

Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Topik Judul Skripsi Menggunakan Metode Logika *Fuzzy*

Ely Nurhalizah Nst¹, Liza Efriyanti², Supratman Zakir³, Supriadi⁴
^{1,2,3,4}Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Tarbiyah dan Ilmu Keguruan,

Universitas Islam Negeri Bukittinggi Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi

elynurhalizahnst@gmail.com*, lizaefriyanti@uinbukittinggi.ac.id, supratman@uinbukittinggi.ac.id,
supriadi@uinbukittinggi.ac.id

Abstract

Decision support systems aid decision-making as problem-solving tools. This study aims to design a recommendation system for thesis titles in the PTIK Study Program. It employs the Fuzzy Logic method through Java programming. This system addresses students' uncertainty in selecting thesis topics across four areas: education, programming, multimedia, and networking. It counters the tendency of students to choose titles subjectively based on friends' choices, which leads to inappropriate topics, title changes, delays, and dropouts. The Research & Development approach follows a waterfall model with Communication, Planning, Modeling, Construction, and Deployment phases. Testing adheres to ISO/IEC 25010 standards, yielding material validity of 0.83, linguistic validity of 0.92, and 100% functional and compatibility suitability. Usability scores 95.4%. The decision support system aids students in choosing suitable thesis topics.

Keywords: decision support systems, thesis, ISO/IEC 25010, fuzzy logic, java

Abstrak

Sistem penunjang keputusan digunakan untuk membantu mendukung keputusan sebagai solusi atas sebuah masalah dalam melihat sebuah peluang. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem penunjang keputusan rekomendasi pemilihan topik judul skripsi mahasiswa program studi PTIK dengan menggunakan metode logika *fuzzy* yang diimplementasikan dalam pemrograman java. Berguna untuk mengatasi keraguan mahasiswa dalam memilih topik judul skripsi berdasarkan empat bidang yang ada yaitu bidang pendidikan, pemrograman, multimedia dan jaringan, sehingga dapat mencegah kebiasaan buruk mahasiswa yang mengambil topik judul skripsi secara subjektif yaitu mengikuti pilihan teman-temannya yang dapat mengakibatkan topik judul tidak sesuai minat dan kemampuan mahasiswa, sehingga sering mengalami ganti judul, joki skripsi sampai keterlambatan kelulusan dan kehabisan semester yang berujung DO (*Drop Out*). Metode yang digunakan adalah *research & development* dengan model *waterfall* yang terdiri dari *communication, planning, modelling, construction, deployment*. Hasil dari penelitian ini diuji dengan menggunakan standar ISO/IEC 25010. Hasil uji produknya yaitu aspek *validity* test materi mendapatkan skor 0,83 valid, *validity* test kebahasaan mendapatkan skor 0,92 valid, *functional suitability* mendapat skor 100%, *compability* mendapat skor 100% dan *usability* mendapat skor 95,4%. Berdasarkan hasil uji produk sistem penunjang keputusan ini dapat menjadi salah satu cara mahasiswa untuk memilih topik judul skripsi yang sesuai dengan kemampuan mahasiswa.

Kata kunci: sistem penunjang keputusan, skripsi, ISO/IEC 25010, logika *fuzzy*, java

©This work is licensed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License

1. Pendahuluan

Penelitian menjadi sebagai salah satu faktor penting bagi mahasiswa untuk menyelesaikan studi di perguruan tinggi. Menurut Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012 Bab 1 Pasal 1 Ayat 9, Tri Dharma Perguruan Tinggi wajib menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat [1]. Kajian tersebut disajikan dalam bentuk publikasi ilmiah berupa buku yang disebut sebagai skripsi sebagai bagian dari proses kelulusan [2]. Skripsi mahasiswa di program studi (Prodi) Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK) harus menyesuaikan topiknya dengan bidang kompetensi yang dikategorikan berdasarkan topik di program studi PTIK. Penentuan bidang tersebut diserahkan kepada

mahasiswa untuk memilih bidang mana yang diminatinya untuk dijadikan bahan penelitian skripsinya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan ketua Prodi PTIK yaitu bapak Hari Antoni Musril, M.Kom pada tanggal 09 Maret 2023, menyatakan ada empat bidang keahlian dalam program studi PTIK yaitu bidang pendidikan, pemrograman, multimedia, dan jaringan. Keempat bidang tersebut merupakan pedoman yang harus dijadikan mahasiswa sebagai topik judul skripsi.

