

**APLIKASI PELANGGARAN LALU LINTAS MENGGUNAKAN ALGORITMA
ROCK(ROBUST CLUSTERING USING LINK) BERBASIS WEB
(STUDY KASUS :POLRESTA PEKANBARU)**

Anwar Hidayat¹⁾, Hasanuddin, ST., M.Cs.,²⁾

¹⁾Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Riau
Dayat212251@gmail.com

²⁾Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Riau
hasanuddin@umri.ac.id

Abstract

Traffic violation is an act or action that is contrary to the provisions of traffic laws. Drivers who break traffic will get a ticket card. Tickets are evidence of traffic violations that serve as invitations to traffic violators to attend hearings in the district court. The ticket is also used as evidence of confiscation of the offender's goods confiscated by the Police. The police officer who stops the offender must explain clearly to the offender what mistakes have occurred, what article has been violated and the table contains the amount of fines to be paid by the violator. The data mining field can be used to determine the cluster pattern of traffic violations at the Pekanbaru Police Station using the Rock algorithm (*Robust Clustering Using Links*). Therefore, a study was conducted using the Rock algorithm.

Keywords: *ticket data, Polresta pekanbaru, rock algorithm, data mining, traffic*

Abstrak

Pelanggaran lalu lintas merupakan suatu perbuatan atau tindakan yang bertentangan dengan ketentuan peraturan perundang-undangan lalu lintas. Pengendara yang melanggar lalu lintas akan mendapatkan kartu tilang. Tilang merupakan bukti pelanggaran lalu lintas yang berfungsi sebagai undangan kepada pelanggar lalu lintas untuk menghadiri sidang di pengadilan negeri. Tilang juga digunakan sebagai bukti penyitaan atas barang pelanggar yang disita oleh Polantas. Polantas yang memberhentikan pelanggar harus menerangkan dengan jelas kepada pelanggar apa kesalahan yang terjadi, pasal berapa yang telah dilanggar dan tabel berisi jumlah denda yang harus dibayar oleh pelanggar. Bidang *data mining* dapat dimanfaatkan untuk menentukan pola *cluster* pelanggaran lalu lintas di Polres Pekanbaru dengan menggunakan algoritma ROCK (*Robust Clustering Using Links*). Maka dari itu, dilakukanlah penelitian menggunakan algoritma ROCK.

Kata kunci: data tilang, polrestapekanbaru, algoritma rock.

© 2019 Jurnal CTIA

1. Pendahuluan

Pelanggaran lalu lintas merupakan suatu perbuatan atau tindakan yang bertentangan dengan ketentuan peraturan perundang-undangan lalu lintas. Pengendara yang melanggar lalu lintas akan mendapatkan kartu tilang. Tilang merupakan bukti pelanggaran lalu lintas yang berfungsi sebagai undangan kepada pelanggar lalu lintas untuk menghadiri

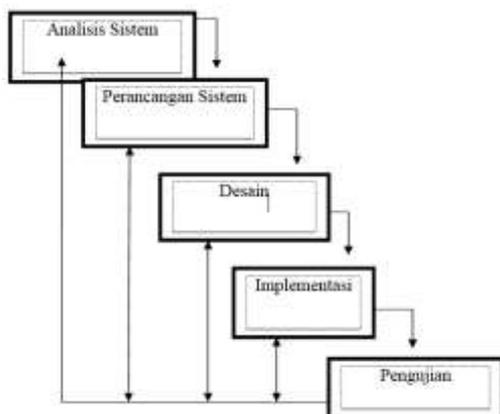
sidang di pengadilan negeri. Tilang juga digunakan sebagai bukti penyitaan atas barang pelanggar yang disita oleh Polantas. Polantas yang memberhentikan pelanggar harus menerangkan dengan jelas kepada pelanggar apa kesalahan yang terjadi, pasal berapa yang telah dilanggar dan tabel berisi jumlah denda yang harus dibayar oleh pelanggar.

Jenis pelanggaran yang paling sering dilakukan oleh sebagian masyarakat diantaranya tidak membawa kelengkapan surat-surat kendaraan, tidak menggunakan helm, tidak memiliki SIM, menerobos lampu merah, melanggar marka jalan, dan lain sebagainya. Berbagai macam 2actor yang menyebabkan banyaknya masyarakat yang terkena tilang salah satunya yaitu minimnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam mengetahui peraturan berlalu lintas yang baik, benar dan aman, serta masyarakat juga perlu memeriksa kelengkapan kondisi dan surat-surat kendaraan jika ingin bepergian agar pada saat ada operasi khusus / razia, tidak terkena tilang.

