

APLIKASI CLUSTER DATA PERKARA LALU LINTAS MINGGUAN DI PENGADILAN NEGERI PAMEKASAN

Nilam Ramadhani¹, Anang Faktchur Rahman², Dewi Riskiyati³

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik, Universitas Madura
¹nilam_ramadhani@yahoo.com

Abstrak

Pengadilan Negeri Pamekasan merupakan lembaga yang menangani perkara salah satunya adalah pelanggaran lalu lintas. Data register perkara yang masuk tiap harinya semakin banyak seiring seringnya terjadi pelanggaran lalu lintas di daerah Pamekasan. Akan tetapi, penambahan data register pelanggaran ini belum sepenuhnya dimanfaatkan untuk kepentingan terkait. Misalnya, untuk mengetahui karakteristik pelanggaran, pasal, dan pelaku pelanggaran.

Dengan memanfaatkan teknik data mining khususnya cluster, dari dataset register perkara lalu lintas tersebut dapat digali informasi dan pengetahuan yang diperlukan. Analisis cluster terhadap data set register perkara lalu lintas yang didapat dari Pengadilan Negeri Pamekasan membangkitkan informasi mengenai pelanggaran (pasal) yang paling sering dilanggar serta karakteristik dari pelaku pelanggaran.

Untuk perbaikan kedepannya, aplikasi yang telah dibuat bisa dikembangkan menggunakan basis client-server dan android. Hal ini untuk kesesuaian perkembangan teknologi serta kemudahan akses terhadap informasi yang nantinya akan digunakan di Pengadilan Negeri Pamekasan.

Kata kunci : Data Mining, Clustering, K-Means, Data Register Perkara Lalu Lintas

1.1 Latar Belakang

Pengadilan Negeri Pamekasan merupakan pengadilan negeri kelas 1B yang memiliki jumlah pelanggaran lalu lintas yang tidak sedikit. Hal ini terlihat dari peningkatan jumlah pelanggaran lalu lintas baik roda dua dan empat pada setiap periodenya. Banyak sekali dijumpai permasalahan yang berkaitan dengan pelanggaran hukum, mulai dari yang ringan hingga yang berat.

Pelanggaran ringan yang kerap terjadi dalam permasalahan lalu lintas adalah seperti tidak memakai helm, menerobos lampu merah, tidak memiliki SIM atau STNK, tidak menyalakan lampu pada siang hari, dan bonceng tiga. Pelanggaran lalu lintas seperti itu dianggap sudah menjadi kebiasaan bagi masyarakat pengguna jalan baik dari kelompok pelajar, usia muda maupun orang tua.

Seiring dengan terus bertambahnya jumlah pelanggaran lalu lintas khususnya di kota Pamekasan, maka jumlah data register perkara lalu lintas terus meningkat sehingga terjadi penumpukan data yang belum diolah dengan optimal. Hal ini bisa dimanfaatkan untuk menggali informasi dan pengetahuan baru melalui pola-pola yang terbentuk. Oleh karenanya diperlukan teknik ataupun metode untuk mengolahnya menjadi sebuah informasi dan pengetahuan seperti misalnya teknik cluster.

K-Means merupakan salah satu metode data *clustering non hirarki* yang berusaha mempartisi data yang ada ke dalam bentuk satu atau lebih *cluster* atau kelompok. Metode ini mempartisi data ke dalam cluster atau kelompok sehingga data yang memiliki karakteristik sama dikelompokkan ke dalam satu *cluster* yang sama.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka diperoleh rumusan masalah pada penelitian ini yaitu “Bagaimana merancang dan membuat aplikasi cluster untuk data perkara lalu lintas mingguan yang terdapat di Pengadilan Negeri Pamekasan menggunakan algoritma K-Means?”

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dilakukan secara terarah dan pembahasannya tidak melebar, maka ditentukan batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Data yang dipakai adalah data minggu 1, minggu 2, minggu 3, dan minggu 4 pada bulan Januari 2014.
2. Penentuan jumlah cluster sebanyak 3.
3. Aplikasi yang dibangun berbasis desktop.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk membangkitkan informasi data perkara lalu lintas tiap minggunya.
2. Untuk mengelompokkan pasal setiap pelanggaran pada masing-masing cluster.
3. Untuk memperbaiki terjadinya penumpukan data yang belum diolah secara optimal dalam menggali informasi baru.