Berdasarkan wawancara tersebut bapak Hari Antoni Musril, M.Kom juga menyatakan mahasiswa juga banyak yang tiba-tiba ganti judul bahkan topik judul dengan alasan tidak mampu melanjutkan penelitiannya, salah satu alasannya karena tidak menguasai

aplikasinya. Hal tersebut dapat menyebabkan mahasiswa disuruh untuk mengajukan judul dari awal lagi, sehingga dapat memperlambat kelulusan mahasiswa tersebut bahkan berujung DO (*Drop Out*), untuk mencegah hal tersebut tidak sedikit dari mahasiswa yang melakukan joki skripsi karena tidak sanggup lagi untuk melanjutkan skripsi yang tidak sesuai minat dan kemampuannya. Berdasarkan wawancara tersebut hal demikian terjadi dikarenakan mahasiswa yang sering mengambil topik judul skripsinya dengan alasan subjektif yaitu ikut-ikutan dengan temannya, sehingga salah dalam pemilihan topik judul skripsi bidang mana yang dikuasainya.

Mulai semester enam mahasiswa sudah dianjurkan untuk mengajukan judul dalam Prodi PTIK. Namun, mahasiswa masih banyak yang ragu dalam menentukan topik judul skripsinya dan ingin memilih topik yang dipilih temannya. Berdasarkan penyebaran angket pada penelitian awal SPK yang disebarakan melalui *google form* pada sebelas orang mahasiswa program studi PTIK semester 5 dan 7 di UIN Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi yang dilakukan selama dua hari yaitu pada tanggal 03-04 September 2022 yaitu alasan mahasiswa bingung dan sering mengikuti pilihan temannya dikarenakan mahasiswa tersebut sudah terlalu banyak meminta saran ataupun rekomendasi dari orang lain seperti dosen pembimbing akademik, orang tua, senior dan sebagainya. Namun, hal tersebutlah yang membuat mahasiswa tambah ragu karena setiap orang itu memiliki sudut pandang yang berbeda sehingga menghasilkan perbedaan rekomendasi. Hal tersebutlah yang memicu keraguan mahasiswa dalam memilih bidang topik judul skripsinya.

Maka dari itu mahasiswa memerlukan sistem yang dapat merekomendasikan tanpa menimbulkan perbedaan pendapat. Sistem pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem informasi khusus yang digunakan untuk membantu mendukung keputusan sebagai solusi dari suatu masalah atau dalam menemukan peluang [3]. Mahasiswa akan menerima saran dari sistem pendukung keputusan ini untuk membantu mereka membuat keputusan tentang memilih bidang keahlian mereka untuk dijadikan topik judul skripsi. Sistem pendukung keputusan ini menggunakan teknologi dan pendekatan untuk menghindari ketidaktepatan atas rekomendasi [4].

Adapun metode yang mampu mencegah perbedaan pendapat rekomendasi yaitu metode logika *fuzzy*. Pendekatan logika *fuzzy* merupakan metode pengambilan keputusan dengan kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) [5]. Sedangkan metode logika *fuzzy* menawarkan kerangka sistematis yang dapat digunakan untuk menggambarkan sesuatu yang ambigu atau tidak jelas, ketidakpastian, ambiguitas, ketidakakuratan, kurangnya pengetahuan, dan kebenaran parsial. Dengan demikian, menggabungkan strategi ini dengan sistem pendukung keputusan

membantu mengurangi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan [6].

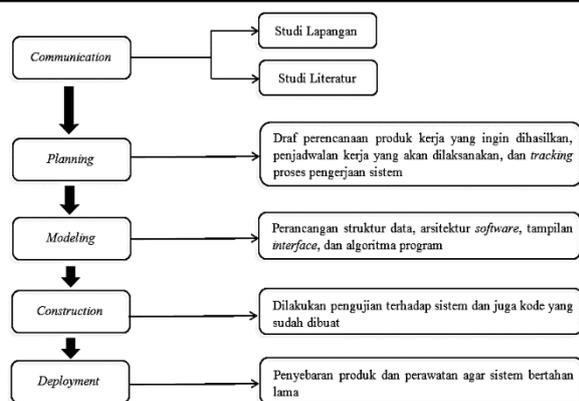
Penelitian relevan dari Syaibah dan kawan-kawan pada tahun 2021 yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Judul Skripsi Prodi Teknik Informatika Menggunakan Metode ELECTRE" [7]. Penelitian ini memiliki representasi variabel dengan cara variabel dinyatakan secara absolut dan diskrit, misalnya variabel "nilai mata kuliah" bisa memiliki nilai seperti 1, 2, 3, dan seterusnya. Sehingga dapat memperhitungkan preferensi relatif antara alternatif, yang memungkinkan pemilihan solusi yang lebih rasional [7]. Penelitian relevan kedua yaitu penelitian yang dilakukan oleh Damayanti Hulu dan R. Mahdalena Simanjorang pada tahun 2021 yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Topik Skripsi Program Studi Teknik Informatika Menggunakan *Simple Additive Weighting* (SAW)" [8]. Penelitian ini memiliki representasi variabel yang sama dengan penelitian yang pertama. Untuk hasil keputusannya juga hampir sama yaitu pengambilan keputusan dengan kriteria yang relatif jelas dan dapat diukur secara kuantitatif [8].

