

Penerapan Metode Topsis Dalam Mengidentifikasi Lokasi Kejahatan Di Deli Serdang

Nuraisana¹, Muhammad Harun², Vini Aprilya³

^{1,2,3}Teknik Informatika, STMIK Pelita Nusantara, Medan, Indonesia

Email: ¹nuraisana94@gmail.com, ²harunragil27@gmail.com, ³apriyavini14@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: nuraisana94@gmail.com

Article History:

Received Jan 04th, 2025

Revised Feb 10th, 2025

Accepted Feb 15th, 2025

Abstrak

Tingkat kejahatan di daerah Deli Serdang mengalami peningkatan seiring bertambahnya jumlah penduduk dan perkembangan wilayah. Mengidentifikasi lokasi kejahatan merupakan hal yang sangat penting dilakukan untuk membantu pihak berwenang dalam menentukan kebijakan keamanan, seperti penempatan personil keamanan dan patroli rutin. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) untuk menentukan wilayah-wilayah berdasarkan tingkat kerawanan kejahatan. Metode TOPSIS banyak digunakan dalam pengambilan keputusan multikriteria yang praktis [1]. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah Mengidentifikasi lokasi rawan kejahatan di Deli Serdang berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditentukan, Mengidentifikasi lokasi yang menjadi prioritas di mana upaya pencegahan kejahatan tambahan diperlukan serta meningkatkan kewaspadaan masyarakat.

Kata Kunci : Kejahatan, TOPSIS

Abstract

The crime rate in the Deli Serdang area has increased along with the increase in population and regional development. Identifying crime locations is a very important thing to do to help authorities determine security policies, such as the deployment of security personnel and routine patrols. This research was conducted using the Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method to determine areas based on their level of crime vulnerability. The TOPSIS method is widely used in practical multi-criteria decision making [1]. The aim of this research is to identify crime-prone locations in Deli Serdang based on several predetermined criteria, identify priority locations where additional crime prevention efforts are needed and increase public awareness.

Keywords: Crime, TOPSIS

1. PENDAHULUAN

Keamanan dan ketertiban umum merupakan faktor penting dalam menciptakan kondisi yang baik bagi kehidupan sosial ekonomi. Kabupaten Deli Serdang merupakan salah satu daerah yang mengalami pertumbuhan dan perkembangan penduduk yang pesat, serta menghadapi berbagai masalah sosial. Salah satunya adalah meningkatnya angka kejahatan di daerah tertentu. Angka kejahatan yang tinggi dapat berdampak negatif pada masyarakat, termasuk berkurangnya rasa aman, meningkatnya kerugian ekonomi, dan berkurangnya daya tarik suatu daerah untuk investasi.

