (masyarakat miskin) untuk memperoleh bantuan hukum adalah Membuat permohonan tertulis kepada yang ditujukan kepada ketua organisasi bantuan hukum dengan melampirkan surat keterangan tidak mampu yang dikeluarkan oleh Lurah Photocopy Kartu tanda penduduk, kartu keluarga. Selanjutnya dalam waktu 3 hari organisasi bantuan hukum harus memberitahu kepada penerima bantuan hukum tentang kesediaan untuk melakukan bantuan hukum secara Cuma-Cuma dalam hal ini seluruh biaya jasa advokat ditanggung oleh Negara. Apabila permohonan diterima maka ketua organisasi bantuan hukum menunjuk advokat untuk mendampingi penerima bantuan hukum dan dilanjutkan dengan penandatanganan surat kuasa khusus layaknya seorang pengacara dengan klien, dan akan didampingi sampai perkara selesai (hasil wawancara dengan Ibu Helen dari divisi pelayanan hukum kantor wilayah riau kementerian hukum dan hak azasi manusia tanggal 15 Maret 2017 jam 15.00 Wib)..

Surat Keterangan tidak mampu (SKTM) adalah surat yang dikeluarkan oleh pemerintah, dalam hal ini melalui Kelurahan atau Desa, bagi keluarga miskin. SKTM ini berguna bagi keluarga miskin untuk mendapatkan perawatan dan pengobatan gratis di Puskesmas atau rumah sakit yang terdapat di lingkungan tempat mereka tinggal, khususnya bagi mereka yang belum memiliki jaminan kesehatan dalam bentuk apapun. SKTM juga bisa berfungsi untuk membantu keluarga miskin dalam mendapatkan keringanan biaya pendidikan atau sekolah. SKTM juga bisa digunakan untuk keperluan lain yang memang membutuhkan surat keterangan ini. Di pengadilan SKTM bisa digunakan oleh pihak yang berperkara dalam meringankan biaya perkara dan memohon kepada Negara untuk diberikan pendampingan hukum oleh pengacara atau lembaga bantuan hukum.

Untuk mendapatkan SKTM ini, masyarakat harus memenuhi beberapa syarat. Pertama, masyarakat yang bisa memperoleh SKTM adalah mereka yang benar-benar dikategorikan keluarga tidak mampu. Selain itu, alamat yang tertera di KTP harus sesuai dengan domisili keluarga yang bersangkutan. Sementara untuk mendapatkan SKTM ini, keluarga miskin menyiapkan Kartu Keluarga (KK) asli dan fotokopi serta Kartu Tanda Penduduk (KTP) asli dan fotokopi. Nantinya, kedua dokumen tersebut dibawa ke Ketua Rukun Tetangga (RT) untuk meminta surat pengantar kurang mampu. Kemudian, surat pengantar dari RT beserta photokopi KTP dan KK ini dibawa ke Kelurahan atau Kantor Desa.

Setelah memperoleh SKTM dari Kelurahan atau Desa, surat tersebut bisa dibawa ke lembaga yang dituju. Ketika kita berperkara hukum, SKTM bisa dibawa ke organisasi bantuan hukum untuk mendapatkan bantuan hukum secara Cuma-Cuma dan memohon kepada Negara untuk meringankan biaya perkara atau gratis. (hasil wawancara dengan Bapak Fahmi ketua organisasi bantuan hukum fakultas hukum unilak pada tanggal 21 April 2017 jam 10.00 Wib di Pekanbaru)

Fasilitas yang didapat ketika pemohon bantuan hukum membawa SKTM adalah mendapatkan pendampingan hukum oleh pengacara dari yang tergabung dalam organisasi bantuan hukum, pendampingan yang dimaksud adalah sampai perkara selesai, pemohon bantuan hukum juga mendapatkan pembebasan dari biaya perkara dari Negara. Hak ini diberikan oleh Negara

berdasarkan undang-undang nomor 16 tahun 2011 tentang bantuan hukum. Dengan beberapa fasilitas yang diberikan oleh pemerintah ini maka kecendrungan penyalahgunaan surat ini pun sering terjadi. Beberapa Hasil wawancara penulis tentang penyalahgunaan ini adalah Penyalahgunaan Surat Keterangan Tidak Mampu Sebagai Syarat Penerima Bantuan Hukum Secara Cuma-Cuma Bagi Masyarakat Miskin di Provinsi Riau terjadi ketika pemohon bantuan hukum yang bernama Soviana betty datang ke Organisasi bantuan hukum LBH FH Unilak dengan membawa surat keterangan tidak mampu dari kelurahan dan berniat untuk berperkara di pengadilan agama kelas 1 A pekanbaru, selanjutnya organisasi bantuan hukum memverifikasi permohonan tersebut dan menolak untuk memberikan bantuan hukum secara Cuma-Cuma karena dianggap mampu dengan melihat penampilan pemohon bantuan hukum dan mendalami. Ternyata soviana betty ini memiliki anak yang kuliah di tempat yang mahal dan memiliki sejumlah harta. Selanjutnya setelah dicek ternyata pemohon yang tadinya datang membawa SKTM ternyata berperkara menggunakan pengacara pribadi.

Hasil wawancara dengan Bapak aditya ketua organisasi bantuan hukum LBH Pekanbaru, pemohon bantuan hukum yang datang terkadang tidak seperti masyarakat miskin, mereka memakai kendaraan pribadi, memakai Handphone mahal, memakai perhiasan emas, dan baju mahal. Hal ini juga dibenarkan oleh ibu winda sebagai staff pelaksana pos layanan hukum di pengadilan agama pekanbaru, ketika berperkara perceraian pemohon meminta pembagian harta dari suami.

