

## DATA MINING FAKTOR PENYEBAB MASUK PENJARA MENGGUNAKAN METODE CLUSTERING (STUDI KASUS: LEMBAGA PEMASYARAKATAN KELAS 1 MEDAN)

Anggi Meiliana Br Hutasoit<sup>1</sup>, Relita Buaton<sup>2</sup>, Kristina Annatasia Br Sitepu<sup>3</sup>  
Sistem Informasi, STMIK Kaputama, Binjai

E-mail: \*[anggihutasoit463@gmail.com](mailto:anggihutasoit463@gmail.com)<sup>1</sup>, [bbcbuaton@gmail.com](mailto:bbcbuaton@gmail.com)<sup>2</sup>, [kannatasia88@gmail.com](mailto:kannatasia88@gmail.com)<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Dalam sistem hukum pidana, pemahaman terhadap faktor-faktor yang mendorong seseorang masuk penjara sangat penting. Seiring dengan peningkatan jumlah narapidana, diperlukan analisis mendalam mengenai pola dan faktor utama yang menyebabkan seseorang terjerat dalam sistem hukum pidana. Penelitian ini menerapkan metode data mining dengan algoritma K-Means Clustering untuk mengelompokkan data narapidana di Lembaga Pemasyarakatan Kelas 1 Medan berdasarkan variabel hukuman, pidana, dan pendidikan. Dengan menggunakan 500 data kasus acak, proses penelitian meliputi tahapan pra-pemrosesan data, penentuan centroid awal, iterasi perhitungan jarak Euclidean, dan pembaruan centroid hingga mencapai konvergensi. Hasilnya menunjukkan bahwa data dapat dikelompokkan menjadi tiga cluster utama yang merepresentasikan karakteristik narapidana. Hasil ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem informasi berbasis data mining untuk analisis tindak pidana dan membantu pihak berwenang dalam merancang program rehabilitasi yang lebih efektif.

### Kata kunci

**Data Mining, K-Means Clustering, Faktor Penyebab, Narapidana, Lembaga Pemasyarakatan**

### ABSTRACT

*In this study, the Clustering method was used to analyze the factors that lead to imprisonment. The data used included variables of punishment, criminal offenses, and education with a total of 500 case data. The method used was the K-Means Clustering algorithm to group the data into several clusters based on similar characteristics. The research process included data pre-processing, determining the initial centroid, iterating the distance calculation, and updating the centroid until convergence was achieved. The results showed that the data could be divided into three main clusters that represent the level of proximity of the factors of punishment, criminal offenses, and education to criminal cases. From the analysis, it can be concluded that the K-Means Clustering method is effective in grouping criminal case data and provides an overview of the patterns of factors causing imprisonment. This research is expected to contribute to the development of data mining-based information systems for criminal offense analysis.*

### Keywords

**Data Mining, K-Means Clustering, Causal Factors, Prisoners, Correctional Institutions**

## 1. PENDAHULUAN

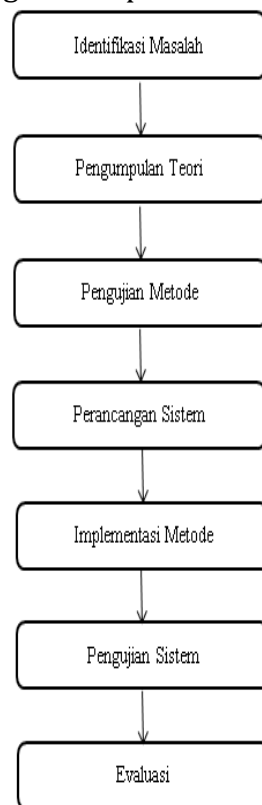
Latar belakang masalah dalam penelitian ini adalah meningkatnya jumlah narapidana di Lembaga Pemasyarakatan, yang mencerminkan kompleksitas permasalahan sosial di masyarakat. Setiap narapidana memiliki latar belakang dan motif yang berbeda dalam melakukan tindak pidana. Faktor-faktor umum yang sering dikaitkan dengan penyebab masuk penjara meliputi pendidikan yang rendah, pengaruh penyalahgunaan narkoba, pembunuhan, pencurian, dan lainnya. Fenomena ini menunjukkan perlunya pemahaman yang lebih mendalam terhadap pola-pola penyebab kejahatan.