Perbedaannya dengan yang peneliti lakukan, yaitu peneliti menggunakan metode logika *fuzzy* yang representasi variabelnya berbeda dengan penelitian relevan pertama dan kedua yaitu variabel dalam logika *fuzzy* dinyatakan dalam himpunan kabur dengan nilai keanggotaan yang berkisar antara 0 hingga 1 [8], misalnya variabel "nilai mata kuliah" bisa memiliki tingkat keanggotaan seperti "baik" (0,7), "cukup" (0,3), dan seterusnya. Sehingga mampu menangani ketidakpastian dan keraguan dalam data atau variabel dan menghasilkan keluaran yang lebih intuitif dengan nilai keanggotaan yang memberikan derajat keterlibatan dalam suatu keputusan [9].

Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan pemilihan topik judul skripsi mahasiswa Program Studi PTIK dengan menggunakan metode logika *fuzzy* yang akan diimplementasikan dalam pemrograman Java.

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan R&D (*Research and Development*) [10]. Sedangkan untuk tahapan penelitian yang dilaksanakan yaitu model pengembangan SDLC (*system development life cycle*) jenis model air terjun (*waterfall*) dari Pressman yang memiliki beberapa tahapan yaitu *communication, planning, modeling, construction* dan *deployment* [11], seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Adapun tahapan untuk pengujian kegiatan/produk menggunakan standar ISO 25010, khusus untuk perangkat lunak sistem informasi atau aplikasi pada kecerdasan buatan. Standar ISO/IEC 25010 ini menguji aplikasi dengan aspek-aspek yang terdiri dari *Validity Test*, kesesuaian fungsional (*Functional Suitability*), *Compatibility* dan kegunaan (*Usability*).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Communication

Penelitian ini dilaksanakan di UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer pada mahasiswa semester 6, bulan Maret sampai Juni 2023. Inisiasi proyek menggunakan studi lapangan berupa penyebaran angket melalui *google form* dan wawancara, dan studi literatur berupa, mencari sumber-sumber baik dengan menelaah buku, mencari jurnal-jurnal yang terkait maupun sumber yang berasal dari *internet (browsing)*. Adapun data mahasiswa semester 6 yang akan dijadikan sampel berdasarkan nilai rata-rata bidang dari Kartu Hasil Studi mahasiswa (KHS) yang sudah dikelompokkan berdasarkan empat bidang yaitu bidang pendidikan (C1), pemograman (C2), multimedia (C3) dan jaringan (C4), dan jenis mata kuliah pilihan yang diambil pada semester 4 (C5) dan semester 5 (C6). Seperti tabel 1

Tabel 1 Data Input Mahasiswa

Nama	Nilai					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Harni	88	88	88	86	E-Learning	Mobile Programming
Rahmat	85	83	87	84	E-Learning	Administrasi Server
Ilham	80	84	90	77	Advnace Database	Mobile Programming

Pengumpulan kebutuhan ada dua hal yaitu kebutuhan SDM (Sumber Daya Manusia) dan kebutuhan sistem. Kebutuhan SDM yang dibutuhkan yaitu admin yang merupakan pengolah sistem. *User* adalah orang yang bisa mengakses sistem untuk dapat dimanfaatkan

sesuai dengan kegunaan dari sistem itu sendiri. Dan kebutuhan sistem berupa *hardware* dan *software*.

3.2. Planning

Estimasi perancangan sistem penunjang keputusan ini akan membagikan tugas kepada admin berupa ketua Prodi PTIK dan *user* yaitu mahasiswa yang akan mengajukan judul. *Scheduling* atau Jadwal perancangan dimulai dari maret sampai juni. Dan pada tahap *tracking* sistem penunjang keputusan ini dibuat dengan pemograman java menggunakan *software Netbeans 8.2* dengan bantuan Xampp [12].

Menurut Nofriadi, Netbeans adalah suatu IDE (*Integrated Development Environment*) dengan menggunakan bahasa pemrograman Java yang berorientasi objek (OOP) dari Sun Microsystems yang berbasis *framework Swing* [13]. Dimana hasil produknya akan diubah menjadi java *dekstop* dengan *software jar2exe wizard*.

3.3. Modeling

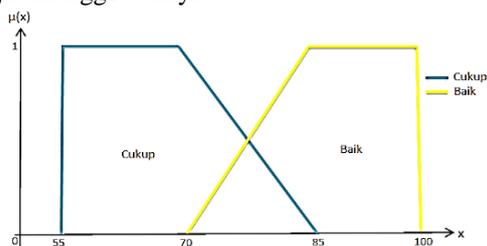
Modeling merupakan tahapan untuk melakukan pemodelan dan perancangan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, dan tampilan *interface* serta arsitektur, yang terdiri dari *analysis* dan *design*.

