

Klasterisasi Data Kendaraan Bermotor Berdasarkan Tunggakan Pajak Pada Kantor Samsat Kabupaten Bengkulu Selatan Menggunakan Metode K-Means Clustering

Edoar Wiradiansya¹, Lena Elfianty², Jhoanne Fredricka³

^{1,2,3} Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Informatika, Universitas Dehasen Bengkulu

Jl. Meranti Raya No. 32 Bengkulu, Telp. 082260567295

Email: ¹edoarwiradiansya@gmail.com, ²Lena.Elfianty@unived.ac.id ³fredrickajhoanne@gmail.com

ABSTRAK

Kantor Samsat Kabupaten Bengkulu Selatan merupakan instansi pemerintah yang memberikan pelayanan ke masyarakat salah satunya yaitu pembayaran pajak kendaraan bermotor. Selama ini untuk pengelolaan data pembayaran pajak kendaraan bermotor di kantor tersebut sudah menggunakan aplikasi, dimana semua kendaraan bermotor akan terdata baik yang sudah membayar pajak maupun yang mengalami tunggakan pajak kendaraan bermotor. Namun data-data tersebut hanya sebatas pengarsipan dan tidak diolah lebih lanjut untuk mendapatkan informasi yang bermanfaat, seperti mengidentifikasi kendaraan bermotor berdasarkan hasil pengelompokan data tunggakan pajak kendaraan bermotor. Klasterisasi data kendaraan bermotor berdasarkan tunggakan pajak pada Kantor Samsat menggunakan Metode *K-Means Clustering* dapat memberikan informasi hasil pengelompokan data kendaraan berdasarkan tunggakan pajak yang masuk ke dalam cluster tinggi dan cluster rendah sebagai bahan evaluasi di Kantor Samsat Kabupaten Bengkulu Selatan, serta dapat mempermudah pihak Kantor Samsat Kabupaten Bengkulu Selatan dalam mengidentifikasi kendaraan bermotor berdasarkan hasil pengelompokan data tunggakan pajak. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan pada data tunggakan pajak kendaraan bermotor, diperoleh hasil pengelompokan melalui Metode K-Means yakni wilayah pada Kabupaten Bengkulu Selatan yang memiliki tingkat tunggakan pajak tertinggi (Cluster C1) yaitu Kelurahan/Desa Padang Kapuk, Air Sulau, Padang Sialang, dan Pagar Gading, sedangkan wilayah (Cluster C2) yang memiliki tingkat tunggakan pajak terendah yaitu Kelurahan/Desa Air Sulau, Padang Burnai, Padang Nibung, Tanjung Aur, dan Pasar Pino.

Kata Kunci : *Klasterisasi, Tunggakan Pajak, K-Means Clustering, Samsat Bengkulu Selatan*

ABSTRACT

The South Bengkulu Regency Samsat Office is a government agency that provides services to the community, one of which is paying motor vehicle taxes. So far, the office has used an application to manage data on motor vehicle tax payments, where all motor vehicles will be recorded, both those who have paid tax and those who have motor vehicle tax arrears. However, this data is only limited to archiving and is not processed further to obtain useful information, such as identifying motor vehicles based on the results of grouping data on motor vehicle tax arrears. Clustering motor vehicle data based on tax arrears at the Samsat Office using the K-Means Clustering Method can provide information on the results of grouping vehicle data based on tax arrears into high clusters and low clusters as evaluation material at the South Bengkulu Regency Samsat Office, and can make things easier for the Office. South Bengkulu Regency Samsat in identifying motorized vehicles based on the results of grouping data on tax arrears. Based on tests that have been carried out on data on motor vehicle tax arrears, grouping results were obtained using the K-Means method, namely the areas in South Bengkulu Regency that have the highest level of tax arrears (Cluster C1), namely the sub-districts/villages of Padang Kapuk, Air Sulau, Padang Sialang, and Pagar Gading, while the areas (Cluster C2) that have the lowest level of tax arrears are Air Sulau Subdistrict/Village, Padang Burnai, Padang Nibung, Tanjung Aur, and Pasar Pino.

Keywords: *Clustering, Tax Arrears, K-Means Clustering, South Bengkulu Samsat*



PENDAHULUAN

Kendaraan Bermotor adalah kendaraan bermotor beroda beserta gandengannya, yang dioperasikan di semua jenis jalan darat dan kendaraan bermotor yang dioperasikan di air dengan ukuran isi kotor GT 5 (5 Gross Tonnage) sampai dengan GT 7 (7 Gross Tonnage) (Fitri, et al., 2021).

Tunggakan adalah suatu utang atau kewajiban lain yang telah jatuh tempo namun belum dilakukan pembayaran sepenuhnya atas penggunaan jasa atau produk tersebut oleh pihak yang berhutang (Adriansyah & Nurwani, 2022). Pajak kendaraan bermotor merupakan salah satu jenis pajak daerah provinsi. Sebagai Pajak daerah provinsi. Sebagai Pajak daerah provinsi pada hakikatnya tidak dapat berfungsi bila tidak memiliki objek yang dapat dikenakan pajak (Basry & Ahad, 2018).