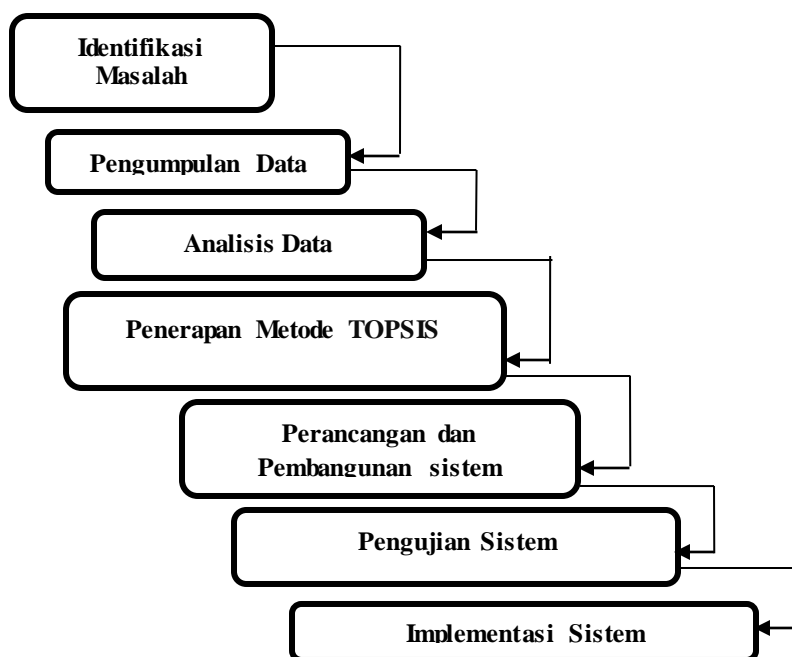
Pencegahan kejahatan yang efektif memerlukan identifikasi lokasi yang akurat di mana kejahatan mungkin terjadi. Tujuan dari identifikasi ini adalah untuk memberikan informasi yang akurat kepada pihak berwenang, seperti pemerintah daerah dan polisi, sehingga mereka dapat mengambil tindakan pencegahan, seperti meningkatkan patroli keamanan dan memasang sistem pengawasan. Namun, proses identifikasi ini sering menghadapi kendala seperti kesulitan mengelola data kejahatan kompleks yang tersebar di berbagai wilayah geografis. Oleh karena itu dibutuhkan pendekatan yang dapat mengatasi kompleksitas dalam menggabungkan dan mengevaluasi berbagai faktor tersebut. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sebuah sistem informasi berbasis komputer yang menciptakan opsi keputusan sebagai bantuan bagi manajemen dalam menghadapi persoalan baik yang terstruktur maupun tidak terstruktur, dimana data dan model digunakan dalam prosesnya [2]. Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data [3]. SPK merupakan salah satu yang menggunakan teknologi informasi dan Artificial Intelligence yang digunakan sebagai pendukung dalam pengambilan keputusan dalam situasi yang kompleks dan tidak jelas (ambigu) [4]. Pada dasarnya, SPK dirancang untuk mendukung semua tahap pengambilan keputusan,

mulai dari mengidentifikasi masalah hingga memilih data yang relevan dan memutuskan pendekatan mana yang akan digunakan dalam proses pengambilan keputusan [5]. Salah satu metode yang terdapat pada SPK adalah Metode *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Metode TOPSIS merupakan salah satu metode dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dipakai dalam melakukan pemilihan alternatif berdasarkan kedekatan atau kesamaan dengan solusi ideal, yang mana metode ini melibatkan sejumlah alternatif yang dievaluasi berdasarkan kriteria tertentu [6]. Untuk menentukan kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi optimal, TOPSIS menggunakan metode yang menentukan apakah alternatif yang dipilih memiliki jarak terpendek ke solusi ideal positif dan jarak terjauh ke solusi ideal negatif [7]. Beberapa metode TOPSIS yang telah digunakan pada penelitian terdahulu diantaranya: Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Agent Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS [8], Penerapan Metode TOPSIS untuk Pemilihan Distributor Terbaik [9] serta Sistem Penunjang Keputusan Penerapan Metode Topsis Pada Peningkatan Kinerja Karyawan [10]. Adapun tujuan dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata bagi pihak berwenang dalam meningkatkan keamanan di wilayah Deli Serdang serta dapat membantu menghasilkan Keputusan dengan cepat dan akurat.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian diperlukan untuk menguraikan kerangka kerja penelitian atau tahapan-tahapan yang dilakukan dalam melaksanakan penelitian. Berikut adalah tahapan-tahapan yang digunakan pada penelitian ini, dimulai dari identifikasi terhadap masalah yang akan diteliti, pengumpulan data, analisis data, penyelesaian masalah menggunakan metode TOPSIS, merancang serta membangun dan menguji sistem, dan implementasi Sistem. Kerangka kerja yang harus dilaksanakan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.2 Uraian Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian diatas akan diuraikan seperti berikut ini.