Analysis merupakan tahapan awal yang dilakukan dalam merancang aplikasi sistem penunjang keputusan. Tahapan analisis permasalahan menggunakan metode logika *fuzzy* merupakan pendekatan yang digunakan dalam mengatasi masalah. Logika *fuzzy* ini merupakan salah satu cara pengambilan keputusan dalam kecerdasan buatan (*Artificial Intelegence*) yang dapat mengatasi ketidakpastian, kesamar-samaran dan ketidakjelasan [3]. Logika *fuzzy* yang digunakan adalah logika *fuzzy tsukamoto*. Logika *fuzzy tsukamoto* dikembangkan oleh Lotfi A. Zadeh [6].

Variabel linguistik yang terdiri dari data himpunan variabel *input* dan *output* disesuaikan dengan data input mahasiswa. Himpunan Variabel *input* terdiri dari dua yaitu nilai rata-rata bidang dari masing-masing empat bidang (pendidikan, pemrograman, multimedia, dan jaringan) dengan himpunan *fuzzy* "cukup" dan "baik" dan jenis mata kuliah pilihan yang diminati pada waktu semester 4 dan semester 5. Mata kuliah pilihan semester 4 terdiri dari dua himpunan "*E-Learning (P1)*" dan "*Advance Database (P2)*". Mata kuliah pilihan semester 5 terdiri dari dua himpunan juga "*Administrasi Server (P3)*" dan "*Mobile Programmin (P4)*". Sedangkan, variabel *output* yaitu kesesuaian topik skripsi berdasarkan himpunan empat bidang yaitu "pendidikan", "pemograman", "multimedia" dan "jaringan".

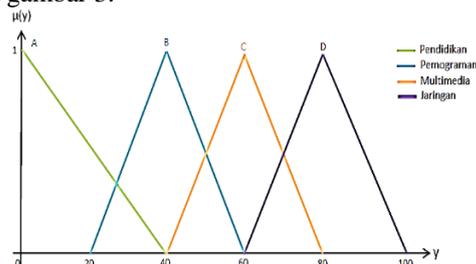
Tahap selanjutnya inferensi *fuzzy*, dimana yang pertama menentukan derajat keanggotaan himpunan *input* dan *output*. Untuk derajat keanggotaan *input* yang

terdiri dari dua himpunan yaitu cukup dan baik. Berikut derajat keanggotaannya :



Gambar 2. Derajat Keanggotaan Variabel Input

Selanjutnya untuk fungsi derajat variabel output yang terdiri dari 4 bidang yang ada di PTIK dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Derajat Keanggotaan Variabel Output

Setelah fungsi derajat himpunan diketahui, selanjutnya masih dalam tahap inferensi fuzzy yaitu aturan (rule) fuzzy yang menggambarkan hubungan antara input dan output, seperti tabel 2.

Rule	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Keputusan
R1	C	C	C	C	P1	P3	Pendidikan
R2	C	C	C	C	P2	P4	Pemrograman
R3	C	C	C	C	P1	P4	Multimedia
...dan seterusnya...							
R62	B	B	B	B	P2	P4	Pemrograman
R63	B	B	B	B	P1	P4	Multimedia
R64	B	B	B	B	P2	P3	Jaringan

Selanjutnya tahap defuzzifikasi yang bertujuan untuk mengubah setiap hasil dari mesin inferensi yang diungkapkan dalam bentuk himpunan fuzzy menjadi bilangan real. Adapun rumusnya ditunjukkan pada rumus (1).

$$Z = \frac{\sum (a_i \times z_i)}{\sum a_i} \tag{1}$$

Dengan Z adalah hasil defuzzifikasi, a_i yaitu nilai keanggotaan dari himpunan fuzzy pada setiap titik z_i , dan z_i merupakan titik himpunan fuzzy yang terkait dengan nilai keanggotaan a_i .

Maka hasil analysis jika dilihat berdasarkan dari kasus Rahmad dari tabel 1 data input mahasiswa adalah dimana memiliki nilai C1= 85, C2= 83, C3= 87, C4= 84, C5= E-Learning dan C6= Administrasi Server, data tersebut bisa dilihat pada tabel 1. Pengujian ini dilakukan dengan metode logika fuzzy tsukamoto. Adapun hasilnya dapat dilihat pada tabel 3.

R	C1	C2	C3	C4	C5	C6	a	z	$a * z$
R1	0	0	0	0	1	0	0	20	0
R2	0	0	0	0	0	1	0	40	0
.... dan seterusnya....									
R61	1	1	1	1	1	0	0,87	57,4	49,93
R62	1	1	1	1	0	1	0	20	0
R63	1	1	1	1	1	1	1	40	0
R64	1	1	1	1	0	0	0	60	0
Jumlah (Σ)							1,15	61,72	

Selanjutnya proses defuzzifikasi yang bertujuan untuk mengubah setiap hasil dari mesin inferensi yang diungkapkan dalam bentuk himpunan fuzzy [14]. Untuk hasil defuzzifikasi dapat dilihat pada rumus (2).

$$z = \frac{\sum (a_i \times z_i)}{\sum a_i} \tag{2}$$

$$z = \frac{\sum (61,72)}{\sum 1,15}$$

$$z = 53,67$$

Berdasarkan hasil defuzzifikasi pada persamaan (4), ada 3 kemungkinan topik judul skripsi yaitu Bidang pemrograman (B) = 20-60 dan Bidang multimedia (C) = 40-80. Maka berdasarkan pembuktian dibawah dapat disimpulkan bahwa topik judul skripsi Rahmad Abadi direkomendasikan dalam "Bidang Multimedia" yaitu dengan nilai 0,68 digenapkan menjadi 0,7. Dapat dilihat pada rumus (3).