Bidang *data mining* dapat dimanfaatkan untuk menentukan pola *cluster* pelanggaran lalu lintas di Polres Pekanbaru dengan menggunakan algoritma ROCK (*Robust Clustering Using Links*). Penemuan pola *cluster* yang dihasilkan diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pola *cluster* pelanggaran lalu lintas yang sering dilakukan oleh pengendara sehingga dapat dimanfaatkan oleh pihak Polres Pekanbaru sebagai dasar pertimbangan dalam upaya untuk mengurangi tingkat pelanggaran lalu lintas di Pekanbaru misalnya dengan melakukan sosialisasi rutin kepada masyarakat mengenai peraturan berlalu lintas yang baik, benar dan aman serta akibat yang terjadi jika melanggar peraturan berlalu lintas

2. Metodologi Penelitian

Metode penelitian adalah langkah dan prosedur yang akan dilakukan dalam pengumpulan data atau informasi guna memecahkan permasalahan dan menguji hipotesis penelitian. Metode yang digunakan dalam melaksanakan penelitian merupakan dasar penyusunan rancangan penelitian dan merupakan penjabaran dari metode ilmiah secara umum. Metode pada penulisan penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *waterfall* yaitu dengan tahapan analisis sistem, perancangan sistem, desain, implementasi serta pengujian.

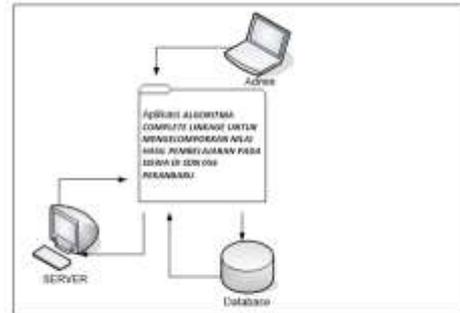


Gambar 1 Model Waterfall

3. Hasil dan Pembahasan

Bidang *data mining* dapat dimanfaatkan untuk menentukan pola *cluster* pelanggaran lalu lintas di Polres Pekanbaru dengan menggunakan algoritma ROCK (*Robust Clustering Using Links*). Penemuan pola *cluster* yang dihasilkan diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pola *cluster* pelanggaran lalu lintas yang sering dilakukan oleh pengendara sehingga dapat dimanfaatkan oleh pihak Polres

Pekanbaru sebagai dasar pertimbangan dalam upaya untuk mengurangi tingkat pelanggaran lalu lintas di Pekanbaru misalnya dengan melakukan sosialisasi rutin kepada masyarakat mengenai peraturan berlalu lintas yang baik, benar dan aman serta akibat yang terjadi jika melanggar peraturan berlalu lintas.



Gambar 2 Arsitektur Sistem

Metode ROCK dikembangkan dari metode pengelompokan hirarki *agglomerative* yang digunakan untuk data kategorik.

A. Algoritma ROCK (*Robust Clustering Using Links*)

Algoritma pengelompokan hirarki tradisional yang menggunakan jarak antara titik untuk pengelompokan dinilai kurang sesuai untuk data atribut dan kategorik, sehingga dibentuk sebuah konsep baru yaitu *link* untuk mengukur kesamaan/kedekatan antara sepasang titik data. Pengamatan yang mempunyai tingkat hubungan (*link*) tinggi digabungkan ke dalam satu kelompok, sedang yang mempunyai tingkat hubungan (*link*) yang kecil dipisahkan dari kelompok dimana data tersebut dikelompokkan. Metode ROCK dapat menangani *outlier* dengan cukup efektif. Pemangkasan *outlier* memungkinkan untuk membuang yang tidak ada tetangga, sehingga titik tersebut tidak berpartisipasi dalam pengelompokan. Namun dalam beberapa situasi, *outlier* dapat hadir sebagai kelompok-kelompok kecil.

Proses algoritma rock(*Robust Clustering Using Links*).