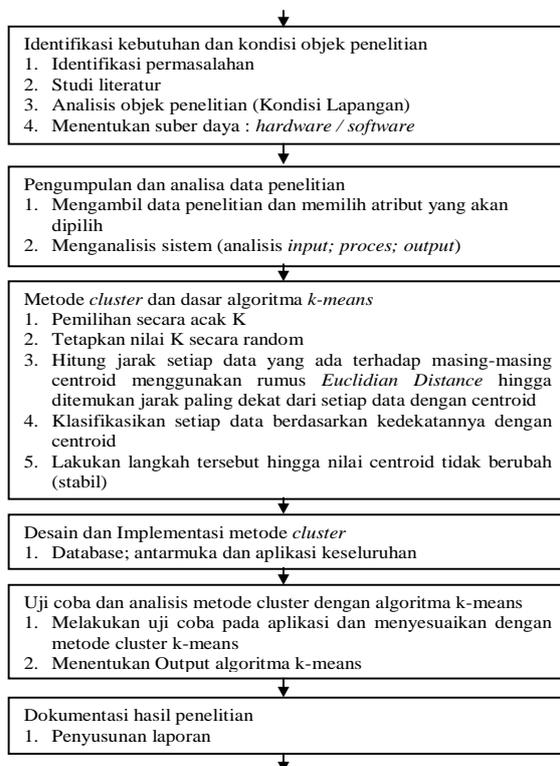
1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Dapat membantu Pengadilan Negeri Pamekasan dalam membangkitkan informasi register perkara lalu lintas berdasarkan pelanggaran (pasal) per minggunya.
2. Informasi jumlah peningkatan register perkara lalu lintas setiap periode dapat dilakukan secara otomatis dan sistematis.
3. Mengganti system kerja manual ke system terkomputerisasi.

1.6 Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini penulis menggunakan diagram blok sebagai acuan dalam metodologi pelaksanaannya. Berikut ini diagram blok alirnya seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir metodologi penelitian

2.1 Perkara Pelanggaran Lalu Lintas

Perkara Pelanggaran Lalu lintas merupakan jenis perkara yang dari diperiksa melalui acara cepat. Pemeriksaan acara cepat diatur dalam bab XIV bagian keenam KUHP yang terbagi menjadi dua golongan yaitu acara pemeriksaan tindak pidana ringan (pasal 205-pasal 210 KUHP) dan acara pemeriksaan perkara pelanggaran lalu lintas (pasal 211-pasal216 KUHP)

Lalu lintas di dalam Undang-undang No 22 tahun 2009 didefinisikan sebagai gerak Kendaraan dan orang di Ruang Lalu Lintas Jalan, sedang yang dimaksud dengan Ruang Lalu Lintas Jalan adalah prasarana yang diperuntukkan bagi gerak pindah Kendaraan, orang, dan/atau barang yang berupa Jalan dan fasilitas pendukung.

2.2 Data Mining

Data mining merupakan suatu metode menemukan suatu pengetahuan dalam suatu database yang cukup besar. Data mining adalah proses menggali dan menganalisis sejumlah data yang sangat besar untuk memperoleh sesuatu yang benar, baru, sangat bermanfaat dan akhirnya dapat dimengerti suatu corak atau pola dalam data tersebut (Han & Kamber, 2006).

2.3 Algoritma Cluster K-Means

Clustering merupakan salah satu teknik analisis dalam data mining yang melakukan pengelompokan data berdasarkan kesamaan karakteristiknya. Dengan kesamaan karakteristik pada sebuah kelompok ini dapat diambil suatu pengetahuan yang memiliki arti dan berguna.

Tujuan dari clustering adalah untuk mengelompokkan sejumlah data atau objek kedalam Cluster sehingga setiap Cluster akan terisi data yang semirip mungkin (Budi Santosa, 2007).

K-Means merupakan algoritma *clustering* yang melakukan iterasi dalam penentuan titik terdekatnya. Algoritma *K-Means* dimulai dengan pemilihan secara acak *K* yang merupakan banyaknya *cluster* yang ingin dibentuk. Kemudian tetapkan nilai-nilai *K* secara random, untuk sementara nilai tersebut menjadi pusat dari *cluster* atau biasa disebut dengan *centroid*, mean atau "*means*".