Penerapan teknologi *data mining* menjadi solusi potensial dalam mengelola dan menganalisis data berskala besar terkait kriminalitas untuk mendukung pengambilan keputusan. Algoritma K-Means Clustering merupakan metode yang efektif untuk mengidentifikasi pola-pola yang muncul dalam data, seperti yang ditunjukkan oleh penelitian terdahulu.

Penelitian oleh (Hoerunnisa et al., 2024) dan (Suriani, 2020) mengonfirmasi efektivitas K-Means dalam mengidentifikasi pola kriminalitas dan menentukan daerah rawan kejahatan. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menggali dan menganalisis faktor-faktor yang mendorong seseorang melakukan kejahatan, serta memberikan acuan bagi otoritas dalam merancang program rehabilitasi yang lebih tepat.

## 2. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah proses atau cara ilmiah untuk mendapatkan data yang akan digunakan untuk keperluan penelitian. Dalam melakukan penelitian pada skripsi ini, penulis mengikuti tahapan metodologi dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:



**Gambar 1. Metode Penelitian**

- Menentukan jumlah *cluster* ( $k$ ).
- Menentukan nilai pusat (*Centroid*) awal secara acak.
- Menghitung jarak antara setiap data dengan *centroid* terdekat menggunakan rumus Euclidean Distance :  $D(ij)=(X1i-X1j)^2+(Y2i-Y2j)^2+(Z3i-Z3j)^2$
- Mengelompokkan objek berdasarkan jarak terdekatnya ke *centroid*.
- Melakukan iterasi hingga *centroid* mencapai posisi optimal (Aprilianda et al., 2023).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Data Input

Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data faktor penyebab masuk penjara yang diperoleh dari laporan rekapitulasi narapidana selama di lembaga pemasyarakatan. Rincian data yang digunakan dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. Data Masukan
  - 1) Nama file : Data bb4
  - 2) Jumlah data : 500 data
  - 3) Variabel penelitian  
X = Hukuman  
Y = Pidana  
Z = Pendidikan
- b. Cluster pengelompokan : 3 Cluster
- c. Untuk mempermudah pengolahan, setiap variabel diberikan kode numerik sebagai berikut:

**Tabel 1. Inisialisasi Kriteria Hukuman**

No	Hukuman	Nilai Transformasi
1	1-5 Tahun	1
2	6-10 Tahun	2
3	11-15 Tahun	3
4	16-20 Tahun	4

**Tabel 2. Inisialisasi Kriteria Pidana**

No	Pidana	Nilai Transformasi
1	Narkotika	1
2	Korupsi	2
3	Pencurian	3
4	Pembunuhan	4
5	Perlindungan Anak	5
6	Perampokkan	6
7	Perbankan	7
8	Desersi	8
9	Kesusilaan	9
10	Kepemilikan Senjata	10
11	Perpajakan	11
12	KDRT	12
13	Penipuan	13
14	Pembakaran	14

**Tabel 3. Inisialisasi Kriteria Pendidikan**

No	Pendidikan	Nilai Transformasi
1	Tidak sekolah/Tidak lulus SD	1

No	Pendidikan	Nilai Transformasi
2	SD	2
3	SMP/MTS	3
4	SMA/SMK/MA	4
5	Diploma 1-3	5
6	S1/Sarjana Reguler	6
7	S2/Master	7

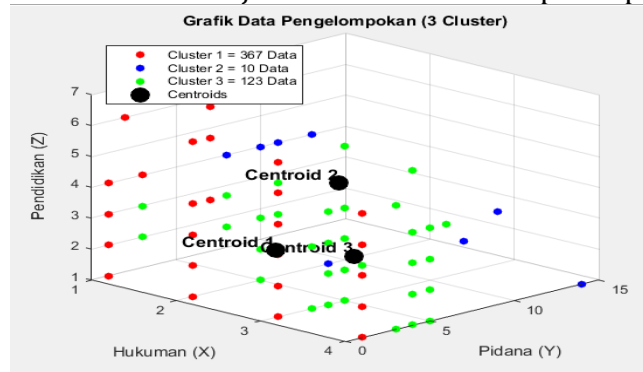
### 3.2 Implementasi

Implementasi pada tahap ini merupakan proses tahap akhir dari penerapan metode *Clustering* pada sistem pengelompokan data sesuai dengan perancangan perhitungan yang telah dilakukan. Implementasi dilakukan pada aplikasi pemrograman MATLAB dengan menerapkan metode *Clustering* pada coding program sehingga sistem dapat melakukan proses pengelompokan data sesuai dengan tahap-tahap pengelompokan data. Dari hasil perancangan perhitungan yang telah dilakukan, proses berhasil menerapkan metode *Clustering* dengan algoritma K-Means.