- a. Identifikasi Masalah
Identifikasi masalah dilakukan dengan datang langsung ke Polres Deli Serdang bagian RESKRIM dan mencari masalah tentang penentuan lokasi kejahatan di Deli Serdang. Selanjutnya masalah yang ditemukan akan dianalisa dan dirumuskan apakah yang menjadi penyebab serta solusi yang memungkinkan untuk dikembangkan.
- b. Pengumpulan Data
Tahap ini merupakan tahap mengumpulkan semua data tindak kejahatan dan lokasi tindak kejahatan di daerah Deli Serdang untuk memecahkan masalah pada penelitian ini. Data-data yang diperlukan diperoleh dengan menggunakan tiga metode, yaitu studi pustaka, observasi secara langsung dan wawancara dengan petugas bagian Reskrim.
 1. Studi Pustaka

Studi Pustaka dilakukan untuk memperluas wawasan dan pengetahuan mengenai permasalahan yang di teliti dan menentukan metode yang cocok untuk memecahkan masalah. Studi pustaka dapat ditelusuri melalui literatur berupa jurnal, hasil penelitian orang lain, serta Pencarian informasi melalui internet.

2. Observasi
3. Wawancara

Yaitu mengumpulkan informasi lokasi dan tindak kejahatan yang terjadi

c. Analisis Data

Pada tahapan ini, seluruh data akan diolah agar menjadi informasi sehingga karakteristik data tersebut bisa dipahami dan bermanfaat untuk solusi permasalahan.

d. Penerapan TOPSIS

Setelah masalah selesai dianalisis dan data yang diperlukan sudah terkumpul maka langkah selanjutnya yang dilakukan adalah menerapkan metode TOPSIS dalam penentuan lokasi kejahatan di Deli Serdang.

e. Perancangan dan pembangunan Sistem.

Setelah analisis data dan penerapan metode selesai, selanjutnya dilakukan kegiatan merancang dan membangun sistem. Tahap ini dilakukan secara bertahap. Perancangan sistem dimulai dengan merancang sistem dengan UML, pembuatan basis data, dan desain antar muka masukan, dan pembuatan *output Interface*. Setelah sistem selesai dirancangan kemudian membangun sistem sesuai dengan desain yang telah dirancang untuk penentuan lokasi kejahatan.

f. Pengujian Sistem

Setelah sistem selesai dirancang dan dibangun selanjutnya dilakukan pengujian terhadap sistem yang dibangun apakah *output* dari sistem berjalan dengan baik sesuai fungsinya

g. Implementasi Sistem

Setelah dilakukan pengujian dan hasil dari fungsional sistem sudah *valid* maka sistem sudah siap diterapkan dan diimplementasikan dalam menentukan lokasi kejahatan.

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah konsep spesifik sistem yang menghubungkan komputerisasi informasi dengan para pengambil keputusan sebagai pemakainya [11]. Sistem pendukung keputusan ialah proses pengambilan keputusan dibantu menggunakan komputer untuk membantu pengambil keputusan dengan menggunakan beberapa data dan model tertentu untuk menyelesaikan beberapa masalah yang tidak terstruktur [12]. Sistem Pendukung Keputusan atau sering disebut Decision Support System (DSS) adalah Sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur-prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan [13].

Menurut Turban (2005:137) sistem pendukung keputusan adalah sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi, sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen sistem pendukung keputusan lain), sistem pengetahuan (respositori pengetahuan domain masalah yang ada pada sistem pendukung keputusan atau sebagai data atau sebagai prosedur), dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antara dua komponen lainnya, terdiri dari satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan) [14].

2.4 Tahapan Pada SPK

Terdapat 4 tahapan pada proses SPK, yaitu :

- a. Pencarian (recognition), yaitu proses menemukan dan mengidentifikasi unsur-unsur penyebab masalah..
- b. Desain, yaitu perencanaan berbagai metode untuk memecahkan suatu masalah.
- c. Pilihan, adalah memilih satu opsi desain yang dapat menyelesaikan masalah..
- d. Aplikasi (implementasi) adalah penerapan metode yang dipilih pada suatu sistem yang menggunakan komputer sebagai alatnya [15].