Hitung jarak setiap data yang ada terhadap masing-masing *centroid* menggunakan rumus jarak semisal *Euclidian Distance* hingga ditemukan jarak yang paling dekat dari setiap data dengan *centroid*. Klasifikasikan setiap data berdasarkan kedekatannya dengan *centroid*. Lakukan langkah tersebut hingga nilai *centroid* tidak berubah (stabil).

3.1 Analisis Input

Input yang digunakan pada penelitian ini adalah dataset register perkara pelanggaran lalu lintas di Pengadilan Negeri Pamekasan. Pada dataset tersebut memiliki atribut : Nomor Urut, Nomor Perkara, Nama Lengkap, Tempat Lahir, Umur, Jenis Kelamin, Kebangsaan, Tempat Tinggal, Agama, Pekerjaan, Pelanggaran (pasal), Tanggal, Putusan (denda/kurungan) sebanyak 726 record.

Tidak semua atribut yang ada pada dataset yang digunakan. Adapun atribut dataset yang dipakai untuk data mining adalah seperti yang disajikan pada table 1.

Tabel 1. dataset dengan atribut yang dipakai

Nomor Perkara	Umur / Tgl. Lahir	Pekerjaan Terdakwa	Pelanggaran (Pasal)
01/Pid.LL/2014	21 Tahun	Mahasiswa	285(1)yo106(3)
02/Pid.LL/2014	44 Tahun	Swasta	285(1)yo106(3)
03/Pid.LL/2014	21 Tahun	Mahasiswa	285(1)yo106(3)
....

3.2 Analisis Tahap Proses

Tahap Proses meliputi hasil perhitungan Pelanggaran (Pasal) terhadap umur dan pekerjaan terdakwa dengan mengelompokkan perkara dalam periode bulan januari 2014 (minggu1; minggu2; minggu3; dan minggu4). Hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Preprocessing data per minggu

NO	PASAL	M1	M2	M3	M4
1	Pasal 281yo77(1)	61	41	56	64
2	Pasal 282yo104	1	0	0	0
3	Pasal 282yo104(3)	0	1	0	0
4	Pasal 285(1)yo106	16	0	0	0
5	Pasal 285(1)yo106(3)	29	15	16	18
6	Pasal 285(2)yo106(3)	1	2	3	1
7	Pasal 287(1)yo106	3	0	0	0
8	Pasal 287(1)yo106(4)	6	0	5	0
9	Pasal 287(1)yo106(4)A	2	2	8	5
10	Pasal 287(1)yo106(4)B	0	0	1	0
11	Pasal 287(2)yo106	4	0	0	0
12	Pasal 287(2)yo106(4)C	1	4	2	2
13	Pasal 287(3)yo106	25	0	0	0
14	Pasal 287(3)yo106(4)E	3	3	1	6
15	Pasal 287(5)yo106(4)	0	0	1	0
16	Pasal 288(1)yo106	8	0	0	0
17	Pasal 288(1)yo106(5)	0	0	3	0
18	Pasal 288(1)yo106(5)A	1	10	5	8
19	Pasal 288(1)yo106(6)	3	0	0	0
20	Pasal 288(1)yo106(6)A	0	0	1	0
21	Pasal 288(2)yo106	2	0	0	0
22	Pasal 288(2)yo106(5)	3	0	0	0
23	Pasal 288(2)yo106(5)B	2	4	3	7
24	Pasal 288(3)yo106	5	0	0	0

25	Pasal 288(3)yo106(5)C	0	1	1	0
26	Pasal 288(4)yo106(5)A	1	0	0	0
27	Pasal 289yo106	1	0	0	0
28	Pasal 289yo106(6)	2	4	1	3
29	Pasal 291(1)yo106	10	0	0	0
30	Pasal 291(1)yo106(8)	26	23	19	22
31	Pasal 291(2)yo106	4	0	0	0
32	Pasal 291(2)yo106(8)	15	20	14	25
33	Pasal 292yo106(9)	1	1	0	0
34	Pasal 293(2)yo107	1	0	0	0
35	Pasal 293(2)yo107(2)	1	3	8	5
36	Pasal 302yo126	0	0	0	2
37	Pasal 303yo137(4)	15	0	1	0
38	Pasal 303yo137(4)A	1	0	0	0
39	Pasal 303yo137(4)abc	0	15	5	1