Algoritma K-Means merupakan salah satu algoritma clustering yang masuk dalam kelompok unsupervised learning yang digunakan untuk membagi data menjadi beberapa kelompok dengan sistem partisi. Algoritma ini menerima masukan berupa data tanpa label kelas. Pada algoritma K-Means, komputer mengelompokkan sendiri data-data yang menjadi masukannya tanpa mengetahui terlebih dahulu target kelasnya. Masukan yang diterima adalah data atau objek dan k buah kelompok (cluster) yang diinginkan. Algoritma ini akan mengelompokkan data atau objek ke dalam k buah kelompok tersebut (Wanto, et al., 2020). Salah satu Metode yang digunakan dalam proses pengelompokan data tersebut yaitu Metode K-Means Clustering. Metode ini merupakan salah satu algoritma clustering yang masuk dalam kelompok unsupervised learning yang digunakan untuk membagi data menjadi beberapa kelompok dengan sistem partisi. Pada Metode K-Means, komputer mengelompokkan sendiri data-data yang menjadi masukannya tanpa mengetahui terlebih dahulu target kelasnya. Masukan yang diterima adalah data atau objek dan k buah kelompok (cluster) yang diinginkan. Metode ini akan mengelompokkan data atau objek ke dalam k buah kelompok tersebut.

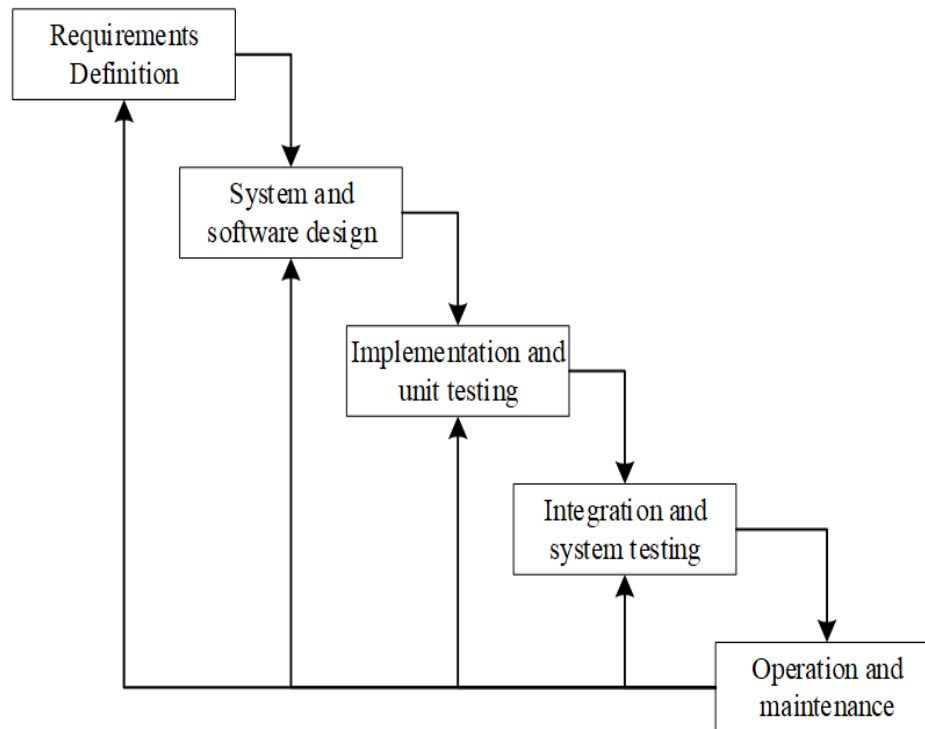
Dalam penelitian ini, penulis menerapkan data mining untuk menggali data tunggakan pajak kendaraan bermotor tersebut agar diperoleh informasi yang bermanfaat bagi Kantor Samsat Kabupaten Bengkulu Tengah yaitu dapat mengetahui kendaraan bermotor mana saja yang masuk ke kelompok tinggi dan kendaraan bermotor yang masuk ke kelompok rendah berdasarkan atribut penilaian tahun kendaraan bermotor, bulan tunggakan dan jumlah tunggakan pada setiap kendaraan bermotor. Dengan adanya penerapan data mining ini diharapkan dapat mempermudah pihak Kantor Samsat Kabupaten Bengkulu Selatan dalam mengidentifikasi kendaraan bermotor berdasarkan hasil pengelompokan data tunggakan pajak.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi klasterisasi data kendaraan bermotor pada Kantor Samsat Kabupaten Bengkulu Selatan dan untuk mengetahui informasi pengelompokan data kendaraan berdasarkan tunggakan pajak yang masuk ke dalam cluster tinggi dan cluster rendah sebagai bahan evaluasi di Kantor Samsat Kabupaten Bengkulu Selatan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode *Waterfall*. Metode *waterfall* sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak, dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), permodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem ke para pelanggan/pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan. Tahapan metode *waterfall* dapat dilihat pada gambar 1.





Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall

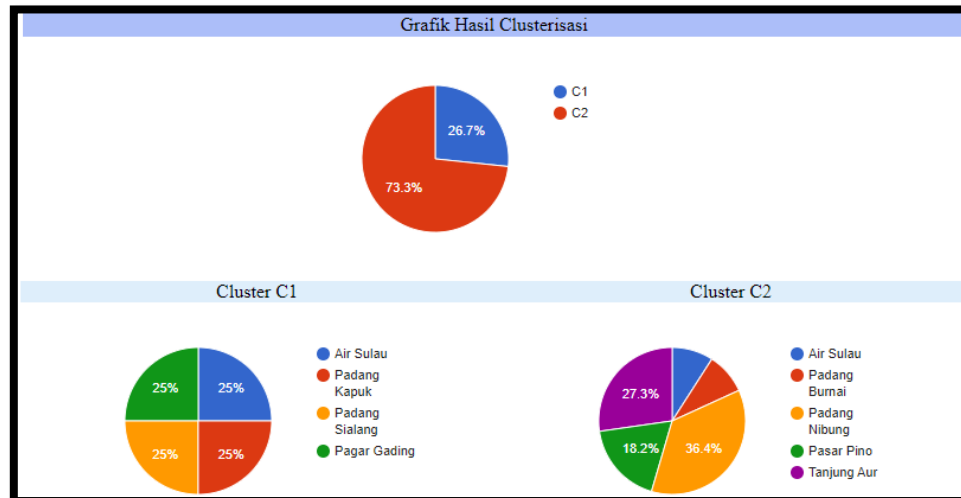
Keterangan :