### 3.3 Hasil

#### a. Hasil Pengujian 3 Cluster

Hasil pengujian tersebut menjadi dasar analisis yang akan digunakan dalam penyusunan kesimpulan. Berikut disajikan uraian dari setiap tahap pengujian.



**Gambar 2. Hasil Pengujian 3 Cluster**

Berdasarkan hasil penerapan metode Clustering terhadap 500 data faktor penyebab masuk penjara, diperoleh tiga kelompok (Cluster) dengan rincian, yaitu Cluster 1 terdiri dari 367 data, Cluster 2 terdiri dari 10 data, dan Cluster 3 terdiri dari 123 data.

1) Centroid 1: 3(2,97) 1(1,03) 3(3,13)

Dapat diketahui bahwa centroid pertama menunjukkan bahwa faktor penyebab masuk penjara dengan titik pusat centroid pada variabel Hukuman adalah 2,97 dengan masa hukuman selama 11-15 tahun, dengan variabel pidana adalah 1,03 dengan pidana narkoba dan variabel pendidikannya adalah 3,13 yaitu SMP.

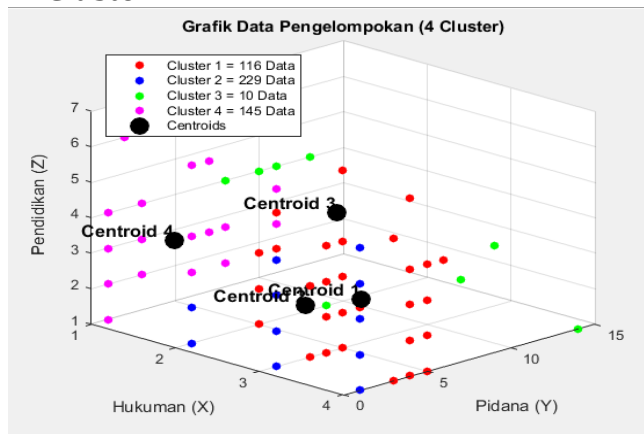
2) Centroid 2: 2(1,90) 10(10,10) 3(3,40)

Dapat diketahui bahwa centroid kedua menunjukkan bahwa faktor penyebab masuk penjara dengan titik pusat centroid pada variabel Hukuman adalah 1,90 masa hukuman selama 6-10 tahun, dengan variabel pidana adalah 10,10 dengan pidana kepemilikan senjata dan variabel pendidikannya adalah 3,40 yaitu SMP.

c. Centorid 3: 3(3,21) 4(4,45) 3(2,64)

Dapat diketahui bahwa centroid ketiga menunjukkan bahwa faktor penyebab masuk penjara dengan titik pusat centroid pada variabel Hukuman adalah 3,21 masa hukuman selama 11-15 tahun, dengan variabel pidana adalah 4,45 dengan pidana pembunuhan dan variabel pendidikannya adalah 2,66 yaitu SMP.

#### b. Hasil Pengujian 4 Cluster



**Gambar 3. Hasil Pengujian 4 Cluster**

Berdasarkan hasil penerapan metode Clustering terhadap 500 data faktor penyebab masuk penjara, diperoleh tiga kelompok (Cluster) dengan rincian, yaitu Cluster 1 terdiri dari 116 data, Cluster 2 terdiri dari 229 data, Cluster 3 terdiri dari 10 data, dan Cluster 4 terdiri dari 145 data.

1) Centroid 1: 2(2,29) 4(4,54) 3(2,62)

Dapat diketahui bahwa centroid pertama menunjukkan bahwa faktor penyebab masuk penjara dengan titik pusat centroid pada variabel Hukuman adalah 2,97 dengan masa hukuman selama 11-15 tahun, dengan variabel pidana adalah 1,03 dengan pidana narkotika dan variabel pendidikannya adalah 3,13 yaitu SMP.

2) Centroid 2: 3(3,10) 1(1,06) 4(3,82)

Dapat diketahui bahwa centroid kedua menunjukkan bahwa faktor penyebab masuk penjara dengan titik pusat centroid pada variabel Hukuman adalah 1,90 masa hukuman selama 6-10 tahun, dengan variabel pidana adalah 10,10 dengan pidana kepemilikan senjata dan variabel pendidikannya adalah 3,40 yaitu SMP.