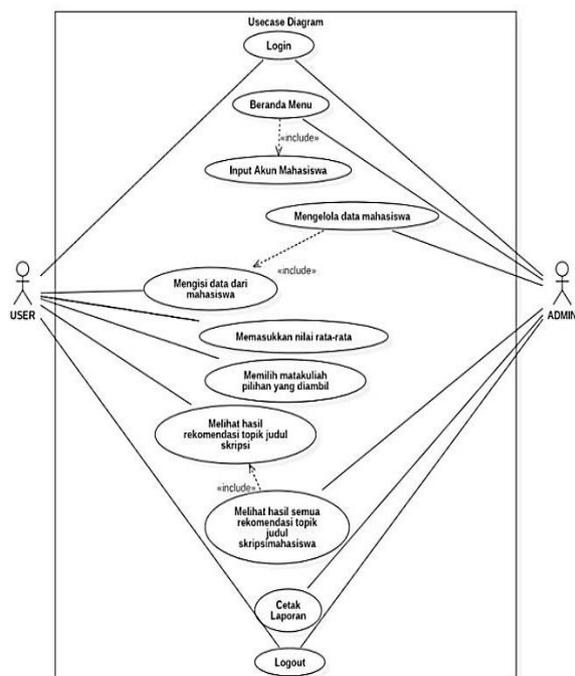
$$\text{Pemrograman} = \frac{60-x}{20} = \frac{60-53,67}{20} = \frac{6,33}{20} = 0,32 \tag{3}$$

$$\text{Multimedia} = \frac{x-40}{20} = \frac{53,67-40}{20} = \frac{13,67}{20} = 0,68$$

Masih pada tahap modelling yaitu bagian desain, dimana pemodelan untuk sistem dibantu oleh UML

(Unified Modelling Language) [15]. UML memberikan notasi dan konvensi untuk menggambarkan berbagai aspek dari sistem yang ingin dibangun, termasuk struktur, perilaku, interaksi, dan arsitektur sistem [16]. Maka dari itu UML dapat mendukung pendekatan berorientasi objek dan memberikan notasi yang standar untuk mewakili konsep-konsep dalam pengembangan produk [17].

Salah satu diagram dalam UML yaitu Use Case Diagram. Use case menggambarkan bagaimana sistem berfungsi dan apa yang dibutuhkan oleh pengguna [18]. Sementara itu, aktor mewakili individu atau entitas yang berinteraksi dengan sistem untuk memberikan informasi [16]. Dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Use Case Diagram

Berdasarkan gambar 4. terdapat dua aktor, yaitu admin (individu yang memiliki otoritas untuk mengelola sistem), dan user (mahasiswa yang bertugas untuk memperoleh rekomendasi topik judul skripsi dari sistem). Adapun rincian untuk tabel diagram use case dalam sistem pada tabel 4.

Tabel 4 Use Case Tabel

No	Use Case	Deskripsi
1.	Login	Merupakan proses yang dilakukan untuk masuk kedalam sistem pendukung keputusan rekomendasi topik judul skripsi
2.	Beranda menu	Merupakan tampilan awal atau halaman utama dalam sistem.
3.	Input akun mahasiswa	Proses atau fungsi dalam sistem yang memungkinkan pengguna (mahasiswa) untuk memasukkan informasi akun mereka, seperti nama pengguna dan kata sandi.

4. Data mahasiswa
Opsi atau bagian dalam sistem sebagai input data, baik untuk melihat, mengedit, atau melakukan tindakan terkait data pribadi mahasiswa
5. Proses Logika fuzzy
Sistem yang melibatkan penggunaan metode logika fuzzy untuk memberikan rekomendasi topik judul skripsi sesuai data dan kriteria tertentu yang dimasukkan oleh pengguna
6. Cetak laporan
Mencetak laporan berdasarkan data yang ada dalam sistem dalam bentuk file yang dapat disimpan
7. Logout
Opsi dalam sistem yang memungkinkan pengguna untuk keluar atau mengakhiri sesi mereka.

3.4. Konstruktion

Tahap pertama adalah code yang merupakan pengkodean untuk membuat aplikasi ini sehingga menghasilkan output yang mengimplementasikan hasil sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode logika fuzzy. Dalam code ini ada menu login, menu data mahasiswa, menu logika fuzzy yang menjadi menu utama dalam aplikasi ini, dan menu pendukung lainnya.