2.5 Kejahatan

Kejahatan atau kriminalitas adalah setiap tindakan yang melanggar hukum atau merupakan tindak pidana. Penjahat adalah pelaku kejahatan. Kejahatan di Indonesia diatur oleh Kitab Undang-Undang Hukum Pidana (KUHP) saat ini. Kejahatan didefinisikan sebagai tindakan apa pun yang merugikan secara ekonomi atau psikologis dan melanggar hukum yang berlaku, serta norma sosial dan agama [16].

2.6 Metode *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

TOPSIS adalah metode untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan yang menggunakan prinsip geometri. Metode ini menggunakan jarak Euclidean untuk memilih alternatif dengan jarak terjauh ke solusi ideal negatif dan jarak terpendek ke solusi ideal positif [17].

Berikut adalah Langkah-langkah dalam penyelesaian menggunakan Metode TOPSIS [18]:

- a. Menentukan Kriteria Dan Rating Kecocokan
- b. Normalisasi Matriks Keputusan
Berikut adalah rumus yang digunakan

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (1)$$

c. Perkalian Setiap Bobot dengan Matriks Keputusan

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \quad (2)$$

d. Menghitung Matriks Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

$$A^+ = (Y_1^+, Y_2^+, Y_3^+, \dots, Y_n^+) \quad (3)$$

$$A^- = (Y_1^-, Y_2^-, Y_3^-, \dots, Y_n^-)$$

e. Menghitung Jarak Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^+)^2} \quad (4)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2}$$

f. Menghitung Nilai Preferensi

$$V = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (5)$$

2.7 Keunggulan TOPSIS

Berikut ini adalah beberapa keunggulan dari TOPSIS:

- Konsep yang simple dan mudah untuk dipahami
- Komputasi yang efisien
- Kemampuan untuk mengukur kinerja yang relatif dari alternatif keputusan dalam format sederhana, fitur yang jarang ditemukan di tempat lain dan dapat digunakan sebagai metode pengambilan keputusan yang lebih cepat [19].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Metode yang digunakan dalam identifikasi lokasi kejahatan di Deli Serdang adalah metode *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Metode ini merupakan pengambilan keputusan yang dilakukan dengan melakukan pertimbangan berdasarkan beberapa faktor yang akan dijadikan sebagai kriteria.

Berikut adalah tabel sample data yang akan digunakan :

Tabel 1. Data Lokasi Tindak Kejahatan

Nama Lokasi	Kecamatan	Kode Alternatif
Lubuk Pakam	Lubuk Pakam	A ₁
Tanjung Morawa	Tanjung Morawa	A ₂
Beringin	Beringin	A ₃
Pagar Merbau	Pagar Merbau	A ₄
Galang	Galang	A ₅

3.2 Pembahasan

3.2.1 Penerapan Metode TOPSIS

Berikut ini adalah tahapan dalam penyelesaian dengan menggunakan metode TOPSIS untuk mengidentifikasi lokasi kejahatan di Deli Serdang

Tabel 2. Kriteria dan Bobot kriteria

Kriteria Dan Simbol	Sub Kriteria	Bobot	Nilai	Total Nilai	Keterangan
Jumlah Kejahatan (K1)	1-20	2	14	3.5	Kurang
	21-30	3			Cukup
	31-40	4			Buruk
	>40	5			Sangat Buruk
Jumlah Penduduk (K2)	0 - 20.000	1	15	3	Sangat Buruk
	20.001 – 40.000	2			Buruk
	40.001 – 60.000	3			Cukup Buruk
	60.001 – 80.000	4			Kurang Buruk
	>80.000	5			Sangan Kurang Buruk
Waktu Kejadian (K3)	Pagi	1	9	3	Sangat Kurang
	Siang	3			Cukup
	Malam	5			Sangat Buruk
Keadaan Korban (K4)	Tidak ada luka	1	15	3	Sangat Kurang
	Luka ringan	2			Kurang
	Luka parah	3			Cukup
	Kritis	4			Buruk
	Meninggal Dunia	5			Sangat Buruk
Jumlah Kerugian (K5)	0- 5.000.000	1	15	3	Sangat Kurang
	>5.000.000	2			Kurang
	>10.000.000	3			Cukup
	>15.000.000	4			Buruk
	>20.000.000	5			Sangat Buruk