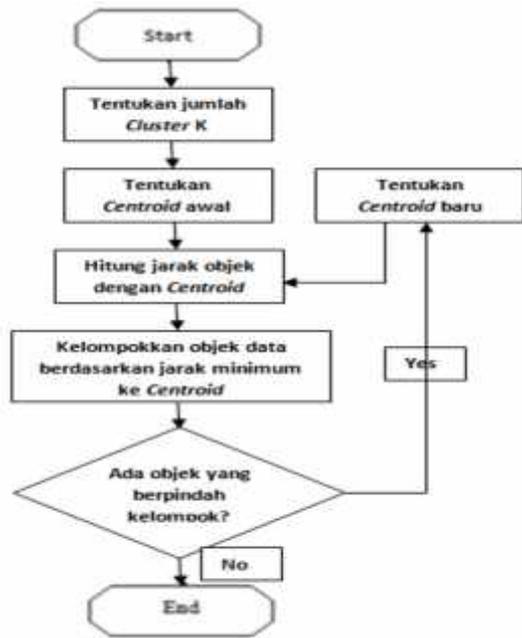
Data set register perkara lalu lintas mendeskripsikan 4 kelompok perkara dalam periode bulan januari 2014. Adapun pendeskripsian kriteria minggu1 yaitu m1= (08 januari 2014); m2= (15 januari 2014); m3 = (22 januari 2014); dan m4= (29 januari 2014), serta memiliki 39 baris data yaitu berdasarkan 39 pelanggaran (pasal).

3.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan bagian awal dari pembuatan aplikasi yang bertujuan untuk memberikan ketentuan bentuk dan proses pada perangkat lunak yang dibuat agar tidak menyimpang dari aturan dan hasil analisis yang telah ditetapkan. Perancangan sistem secara umum pada aplikasi ini akan dijabarkan dengan pemakaian flowchart dan Data Flow Diagram.

3.3.1 Flowchart Cluster K-Means

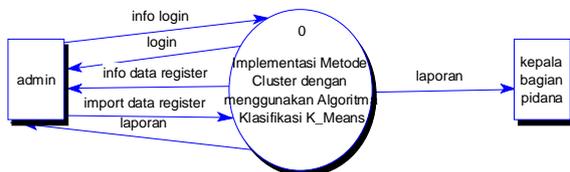
Flowchart Cluster k-means berfungsi untuk menggambarkan suatu tahapan *cluster k-means* yang diawali dengan start kemudian tentukan jumlah *Cluster K*, tentukan centroid awal secara acak, lalu hitung jarak objek data ke *centroid* dengan menggunakan rumus *euclidian distance*. Kemudian kelompokkan objek data berdasarkan jarak *minimum* ke *centroid*. Pada proses selanjutnya yaitu apakah ada objek yang berpindah kelompok? Jika ya maka ada proses pembentukan centroid baru dan ulangi langkah 3 yaitu dengan menghitung jarak objek data ke *centroid* dengan menggunakan rumus *euclidian distance*. Kemudian kelompokkan objek data berdasarkan jarak *minimum* ke *centroid*. Pada proses selanjutnya yaitu apakah ada objek yang berpindah kelompok? Jika tidak ada objek yang berpindah kelompok (stabil) maka proses dihentikan (*end*). Seperti yang disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Flowchart Cluster k-means

3.3.2 Data Flow Diagram Aplikasi

Data Flow Diagram (DFD) merupakan penjabaran proses dari kerja sistem. Melalui DFD dapat diketahui aliran data yang masuk, data yang dipos dan informasi yang dikeluarkan. Gambar 3 merupakan DFD level 0 dari aplikasi yang akan dibangun.