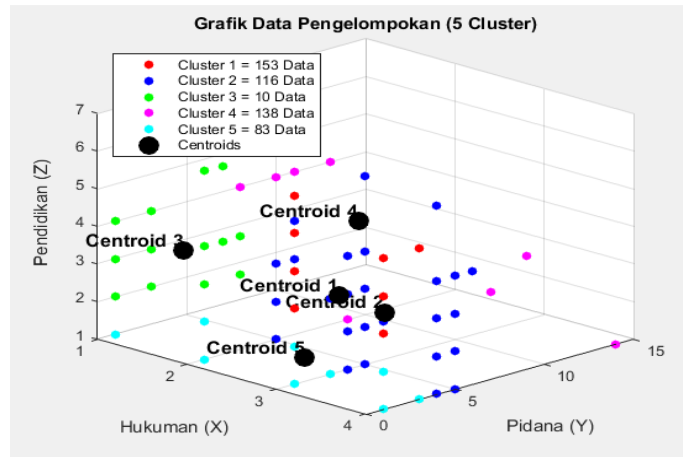
3) Centroid 3: 2(1,90) 10(10,10) 3(3,40)

Dapat diketahui bahwa centroid ketiga menunjukkan bahwa faktor penyebab masuk penjara dengan titik pusat centroid pada variabel Hukuman adalah 1,90 masa hukuman selama 6-10 tahun, dengan variabel pidana adalah 10,10 dengan pidana kepemilikan senjata dan variabel pendidikannya adalah 3,40 yaitu SMP.

4) Centroid 4: 3(2,71) 1(1,07) 2(2,04)

Dapat diketahui bahwa centroid keempat menunjukkan bahwa faktor penyebab masuk penjara dengan titik pusat centroid pada variabel Hukuman adalah 3,21 masa hukuman selama 11-15 tahun, dengan variabel pidana adalah 4,45 dengan pidana pembunuhan dan variabel pendidikannya adalah 2,66 yaitu SMP.

### c. Hasil Pengujian 4 Cluster



**Gambar 4. Hasil Pengujian 5 Cluster**

Berdasarkan hasil penerapan metode Clustering terhadap 500 data faktor penyebab masuk penjara, diperoleh tiga kelompok (Cluster) dengan rincian, yaitu Cluster 1 terdiri dari 153 data, Cluster 2 terdiri dari 116 data, Cluster 3 terdiri dari 10 data, Cluster 4 terdiri dari 138 data, dan Cluster 5 terdiri dari 83 data.

1) Centroid 1: 4(3,78) 1(1,01) 3(3,20)

Dapat diketahui bahwa centroid pertama menunjukkan bahwa faktor penyebab masuk penjara dengan titik pusat centroid pada variabel Hukuman adalah 3,78 dengan masa hukuman selama 16-20 tahun, variabel pidana adalah 1,01 dengan pidana narkoba dan variabel pendidikannya adalah 3,20 yaitu SMP.

2) Centroid 2: 3(3,29) 4(4,54) 3(2,62)

Dapat diketahui bahwa centroid kedua menunjukkan bahwa faktor penyebab masuk penjara dengan titik pusat centroid pada variabel Hukuman adalah 3,29 masa hukuman selama 11-15 tahun, dengan variabel pidana adalah 4,54 dengan pidana pembunuhan dan variabel pendidikannya adalah 2,62 yaitu SMP.

3) Centorid 3: 2(1,90) 10(10,10) 3(3,40)

Dapat diketahui bahwa centroid ketiga menunjukkan bahwa faktor penyebab masuk penjara dengan titik pusat centroid pada variabel Hukuman adalah 1,90 masa hukuman selama 6-10 tahun, dengan variabel pidana adalah 10,10 dengan pidana kepemilikan senjata dan variabel pendidikannya adalah 3,40 yaitu SMP.

4) Centorid 3: 2(2,25) 1(1,13) 4(3,90)

Dapat diketahui bahwa centroid ketiga menunjukkan bahwa faktor penyebab masuk penjara dengan titik pusat centroid pada variabel Hukuman adalah 2,25 masa hukuman selama 6-10 tahun, dengan variabel pidana adalah 1,13 dengan pidana narkoba dan variabel pendidikannya adalah 3,90 yaitu SMP.

5) Centorid 3: 3(2,58) 1(1,05) 2(1,71)

Dapat diketahui bahwa centroid ketiga menunjukkan bahwa faktor penyebab masuk penjara dengan titik pusat centroid pada variabel Hukuman adalah 2,58 masa hukuman selama 11-15 tahun, dengan variabel pidana adalah 1,05 dengan pidana narkoba dan variabel pendidikannya adalah 1,71 yaitu SD.