1. *Requirement analysis and definition*
Pada tahap ini akan dilakukan analisis terhadap sistem yang akan dibuat berdasarkan kendala yang ditemukan, kemudian didefinisikan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.
2. *System and software design*
Pada tahap ini akan dilakukan perancangan sistem dengan mengalokasikan kebutuhan -kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan.
3. *Implementation and unit testing*
Pada tahap ini akan dilakukan realisasi terhadap perancangan perangkat lunak yang telah dibuat sebagai serangkaian program atau unit program. Kemudian dilakukan pengujian terhadap unit program tersebut.
4. *Integration and system testing*
Pada tahap ini akan dilakukan penggabungan unit-unit program yang telah diuji sebagai sebuah sistem lengkap.
5. *Operation and maintenance*
Pada tahap ini akan dilakukan pengoperasian terhadap perangkat lunak dan melakukan perbaikan secara berkala untuk meningkatkan kinerja dari perangkat lunak tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pengujian menggunakan data tunggakan pajak kendaraan bermotor pada Bulan Agustus 2023 yang diperoleh dari Kantor Samsat Kabupaten Bengkulu Selatan melalui Metode K-Means Clustering, diperoleh hasil pengelompokan berupa wilayah kelurahan/desa dari setiap kendaraan bermotor, dimana parameter penilaian yang digunakan dilihat dari jumlah bulan tunggakan dan jumlah tunggakan. Dari data 15 tunggakan pajak kendaraan bermotor terdapat 4 kendaraan bermotor yang masuk ke dalam cluster C1 dan 11 kendaraan bermotor masuk ke dalam cluster C2. Kemudian menghitung jumlah total kendaraan pada setiap cluster dengan melihat wilayah kelurahan/desa, sehingga diperoleh grafik pada gambar 2.





Gambar 2. Grafik Hasil Klasterisasi

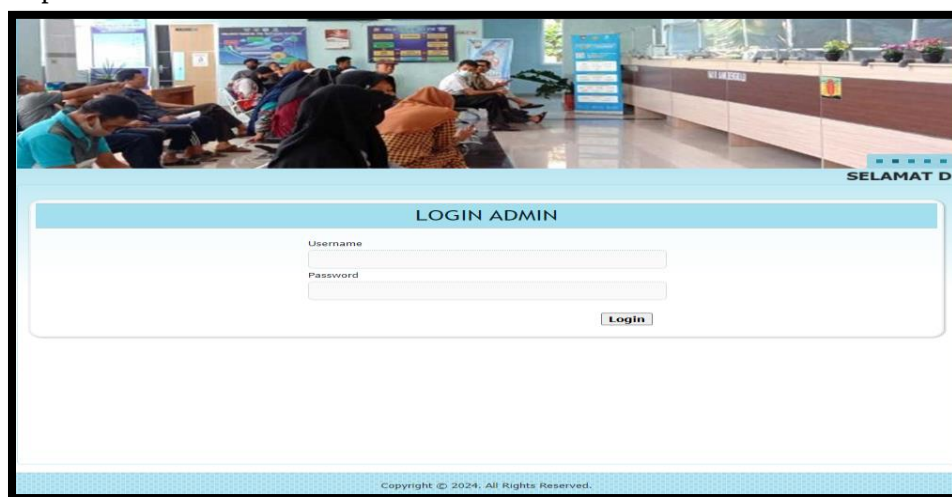
Dari hasil pengelompokan tersebut pada Gambar 2.. dapat disimpulkan bahwa, wilayah pada Kabupaten Bengkulu Selatan yang memiliki tingkat tunggakan pajak tertinggi yaitu Kelurahan/Desa Padang Kapuk, Air Sulau, Padang Sialang, dan Pagar Gading, sedangkan wilayah yang memiliki tingkat tunggakan pajak terendah yaitu Kelurahan/Desa Air Sulau, Padang Burnai, Padang Nibung, Tanjung Aur, dan Pasar Pino.

1. Pembahasan

Klasterisasi data kendaraan bermotor berdasarkan tunggakan pajak pada Kantor Samsat menggunakan Metode *K-Means Clustering* dibangun suatu aplikasi berbasis web. Adapun antarmuka aplikasi Klasterisasi data kendaraan bermotor berdasarkan tunggakan pajak pada Kantor Samsat menggunakan Metode *K-Means Clustering*, antara lain :

1. Login Admin

Merupakan antarmuka aplikasi yang digunakan untuk memverifikasi admin dengan username dan password yang telah diisi. Jika username dan password yang diisi benar, maka admin akan masuk ke menu utama admin. Namun jika salah, maka admin tidak dapat mengakses menu utama admin pada aplikasi. Adapun halaman login admin seperti Gambar 3.