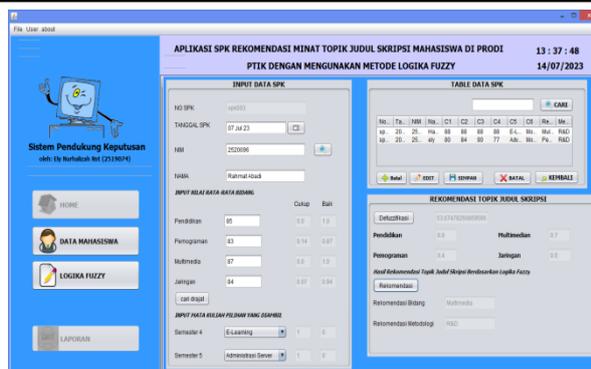
Program Proses Defuzzifikasi

```
double z = ((a1*z1)+(a2*z2)+(a3*z3)+(a4*z4)+(a5*z5)+(a6*z6)+(a7*z7)+(a8*z8)+(a9*z9)+(a10*z10)+(a11*z11)+(a12*z12)+(a13*z13)+(a14*z14)+(a15*z15)+(a16*z16)+(a17*z17)+(a18*z18)+(a19*z19)+(a20*z20)+(a21*z21)+(a22*z22)+(a23*z23)+(a24*z24)+(a25*z25)+(a26*z26)+(a27*z27)+(a28*z28)+(a29*z29)+(a30*z30)+(a31*z31)+(a32*z32)+(a33*z33)+(a34*z34)+(a35*z35)+(a36*z36)+(a37*z37)+(a38*z38)+(a39*z39)+(a40*z40)+(a41*z41)+(a42*z42)+(a43*z43)+(a44*z44)+(a45*z45)+(a46*z46)+(a47*z47)+(a48*z48)+(a49*z49)+(a50*z50)+(a51*z51)+(a52*z52)+(a53*z53)+(a54*z54)+(a55*z55)+(a56*z56)+(a57*z57)+(a58*z58)+(a59*z59)+(a60*z60)+(a61*z61)+(a62*z62)+(a63*z63)+(a64*z64));
```

```
double A = (a1+a2+a3+a4+a5+a6+a7+a8+a9+a10+a11+a12+a13+a14+a15+a16+a17+a18+a19+a20+a21+a22+a23+a24+a25+a26+a27+a28+a29+a30+a31+a32+a33+a34+a35+a36+a37+a38+a39+a40+a41+a42+a43+a44+a45+a46+a47+a48+a49+a50+a51+a52+a53+a54+a55+a56+a57+a58+a59+a60+a61+a62+a63+a64);
double hasil = z/A;
System.out.println("Nilai Z: "+z);
System.out.println("Nilai A: "+A);
System.out.println("Nilai Fuzzy: "+hasil);
```

```
kemungkinan.setText(String.valueOf(hasil));
rekpendidikan.setText(Double.toString(a.himpunanfungsi pendidikan(hasil)));
rekpogramaran.setText(Double.toString(a.himpunanfungsi pogramaran(hasil)));
rekmultimedia.setText(Double.toString(a.himpunanfungsi multimedia(hasil)));
rekjaringan.setText(Double.toString(a.himpunanfungsi jaringan(hasil)));
```

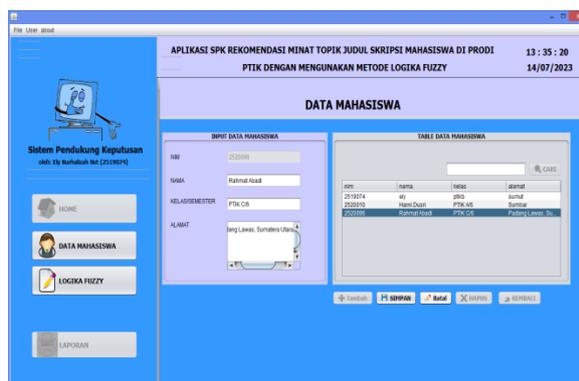
Adapun gambaran hasil pengimplementasian sistem pendukung keputusan dengan menggunakan logika fuzzy seperti gambar 5.



Gambar 5. Menu Logika Fuzzy

Berdasarkan gambar 5 bisa dilihat hasil dari perhitungan manual sama dengan hasil perhitungan yang diberikan oleh aplikasi sistem pendukung keputusan ini. Disini mahasiswa dapat memasukkan tanggal isi, mencari data diri, mengisi variabel input nilai rata-rata disetiap bidang dan memilih jenis matakuliah pilihan di semester 4 dan 5. Setelah itu baru mahasiswa dapat masuk pada tahap inferensi yaitu menentukan derajat dan *rule*, yaitu dengan cara mengklik tombol cari derajat. Setelah itu baru mahasiswa dapat melakukan proses *defuzzifikasi*. Setelah semua proses dilewati maka aplikasi akan menampilkan topik judul skripsi mana yang sesuai dengan minat mahasiswa dan jenis metodologi apa yang sesuai untuk skripsinya.