Gambar 3. DFD level 0 rancangan aplikasi

4. Implementasi dan Uji Coba Sistem

Pada implementasi dan ujicoba sistem ini membahas penggunaan aplikasi sesuai tujuan yang ingin dicapai. Adapun ujicoba yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Form Menu Utama / Halaman Awal

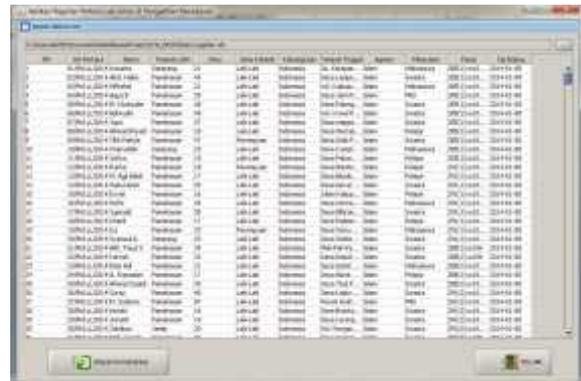
Pada tampilan ini terdapat beberapa menu yaitu seperti menu Pasal, Perkara, Cluster, Atur sandi, dan keluar . Berikut adalah tampilan menu utama. Seperti pada gambar 4.



Gambar 4. Form menu utama

2. Form Proses Import Data Register Perkara Lalu Lintas

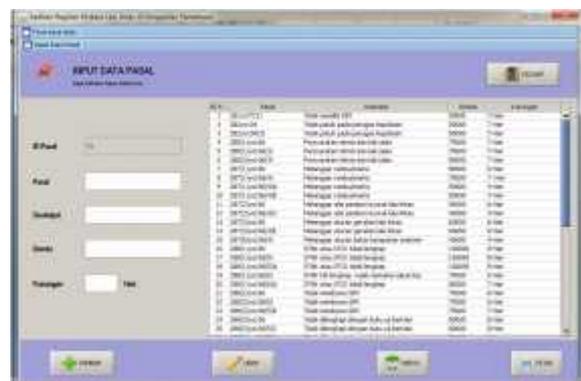
Form ini berfungsi untuk memproses data register perkara lalu lintas yang akan di cluster. Berikut tampilan import excel data register perkara lalu lintas seperti pada gambar 5.



Gambar 5. Form import data excel

3. Form Proses Input Data Pasal

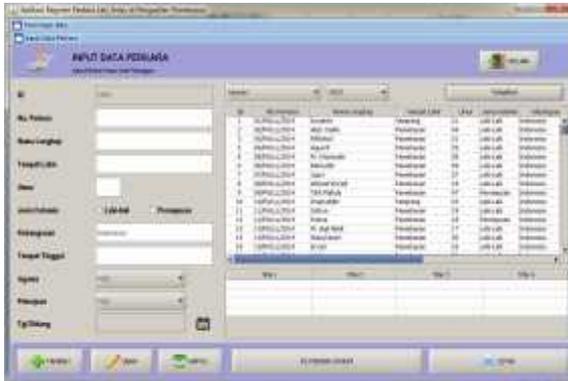
Proses ini berfungsi untuk menginput data pasal baru yang terdiri dari menu tambah, ubah, hapus, dan cetak. Berikut tampilan Input data pasal seperti pada gambar 6.



Gambar 6. Form proses input data pasal

4. Form Proses Input Data Perkara

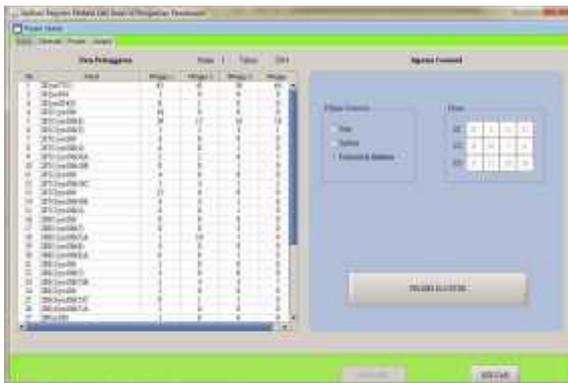
Proses ini digunakan untuk melakukan input data si pelanggar baru yang terdiri dari menu tambah, ubah, hapus, dan cetak. Berikut tampilan Input data perkara seperti pada gambar 7.