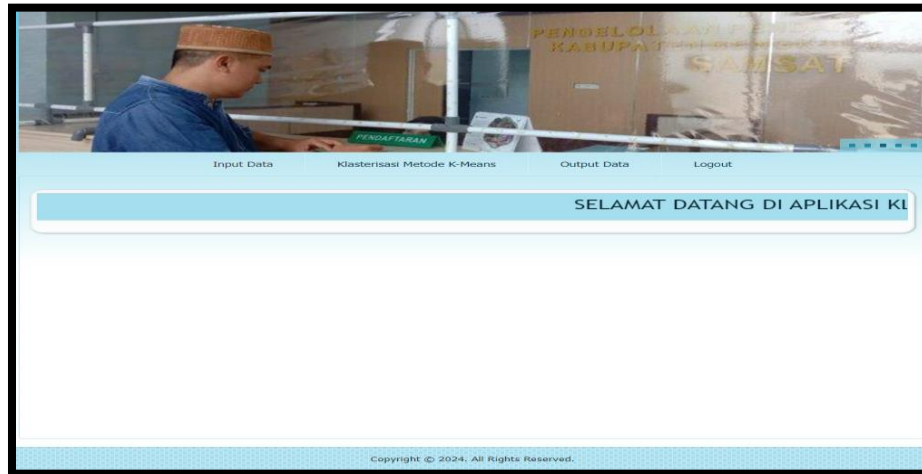


Gambar 3. Halaman Login

2. Menu Utama



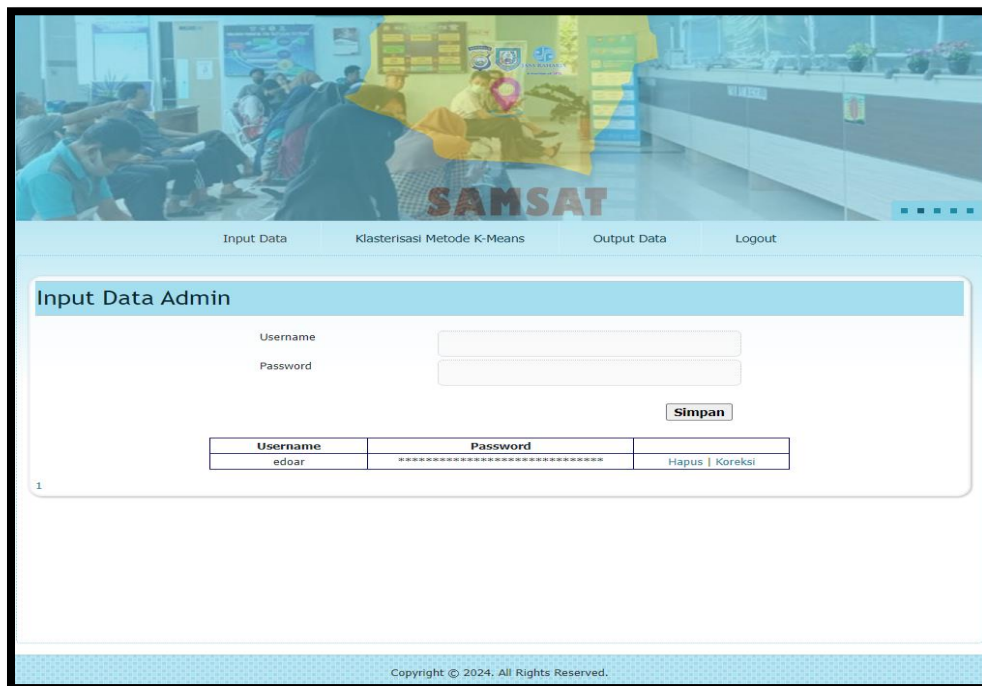
Merupakan antarmuka aplikasi yang digunakan oleh admin untuk mempermudah proses pengolahan data yang dilakukan, dimana terdapat sub menu input data, output data, dan logout yang memiliki fungsi berbeda-beda. Adapun menu utama admin, seperti Gambar 4.



Gambar 4. Halaman Menu Utama

3. Input Data Admin

Merupakan antarmuka aplikasi yang digunakan oleh admin untuk mengolah data admin yang akan mengelola aplikasi ini dengan cara menambah, menghapus serta mengoreksi data admin. Adapun input data admin seperti



Gambar 5. Halaman Input Data Admin

4. Input Data Kendaraan Bermotor

Merupakan antarmuka aplikasi yang digunakan oleh admin untuk mengolah data kendaraan bermotor pada aplikasi dengan cara menambah, mengoreksi serta menghapus data kendaraan bermotor. Adapun input data kendaraan bermotor seperti Gambar 6.



No Polisi	Nama Pemilik	Alamat	Kelurahan/Desa	Jenis Kendaraan	cc	Tahun Kendaraan	
BD 1775 BD	Almin	Padang Nibung	Padang Nibung	Minibus	1498	2000	Hapus Koreksi
BD 8410 BL	Candra Atan	Padang Sialang	Padang Sialang	Truck Bak Kayu	4000	1990	Hapus Koreksi
BD 1947 BL	Deki Hadiwibawa	Padang Nibung	Padang Nibung	Minibus	1498	2003	Hapus Koreksi
BD 1810 BD	Ferdi Hardianto	Padang Burnai	Padang Burnai	Minibus	1498	2009	Hapus Koreksi
BD 9025 BC	Feri Gustomi	Pasar Pino	Pasar Pino	Pickup	1462	2004	Hapus Koreksi

Gambar 6. Halaman Input Data Kendaraan Bermotor

- Input Data Tunggakan Pajak Kendaraan Bermotor
Merupakan antarmuka aplikasi yang digunakan oleh admin untuk mengolah data tunggakan pajak kendaraan bermotor pada aplikasi dengan cara menambah, mengoreksi serta menghapus data tunggakan pajak kendaraan bermotor. Adapun input data tunggakan pajak kendaraan bermotor seperti Gambar 7.