Sebelum masuk kemenu logika *fuzzy* dibutuhkan juga input data mahasiswa dengan hasil *code*-nya seperti gambar 6.



Gambar 6. Menu Data Mahasiswa

Pada gambar 6 ini perlu di *input* data mahasiswa yang akan mengajukan judul sehingga dapat diproses pada menu logika *fuzzy* nantinya.

Tahapan selanjutnya yaitu tahap *test* yang merupakan pengujian untuk memastikan kinerja yang baik dari sistem. Pengujian ini dilakukan dengan standar ISO/IEC 25010 yang dibuat oleh *International Organization for Standardization (ISO)* and *International Electrotechnical Commission (IEC)*.

Aspek-aspek ISO/IEC 25010 adalah *Validity Test*, kesesuaian fungsional (*Functional Suitability*), *Compatibility* dan kegunaan (*Usability*).

Dalam pengujian *validity test* ini kualitas produk diukur melalui kesahihan (kevaliditasan) materi berupa isi dan konstruksinya, serta kebakasaannya. Yang diolah sesuai rumus statistic *Aikens V* yaitu rumus 4 [18].

$$V = \sum s / [n (c - 1)] \tag{4}$$

Dimana *s* merupakan hasil dari *r-lo* , *Lo* itu sendiri merupakan hasil angka penelitian nilai validitas yang terendah, *c* yaitu hasil angka penelitian nilai validitas yang tertinggi , *r* yaitu hasil angka yang diberikan oleh penilai, dan *n* merupakan jumlah dari nilai [19].

Dimana hasil akhirnya yaitu dengan nilai rata-rata 0,92 yang dinyatakan valid. Hasil pengujian *functional suitability* dan hasil pengujian *compability* untuk melihat fungsi dan kesesuain aplikasi berjalan dengan baik dan dinyatakan layak, dengan rumus 5 [20].

$$Kelayakan = \frac{\text{Skor yang didapatkan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \tag{5}$$

Hasil pengujian *usability* untuk melihat apakah aplikasi dapat digunakan mahasiswa secara efektif. Dengan rumus 3 persentase kelayakan, sehingga hasil dari perhitungan kelayakannya yaitu 95,4% mendapatkan kategori “Sangat Layak”.

3.5. Deployment

Aplikasi sistem penunjang keputusan rekomendasi pemilihan topik judul skripsi ini berbasis *desktop*, maka dari itu *user* dapat menggunakannya jika di *download* di laptop atau komputer. Supaya dapat disebarakan kepada pengguna aplikasi ini harus di *install* pada laptop atau komputer pengguna.

Paket *instalasi* mencakup semua file dan dependensi yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi *desktop* SPK dengan benar. Ini termasuk file *.jar*, konfigurasi, ikon aplikasi, dan file pendukung lainnya. Distribusi dapat dilakukan melalui berbagai saluran, seperti unduhan langsung dari *google drive* atau melalui media fisik yaitu *flashdisk*.

4. Kesimpulan

Produk yang dikembangkan berupa aplikasi sistem penunjang keputusan rekomendasi pemilihan topik judul skripsi mahasiswa program studi pendidikan teknik informatika dan komputer (PTIK) dengan menggunakan metode logika *fuzzy*, sebagai aplikasi yang dapat digunakan mahasiswa PTIK untuk memperoleh rekomendasi atau saran dalam menentukan pilihan topik judul skripsi dari empat bidang yang ada yaitu pendidikan, pemograman, multimedia dan jaringan.

Aplikasi sistem pendukung keputusan yang berbasis desktop ini juga sudah di uji berdasarkan standar pengujian ISO/IEC 25010 dengan hasil pengujian yaitu validitas produk mendapatkan 0,83% yang dinyatakan “Valid”, *functional suitability* memperoleh skor 100% yang dinyatakan “sangat layak”, secara *compability* juga memperoleh skor 100% yang dinyatakan “sangat layak”, begitu juga dengan aspek *usability* mendapatkan nilai 95,4% yang dinyatakan “sangat layak”.

Penelitian ini menggabungkan keunggulan logika *fuzzy* dan implementasi Java yang handal, serta memberikan aspek pengujian yang komprehensif, yang secara keseluruhan meningkatkan efektivitas dan efisiensi sistem rekomendasi ini.