Pasal 38 Perda Provinsi Riau Nomor 3 Tahun 2015 tentang bantuan hukum untuk masyarakat miskin mengamanahkan kepada pemerintah Provinsi Riau sesuai dengan kewenangannya melakukan pengaturan tentang syarat dan tata cara pemberian bantuan hukum secara cuma-cuma kepada masyarakat miskin di Provinsi Riau. Bahwa dalam waktu dekat akan diterbitkan Peraturan Gubernur Riau tentang syarat dan tata cara pemberian bantuan hukum untuk masyarakat miskin. Dengan implementasi peraturan gubernur tersebut diharapkan masyarakat miskin di provinsi Riau mendapatkan bantuan hukum cuma-cuma ketika ada permasalahan hukum baik litigasi maupun non litigasi. Tetapi, fenomena di Provinsi Riau menunjukkan pelaksanaan bantuan hukum di Provinsi Riau belum terlaksana baik. Karena kendala penerbitan peraturan gubernur sebagai pelaksana dari Perda Nomor 3 Tahun 2015 belum juga selesai karena terkendala ada klausul wajib yang harus disempunakan termasuk didalamnya tentang regulasi yang lebih detail tentang kriteria masyarakat miskin yang bisa dibantu oleh pemberibantuan hukum.

Selanjutnya penulis melakukan wawancara dengan Ibu Nyta salina salah seorang penerima bantuan hukum oleh organisasi bantuan hukum, dia mengatakan untuk mengurus surat keterangan tidak mampu itu tidak sulit apabila persyaratan lengkap maka akan diberikan, karena ketua RT dan RW juga tidak terlalu mempersoalkan bagaimana kriteria masyarakat miskin.

Program bantuan hukum gratis sangat tepat untuk mengantisipasi terjadinya diskriminasi hukum bagi rakyat miskin, namun juga perlu adanya pengawasan agar program itu terlaksana tepat sasaran. Itu adalah upaya yang perlu didukung karena bisa menolong masyarakat miskin yang dikriminalisasi soal hukum, justru itu kita harapkan penerimanya itu betul-betul dari orang miskin. Upaya pengawasan perlu diintensifkan oleh Kementrian terkait, karena anggaran yang digunakan itu berasal dari negara. Memang realita yang terjadi selama ini, banyak masyarakat miskin yang dizalimi oleh hukum. Lanjutnya, ada yang mendapat ketidakadilan karena ketidaktahuannya soal hukum, bahkan di daerah-daerah yang cukup jauh dari akses pemerintahan ada mereka yang sama sekali tidak mengetahui cara melaporkan persoalan hukum dan tidak memperoleh keadilan. Kita mengharapakan Organisasi Bantuan Hukum (OBH) yang telah ditunjuk oleh Kemenkum HAM untuk melayani masyarakat betul-betul mampu memberikan dukungan keadilan untuk masyarakat miskin, karena keadilan itu sama bagi semua orang. Selain pengawasan, diperlukan juga sosialisasi kepada masyarakat hingga ke pelosok daerah, artinya OBH itu hendaknya bisa bekerja sama dengan perangkat pemerintah daerah (Pemda) untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat.(<https://nasional.sindonews.com/read/746284/13/program-bantuan-hukum-diharapkan-tepat-sasaran-1370360804> diakses tanggal 20 Agustus 2017 jam 23.00 Wib)

kendala yang sedang terjadi di masyarakat: Sangat sulit menentukan tentang kriteria miskin, ketika masyarakat mengajukan permohonan bantuan hukum ke lembaga bantuan hukum dengan membawa surat keterangan tidak mampu maka secara hukum sudah dianggap miskin, karena Negara sudah menyatakan masyarakat tersebut miskin melalui SKTM yang dikeluarkan oleh Lurah(penulis

mengikuti acara sosialisasi Undang-undang nomor 16 tahun 2011 tentang bantuan hukum di Hotel Furaya pekanbaru pada tahun 2016.

Ketua Rukun tetangga (RT) dan Rukun warga (RW) juga tidak terlalu mempersoalkan bagaimana kriteria masyarakat miskin dan langsung merekomendasikan ke lurah untuk segera dibuahkan surat keterangan tidak mampu. Cukup melapor ke ketua Rukun tetangga dan Rukun warga tempat domisili maka akan dibuatkan surat pengantar ke Kelurahan dan terbitlah surat keterangan tidak mampu.

Upaya mengatasi Penyalahgunaan Surat Keterangan Tidak Mampu Sebagai Syarat Penerima Bantuan Hukum Secara Cuma-Cuma Bagi Masyarakat Miskin di Provinsi Riau adalah Kendala pertama yaitu Sangat sulit menentukan tentang kriteria miskin, ketika masyarakat mengajukan permohonan bantuan hukum ke lembaga bantuan hukum dengan membawa surat keterangan tidak mampu maka secara hukum sudah dianggap miskin. Upaya yang harus dilakukan adalah panitia pengawas daerah yang terdiri dari divisi pelayanan hukum Kanwilcumham Riau dan Biro Hukum Provinsi Riau harus segera menyusun regulasi untuk menentukan kriteria miskin yang berhak memperoleh bantuan hukum secara Cuma-Cuma dari Negara. Dan mensosialisasikannya kepada seluruh pemerintahan kota dan kabupaten di provinsi riau supaya bisa di teruskan ke Kelurahan sampai ketingkat Rukun tetangga.

Kriteria miskin menurut standar Badan Pusat Statistik (BPS), pengertian kemiskinan antara satu negara dengan negara lain juga berbeda. Pengertian kemiskinan di Indonesia dibuat oleh BPS. Lembaga tersebut mendefinisikan kemiskinan dengan membuat kriteria besarnya pengeluaran per orang per hari sebagai bahan acuan. Dalam konteks itu, pengangguran dan rendahnya penghasilan menjadi pertimbangan untuk penentuan kriteria tersebut. Kriteria statistik BPS tersebut adalah ada 14 kriteria miskin:

1. Luas lantai bangunan tempat tinggal kurang dari 8m² per orang,
2. Jenis lantai tempat tinggal terbuat dari tanah/bambu/kayu murahan,
3. Jenis dinding tempat tinggal dari bambu/ rumbia/ kayu berkualitas rendah/tembok tanpa diplester,
4. Tidak memiliki fasilitas buang air besar/ bersama-sama dengan rumah tangga lain,
5. Sumber penerangan rumah tangga tidak menggunakan listrik,
6. Sumber air minum berasal dari sumur/ mata air tidak terlindung/ sungai/ air hujan,
7. Bahan bakar untuk memasak sehari-hari adalah kayu bakar/ arang/ minyak tanah,
8. Hanya mengkonsumsi daging/ susu/ ayam dalam satu kali seminggu,
9. Hanya membeli satu stel pakaian baru dalam setahun,
10. Hanya sanggup makan sebanyak satu/ dua kali dalam sehari,
11. Tidak sanggup membayar biaya pengobatan di puskesmas/ poliklinik,
12. Sumber penghasilan kepala rumah tangga adalah petani dengan luas lahan 500m², buruh tani, nelayan, buruh bangunan, buruh perkebunan dan atau pekerjaan lainnya dengan pendapatan dibawah Rp. 600.000,- (enam ratus ribu) per bulan
13. Pendidikan tertinggi kepala rumah tangga tidak sekolah/ tidak tamat sekolah dasar (SD) / tamat SD.
14. Tidak memiliki tabungan/ barang yang mudah dijual dengan minimal Rp. 500.000,- (lima ratus ribu rupiah) seperti sepeda motor kredit/ non kredit, emas, ternak, kapal motor, atau barang modal lainnya.