Kode Tunggakan	Tanggal	No Polisi	Nama Pemilik	Alamat	Jenis Kendaraan	cc	Tahun Kendaraan	Bulan Tunggakan	Jumlah Tunggakan	
TG0001	30/08/2023	BD 1425 BQ	Refin Fauzi	Padang Nibung	Minibus	1198	2012	1	1756500	Hapus Koreksi
TG0002	30/08/2023	BD 1947 BL	Deki Hadiwibawa	Padang Nibung	Minibus	1498	2003	1	1616000	Hapus Koreksi
TG0003	30/08/2023	BD 1944 BL	Sri Maryani	Padang Nibung	Minibus	1198	2010	1	1584500	Hapus Koreksi
TG0004	30/08/2023	BD 1810 BD	Ferdi Hardianto	Padang Burnai	Minibus	1498	2009	1	1506000	Hapus Koreksi
TG0005	30/08/2023	BD 1052 MZ	Sri Fitri Kusumawati	Tanjung Aur	Minibus	1498	1993	1	753000	Hapus Koreksi

Gambar 7. Halaman Input Data Tunggakan Pajak Kendaraan Bermotor

- Klasterisasi Metode K-Means
Merupakan antarmuka aplikasi yang digunakan oleh admin untuk menjalankan proses klasterisasi data kendaraan bermotor berdasarkan tunggakan pajak melalui tahapan dari Metode K-Means Clustering. Pada form ini akan menghasilkan 2 cluster yaitu tinggi dan rendah sebagai bahan evaluasi untuk kantor Samsat. Adapun input data klasterisasi metode K-Means seperti Gambar 8.



Klasterisasi Metode K-Means								
Data Tunggalan Kendaraan Bermotor								
No Polisi	Nama Pemilik	Alamat	Kelurahan/Desa	Jenis Kendaraan	CC	Tahun Kendaraan	Bulan Tunggalan	Jumlah Tunggalan
BD 1425 BQ	Reftin Fauzi	Padang Nibung	Padang Nibung	Minibus	1198	2012	1	1756500
BD 1947 BL	Deki Hadiwibawa	Padang Nibung	Padang Nibung	Minibus	1498	2003	1	1616000
BD 1944 BL	Sri Maryani	Padang Nibung	Padang Nibung	Minibus	1198	2010	1	1584500
BD 1810 BD	Ferdi Hardianto	Padang Burnai	Padang Burnai	Minibus	1498	2009	1	1506000
BD 1052 MZ	Sri Fitri Kusumawati	Tanjung Aur	Tanjung Aur	Minibus	1498	1993	1	753000
BD 1847 B	Rela Tusriyanto Aji	Air Sulau	Air Sulau	Minibus	1198	2012	1	1992500
BD 9654 BE	Johari Sunil	Pasar Pino	Pasar Pino	Pickup	1493	2011	2	1761000
BD 8225 B	Soan Bahri	Padang Kapuk	Padang Kapuk	Light Truck Dump	4000	2015	2	4356000
BD 1849 B	Rela Tusriyanto Aji	Air Sulau	Air Sulau	Minibus	1198	2016	2	3213000
BD 1604 BD	Heri Haryanto	Tanjung Aur	Tanjung Aur	Minibus	1498	2001	1	596500
BD 1268 BL	Oki Marsoni	Tanjung Aur	Tanjung Aur	Minibus	1498	1999	1	518000
BD 1775 BD	Almin	Padang Nibung	Padang Nibung	Minibus	1498	2000	1	161000
BD 8410 BL	Candra Atan	Padang Sialang	Padang Sialang	Truck Bak Kayu	4000	1990	3	3167000
BD 8242 B	Hemanto	Pagar Gading	Pagar Gading	Ligh Truk Bak Kayu	4000	2012	2	3680000
BD 9025 BC	Feri Gustomi	Pasar Pino	Pasar Pino	Pickup	1462	2004	2	1388500
Tentukan Nilai Centroid Awal Cluster C1				BD 1847 B Relu Tusriyanto Aji				
Tentukan Nilai Centroid Awal Cluster C2				BD 1944 BL Sri Maryani				
				Proses Klasterisasi				
Nilai Euclidean Setiap Iterasi								
No Polisi	Kelurahan/Desa	Tahun Kendaraan	Bulan Tunggalan	Jumlah Tunggalan	Nilai Euclidean Cluster C1	Nilai Euclidean Cluster C2	Jarak Terdekat	Iterasi
BD 1849 B	Air Sulau	2016	2	3213000	391000	1973590	C1	0
BD 8225 B	Padang Kapuk	2015	2	4356000	752000	3116590	C1	0
BD 8242 B	Pagar Gading	2012	2	3680000	76000	2440590	C1	0
BD 8410 BL	Padang Sialang	1990	3	3167000	437000	1927590	C1	0
BD 1052 MZ	Tanjung Aur	1993	1	753000	2851000	486409	C2	0
BD 1268 BL	Tanjung Aur	1999	1	518000	3086000	721409	C2	0
BD 1425 BQ	Padang Nibung	2012	1	1756500	1847500	517091	C2	0
BD 1604 BD	Tanjung Aur	2001	1	596500	3007500	642909	C2	0
BD 1775 BD	Padang Nibung	2000	1	161000	3443000	1078410	C2	0
BD 1810 BD	Padang Burnai	2009	1	1506000	2098000	266591	C2	0
BD 1847 B	Air Sulau	2012	1	1992500	1611500	753091	C2	0
BD 1944 BL	Padang Nibung	2010	1	1584500	2019500	345091	C2	0
BD 1947 BL	Padang Nibung	2003	1	1616000	1988000	376591	C2	0
BD 9025 BC	Pasar Pino	2004	2	1388500	2215500	149091	C2	0
BD 9654 BE	Pasar Pino	2011	2	1761000	1843000	521591	C2	0
BD 1849 B	Air Sulau	2016	2	3213000	391000	1973590	C1	1
BD 8225 B	Padang Kapuk	2015	2	4356000	752000	3116590	C1	1
BD 8242 B	Pagar Gading	2012	2	3680000	76000	2440590	C1	1
BD 8410 BL	Padang Sialang	1990	3	3167000	437000	1927590	C1	1
BD 1052 MZ	Tanjung Aur	1993	1	753000	2851000	486409	C2	1
BD 1268 BL	Tanjung Aur	1999	1	518000	3086000	721409	C2	1
BD 1425 BQ	Padang Nibung	2012	1	1756500	1847500	517091	C2	1
BD 1604 BD	Tanjung Aur	2001	1	596500	3007500	642909	C2	1
BD 1775 BD	Padang Nibung	2000	1	161000	3443000	1078410	C2	1
BD 1810 BD	Padang Burnai	2009	1	1506000	2098000	266591	C2	1
BD 1847 B	Air Sulau	2012	1	1992500	1611500	753091	C2	1
BD 1944 BL	Padang Nibung	2010	1	1584500	2019500	345091	C2	1
BD 1947 BL	Padang Nibung	2003	1	1616000	1988000	376591	C2	1
BD 9025 BC	Pasar Pino	2004	2	1388500	2215500	149091	C2	1
BD 9654 BE	Pasar Pino	2011	2	1761000	1843000	521591	C2	1