### 3.4 Evaluasi Hasil

Untuk menentukan jumlah Cluster yang paling optimal, dilakukan evaluasi dengan mengukur nilai varians (Variance), varians minimum (Vmin), varians maksimum (Vmax), dan Cluster Variance.

#### a. Pengujian Hasil 3 Cluster

1) Cluster 1 (2,97; 1,03; 3,13) Dengan 367 Data

- $Variance\ C1 = \frac{1}{367} (1,975 + 1,530 + 1,490 + \dots + 1,046) = 0,0121$   
 $V_{min} = \min (1,9746 + 1,5298 + 1,4901 + \dots + 1,3480) = 0,1369$   
 $V_{max} = \max (1,9746 + 1,5298 + 1,4901 + \dots + 1,3480) = 4,4495$
- 2) *Cluster 2* (1,90; 10,10; 3,40) Dengan 10 Data  
 $Variance\ C1 = \frac{1}{10} (6,913 + 7,298 + 7,298 + \dots + 8,086) = 1,3187$   
 $V_{min} = \min (6,913 + 7,298 + 7,298 + \dots + 8,086) = 6,9128$   
 $V_{max} = \max (6,913 + 7,298 + 7,298 + \dots + 8,086) = 13,1869$
- 3) *Cluster 3* (3,21; 4,45; 2,64) Dengan 123 Data  
 $Variance\ C1 = \frac{1}{123} (2,2022 + 3,1488 + 3,7998 + \dots + 4,2570) = 0,0419$   
 $V_{min} = \min (2,2022 + 3,1488 + 3,7998 + \dots + 4,2570) = 1,9773$   
 $V_{max} = \max (2,2022 + 3,1488 + 3,7998 + \dots + 4,2570) = 5,1521$
- b. Pengujian Hasil 4 Cluster
- 1) *Cluster 1* (3,29; 4,54; 2,62) Dengan 116 Data  
 $Variance\ C1 = \frac{1}{116} (2,049 + 0,969 + 1,850 + \dots + 1,046) = 0,0301$   
 $V_{min} = \min (2,049 + 0,969 + 1,850 + \dots + 1,046) = 0,6622$   
 $V_{max} = \max (2,049 + 0,969 + 1,850 + \dots + 1,046) = 3,4950$
- 2) *Cluster 2* (3,10; 1,06; 3,82) Dengan 229 Data  
 $Variance\ C1 = \frac{1}{229} (3,633 + 3,867 + 3,633 + \dots + 3,867) = 0,0243$   
 $V_{min} = \min (3,633 + 3,867 + 3,633 + \dots + 3,867) = 2,4404$   
 $V_{max} = \max (3,633 + 3,867 + 3,633 + \dots + 3,867) = 5,5591$
- 3) *Cluster 3* (1,90; 10,10; 3,40) Dengan 10 Data  
 $Variance\ C1 = \frac{1}{10} (4,766 + 4,372 + 4,372 + \dots + 4,719) = 0,9621$   
 $V_{min} = \min (4,766 + 4,372 + 4,372 + \dots + 4,719) = 4,3716$   
 $V_{max} = \max (4,766 + 4,372 + 4,372 + \dots + 4,719) = 9,6208$
- 4) *Cluster 3* (2,71; 1,07; 2,04) Dengan 145 Data  
 $Variance\ C1 = \frac{1}{145} (4,237 + 3,666 + 3,822 + \dots + 3,666) = 0,0312$   
 $V_{min} = \min (4,237 + 3,666 + 3,822 + \dots + 3,666) = 2,2569$   
 $V_{max} = \max (4,237 + 3,666 + 3,822 + \dots + 3,666) = 4,5209$
- c. Pengujian Hasil 5 Cluster
- 1) *Cluster 1* (3,78; 1,01; 3,20) Dengan 153 Data  
 $Variance\ C1 = \frac{1}{153} (1,217 + 0,297 + 0,834 + \dots + 0,834) = 0,0176$   
 $V_{min} = \min (1,217 + 0,297 + 0,834 + \dots + 0,834) = 0,2966$   
 $V_{max} = \max (1,217 + 0,297 + 0,834 + \dots + 0,834) = 2,6928$
- 2) *Cluster 2* (3,29; 4,54; 2,62) Dengan 116 Data  
 $Variance\ C1 = \frac{1}{116} (2,673 + 3,001 + 3,714 + \dots + 4,168) = 0,0462$   
 $V_{min} = \min (2,673 + 3,001 + 3,714 + \dots + 4,168) = 2,1427$   
 $V_{max} = \max (2,673 + 3,001 + 3,714 + \dots + 4,168) = 5,3550$
- 3) *Cluster 3* (1,90; 10,10; 3,40) Dengan 10 Data  
 $Variance\ C1 = \frac{1}{10} (7,171 + 7,562 + 7,562 + \dots + 48,030) = 1,3173$   
 $V_{min} = \min (7,171 + 7,562 + 7,562 + \dots + 48,030) = 7,1709$   
 $V_{max} = \max (7,171 + 7,562 + 7,562 + \dots + 48,030) = 13,1732$
- 4) *Cluster 3* (2,25; 1,13; 3,90) Dengan 138 Data  
 $Variance\ C1 = \frac{1}{138} (2,785 + 4,313 + 3,508 + \dots + 1,119) = 0,0349$   
 $V_{min} = \min (2,785 + 4,313 + 3,508 + \dots + 1,119) = 1,1186$