Jika minimal 9 variabel saja terpenuhi maka suatu rumah tangga adalah miskin. ([Http://keluargaharapan.com/14-kriteria-miskin-menurut-standar-bps/](http://keluargaharapan.com/14-kriteria-miskin-menurut-standar-bps/) di akses 23 agustus 2017 jam 09.45 wib)

Kalau dilihat tentang kriteria masyarakat miskin diatas maka berdasarkan contoh surat keterangan tidak mampu yang diperoleh penulis maka kalau dilihat dari hasil survey penulis tentang data penerima bantuan hukum berdasarkan surat keterangan tidak mampu rata-rata tidak masuk dalam kriteria diatas. Contoh pada point ke 13 (tiga belas) tentang pendidikan, rata-rata pendidikannya adalah tamat SMA da nada yang diploma, pada point ke tentang pakaian, penerima bantuan hukum yang datang rata-rata berpakaian bagus, dan memiliki alat komunikasi handphone bahkan android. (Survey ke Pos Layanan Hukum di Pengadilan Agama Pekanbaru pada tanggal 22 Agustus 2017 jam 11.00 Wib)

Kendala kedua yaitu sangat mudah untuk mendapatkan surat keterangan tidak mampu dari Kelurahan sehingga kecenderungan penyalahgunaan sering terjadi untuk mendapatkan hak yang seharusnya didapatkan oleh sejatinya orang miskin. Ini terjadi akibat belum adanya regulasi tentang kriteria masyarakat miskin. Upaya yang harus adalah sosialisasi yang dilakukan oleh Pemerintah dalam hal ini dilaksanakan oleh divisi pelayanan hukum kanwilumham Riau dan pengawas daerah biro hukum provinsi Riau kepada seluruh Organisasi Bantuan hukum terakreditasi di Provinsi Riau, seluruh kelurahan di Provinsi Riau supaya memberikan SKTM untuk memperoleh hak sesuai dengan Undang Undang nomor 16 tahun 2011 tentang bantuan hukum bisa sesuai dengan regulasi dan kriteria masyarakat miskin.

Dalam memberikan jaminan kepada masyarakat dalam mendapatkan akses terhadap keadilan guna terpenuhi Hak-hak Asasi Manusia (HAM), bahkan tindakannya juga harus dilakukan untuk menjamin terselenggaranya kewajiban negara ini. Dengan derasnya laju pertumbuhan pembangunan dan politik di Indonesia memunculkan permasalahan-permasalahan mendasar yang meminggirkan bahkan mengabaikan hak-hak dasar manusia yang berujung kepada kriminalisasi dan memposisikan rakyat untuk meminta hak atas keadilan di pengadilan maupun di luar pengadilan guna mendapatkan keadilan. Bantuan hukum adalah hak konstitusional setiap warga. Dengan melahirkan peraturan daerah tentang bantuan hukum seharusnya menjadi wujud nyata tanggung jawab negara terhadap hak atas bantuan hukum sebagai akses keadilan bagi seluruh masyarakat Indonesia sebagaimana diamanahkan oleh Undang-Undang Dasar Negara RI Tahun 1945. Sesuai praktek internasional,

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Penyalahgunaan Surat keterangan tidak mampu sebagai syarat penerima bantuan hukum secara Cuma-Cuma memiliki kecenderungan sangat tinggi untuk terjadi di Provinsi Riau, pemohon bantuan hukum yang datang untuk meminta bantuan hukum dengan membawa surat keterangan tidak mampu dari lurah tidak seperti masyarakat miskin, mereka memakai kendaraan pribadi, memakai Handphone mahal, memakai perhiasan emas, dan baju mahal bahkan berpendidikan rata-rata tamatan SMA, memang sekarang belum ada regulasi untuk menentukan kriteria miskin yang layak untuk mendapatkan bantuan hukum secara Cuma-Cuma tersebut akan tetapi empat belas kriteria miskin yang sudah di teliti oleh badan pusat statistik bisa menjadi rujukan untuk memperbaiki regulasi kedepannya.
2. Upaya mengatasi Penyalahgunaan Surat Keterangan Tidak Mampu Sebagai Syarat Penerima Bantuan Hukum Secara Cuma-Cuma Bagi Masyarakat Miskin di Provinsi Riau adalah Upaya yang harus dilakukan adalah panitia pengawas daerah yang terdiri dari divisi pelayanan hukum Kanwilumham Riau dan Biro Hukum Provinsi Riau harus segera menyusun regulasi untuk menentukan kriteria miskin yang berhak memperoleh bantuan hukum secara Cuma-Cuma dari Negara dan mensosialisasikannya kepada seluruh pemerintahan kota dan kabupaten di provinsi riau supaya bisa di teruskan ke Kelurahan sampai ketingkat Rukun tetangga supaya memberikan Surat Keterangan Tidak Mampu (SKTM) untuk memperoleh hak sesuai dengan Undang Undang nomor 16 tahun 2011 tentang bantuan hukum bisa sesuai dengan regulasi dan kriteria masyarakat miskin.