Tabel 3. Tingkat Kepentingan Kriteria

Kriteria	Nilai Kepentingan	Bobot
Jumlah Kejahatan	Buruk	4
Jumlah Penduduk	Cukup	3
Waktu Kejadian	Cukup	3
Keadaan Korban	Cukup	3

Jumlah kerugian	Cukup	3
-----------------	-------	---

a. Menentukan Kriteria Dan Rating Kecocokan

Tabel 4. Rangkings kecocokan nilai konversi

Alternatif	Jumlah Kejahatan	Jumlah Penduduk	Waktu Kejadian	Keadaan Korban	Jumlah Kerugian
Lubuk Pakam	4	5	5	1	5
Tanjung Morawa	5	5	5	1	5
Beringin	4	3	3	1	4
Pagar Merbau	2	3	1	1	4
Galang	4	4	5	1	3

b. Normalisasi Matriks Keputusan

$$r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

1. Jumlah Kejahatan

$$X_1 = \sqrt{4^2 + 5^2 + 4^2 + 2^2 + 4^2} = \sqrt{77} = 8.7750$$

$$r_{1-1} = \frac{x_{1-1}}{x_1} = \frac{4}{8.7750} = 0.4558$$

$$r_{1-2} = \frac{x_{1-2}}{x_1} = \frac{5}{8.7750} = 0.5698$$

$$r_{1-3} = \frac{x_{1-3}}{x_1} = \frac{4}{8.7750} = 0.4558$$

$$r_{1-4} = \frac{x_{1-4}}{x_1} = \frac{2}{8.7750} = 0.2279$$

$$r_{1-5} = \frac{x_{1-5}}{x_1} = \frac{4}{8.7750} = 0.4558$$

2. Dan seterusnya sehingga terbentuklah matriks dari $x_1, r_{1-1},$ hingga $x_4, r_{4-5},$ hingga didapatkan matrik R sebagai berikut:

$$R = \begin{pmatrix} 0.4558 & 0.5455 & 0.5423 & 0.4472 & 0.5241 \\ 0.5698 & 0.5455 & 0.5423 & 0.4472 & 0.5241 \\ 0.4558 & 0.3273 & 0.3254 & 0.4472 & 0.4193 \\ 0.2279 & 0.3273 & 0.1085 & 0.4472 & 0.4193 \\ 0.4558 & 0.4364 & 0.5423 & 0.4472 & 0.3145 \end{pmatrix}$$

c. Perkalian Setiap Bobot Dengan Matriks Keputusan

Tabel 5. Proses Perhitungan matriks Keputusan Terbobot

JKJ*4	JP*3	WK*3	KK*3	JKR*3
0.4558*4	0.5455*3	0.5423*3	0.4472*3	0.5241*3
0.5698*4	0.5455*3	0.5423*3	0.4472*3	0.5241*3
0.4558*4	0.3273*3	0.3254*3	0.4472*3	0.4193*3
0.2279*4	0.3273*3	0.1085*3	0.4472*3	0.4193*3
0.4558*4	0.4364*3	0.5423*3	0.4472*3	0.3145*3

Untuk y_{1-1} sampai $y_{5-5},$ didapatkan matriks y sebagai berikut:

$$Y = \begin{pmatrix} 1.8232 & 1.6365 & 1.6269 & 1.3416 & 1.5723 \\ 2.2792 & 1.6365 & 1.6269 & 1.3416 & 1.5723 \\ 1.8232 & 0.9819 & 0.9762 & 1.3416 & 1.2579 \end{pmatrix}$$