Gambar 8. Halaman Klasterisasi Metode K-Means (1)

Hasil Cluster C1 (Tinggi)								
No Polisi	Nama Pemilik	Alamat	Kelurahan/Desa	Jenis Kendaraan	CC	Tahun Kendaraan	Bulan Tunggalan	Jumlah Tunggalan
BD 1849 B	Rela Tusriyanto Aji	Air Sulau	Air Sulau	Minibus	1198	2016	2	3213000
BD 8225 B	Soan Bahri	Padang Kapuk	Padang Kapuk	Light Truck Dump	4000	2015	2	4356000
BD 8242 B	Hemanto	Pagar Gading	Pagar Gading	Ligh Truk Bak Kayu	4000	2012	2	3680000
BD 8410 BL	Candra Atan	Padang Sialang	Padang Sialang	Truck Bak Kayu	4000	1990	3	3167000
Hasil Cluster C2 (Rendah)								
No Polisi	Nama Pemilik	Alamat	Kelurahan/Desa	Jenis Kendaraan	CC	Tahun Kendaraan	Bulan Tunggalan	Jumlah Tunggalan
BD 1052 MZ	Sri Fitri Kusumawati	Tanjung Aur	Tanjung Aur	Minibus	1498	1993	1	753000
BD 1268 BL	Oki Marsoni	Tanjung Aur	Tanjung Aur	Minibus	1498	1999	1	518000
BD 1425 BQ	Reftin Fauzi	Padang Nibung	Padang Nibung	Minibus	1198	2012	1	1756500
BD 1604 BD	Heri Haryanto	Tanjung Aur	Tanjung Aur	Minibus	1498	2001	1	596500
BD 1775 BD	Almin	Padang Nibung	Padang Nibung	Minibus	1498	2000	1	161000
BD 1810 BD	Ferdi Hardianto	Padang Burnai	Padang Burnai	Minibus	1498	2009	1	1506000
BD 1847 B	Rela Tusriyanto Aji	Air Sulau	Air Sulau	Minibus	1198	2012	1	1992500
BD 1944 BL	Sri Maryani	Padang Nibung	Padang Nibung	Minibus	1198	2010	1	1584500
BD 1947 BL	Deki Hadiwibawa	Padang Nibung	Padang Nibung	Minibus	1498	2003	1	1616000
BD 9025 BC	Feri Gustomi	Pasar Pino	Pasar Pino	Pickup	1462	2004	2	1388500
BD 9654 BE	Johari Sunil	Pasar Pino	Pasar Pino	Pickup	1493	2011	2	1761000