1. Menginput Nilai K_1 dan Nilai θ_1 Untuk Nilai K : dapat menginput nilai 1 sd 10, untuk nilai θ : dapat menginput nilai 0,1 sd 1. Disini penulis akan menginputkan nilai sebagai berikut:
 $K = 0.6$ $\theta = 2$
2. Menghitung nilai *similaritas* antara suatu klaster dengan klaster lainnya, menggunakan rumus *jaccard coefficient*

$$Sim(p_1, p_2) = \frac{p_i, p_j}{p_i, p_j}$$

p_i adalah kelompok ke- i dan p_j adalah kelompok ke- j dimana p_i adalah banyaknya anggota p_i

$$p_1, p_2 = 4/6 = 0.666666666666667$$

$$p_1, p_3 = 3/7 = 0.42857142857143$$

$$p_1, p_4 = 3/7 = 0.42857142857143$$

$$p_1, p_5 = 4/6 = 0.666666666666667$$

$$p_2, p_3 = 4/6 = 0.666666666666667$$

$$p_2, p_4 = 3/7 = 0.42857142857143$$

$$p_2, p_5 = 3/7 = 0.42857142857143$$

$$p_3, p_4 = 3/7 = 0.42857142857143$$

$$p_3, p_5 = 2/8 = 0.25$$

$$p_4, p_5 = 2/8 = 0.25$$

G. Skenario Use Case

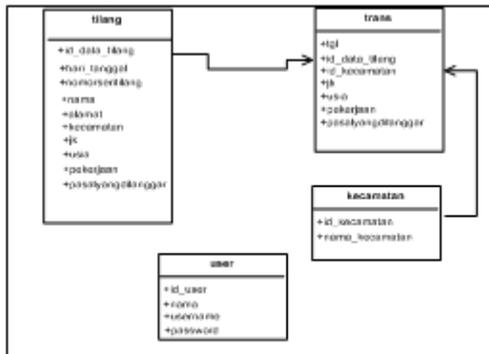
Tabel 2 uses case

Identifikasi	Use Case 01	
Nama	Display Menu Admin	
Tujuan	Menginputkan data pelanggaran lalu lintas	
Deskripsi	Menampilkan data pelanggaran lalu lintas	
Type	Primer	
Aktor	Admin	
Skenario Utama		
Kondisi Awal	Menampilkan data pelanggaran lalu lintas	
Aksi Aktor		Reaksi Sistem
-Mengisi data User		Menambah data, memperbaharui data dan menghapus data.
-Menginput data pelanggaran lalu lintas		
-proses algoritma		
-input data user		
Kondisi Akhir	Menampilkan menu Admin	

H. Activity Diagram

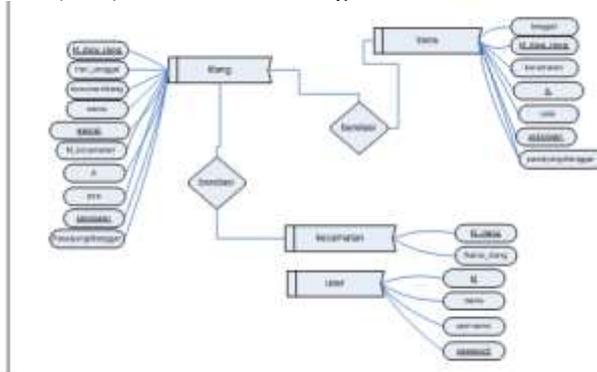
Activity diagram diatas menunjukkan proses aktivitas pengguna aplikasi algoritma rock(robust cluster using link). Pertama-tama admin harus melakukan proses login dengan menginput user login dan password dengan benar maka akan muncul tampilan pilihan menu, dan apabila user dan password tidak valid kembali ke proses login. Di dalam menu tersebut.

I. Class Diagram



Gambar 5 Class Diagram

J. (ERD) Entitas Relation Diagram



Gambar 6 ERD Diagram

K. Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Berikut pemodelan sequence diagram dari aplikasi algoritma rock(robust cluster using link) untuk menentukan pola cluster pelanggaran lalu lintas Sequence Diagram Login

L. Perancangan Database

Perancangan database merupakan tahapan dalam menentukan media penyimpanan data. Perancangan tabel atau database harus sudah ternormalisasi dengan baik sehingga dalam melakukan query dengan tabel yang berelasi dapat menghasilkan informasi.

M. Perancangan Input

Rancangan Antar Muka Login Petugas Admin harus login terlebih dahulu untuk mengakses menu utama. Untuk Login hanya perlu memasukkan data nama dan password kemudian klik Login. Perancangan form login ditunjukkan pada gambar 4.12 form login. Pada perancangan form login dibawah, terdapat dua kolom dan dua tombol. Kolom username untuk menginput nama admin dan kolom password untuk mengisi password admin. Tombol Login digunakan untuk memeriksa apakah data login yang dimasukkan sesuai dengan database data login atau tidak.