Saran

1. Pemerintah Provinsi Riau, pengawas daerah Kanwilumham Riau dan organisasi bantuan hukum sebaiknya lebih gencar lagi dalam melakukan sosialisasi terhadap Peraturan Perundang-undangan tentang bantuan hukum supaya Pemerintah daerah Provinsi, kota, kabupaten dan masyarakat semakin cerdas hukum sehingga penyalahgunaan surat keterangan tidak mampu tidak terjadi.
2. pemerintah harus mendorong terbentuknya organisasi bantuan hukum (OBH) yang baru yang idealnya minimal ada 5 (lima) OBH pada setiap kabupaten/kota, supaya bisa memberikan bantuan hukum kepada masyarakat yang membutuhkan secara merata dan memberikan sosialisasi tentang kriteria miskin yang bisa dibantu menurut undang-undang nomor 16 tahun 2011 tentang bantuan hukum.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Purnadi Purbacaraka dan Soerjono Soekanto, *Sendi-Sendi Ilmu Hukum dan Tata Hukum*, PT. Citra Aditya Bakti, Bandung, 1993.
- [2] Soerjono Soekanto, *Bantuan Hukum Suatu Jaminan Tinjauan Sosio Yuridis*, Ghalia Indonesia, Jakarta, 1983.
- [3] M. Yahya Harahap, *Pembahasan Permasalahan dan Penerapan KUHAP*, Sinar Grafika, Jakarta, 2002.
- [4] Bambang Sunggono dan Aries Harianto, *Bantuan Hukum dan Hak Asasi Manusia*, CV. Mandar Maju, Bandung, 1994.
- [5] Undang Undang Dasar Negara Republik Indonesia tahun 1945.
- [6] Undang undang Nomor 12 tahun 2011 tentang Pembentukan peraturan Perundang-undangan.
- [7] Undang Undang Nomor 16 tahun 2011 tentang Bantuan Hukum.
- [8] Peraturan Pemerintah Nomor 42 tahun 2013 tentang Syarat dan Tata Cara Pemberian Bantuan Hukum.
- [9] Peraturan Daerah Provinsi Riau Nomor 3 tahun 2015 tentang Bantuan Hukum untuk masyarakat miskin.
- [10] Laporan Tahunan Kementrian Hukum dan Ham RI tahun tanggal 26 Juli tahun 2013.
- [11] [Http://keluargaharapan.com/14-kriteria-miskin-menurut-standar-bps/](http://keluargaharapan.com/14-kriteria-miskin-menurut-standar-bps/) di akses 23 agustus 2017 jam 09.45 wib
- [12] <https://nasional.sindonews.com/read/746284/13/program-bantuan-hukum-diharapkan-tepat-sasaran-1370360804> diakses tanggal 20 Agustus 2017 jam 23.00 Wib
- [13] hasil wawancara dengan Ibu Helen dari divisi pelayanan hukum kantor wilayah riau kementerian hukum dan hak azasi manusia tanggal 15 Maret 2017 jam 15.00 Wib
- [14] hasil wawancara dengan Bapak Fahmi ketua organisasi bantuan hukum fakultas hukum unilak pada tanggal 21 April 2017 jam 10.00 Wib di Pekanbaru
- [15] hasil wawancara dengan Ibu Nyta Salina pemohon bantuan hukum ke LBH FH Unilak tanggal 10 Mei 2017 jam 13.00 Wib.
- [16] hasil wawancara dengan Ibu Winda Annisa Staff Pos Layanan Hukum di Pengadilan Agama Pekanbaru tanggal 25 Mei 2017 jam 10.00 Wib

PERAN SERTA MASYARAKAT DALAM PENGAWASAN SUMBER DAYA KELAUTAN DI KABUPATEN BENGKALIS DALAM PERSPEKTIF HUKUM LAUT NASIONAL

ADI TIARAPUTRI, LEDY DIANA
Fakultas Hukum, Universitas Riau
aditiaraputri@gmail.com

Abstrak— Di dalam aturan hukum nasional yang terkait dengan hukum laut, seperti dalam Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan dan Undang-Undang Nomor 31 tahun 2014 tentang Kelautan mengamanatkan tentang peran serta masyarakat dalam pengawasan kelautan. Berpijak dari aturan hukum nasional tersebut, Provinsi yang berada di daerah pesisir dan mempunyai potensi di bidang kelautan, diharuskan melibatkan masyarakat dalam pengawasan sumberdaya kelautan, seperti Provinsi Riau terutama Kabupaten Bengkalis yang merupakan Kabupaten yang terletak di wilayah pesisir.

Kata kunci: Peran Serta Masyarakat, Hukum Laut, Sumber Daya Kelautan

I. PENDAHULUAN

Provinsi Riau mempunyai posisi yang strategis baik secara geografis, geoekonomi dan geopolitik karena terdiri atas wilayah daratan dan wilayah lautan/perairan dengan bentang wilayah sejak dari lereng Bukit Barisan sampai ke perairan Selat Malaka, yang mana hal tersebut berada pada jalur perdagangan regional dan internasional. Provinsi Riau terdiri atas 12 Kabupaten dan Kota dimana 7 diantaranya merupakan wilayah pesisir atau bisa dikatakan memiliki lautan yakni Kabupaten Indragiri Hilir, Kabupaten Rokan Hilir, Kabupaten Bengkalis, Kabupaten Pelalawan, Kabupaten Siak, Kabupaten Kepulauan Meranti dan Kota Dumai (Diskanlut Provinsi Riau, 2016). Kabupaten dan Kota yang ada di Provinsi yang merupakan wilayah pesisir mempunyai potensi sumber daya kelautan yang mempengaruhi faktor perekonomian di Provinsi Riau. Hal ini dapat dilihat secara nyata dari jumlah potensi sumber daya ikan sekitar 140.000 ton pertahun dan setiap tahunnya terus meningkat jumlahnya (<https://economy.okezone.com/read/2017/02/14/320/1618412/wih-laut-riau-simpan-potensi-ikan-140-000-ton-tahun>). Dengan jumlah yang besar tersebut tentunya sangat mempengaruhi perekonomian di Provinsi Riau. Akan tetapi, dibalik besarnya jumlah potensi sumber daya kelautan di Provinsi Riau juga menimbulkan permasalahan. Permasalahan terkait dengan sumber daya kelautan yang ada di Provinsi Riau adanya Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) yang menyebabkan penurunan kualitas air, kondisi keanekaragaman hayati yang semakin terancam, illegal fishing (Laporan Kinerja Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Riau Tahun 2016).