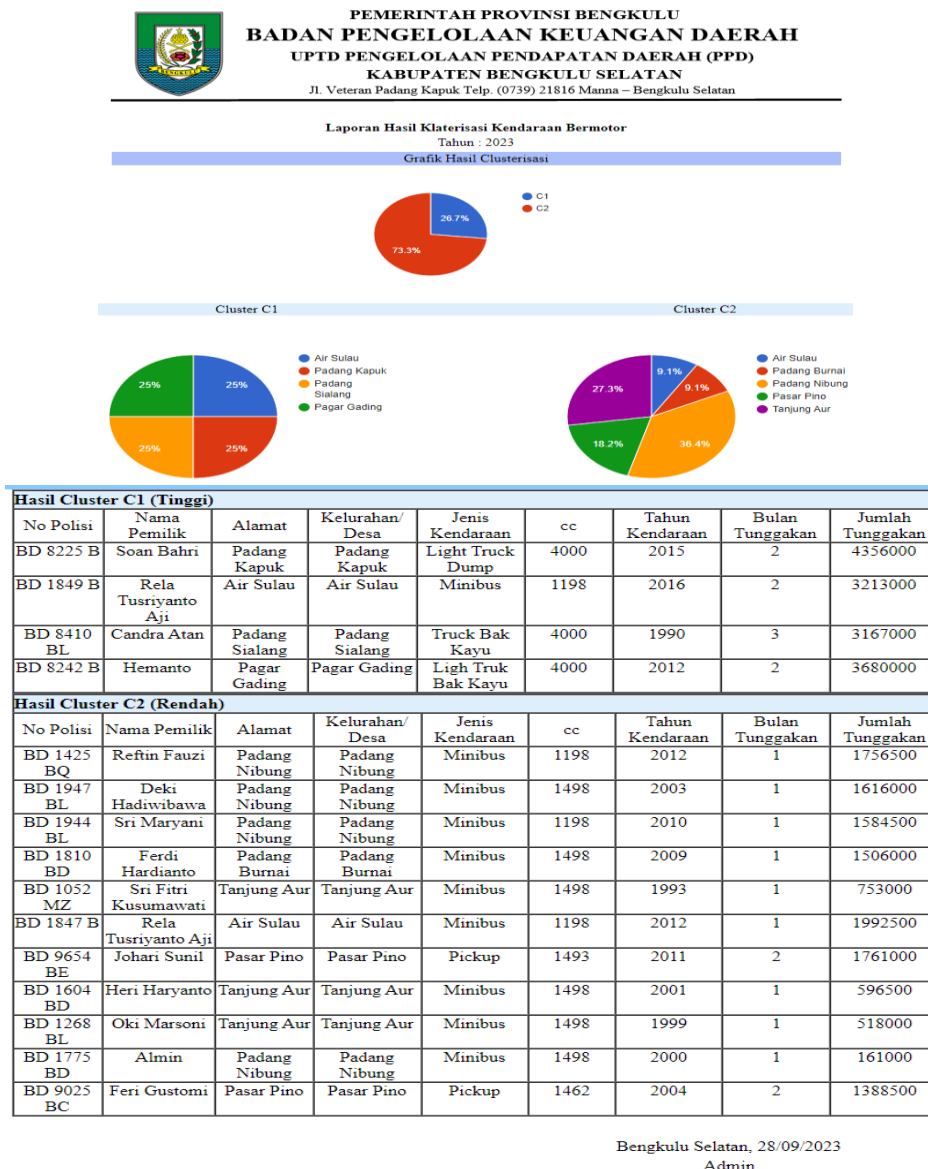
Gambar 9. Halaman Klasterisasi Metode K-Means (2)

7. Output Laporan Hasil Klasterisasi Kendaraan Bermotor

Merupakan antarmuka aplikasi yang memberikan informasi output hasil dari proses klasterisasi kendaraan bermotor berdasarkan tunggakan pajak per tahun. Dari hasil dari proses klasterisasi kendaraan bermotor berdasarkan tunggakan pajak per tahun dapat disimpulkan bahwa, wilayah pada Kabupaten Bengkulu Selatan yang memiliki tingkat tunggakan pajak tertinggi yaitu Kelurahan/Desa Padang Kapuk, Air Sulau, Padang Sialang, dan Pagar Gading, sedangkan wilayah yang memiliki tingkat tunggakan pajak terendah yaitu



Kelurahan/Desa Air Sulau, Padang Burnai, Padang Nibung, Tanjung Aur, dan Pasar Pino. Adapun output laporan hasil klasterisasi kendaraan bermotor seperti Gambar 10.



Suryadi, S.Kom

Gambar 10. Output Laporan Hasil Klasterisasi Kendaraan Bermotor

2. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan dengan cara menguji coba fungsionalitas dari aplikasi Klasterisasi data kendaraan bermotor berdasarkan tunggakan pajak pada Kantor Samsat menggunakan Metode *K-Means Clustering*. Adapun hasil pengujian menggunakan metode black box, terlihat pada Tabel 1.



Tabel 1. Hasil Pengujian

No	Komponen Yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian	Ket
1.	Login	Memasukkan username dan password yang salah	Sistem menolak akses login tersebut dengan memberikan pesan kesalahan	Berhasil sesuai harapan
		Memasukkan username dan password yang benar	Sistem menerima akses login tersebut dengan memberikan pesan berhasil dan menampilkan halaman menu utama	Berhasil sesuai harapan
2	Input Data Kendaraan Bermotor	Memasukkan data kendaraan bermotor yang sudah ada dalam database	Sistem menolak menyimpan data dan menampilkan pesan gagal	Berhasil sesuai harapan
		Memasukkan data kendaraan bermotor yang belum ada dalam database	Sistem berhasil menyimpan data dan menampilkan pesan berhasil	Berhasil sesuai harapan
3	Input Data Tunggakan Pajak	Memasukkan data tunggakan pajak yang sudah ada dalam database	Sistem menolak menyimpan data dan menampilkan pesan gagal	Berhasil sesuai harapan
		Memasukkan data tunggakan pajak yang belum ada dalam database	Sistem berhasil menyimpan data dan menampilkan pesan berhasil	Berhasil sesuai harapan
4	Klasterisasi K-Means	Menjalankan proses klasterisasi melalui Metode K-Means	Sistem berhasil menjalankan proses klasterisasi terhadap data tunggakan pajak kendaraan bermotor dan menampilkan hasil pengelompokan menjadi 2 cluster	Berhasil sesuai harapan