Gambar 7. Form proses input data perkara

5. Form Proses Input Jumlah Cluster dan Titik Centroid.

Proses ini digunakan untuk melakukan input jumlah cluster dan menentukan titik centroid baik secara acak atau ditentukan oleh user. Selain itu form ini juga berisi tombol proses perhitungan menggunakan algoritma K-Means. Gambar 8 menunjukkan tampilan aplikasi untuk prosesnya.



Gambar 8. Form proses input jumlah cluster dan titik centroid

Langkah kedua adalah proses penghitungan cluster dengan rumus *euclidian distance* hingga ditemukan jarak paling dekat dari setiap data dengan *centroid*, mengelompokkan setiap data berdasarkan kedekatannya dengan *centroid* sehingga nilai *centroid* tidak berubah (stabil). Adapun hasil iterasi pada *cluster k means* pada register perkara lalu lintas periode januari 2014 terdapat 5 iterasi dan iterasi terakhir ditandai

dengan angka 4.1. seperti yang disajikan pada gambar 9.

Iterasi	Centroid 1	Centroid 2	Centroid 3	Centroid 4	Centroid 5
1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
7	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
8	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
9	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
10	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
12	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
13	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
14	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
15	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
16	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
17	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
18	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
19	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
20	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
21	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
22	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
23	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
24	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
25	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
26	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
27	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
28	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
29	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
30	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
31	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
32	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
33	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
34	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
35	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
36	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
37	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
38	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
39	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
40	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
41	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
42	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
43	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
44	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
45	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
46	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
47	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
48	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
49	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
50	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
51	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
52	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
53	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
54	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
55	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
56	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
57	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
58	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
59	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
60	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
61	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
62	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
63	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
64	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
65	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
66	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
67	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
68	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
69	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
70	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
71	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
72	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
73	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
74	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
75	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
76	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
77	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
78	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
79	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
80	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
81	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
82	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
83	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
84	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
85	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
86	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
87	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
88	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
89	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
90	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
91	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
92	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
93	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
94	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
95	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
96	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
97	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
98	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
99	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

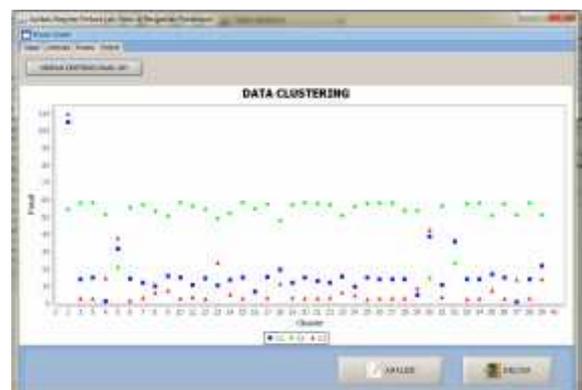
Gambar 9. Tampilan centroid iterasi 1 sampai 4.1

Langkah ketiga yaitu proses penghitungan cluster dengan menggunakan algoritma *k-means* pada semua iterasi dan pembandingan *cluster* pada iterasi 4 dibandingkan dengan iterasi 4.1 (iterasi akhir), seperti yang disajikan pada gambar 10.

Gambar 10. Tampilan proses cluster iterasi 1 sampai 4.1

6. Form Grafik Hasil Cluster

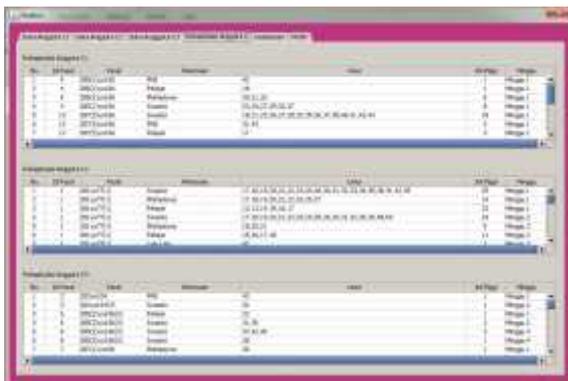
Form ini digunakan untuk menampilkan grafik hasil cluster. Gambar 11 merupakan tampilan grafik hasil cluster.