Kabupaten Bengkalis yang dibentuk berdasarkan Undang-undang Nomor 12 Tahun 1956 Lembaran Negara Nomor 25 Tahun 1956 dengan Ibu Kotanya Bengkalis. Dan pada tahun 1999 Kabupaten Bengkalis dimekarkan menjadi 3 Kabupaten dan satu Kota yaitu Kabupaten Bengkalis selaku Kabupaten Induk, Kabupaten Siak, Kabupaten Rokan Hilir dan Kota Dumai berdasarkan Undang-undang Nomor 53 Tahun 1999. Pada akhir tahun 2008 atas hak inisiatif Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia (DPR-RI), Kabupaten Bengkalis dimekarkan lagi setelah 5 Kecamatan bergabung menjadi Kabupaten Kepulauan Meranti berdasarkan Undang-undang Nomor 12 Tahun 2009. Kabupaten Bengkalis merupakan satu dari 7 Kabupaten dan Kota yang ada di Provinsi Riau yang berada di wilayah pesisir dimana posisinya secara geografis berhadapan dengan Selat Malaka (BPS Kabupaten Bengkalis, 2016: 3). Kabupaten Bengkalis memiliki wilayah pesisir dan laut yang luas, meliputi sumberdaya alam yang dapat diperbaharui, sumberdaya alam yang tidak dapat diperbaharui, energi kelautan, pariwisata bahari dan transportasi laut. Keanekaragaman sumberdaya alam itu perlu penanganan yang terintegrasi karena banyaknya sektor yang berkepentingan terhadap sumberdaya alam tersebut. Tercatat sepanjang 722 km garis pantai yang tersebar pada 16 buah pulau-pulau besar dan kecil yang tersebar di Kabupaten Bengkalis. Dari seluruh kecamatan, hanya Kecamatan Mandau dan Pinggir yang tidak memiliki wilayah pesisir dan laut. Kondisi ini merupakan suatu keuntungan bagi masyarakat Bengkalis, karena dengan pantai yang panjang potensi sumber daya kelautan terutama sumber daya ikan cukup besar untuk dapat dikembangkan. Kabupaten Bengkalis

merupakan salah satu daerah penghasil ikan terbesar di Provinsi Riau dengan jumlah produksi perikanan pada tahun 2016 dari hasil penangkapan tercatat 5.361,81 ton (Laporan Tahunan 2016 Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Bengkalis : 14). Dengan sumber daya kelautan terutama sumber daya ikan yang cukup potensial, tidak membuat Kabupaten Bengkalis terlepas dari permasalahan di bidang kelautan dan perikanan. Salah satu contoh permasalahan terkait kelautan dan perikanan di Kabupaten Bengkalis yaitu dalam *illegal fishing*. Contoh dari *illegal fishing*nya yaitu penggunaan alat tangkap yang dilarang di Perairan Tanjung Sekodi sampai ke Tanjung Jati, Kabupaten Bengkalis (Widia Edoorita: <https://ejournal.unri.ac.id/index.php/RLJ/index/>).

Untuk mengatasi permasalahan kelautan dan perikanan memang wewenang dari Pemerintah, yaitu menjalankan fungsi pengawasan dari Negara. Pihak yang berwenang dalam hal ini yaitu Kementerian Kelautan dan Perikanan, Dinas Kelautan dan Perikanan baik Provinsi maupun Kabupaten. Mengingat luasnya perairan yang ada di Indonesia, tentunya tidak akan mudah dilakukan pengawasan oleh pihak terkait. Salah satu alternatifnya adalah mengikutsertakan masyarakat dalam pengawasan. Berpijak dari aturan hukum di atas, sudah selayaknya bahwa Pemerintah baik Pusat dan Daerah dalam pengawasan sumber daya kelautan juga mengikut sertakan masyarakat. Oleh karena itu, tulisan ini akan membahas terkait dengan peran serta masyarakat dalam pengawasan sumber daya kelautan di Kabupaten Bengkalis dalam perspektif hukum nasional.

II. METODE PENELITIAN

Menurut Peter Mahmud Marzuki, penelitian hukum adalah sebagai proses untuk merumuskan aturan hukum, prinsip-prinsip hukum , maupun doktrin-doktrin hukum guna menjawab isu hukum yang dihadapi (Peter Mahmud Marzuki, 2008, 29). Metode penelitian yang digunakan dalam tulisan ini yaitu yuridis normatif. Hal ini dikarenakan. tulisan ini, melihat peran serta masyarakat dari perspektif peraturan perundang-undangan yang berlaku.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Sumber Daya Kelautan

Negara Indonesia yang merupakan Negara Kepulauan mempunyai potensi sumber daya alam termasuk salah satunya yang berada di wilayah laut. Pengelolaan sumberdaya kelautan dilakukan melalui sebuah kerangka hukum untuk memberikan kepastian hukum dan manfaat bagi seluruh masyarakat sebagai ciri Negara Kepulauan yang bercirikan Nusantara. Adapun pun yang dimaksud dengan sumber daya kelautan yaitu sumber daya laut, baik yang dapat diperbaharui maupun yang tidak dapat diperbaharui yang memiliki keunggulan komparatif dan kompetitif serta dapat dipertahan dalam jangka panjang (Pasal 1 Angka 7 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2014 tentang Kelautan). Dalam Bagian Kedua Undang-Undnag Nomor 32 Tahun 2014 tentang Kelautan, sumber daya kelautan itu terdiri dari perikanan yang disebut juga sumber daya ikan, energi dan sumber daya mineral, sumber daya pesisir dan pulau-pulau kecil, sumber daya alam konvensional. Dalam tulisan ini, pembahasan sumber daya kelautannya akan lebih fokus sumber daya ikan. Dalam Pasal 1 Angka 2 Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan, menyatakan bahwa yang dimaksud dengan sumber daya ikan yaitu semua jenis ikan. Kemudian lebih lanjut dalam Penjelasan Pasal 7 Ayat 5 ditegaskan yang dimaksud dengan jenis ikan yang dilindungi adalah :

1. Pisces (ikan bersirip);
2. Crustacea (udang, rajungan, kepiting dan sebangsanya);
3. Mollusca (kerang, tiram, cumi-cumi, gurita, siput, dan sebangsanya);
4. Coelenterata (ubur-ubur dan sebangsanya);
5. Echinodermata (tripang, bulu babi, dan sebangsanya);
6. Amphibian (kodok dan sebangsanya);
7. Reptilia (buaya, penyu, kura-kura, biawak, ular air dan sebangsanya);
8. Mamalia (paus, lumba-lumba, pesut, duyung dan sebangsanya);
9. Algae (rumpun laut dan tumbuh-tumbuhan lainnya yang hidupnya di dalam air) dan ;
10. Biota perairan lainnya yang ada kaitannya dengan jenis-jenis tersebut di atas.