$$V_{max} = \max (2,785 + 4,313 + 3,508 + \dots + 1,119 ) = 4,8125$$

5) *Cluster* 3 (2,58; 1,05; 1,71) Dengan 83 Data

$$Variance\ C1 = \frac{1}{83} (2,143 + 2,207 + 3,024 + \dots + 1,427 ) = 0,0436$$

$$V_{min} = \min (2,143 + 2,207 + 3,024 + \dots + 1,427 ) = 1,4268$$

$$V_{max} = \max (2,143 + 2,207 + 3,024 + \dots + 1,427 ) = 3,6186$$

**Tabel 4. Pengujian Hasil Cluster**

<i>Cluster</i>	<i>Centroid</i>	<i>Variance</i>	$V_{min}$	$V_{max}$	<i>Cluster Variance</i>
3	2,97; 1,03; 3,13	0,0121	0,1369	4,4495	10,943
	1,90; 10,10; 3,40	1,3187	6,9128	13,1869	
	3,21; 4,45; 2,64	0,0419	1,9773	5,1521	
4	3,29; 4,54; 2,62	0,0301	0,6622	3,495	7,300
	3,10; 1,06; 3,82	0,0243	2,4404	5,5591	
	1,90; 10,10; 3,40	0,9621	4,3716	9,6208	
	2,71; 1,07; 2,04	0,0312	2,2569	4,5209	
5	3,78; 1,01; 3,20	0,0176	0,2966	2,6928	8,536
	3,29; 4,54; 2,62	0,0462	2,1427	5,355	
	1,90; 10,10; 3,40	1,3173	7,1709	13,1732	
	2,25; 1,13; 3,90	0,0349	1,1186	4,8125	
	2,58; 1,05; 1,71	0,0436	1,4268	3,6186	

#### 4. KESIMPULAN

Penerapan algoritma K-Means Clustering berhasil mengklasifikasi faktor penyebab masuk penjara di Lembaga Pemasyarakatan Kelas 1 Medan. Pengelompokan data menjadi 3 cluster terbukti paling optimal, yang ditandai dengan nilai Cluster Variance terendah sebesar 7,300. Hasil ini memungkinkan Lapas untuk mengidentifikasi penyebab apa yang lebih sering terjadi di wilayah Lapas Kelas 1 Medan. Klasifikasi yang dihasilkan dapat mendukung upaya pencegahan dan penanganan faktor penyebab masuk penjara secara lebih cepat, tepat, dan terarah.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

Adolph, R. (2016). 濟無No Title No Title No Title. 1–23.

Almasri. (2019). LANDASAN TEORI 2.1 Data Mining 2.1.1 Definisi Data Mining. 5–15.

Angelica Angelica, Ahmad Irzal Fardiansyah, & Fristia Berdian Tamza. (2025). Tinjauan Yuridis terhadap Kasus Kepemilikan Senjata Api dan Amunisi Ilegal di Indonesia. Birokrasi: JURNAL ILMU HUKUM DAN TATA NEGARA, 3(1), 21–29. <https://doi.org/10.55606/birokrasi.v3i1.1813>

Aprilianda, D., Saragih, R., Saripurna, D., Studi Sistem Informasi, P., & Kaputama, S. (2023). Classification of Household Violence (Kdrt) Cases Based on Causing Factors Using Clustering Method. Journal of Mathematics and Technology (MATECH), 2(2), 61–76.