0.9116	0.9819	0.3255	1.3416	1.2579
1.8232	1.3092	1.6269	1.3416	0.9435

d. Menghitung Matriks Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

Solusi ideal positif (A^+) dihitung berdasarkan :

$$A^+ = (Y_1^+, Y_2^+, Y_3^+, \dots, Y_n^+)$$

$$Y_1^+ = \text{Max}(1.8232; 2.2792; 1.8232; 0.9116; 1.8232) = 2.2792$$

$$Y_2^+ = \text{Max}(1.6365; 1.6365; 0.9819; 0.9819; 1.3092) = 1.6365$$

$$Y_3^+ = \text{Max}(1.6269; 1.6269; 0.9762; 0.3255; 1.6269) = 1.6269$$

$$Y_4^+ = \text{Max}(1.3416; 1.3416; 1.3416; 1.3416; 1.3416) = 1.3416$$

$$Y_5^+ = \text{Max}(1.5723; 1.5723; 1.2579; 1.2579; 0.9435) = 1.5723$$

Maka nilai solusi ideal positif (A^+) adalah sebagai berikut :

$$A^+ = (2.2792; 1.6365; 1.6269; 1.3416; 1.5723)$$

Solusi ideal negatif (A^-) dihitung berdasarkan:

$$A^- = (Y_1^-, Y_2^-, Y_3^-, \dots, Y_n^-)$$

$$Y_1^- = \text{Min}(1.8232; 2.2792; 1.8232; 0.9116; 1.8232) = 0.9116$$

$$Y_2^- = \text{Min}(1.6365; 1.6365; 0.9819; 0.9819; 1.3092) = 0.9819$$

$$Y_3^- = \text{Min}(1.6269; 1.6269; 0.9762; 0.3255; 1.6269) = 0.3255$$

$$Y_4^- = \text{Min}(1.3416; 1.3416; 1.3416; 1.3416; 1.3416) = 1.3416$$

$$Y_5^- = \text{Min}(1.5723; 1.5723; 1.2579; 1.2579; 0.9435) = 0.9435$$

Maka nilai solusi ideal negatif (A^-) adalah sebagai berikut :

$$A^- = (0.9116; 0.9819; 0.3255; 1.3416; 0.9435)$$

e. Menghitung Jarak Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal negatif

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij}^-)^2}; i = 1, 2, 3, \dots, m.$$

$$D_1^+ = \sqrt{(2.2792 - 1.8232)^2 + (1.6365 - 1.6365)^2 + (1.6269 - 1.6269)^2 + (1.3416 - 1.3416)^2 + (1.5723 - 1.5723)^2} = 0.4560$$

$$D_2^+ = \sqrt{(2.2792 - 2.2792)^2 + (1.6365 - 1.6365)^2 + (1.6269 - 1.6269)^2 + (1.3416 - 1.3416)^2 + (1.5723 - 1.5723)^2} = 0$$

$$D_3^+ = \sqrt{(2.2792 - 1.8232)^2 + (1.6365 - 0.9819)^2 + (1.6269 - 0.9762)^2 + (1.3416 - 1.3416)^2 + (1.5723 - 1.2579)^2} = 1.0764$$

$$D_4^+ = \sqrt{(2.2792 - 0.9116)^2 + (1.6365 - 0.9819)^2 + (1.6269 - 0.3255)^2 + (1.3416 - 1.3416)^2 + (1.5723 - 1.2579)^2} = 2.0227$$

$$D_5^+ = \sqrt{(2.2792 - 1.8232)^2 + (1.6365 - 1.3092)^2 + (1.6269 - 1.6269)^2 + (1.3416 - 1.3416)^2 + (1.5723 - 0.9435)^2}$$

$$= 0.8429$$

Jarak alternatif A_i dengan solusi ideal negatif

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2}; i = 1,2,3, \dots, m$$

$$D_1^- = \sqrt{(1.8132 - 0.9116)^2 + (1.6365 - 0.9819)^2 + (1.6269 - 0.3255)^2 + (1.3416 - 1.3416)^2 + (1.5723 - 0.9435)^2}$$

$$= 1.8249$$

$$D_2^- = \sqrt{(2.2792 - 0.9116)^2 + (1.6365 - 0.9819)^2 + (1.6269 - 0.3255)^2 + (1.3416 - 1.3416)^2 + (1.5723 - 0.9435)^2}$$