Gambar 11. Tampilan grafik hasil cluster

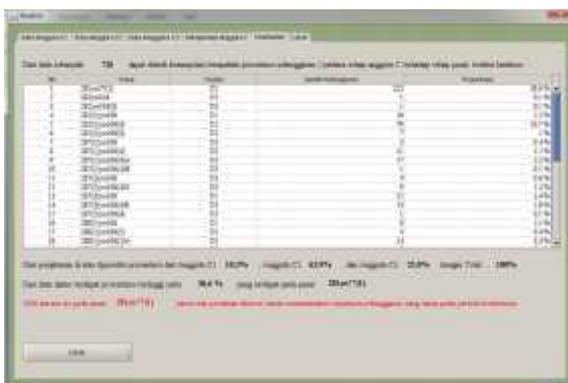
7. Form Proses Rekapitulasi Anggota Tiap Cluster

Gambar 12 menunjukkan tampilan form rekapitulasi anggota dari cluster (C1),(C2), dan (C3) berdasarkan analisa pasal, umur, pekerjaan dan jumlah pelanggaran dalam periode januari (minggu1, minggu2, minggu3, dan minggu4).



Gambar 12. Tampilan rekapitulasi anggota tiap cluster

Pada kesimpulan dari data anggota dari cluster (C1), (C2), dan (C3) terdapat prosentase pelanggaran dari setiap pasal. Dengan jumlah prosentase anggota cluster pertama (C1) sebanyak 10,3%. jumlah prosentase anggota cluster kedua (C2) sebanyak 63,9%. jumlah prosentase anggota cluster ketiga (C3) sebanyak 25,8%. Dari jumlah pasal dapat diketahui prosentase tertinggi terdapat pada pasal 1 yaitu 281yo77(1) sebanyak 30,6% dan merupakan anggota cluster kedua (C2) seperti yang disajikan pada gambar 13.



Gambar 13. Tampilan prosentase pelanggaran

8. Cetak Laporan Hasil Cluster

Proses ini digunakan untuk melakukan cetak laporan hasil cluster yang sudah di lakukan.

Adapun tampilan cetak laporan ini seperti yang disajikan pada gambar 13.



Gambar 13. Cetak laporan hasil pemeriksaan

Dari hasil analisa pada iterasi ahir dapat disimpulkan bahwa pelanggaran terbanyak terdapat pada cluster kedua (C2) yaitu pada pasal 1 (281yo77(1)). Artinya pasal ini harus diadakan evaluasi untuk meminimalisir terjadinya pelanggaran yang sama pada pasal yang sama untuk periode berikutnya. Adapun Pada kesimpulan dari data anggota dari cluster (C1), (C2), dan (C3) terdapat prosentase pelanggaran dari setiap pasal. Dengan jumlah seluruh prosentase anggota cluster pertama (C1) sebanyak 10,3%. jumlah prosentase anggota cluster kedua (C2) sebanyak 63,9%. jumlah prosentase anggota cluster ketiga (C3) sebanyak 25,8%. Dengan perhitungan prosentase sebagai berikut :

$$\text{Pasal 288yo77(1) anggota cluster (C2)} = \frac{222}{726} \times 100 = 30,6\%$$

Adapun untuk perhitungan prosentase pelanggaran (pasal) lainnya dengan menggunakan cara perhitungan yang sama, sehingga diperoleh hasil perhitungan prosentase seperti pada tabel 3.

Tabel 2. Prosentas anggota tiap cluster

No	Pasal	Kelompok	Jumlah	Prosentase
1	Pasal 281yo77(1)	C2	222	30,6%
2	Pasal 282yo104	C3	1	0,1%
3	Pasal 282yo104(3)	C3	1	0,1%
4	Pasal 285(1)yo106	C1	16	2,2%
5	Pasal 285(1)yo106(3)	C2	78	10,7%
6	Pasal 285(2)yo106(3)	C3	7	1%
7	Pasal 287(1)yo106	C3	3	0,4%
8	Pasal 287(1)yo106(4)	C3	11	1,5%
9	Pasal 287(1)yo106(4)A	C3	17	2,3%
10	Pasal 287(1)yo106(4)B	C3	1	0,1%
11	Pasal 287(2)yo106	C3	4	0,6%
12	Pasal 287(2)yo106(4)C	C3	9	1,2%
13	Pasal 287(3)yo106	C1	25	3,4%
14	Pasal 287(3)yo106(4)E	C3	13	1,8%
15	Pasal 287(5)yo106(4)	C3	1	0,1%
16	Pasal 288(1)yo106	C1	8	1,1%
17	Pasal 288(1)yo106(5)	C3	3	0,4%