Daftar Rujukan

- [1] Presiden Republik Indonesia, “Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 Tentang Pendidikan Tinggi,” Jakarta, 2012.
- [2] F. Y. Sihombing and L. Efriyanti, “Rancangan Bangun Aplikasi Bimbingan Skripsi di IAIN Bukittinggi,” *IRJE J. Ilmu Pendidik.*, vol. 2, no. 2, pp. 468–478, 2022.
- [3] A. Abdullah and Sucipto, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Rekomendasi Topik Skripsi Dengan Metode Fuzzy AHP,” *Journals Transform.*, vol. 18, no. 2, pp. 231–239, 2021.
- [4] U. A. Wiza, Y. E. Yuspita, and W. D. Rahayu, “Decision-Making System for KIP IAIN Bukittinggi Scholarship Recipients Using the SAW and TOPSIS Methods,” *Int. J. Knowl. Database*, vol. 2, no. 1, pp. 85–96, 2022.
- [5] S. Nurhayati, D. Supriadi, and T. H. M., “Sistem Prediksi Kebutuhan Vitamin A Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani Vitamin A Need For Prediction System Using Mamdani Fuzzy Method,” *J. Manaj. Inform.*, vol. 13, no. 1, pp. 1–10, 2023.
- [6] L. Efriyanti, “Perancangan Model Artificial Intelligence dalam Evaluasi Belajar Mahasiswa dengan Menerapkan Logika Fuzzy (Studi Kasus Terhadap Mahasiswa Jurusan Tarbiyah STAIN Bukittinggi),” *J. Teknologi Inf. dan Pendidik.*, vol. 7, no. 2, pp. 38–50, 2014.
- [7] Syaibah, A. Abdullah, and B. C. Octariadi, “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Judul Skripsi Prodi Teknik Informatika Menggunakan Metode ELECTRE,” *Digit. Intell.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–12, 2021.
- [8] D. Hulu and R. M. Simanjourang, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Topik Skripsi Program Studi Teknik Informatika Menggunakan Simple Additive Weighting (SAW),” *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 64–68, 2021.
- [9] A. Lukman, “Penentuan Pembimbing dan Penguji Skripsi Berdasarkan Spesifikasi Keahlian Dosen Menggunakan Logika Fuzzy,” *Inform. dan multimedia, STIMED Nusa Palapa*, vol. 1, no. 1, pp. 21–27, 2012.
- [10] R. Lutfi, Supriadi, L. Efriyanti, and H. A. Musril, “Perancangan Aplikasi Evaluasi Pembelajaran Siswa Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter Pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris Kelas X Di Smkn 1 Gunung Talang Kab Solok,” *J. Ilmu Pendidik.*, vol. 2, no. 3, pp. 1157–1170, 2022.
- [11] Farid, U. Enr, and Y. Umaidah, “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Topik Skripsi Menggunakan Naïve Bayes Classifier,” *widyagama*, vol. 3, no. 28, pp. 35–42, 2022.
- [12] M. Yulisma, “Aplikasi Laporan Arus Kas Pada Pt. Saritama Cipta Usaha Bandar Lampung Berbasis Java Netbeans,” *Onesismik*, vol. 4, no. 1, pp. 30–37, 2020.
- [13] E. Maiyana, *Cepat Mahir Java NetBeans Beserta Contoh Kasus*. Ponorogo: CV. Wade Group, 2015.
- [14] H. S. Permatasari, A. H. Kridalaksana, and A. Suyatno, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi Di Universitas Mulawarman Menggunakan Metode Tsukamoto (Studi Kasus : Fakultas MIPA),” *J. Inform. Mulawarman*, vol. 10, no. 1, pp. 32–37, 2015.
- [15] Haviluddin, “Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language),” *J. Inform. Maulawarman*, vol. 6, no. 1, pp. 1–15, 2011.
- [16] I. Zufria, “Pemodelan Berbasis UML (Unified Modeling Language) dengan Strategi Teknik Orientasi Objek User Centered Design (UCD) dalam Sistem Administrasi Pendidikan Pemodelan Berbasis UML (Unified Modeling Language) dengan,” *J. Sains Teknol.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–16, 2013.
- [17] W. Astuti, “Analisis String Matching pada Judul Skripsi dengan Algoritma Knuth-Morris Pratt (KMP),” vol. 9, pp. 167–172, 2017.
- [18] D. Amelia, Supriadi, L. Efriyanti, and H. A. Musril, “Rancang Aplikasi Monitoring Ibadah Siswa Berbasis Web di SMA Negeri 1 V Koto Kampuang Dalam,” *Indones. Res. J. Educ.*, vol. 3, no. 1, pp. 352–364, 2023, doi: 10.31004/irje.v3i1.147.
- [19] J. Jevri, S. Zakir, L. Efriyanti, and Z. Sesmiarni, “Perancangan E-Rapor Menggunakan Bahasa Pemrograman Php/Mysql Dengan Memanfaatkan E-Mail Sebagai Pelaporan Kepada Wali Murid,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 1, pp. 637–644, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i1.6155.
- [20] A. Isman, R. Okra, S. Zakir, and L. Efriyanti, “Perancangan Media Pembelajaran Mata Pelajaran Pendidikan Jasmani Materi Pencak Silat Berbasis Augmented Reality Di Smpn 1 Koto Xi Tarusan Kelas Viii,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 1, pp. 650–656, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i1.6476.