Jika dikaitkan dengan sumber daya kelautan yang di bidang perikanan, di Provinsi Riau terutama Kabupaten Bengkalis yang merupakan ciri khas perairan di Bengkalis yaitu ikan terubuk. Sumber daya ikan ini dilindungi oleh Peraturan Perundang-Undangan yaitu Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor KEP. 59/ MEN/ 2011 tentang Penetapan Status Perlindungan Terbatas Jenis Ikan Terubuk (*Tenualosa Macrura*).

B. Pengawasan Sumber Daya Kelautan

Indonesia sebagai Negara Kepulauan yang mempunyai potensi di wilayah laut. Pemanfaatan potensi di wilayah laut yang ada di Indonesia tentunya mendatangkan keuntungan ekonomi bagi Negara Indonesia, akan tetapi kadang kala mendatangkan sesuatu yang tidak diinginkan seperti kerusakan lingkungan laut. Dalam aturan hukum yang berlaku bahwa yang berwenang dalam melakukan pengawasan dalam pemanfaatan sumber daya kelautan terutama sumber daya ikan yaitu Negara yang dijalankan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan. Dalam Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan, pihak yang berwenang dalam melakukan pengawasan sumber daya kelautan terutama sumber daya ikan yaitu Pengawas Perikanan. Adapun tugas dari pengawas perikanan yaitu mengawasi tertib pelaksanaan peraturan perundang-undangan di bidang perikanan (Pasal 66 Undang-Undang 31 Tahun 2004 tentang Perikanan). Pengawasan perikanan yang diamanatkan oleh Undang-Undang terdiri dari Penyidik Pegawai Negeri Sipil, dan Non-Penyidik Pegawai Negeri Sipil.

Adapun landasan hukum untuk Pengawas Perikanan untuk melaksanakan tugas yaitu :

1. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 1985 tentang Pengesahan United Nations Convention on the Law of the Sea (Konvensi Perserikatan Bangsa-Bangsa tentang Hukum Laut);
2. Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2007 yang diubah dengan UU Nomor 1 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil;
3. Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2009 tentang Pengesahan Agreement for the Implementation of the Provisions of the United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982 Relating to the Conservation and Management of Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Stocks;
4. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2014 tentang Kelautan;
5. Undang-Undang Nomor 45 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan;
6. Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan antara Pemerintah, Pemerintah Daerah Provinsi, dan Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota;
7. Instruksi Presiden Nomor 15 Tahun 2011 tentang Perlindungan Nelayan, yang mengamankan Kementerian Kelautan dan Perikanan untuk menindak tegas setiap pelaku penangkapan ikan secara melawan hukum, tidak dilaporkan, tidak diatur (Illegal, Unreported, Unregulated Fishing) dan penangkapan ikan yang merusak (destructive fishing) di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia. (http://djpsdkp.kkp.go.id/arsip/c/53/DIREKTORAT-JENDERAL-PENGAWASAN-SUMBER-DAYA-KELAUTAN-DAN-PERIKANAN/?category_id=31)

Organisasi di daerah Provinsi Riau yang menjalankan tugas Kementerian Kelautan dan Perikanan yaitu Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Riau untuk Provinsi dan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Bengkalis untuk Kabupaten Bengkalis. Upaya-upaya yang dilakukan Pemerintah Kabupaten Bengkalis melalui Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Bengkalis dalam mengendalikan pemanfaatan sumberdaya kelautan dan perikanan untuk kesejahteraan masyarakat Kabupaten Bengkalis telah melakukan berbagai kegiatan yaitu (Laporan Tahunan 2016 Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Bengkalis, 21) :

1. Melaksanakan pengawasan sumberdaya kelautan dan perikanan Kabupaten Bengkalis melalui kegiatan operasional pengawasan laut di wilayah perairan Kabupaten Bengkalis.
2. Melakukan pembinaan dan penguatan kelembagaan kelompok masyarakat pengawas sumberdaya kelautan dan perikanan Kabupaten Bengkalis.
3. Peningkatan peranan Komite Penasehat Pengelola Perikanan Kabupaten (KP3K) Bengkalis dalam pengelolaan sumberdaya laut Kabupaten Bengkalis.
4. Pembinaan pada kelompok pelaku usaha dan masyarakat pesisir dalam upaya peningkatan perekonomian masyarakat pesisir melalui kegiatan usaha di bidang kelautan dan perikanan

C. Peran Masyarakat Dalam Pengawasan Sumber Daya Kelautan

Melihat luasnya wilayah perairan Indonesia dan kompleksnya permasalahan yang terjadi, menuntut peran dan tanggung jawab yang besar yang harus diemban oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan, Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi dan Kabupaten dalam melakukan pengawasan sumber daya kelautan. Namun kadang kala terdapat keterbatasan sarana dan prasarana serta jumlah personil pengawasan masih menjadi kendala utama dalam mencapai kinerja pengawasan yang optimal. Maka dalam Pasal 67 Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan dinyatakan bahwa masyarakat dapat ikut serta dalam pengawasan perikanan, Contoh dari bentuk pengawasan masyarakat terhadap sumber daya kelautan yaitu

yang dilakukan oleh Awig-awig di Bali dan NTB, Sasi di Maluku, Panglima Laut di Aceh, dan sebagainya. Berdasarkan kondisi-kondisi tersebut di atas, serta dalam upaya pemberdayaan sumberdaya pengawasan yang sudah ada dimasyarakat adalah tanggung jawab pemerintah untuk menyiapkan kebijakan makro di bidang kelautan. Untuk itu diperlukan suatu pengaturan lebih lanjut dalam sistem pengawasan yang interaktif yaitu dalam bentuk Pedoman Umum Sistem Pengawasan berbasis Masyarakat yang selanjutnya disebut SISWASMAS (Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor KEP. 58/ MEN/ 2001 tentang Tata Cara Pelaksanaan Sistem Pengawasan Masyarakat Dalam Pengelolaan dan Pemanfaat Sumber Daya Kelautan dan Perikanan).