$$= 2.0947$$

$$D_3^- = \sqrt{(1.8232 - 0.9116)^2 + (0.9819 - 0.9819)^2 + (0.9762 - 0.3255)^2 + (1.3416 - 1.3416)^2 + (1.2579 - 0.9435)^2}$$

$$= 1.1633$$

$$D_4^- = \sqrt{(0.9116 - 0.9116)^2 + (0.9819 - 0.9819)^2 + (0.3255 - 0.3255)^2 + (1.3416 - 1.3416)^2 + (1.2579 - 0.9435)^2}$$

$$= 0.3144$$

$$D_5^- = \sqrt{(1.8232 - 0.9116)^2 + (1.3092 - 0.9819)^2 + (1.6269 - 0.3255)^2 + (1.3416 - 1.3416)^2 + (0.9435 - 0.9435)^2}$$

$$= 1.6223$$

Tabel 6. Jarak Masing-masing Alternatif Terhadap Solusi Ideal

Alternatif	Jarak Alternatif D^+	Jarak Alternatif D^-
A ₁	0.4560	1.8249
A ₂	0	2.0947
A ₃	1.0764	1.1633
A ₄	2.0227	0.3144
A ₅	0.8429	1.6223

f. Menghitung Nilai preferensi

$$V = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+};$$

$$V_1 = \frac{1.8249}{1.8249 + 0.4560} = \frac{1.8249}{2.2809} = 0.8001$$

$$V_2 = \frac{2.0947}{2.0947 + 0} = \frac{2.0947}{2.0947} = 1$$

$$V_3 = \frac{1.1633}{1.1633 + 1.0764} = \frac{1.1633}{2.2397} = 0.5194$$

$$V_4 = \frac{0.3144}{0.3144 + 2.0227} = \frac{0.3144}{2.3371} = 0.1345$$

$$V_5 = \frac{1.6223}{1.6223 + 0.8429} = \frac{1.6223}{2.4652} = 0.6581$$

Hasil nilai *preferensi* untuk setiap alternatif dapat dilihat pada tabel 7

Tabel 7. Nilai *Preferensi* Untuk Setiap Alternatif

Alternatif	Nilai <i>Preferensi</i>
A ₁	0.8001
A ₂	1
A ₃	0.5195
A ₄	0.1345
A ₅	0.6581

Tabel 7. merupakan tabel data nilai *preferensi* untuk tiap masing-masing alternatif

3.2.1 Perangkingan

Alternatif dirangking berdasarkan nilai *preferensi* yang dimiliki oleh masing-masing alternatif, dari tabel 7 maka diperoleh perangkingan pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Perangkingan

Alternatif	Total Nilai	Hasil Rangking
A ₂	1.0000	1
A ₁	0.8001	2
A ₅	0.6581	3
A ₃	0.5194	4
A ₄	0.3144	5

3.2.2 Hasil Akhir

Berikut adalah hasil akhir dari perangkingan untuk menentukan daerah mana yang menjadi lokasi dengan tingkat kejadian kejahatan lebih besar.

Tabel 9. Hasil Akhir Perangkingan

Nama Lokasi	Kecamatan	Kode Alternatif
Tanjung Morawa	Tanjung Morawa	A ₂
Lubuk Pakam	Lubuk Pakam	A ₁
Galang	Galang	A ₅
Beringin	Beringin	A ₃
Pagar Merbau	Pagar Merbau	A ₄

Dari hasil evaluasi yang telah dilakukan, maka didapatkan hasil keputusan bahwa nilai tertinggi diperoleh oleh A₂ yaitu Tanjung Morawa yang menjadi lokasi dengan tingkat kejahatan tertinggi di Deli Serdang.