N. Implementasi Sistem

Setelah system dianalisis dan dirancang secara rinci, maka tahapan selanjutnya adalah implementasi. Implementasi sistem merupakan tahap meletakkan sistem sehingga siap untuk dioperasikan. Implementasi bertujuan untuk mengkonfirmasi modul-modul perancangan, sehingga pengguna dapat memberi masukan kepada pengembang sistem.

O. Tampilan Menu Login



Gambar 7 Login

P. Teknik Pengujian

Pengujian perangkat lunak ini menggunakan teknik pengujian black box. Pengujian black box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang dibuat. Pengujian aplikasi sistem data berikut menggunakan kelas uji berupa login, pengelola data dan algoritma

4. Kesimpulan

Berdasarkan uraian yang telah dibahas sebelumnya penulis dapat menyimpulkan bahwa dalam membangun aplikasi

khususnya algoritma rock harus memiliki spesifikasi komputer yang baik, selain proses perhitungan yang begitu banyak algoritma ini memerlukan resource yang besar agar hasil yang di harapkan dapat tercapai.

Dengan menerapkan algoritma rock sangat membantu pengambilan keputusan khususnya untuk mengetahui jenis kriteria yang sering melanggar lalu lintas pada polresta pekanbaru riau. Adapun kesimpulan dari penelitian ini yaitu:

1. Hasil pola cluster pada pengujian ini Data tilang dapat dikelompokkan dengan sempurna berdasarkan usia, kecamatan, jenis kelamin dan pekerjaan.
2. hasil evaluasi pola cluster Dari 30 data tilang yang telah di uji coba kategori pelanggaran yang paling sering melakukan pelanggaran lalu lintas yaitu mahasiswa dan pekerja swasta dengan umur 20 sampai 39 tahun.

Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut maka penulis memberikan saran dalam upaya pengembangan aplikasi.

1. Aplikasi ini dapat di kembangkan ke dalam mobile, agar user lebih mudah mengetahui jenis pelanggaran lalu lintas tanpa membuka komputer.
2. Aplikasi dengan algoritma rock juga dapat diterapkan untuk pengelompokan nilai pada siswa.

Daftar Rujukan

- [1] Ardianata, Lestian Cahya. 2016. *Implementasi Algoritma Means Pada Data Pelanggaran Lalu Lintas di Pengadilan Negeri Purwodadi*. Dokumen Karya Ilmiah Program Studi Teknik Informatika, Universitas Dian Nuswantoro.
- [2] Dyah Paminta Rahayu, 2013. *Analisis Karakteristik Kelompok Dengan Menggunakan Pendekatan Cluster Ensemble*.
- [3] Fajar, Muhammad Syaeful . 2015. *Analisis Kecelakaan Lalu Lintas Jalan Raya di Kota Semarang Menggunakan Metode K-Means Clustering*. Skripsi Teknik Informatika, Universitas Negeri Semarang.
- [4] Hexagraha, Agus. 2014. *Data mining kredit usaha mikro di bank xxxx*. Konferensi Nasional Sistem Informasi, STMIK Diponegara Makassar.
- [5] Rohmi, Azzima Lutfia. 2017. *Analisis Regresi Logistik Multinomial Pada Jenis Pelanggaran Lalu Lintas di Kota Surabaya*. Tugas Akhir Departemen Statistika Bisnis, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- [6] Rini Silvi, 2018. *Analisis Cluster dengan Data Outlier Menggunakan Centroid Linkage dan K-Means Clustering untuk Pengelompokan Indikator HIV/AIDS di Indonesia*
- [7] Rahmat Ramadhany, 2018. *Pengelompokan Desa Di Kabupaten Bondowoso Berdasarkan Data Campuran Numerik an Kategorik Menggunakan Metode Ensemble Rock*.
- [8] Tampubolon, Kennedi, dkk. 2013. *Implementasi data mining algoritma apriori pada Sistem persediaan alat-alat kesehatan*. Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI). ISSN : 2339-210X, Volume I, Nomor I.
- [9] Yuzhen, Z., Xiyu L., & Wenping W. 2014. *Rock Clustering Algorithm Based On The P System With Active Membranes*. E-ISSN : 2224-2872. Volume 13.