18	Pasal 288(1)yo106(5)A	C3	24	3,3%
19	Pasal 288(1)yo106(6)	C3	3	0,4%
20	Pasal 288(1)yo106(6)A	C3	1	0,1%
21	Pasal 288(2)yo106	C3	2	0,3%
22	Pasal 288(2)yo106(5)	C3	3	0,4%
23	Pasal 288(2)yo106(5)B	C3	16	2,2%
24	Pasal 288(3)yo106	C3	5	0,7%
25	Pasal 288(3)yo106(5)C	C3	2	0,3%
26	Pasal 288(4)yo106(5)A	C3	1	0,1%
27	Pasal 289yo106	C3	1	0,1%
28	Pasal 289yo106(6)	C3	10	1,4%
29	Pasal 291(1)yo106	C1	10	1,4%
30	Pasal 291(1)yo106(8)	C2	90	12,4%
31	Pasal 291(2)yo106	C3	4	0,6%
32	Pasal 291(2)yo106(8)	C2	74	10,2%
33	Pasal 292yo106(9)	C3	2	0,3%
34	Pasal 293(2)yo107	C3	1	0,1%
35	Pasal 293(2)yo107(2)	C3	17	2,3%
36	Pasal 302yo126	C3	2	0,3%
37	Pasal 303yo137(4)	C1	16	2,2%
38	Pasal 303yo137(4)A	C3	1	0,1%
39	Pasal 303yo137(4)abc	C3	21	2,9%
Jumlah Pelanggaran dan prosentase			726	100%

Dari jumlah pasal dapat diketahui prosentase pelanggaran (pasal) tertinggi pada periode januari 2014 (minggu1; minggu2; minggu3; dan minggu 4) terdapat pada pasal 1 yaitu pasal 281yo77(1) sebanyak 30,6% dan merupakan anggota *cluster* kedua (C2).

5.1 Kesimpulan

Dari hasil implementasi dan uji coba Aplikasi Register Perkara Lalu Lintas Pengadilan Negeri Kelas IB Pamekasan dengan metode *cluster* dan algoritma *k-means* yang sudah dilakukan, didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi dapat membangkitkan informasi mengenai pelanggaran (pasal) yang paling sering dilanggar sehingga harus ada perhatian khusus untuk meminimalisir terjadinya pelanggaran yang sama pada periode berikutnya.
2. Data mining dengan teknik *clustering k-means* pada data register perkara lalu lintas berdasarkan jumlah pelanggaran menghasilkan informasi mengenai kelompok pasal yang sering di langgar dan merupakan anggota dari cluster (C1; C2; dan C3) dalam bentuk tabel prosentase.

5.2 Saran

Adapun beberapa saran untuk penelitian ini adalah :

1. Aplikasi ini bisa dikembangkan dengan berbasis *client-server* untuk kemudahan entri data.
2. Menambahkan atribut lokasi Tempat Kejadian Perkara pada database. Hal ini

untuk memberikan analisis cluster yang lebih detil.

Daftar Pustaka

- Agusta, Yudi., 2007. “*K-Means-Penerapan, Permasalahan dan Metode Terkait*”. Jurnal Sistem dan Informatika Vol.3 : 47-60.
- Han, Jiawei, and Micheline Kamber, 2001. “*Data Mining : Concepts and Techniques*”, Morgan Kaufmann.
- Kusrini,Emha Taufiq Luthfi, 2009, “*Algoritma Data Mining*”,Penerbit Andi : Yogyakarta.
- Ramadhani,Nilam,2014. “*Analisis Pola Asosiasi dan Sekuensial Data Rekam Medis RSUD Dr.H.Slamet Martodirdjo Pamekasan dengan Teknik Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori*”. SESINDO (Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia) : Empowering Indonesian Small Medium Enterprises (SMEs) Through Technology Initiative to Address ASEAN Economic Community (AEC) Challenges. Kampus ITS 22 September 2014 Surabaya.
- Santosa, 2007, “*Data Mining. Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis*”, First Edition ed. Graha Ilmu : Yogyakarta.