Adapun tujuan adanya SISWASMAS yaitu untuk memberikan pedoman bagi pihak yang berkepentingan (stakeholder) yang terdiri dari pemerintah, masyarakat, dan dunia usaha dalam pelaksanaan pengawasan pengelolaan sumber daya kelautan dan perikanan yang berbasis masyarakat. Sedangkan sasaran dari SISWASMAS yaitu :

1. Terbentuknya mekanisme pengawasan berbasis masyarakat, yang secara integratif dilakukan oleh pemerintah, masyarakat, dan organisasi non pemerintah serta dunia usaha dengan tetap mengacu kepada peraturan dan perundangan yang ada/ berlaku.
2. Meningkatnya partisipasi masyarakat dalam pengawasan sumberdaya kelautan dan perikanan.
3. Terlaksananya kerjasama pengawasan sumberdaya kelautan dan perikanan oleh aparat keamanan dan penegak hukum serta masyarakat.

Lingkup kegiatan SISWASMAS terdiri atas :

1. Pembentukan Jaringan SISWASMAS
 - a. Kelompok masyarakat pengawas (POKMASWAS) merupakan pelaksana pengawasan di tingkat lapangan yang terdiri dari unsur tokoh masyarakat, tokoh agama, tokoh adat, LSM, nelayan, petani ikan serta masyarakat maritim lainnya.
 - b. POKMASWAS dibentuk atas inisiatif masyarakat yang difasilitasi oleh unsur pemerintah daerah, dan dikoordinir oleh seorang anggota masyarakat dalam POKMASWAS, yang berfungsi sekaligus sebagai mediator antara masyarakat dengan pemerintah/ petugas.
 - c. Para nelayan yang menjadi ABK kapal-kapal penangkap ikan dan nelayan-nelayan kecil serta masyarakat maritim lainnya, dapat merupakan anggota kelompok masyarakat pengawas.
 - d. Kepengurusan POKMASWAS dipilih oleh masyarakat dan terdaftar sebagai anggota.
2. Pemberdayaan POKMASWAS dan Peningkatan Kemampuan Kelompok-kelompok Pengawas
 - a. Tradisi atau budaya setempat yang merupakan perilaku yang ramah lingkungan seperti Sasi, Awig-awig, Panglima Laut, Bajo dan lainnya merupakan budaya masyarakat yang perlu didorong kesertaannya dalam SISWASMAS.
 - b. Dalam rangka melakukan apresiasi pengawasan maka perlu ditumbuhkembangkan POKMASWAS melalui sosialisasi.
 - c. Sesuai dengan kemampuan pemerintah POKMASWAS dapat diberikan bantuan sarana dan prasarana pengawasan secara selektif serta disesuaikan dengan kondisi daerah setempat.
 - d. Pemerintah dan atau Pemerintah daerah wajib memfasilitasi pemberdayaan POKMASWAS melalui pembinaan, bimbingan dan pelatihan bagi peningkatan kemampuan POKMASWAS

Dalam melaksanakan anggota POKMASWAS melaporkan informasi adanya dugaan pelanggaran dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya kelautan dan perikanan kepada aparat pengawas terdekat seperti :

- Koordinator PPNS;
- Kepala Pelabuhan Perikanan;
- Kepala Dinas Kelautan dan Perikanan;
- Satpol-AIRUD (atau Polisi terdekat);

- TNI-AL terdekat atau;
- Petugas Karantina di Pelabuhan.
- PPNS

Masyarakat pengawas juga dapat melaporkan adanya dugaan tindak pidana perikanan oleh Kapal Ikan Indonesia (KII) atau Kapal Ikan Asing (KIA) serta tindakan ilegal lain dalam pemanfaatan sumberdaya kelautan dan perikanan. Petugas yang menerima laporan dari POKMASWAS melanjutkan informasi kepada PPNS dan/ atau TNI-AL dan/ atau Satpol-AIRUD dan/ atau Kapal Inspeksi Perikanan. Koordinator Pengawas Perikanan atau Kepala Pelabuhan Perikanan yang menerima data dan informasi dari nelayan atau masyarakat maritim anggota POKMASWAS, melanjutkan informasi ke petugas pengawas seperti TNI-AL dan Satpol-AIRUD atau Kapal Inspeksi Perikanan.

Berdasarkan laporan tersebut PPNS, TNI-AL, Pol-AIRUD dan instansi terkait lainnya, melaksanakan tindakan (penghentian dan pemeriksaan) pengejaran dan penangkapan pada Kapal Ikan Indonesia (KII) dan Kapal Ikan Asing (KIA) atau para pelanggar lainnya sebagai tersangka pelanggaran tindak pidana perikanan dan sumberdaya kelautan lainnya, selanjutnya dilakukan proses penyelidikan dan penyidikan. Pada waktu yang bersamaan PPNS, Pengawas Perikanan dan/ atau (Koordinator PPNS dan/ atau Kepala Pelabuhan Perikanan) meneruskan informasi yang sama kepada Dinas Kabupaten/Kota dan instansi terkait Propinsi dengan tembusan Direktur Jenderal Pengendalian Sumberdaya Kelautan dan Perikanan. Dinas Perikanan kabupaten dan/ atau propinsi melakukan koordinasi dengan petugas pengawas (TNI-AL, POLRI, PPNS) termasuk Keamanan Pelabuhan Laut Pangkalan (KPLP) dalam melakukan operasi tindak lanjut atas pelanggaran yang dilakukan Kapal Ikan Indonesia (KII) dan Kapal Ikan Asing (KIA) maupun para pelanggar lainnya (Penjelasan dalam Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor KEP. 58/ MEN/ 2001 tentang Tata Cara Pelaksanaan Sistem Pengawasan Masyarakat Dalam Pengelolaan dan Pemanfaat Sumber Daya Kelautan dan Perikanan). Lahirnya Kelompok masyarakat pengawas berangkat dari kesadaran kolektif bahwa tingkat partisipasi aktif masyarakat adalah kunci bagi keberhasilan pengawasan sumber daya kelautan dan perikanan. Hal ini sejalan dengan visi Kementerian Kelautan dan Perikanan untuk menwujudkan Indonesia sebagai Penghasil Produk kelautan dan Perikanan Terbesar Tahun 2015, maka peran pengawasan menjadi hal yang sangat vital. Dibentuknya Kelompok masyarakat pengawas merupakan sebuah usaha konkrit Kementerian Kelautan dan Perikanan melalui Direktorat jenderal Pengawasan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan yang menyadari bahwa dengan wilayah maritim yang sedemikian luas dan pulau-pulau yang sedemikian banyak, diperlukan peran serta masyarakat untuk melindungi perairan nusantara sebagai aset bangsa. (<http://mukhtar-api.blogspot.co.id/2012/09/strategi-pemberdayaan-pokmaswas-dalam.html>)