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa fungsional dari aplikasi Klasterisasi data kendaraan bermotor berdasarkan tunggakan pajak pada kantor Samsat menggunakan Metode K-Means sesuai harapan dan dapat menjalankan proses klasterisasi melalui Metode K-Means terhadap data tunggakan pajak kendaraan bermotor sehingga menampilkan hasil pengelompokan menjadi 2 cluster

KESIMPULAN

1. Aplikasi klasterisasi data kendaraan bermotor dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.
2. Klasterisasi data kendaraan bermotor berdasarkan tunggakan pajak pada Kantor Samsat menggunakan Metode *K-Means Clustering* dapat memberikan informasi hasil pengelompokan data kendaraan berdasarkan tunggakan pajak yang masuk ke dalam cluster tinggi dan cluster rendah sebagai bahan evaluasi di Kantor Samsat Kabupaten Bengkulu Selatan, serta dapat mempermudah pihak Kantor Samsat Kabupaten Bengkulu Selatan dalam mengidentifikasi kendaraan bermotor berdasarkan hasil pengelompokan data tunggakan pajak dengan tunggakan pajak tertinggi (Cluster C1) yaitu Kelurahan/Desa Padang Kapuk, Air Sulau, Padang Sialang, dan PagarGading, sedangkan wilayah (Cluster C2) yang memiliki tingkat tunggakan pajak terendah yaitu Kelurahan/Desa Air Sulau, Padang Burnai, Padang Nibung, Tanjung Aur,



dan Pasar Pino. Dengan adanya hasil klasterisasi ini dapat membantu pihak Kantor Samsat Kabupaten Bengkulu Selatan dalam melakukan evaluasi terkait daerah yang termasuk ke dalam tunggakan pajak tertinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Adriansyah, M. & Nurwani, 2022. Analisis Faktor - Faktor yang Menyebabkan Tunggakan Pembayaran AirPelanggan Pada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirtanadi Cabang Medan Kota. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, Volume Vol.6 No.2 e-ISSN : 2614 3097.
- [2]. Basry, H. & Ahad, A. A. A., 2018.Kontribusi Pajak Kendaraan Bermotor Terhadap Pendapatan Asli Daerah (PAD) Provinsi Sulawesi Selatan (Studi Pada Kantor Dispenda Provinsi Sulawesi Selatan). *Jurnal Supremasi*, Volume Vol.13 No.1.
- [3]. Debbyang, M. A., Darma, I. K. & Purnami, A. S., 2018. Pengaruh Jumlah Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) dan Jumlah Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor (BBNKB) Terhadap Belanja Daerah Provinsi Bali Periode Tahun 2003-2017. *Warmadewa Economic Development Journal*, Volume Vol.1 No.2.
- [4]. Febianto, N. I. & Palasara, N. D., 2019. Analisis Clustering K-Means Pada Data Informasi Kemiskinan di Jawa Barat Tahun 2018. *Jurnal Sisfokom*, Volume Vol.8 No.2 2019.
- [5]. Firman, A., 2019. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Surabaya: Penerbit Qiara Media.
- [6]. Fitri, Wahyudi, T. & Ajidin, 2021. Analisis Pertumbuhan Penerimaan Pajak Kendaraan Bermotor dan Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor Terhadap Pemeliharaan dan Perluasan Jalan di Kabupaten Purwakarta. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis (E-Qien)* , Volume Vol.8. No.2 e-ISSN:2654-5837.
- [7]. Haerani, R. & Nugraha, D., 2019. Rancangan Aplikasi Pemesanan Makanan Dengan Macromedia Dreamweaver dan MySQL. *Seminar Nasional Sains Teknologi dan Inovasi Indonesia (Senastindo AAU)*, Volume Vol.1 No.1 ISSN:2685-8991.
- [8]. Hardiansyah, A. D. & Dewi, C. N. P., 2020. *Perancangan Basis Data Sistem Informasi Perwira Tugas Belajar (SIPATUBEL) Pada Kementrian Pertahanan*. Jakarta, Senamika ISBN.978-623-93343-1-4.
- [9]. Helmud, E., 2021. Optimasi Basis Data Oracle Menggunakan Complex View Studi Kasus : PT. Berkas Optimis Sejahtera (PT.BOS) Pangkalpinang. *Jurnal Informatika*, Volume Vol.7 No.1 ISSN.2407-1730.
- [10]. Jannah, M., Sarwandi & Creative, C., 2019. *Mahir Bahasa Pemrograman PHP*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- [11]. Jollyta, D., Ramdhan, W. & Zarlis, M., 2020. *Konsep Data Mining Dan Penerapan*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- [12]. Prianto, C. & Bunyamin, S., 2020. *Panduan Pembuatan Aplikasi Clustering Gangguan Jaringan Menggunakan Metode K-Means Clustering*. Cetakan Pertama penyunt. Bandung: Penerbit Kreatif Industri Nusantara.
- [13]. Suprpto, U., 2021. *Pemodelan Perangkat Lunak (C3) Kompetensi Keahlian : Rekayasa Perangkat Lunak Untuk SMK/MAK Kelas XI*. Jakarta: Grasindo.
- [14]. Wahyudi, M., Masitha, Saragih, R. & Solikhun, 2020. *Data Mining : Penerapan Algoritma K-Means Clustering dan K-Medoids Clustering*. Medan: Penerbit Yayasan Kita Menulis.
- [15]. Wanto, A. et al., 2020. *Data Mining : Algoritma Dan Implementasi*. Medan: Yayasan Kita Menulis.