Ariffin, M., & Sitabuana, T. H. (2022). Sistem Perpajakan Di Indonesia. Serina IV Untar, 28, 523–534.

Awaliyah, L., Rahaningsih, N., & Danar Dana, R. (2024). Implementasi Algoritma K-Means



- Dalam Analisis Cluster Korban Kekerasan Di Provinsi Jawa Barat. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(1), 188–195.  
<https://doi.org/10.36040/jati.v8i1.8332>
- Azhari, D. A., Maulita, Y., & Ramadani, S. (2024). Pengelompokan Data Kriminal untuk Menentukan Pola Rawan Tindak Kriminal Menggunakan Algoritma K-Means ( Studi Kasus : Polsek Hamparan Perak ) judul penelitian yaitu “ Pengelompokan Data Kriminal Untuk Menentukan Pola Rawan Tindak Kriminal Menggunakan Alg. 2(5).
- Baidi, R., & Yuherawan, D. S. B. (2023). Pertanggungjawaban Tindak Pidana Perbankan Perspektif Hukum Pidana Dan Undang-Undang Perbankan. *Journal Justiciabelen (JJ)*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.35194/jj.v3i1.2112>
- Efendi, S. (2021). Sanksi Kejahatan Penipuan Dengan Identitas Palsu Dalam Kuhp Indonesia Dan Fiqh Jinayah. *Jurnal Syari'ah Dan Peradilan Islam*, 1(2), 32–55.
- Emelia Siahaan, Paramita Prananingtyas, S. M. (2016). Diponegoro law review. *Law and Justice*, 5(18), 1–13.  
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/dlr/article/view/10960/10629>
- Farah Andriani, Msy. Arifah Sumayyah, Muhammad Ria Revanza, Fajri Ramadhan, M. Ivandi Aulia, & Haryadi, T. (2023). Bentuk Perlindungan Hukum Kepada Anak Sebagai Korban Tindak Pidana Kesusilaan Dalam Hukum Pidana Positif Saat Ini. *Consensus : Jurnal Ilmu Hukum*, 2(1), 1–10.  
<https://doi.org/10.46839/consensus.v2i1.32>
- Fauzi, J. R. (2020). Algoritma Dan Flowchart Dalam Menyelesaikan Suatu Masalah Disusun Oleh Universitas Janabadra Yogyakarta 2020. *Jurnal Teknik Informatika*, 20330044, 4–6.
- Hoerunnisa, A., Dwilestari, G., Dikananda, F., Sunana, H., & Pratama, D. (2024). Komparasi Algoritma K-Means Dan K-Medoids Dalam Analisis Pengelompokan Daerah Rawan Kriminalitas Di Indonesia. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(1), 103–110. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i1.8249>
- Irianty, D. I., Pangkerego, O. A., & Sompie, E. (2021). Kajian Yuridis Tentang Tanggung Jawab Pelaku Tindak Pidana Pencurian Berdasarkan Kitab Undang-Undang Hukum Pidana. *Lex Crimen*, 10(7), 177–186.  
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/lexcrimen/article/view/35010>
- JENI FITRIA. (2017). Sanksi Tindak Pidana Pembakaran Hutan Dalam Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 Tentang Kehutananperspektif Hukum Islam. <http://repository.radenintan.ac.id/2847/1/skripsi.pdf>
- Karunia. (2016). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title. 4(June), 2016.
- Kurniawan, Y. S., & Chandra, T. Y. (2024). Kepastian Hukum Pembuktian Motif pada Tindak Pidana Pembunuhan Berencana dalam Hukum Pidana Indonesia. 680–690.
- Lubis, A. H., & Margaini, A. (2022). Relevansi Pidana Mati Terhadap Tindak Pidana Narkotika Dalam Prespektif Pembaharuan Hukum Pidana. *Sanskara Hukum Dan HAM*, 1(02), 13–24. <https://doi.org/10.58812/shh.v1i02.54>
- Mochammad Sulthan Rafi Z. (2013). Jenis-jenis Data Dalam Penelitian. *Metode Penelitian Kualitatif*, 24(1), 1689–1699.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jsames.2011.03.003>  
<https://doi.org/10.1016/j.gr.2017.08.001>  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.precamres.2014.12.018>  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.precamres.2011.08.005>  
<http://dx.doi.org/10.1080/00206814.2014.902757>
- Muhammadiyah Surakarta, U., Yani, J. A., Kartasura, K., Sukoharjo, K., & Tengah, J. (2024). Analisis aspek hukum pada kejadian perampokan dengan rincian undang-undang