D. Peran Serta Masyarakat dalam Pengawasan Sumber Daya Kelautan di Kabupaten Bengkalis

Salah satu upaya yang dilakukan Pemerintah Kabupaten Bengkalis melalui Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Bengkalis dalam mengendalikan pemanfaatan sumberdaya kelautan dan perikanan untuk kesejahteraan masyarakat, Kabupaten Bengkalis telah melakukan berbagai kegiatan pada tahun 2016 yaitu melakukan pembinaan dan penguatan kelembagaan kelompok masyarakat pengawas sumberdaya kelautan dan perikanan Kabupaten Bengkalis (Laporan Tahun Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Bengkalis Tahun 2016). Salah satu bentuk peran serta masyarakat di Kabupaten Bengkalis dalam Pengawasan Sumber Daya Kelautan yaitu mengawasi serta melaksanakan Peraturan Bupati Nomor 15 Tahun 2010 tentang Kawasan Suaka Perikanan Ikan Terubuk di Kabupaten Bengkalis dan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor KEP.59/MEN/2011 tentang Penetapan Status Perlindungan Terbatas Jenis Ikan Terubuk (*Tenualosa macrura*). Pada tahun 2014 pengelolaan kawasan ikan terubuk dilakukan melalui kegiatan pemantauan terhadap aktifitas nelayan khususnya nelayan yang melakukan penangkapan terhadap Ikan Terubuk. Pemantauan berupa kegiatan sosialisasi terhadap Peraturan Bupati baik dilakukan di rumah-rumah nelayan maupun di Selat Bengkalis pada saat mereka melakukan aktifitas penangkapan (Laporan Tahunan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupten Bengkalis Tahun 2016).

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa peran serta masyarakat dalam pengawasan sumber daya kelautan sangat diperlukan, apalagi dengan melihat luas perairan yang dimiliki oleh Indonesia. Di Kabupaten Bengkalis yang mempunyai kekhususan sumber daya kelautan yaitu dibidang perikanan

yaitu jenis ikan terubuk, maka disini masyarakat mempunyai peran yang penting dalam pelaksanaan aturan yang berlaku demi tetap adanya jenis ikan terubuk di perairan Bengkalis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Buku Laporan Tahunan Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Riau Tahun 2016
- [2] Buku Laporan Tahunan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Bengkalis Tahun 2016
- [3] Peter Mahmud Marzuki, Penelitian Hukum Cetakan 2, Jakarta : Kencana, 2008.
- [4] <https://economy.okezone.com/read/2017/02/14/320/1618412/wih-laut-riau-simpan-potensi-ikan-140-000-ton-tahun>.
- [5] http://djpsdkp.kkp.go.id/arsip/c/53/DIREKTORAT-JENDERAL-PENGAWASAN-SUMBER-DAYA-KELAUTAN-DAN-PERIKANAN/?category_id=31
- [6] <http://mukhtar-api.blogspot.co.id/2012/09/strategi-pemberdayaan-pokmaswas-dalam.html>

SPONSORSHIP

Citilink



BANK BUKOPIN

Salsa



the Real Perfume Refill

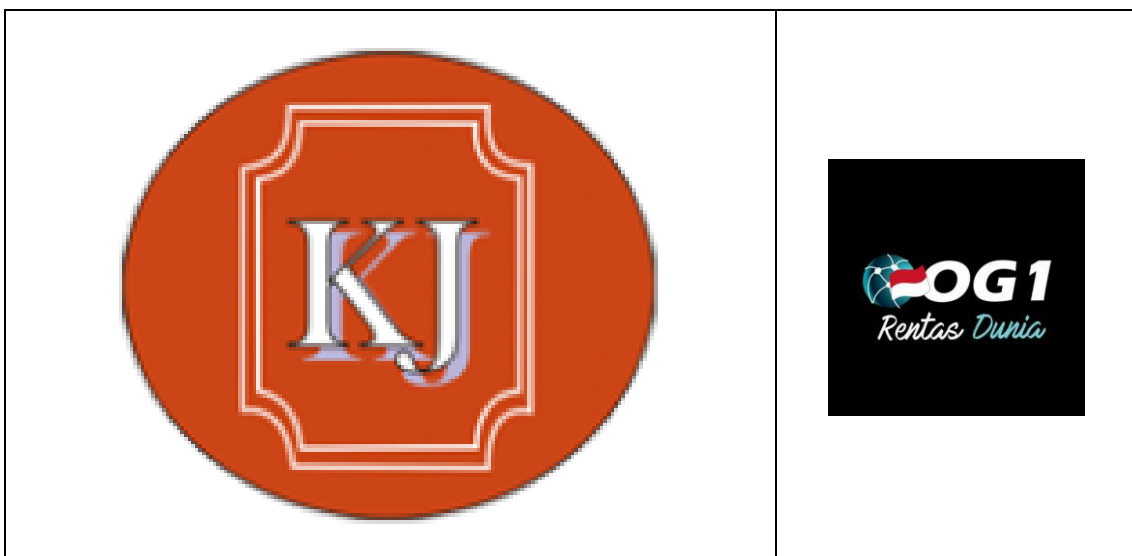
PERFUME FRAGRANCES

ZOYA

SPONSORSHIP



 Hadji <i>Reklame</i> 0853 6505 4559 HURUF TIMBUL NEON-BOX STEMPEL	PIKO DESIGN & ART
	Yumn  advertising Jl. Tiung No.139 Sukajadi - Pekanbaru HP. 0852 710 36410





9 772541 302004