- pidana di indonesia. *Ethics and Law Journal: Business and Notary (ELJBN)*, 2(1), 2988–1293. <http://journals.ldpb.org/index.php/eljbn>
- Muharizki, M. I., & Arianto, D. B. (2023). ... Clustering Dengan Metode K-Means Terhadap Statistik Permainan Pro-Player Valorant Pada Kompetisi Valorant Champions 2022. *Serunai: Jurnal Ilmiah Ilmu ...*, 9, 40–47. <https://ejournal.stkipbudidaya.ac.id/index.php/ja/article/view/846%0Ahttps://ejournal.stkipbudidaya.ac.id/index.php/ja/article/download/846/571>
- Mulyana Saputri, R., Wahyuni, F., & Muhsin, M. (2024). Analisis Kebijakan Dalam Hukum Pidana Perlindungan Anak Pada Pembaruan Sistem Peradilan Pidana Anak Di Indonesia. *Selodang Mayang: Jurnal Ilmiah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Indragiri Hilir*, 10(2), 133–139. <https://doi.org/10.47521/selodangmayang.v10i2.407>
- Nur Fariza Khairani, Relita Buatun, & Melda Pita Uli Sitompul. (2024). Pengelompokan Penanganan Resiko Pada Kegiatan Panen Berdasarkan Alat Pelindung Diri Yang digunakan. *Modem: Jurnal Informatika Dan Sains Teknologi.*, 2(4), 68–91. <https://doi.org/10.62951/modem.v2i4.232>
- Pidana, A. T., & Kesusilaaan, P. (n.d.). *Laden Marpaung, Kejahatan Terhadap Kesusilan*, Jakarta: Sinar Grafika, h.3. 9. 9–55.
- Simanjuntak, S. H. D. P. N. L. J. P., & Prihatini, L. (2023). Penerapan Sanksi Pidana Dalam Tindak Pidana Desersi. *PALAR (Pakuan Law Review)*, 09(1), 65–76.
- Sitepu, R. S. (2022). Penerapan Algoritma K-Means Data Mining Untuk Clustering Hasil Test Urine Pasien. *Bulletin of Multi-Disciplinary Science and Applied Technology*, 1(5), 173–180.
- Sitorus, E. I., & Area, U. M. (2024). IMPLEMENTASI DATA MINING DALAM PENGELOMPOKAN DATA KRIMINALITAS UMUM DI PROVINSI SUMATRA UTARA MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MEDAN AREA MEDAN K-MEANS CLUSTERING SKRIPSI Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mempero.
- Sri Fastaf, C. A., & Yamasari, Y. (2022). Analisa Pemetaan Kriminalitas Kabupaten Bangkalan Menggunakan Metode K-Means dan K-Means++. *Journal of Informatics and Computer Science (JINACS)*, 3(04), 534–546. <https://doi.org/10.26740/jinacs.v3n04.p534-546>
- Stedila, S., Astuti, R., & M Basysyar, F. (2024). Penerapan Data Mining Clustering Menggunakan Metode K-Means Pada Data Tindak Kriminalitas Di Polres Kabupaten Kuningan. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(2), 1629–1636. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i2.8790>
- Suriani, L. (2020). Pengelompokan Data Kriminal Pada Poldasu Menentukan Pola Daerah Rawan Tindak Kriminal Menggunakan Data Mining Algoritma K-Means Clustering. *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, 1(2), 151. <https://doi.org/10.30865/json.v1i2.1955>
- Syahrin, A., Hamdan, M., & Siregar, M. (2014). PERTANGGUNGJAWABAN PIDANA DALAM KEJAHATAN PERBANKAN Yohana Alvi Syahrin, M. Hamdan, Mahmud Siregar (. 2(3), 221–237.
- Tampubolon, H. D., Gultom, D., Hutabarat, L. Y., R.H Zer, F. I., & Hartama, D. (2020). Penerapan Algoritma K-Means Untuk Mengetahui Tingkat Tindak Kejahatan Daerah Pematangsiantar. *Jurnal Teknologi Informasi*, 4(1), 146–151. <https://doi.org/10.36294/jurti.v4i1.1263>
- Ummah, M. S. (2019). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14.

[http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484\\_SISTEM\\_PEMBETUNGAN\\_TERPUSAT\\_STRATEGI\\_MELESTARI](http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI)

Vaulamafiroh, D. (2020). Tata Tertip Lembaga Pemasyarakatan dan Rumah Tahanan Perspektif Hukum Pidana Islam. 4(1), 1-23.