4. KESIMPULAN

Penerapan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)) dalam melakukan identifikasi lokasi kejahatan memberikan hasil berdasarkan kriteria yang telah ditentukan yang mana Tanjung Morawa menjadi lokasi dengan tindak kejahatan tertinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

- a. Suami dan Anak tercinta dan keluarga yang selalu menjadi support system terbaik.
- b. Bapak John F. Marpaung dan Ibu Ritha Z. Tarigan, S.E.,MM. selaku Pimpinan Yayasan Demokrat Cemerlang.
- c. Ibu Murni Marbun, S.Si., MM.,M.Kom, selaku Ketua STMIK Pelita Nusantara.
- d. Bapak Bosker Sinaga, M.Kom selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik
- e. Ibu Sulindawaty, S.Kom.,M.Kom selaku ketua Ketua Program Studi Teknik Informatika STMIK Pelita Nusantara.
- f. Ibu Rizka Fadila Selaku Ketua LPPM STMIK Pelita Nusantara
- g. Bapak Penda Sudarto Hasugian, S.Kom., M.Kom selaku ketua LPM STMIK Pelita Nusantara.
- h. Rekan-rekan Dosen dan Mahasiswa STMIK Pelita Nusantara.

i. Polres Deli Serdang dan

Semua pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian ini yang namanya tidak dapat disebutkan secara satu persatu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Z. Yani, D. Gusmita, and N. Pohan, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 5, no. 2, pp. 205–210, 2022.
- [2] A. Rifqi and R. T. Aldisa, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menerapkan Metode TOPSIS," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 333–340, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i1.1164.
- [3] L. Hairani, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi," *Apl. Sist. Pendukung Keputusan Rekom. Pengangkatan Karyawan Tetap Menggunakan Metod. Topsis Berbas. Web*, vol. 2, no. 2, pp. 262–267, 2021.
- [4] S. Setiawansyah, "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Tempat Wisata Menggunakan Metode TOPSIS," *J. Ilm. Inform. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 54–62, 2022, doi: 10.58602/jima-ilkom.v1i2.8.
- [5] N. Akbar, "Perancangan Spk Tentang Keterampilan Mahasiswa Dengan Metode Saw," *Rabit J. Teknol. dan Sist. Inf. Univrab*, vol. 8, no. 1, pp. 105–112, 2023, doi: 10.36341/rabit.v8i1.3033.
- [6] J. H. Lubis and M. Mesran, "Perbandingan Metode TOPSIS dan WASPAS Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Jabatan Manager," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 5, no. 1, pp. 64–78, 2023, doi: 10.47065/josh.v5i1.4359.
- [7] I. M. Khusna and N. Mariana, "Jurnal SISFOKOM (Sistem Informasi dan Komputer), Volume 10, Nomor 02, PP 162-169 Sistem," *Sist. Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Padi Berkualitas Dengan Metod. AHP Dan Topsis*, vol. 10, no. 2, pp. 162–169, 2021.
- [8] K. Pebriana and F. P. Sihotang, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Agent Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS," *J. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 130–139, 2023, doi: 10.35957/jtsi.v4i1.4604.
- [9] A. Deni Wahyudi and A. Rahman Isnain, "Penerapan Metode TOPSIS untuk Pemilihan Distributor Terbaik," *J. Artif. Intell. Technol. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 59–70, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.58602/jaiti.v1i2.41%0Ahttps://ejournal.techcart-press.com/index.php/jaiti/article/view/41>
- [10] A. M. Alfauzdan and D. Gustian, "Sistem Penunjang Keputusan Penerapan Metode Topsis Pada Peningkatan Kinerja Karyawan," *J. Sains Komput. Inform.*, vol. 6, pp. 476–486, 2022.
- [11] Rizal Adi Saputra and Abdul Aziz, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Perguruan Tinggi Terbaik di Kabupaten Kotawaringin Timur Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Kompak J. Ilm. Komputerisasi Akunt.*, vol. 16, no. 2, pp. 274–284, 2023, doi: 10.51903/kompak.v16i2.1280.
- [12] Yusfrizal, M. Sovina, and F. A. Harahap, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Di Perguruan Tinggi," *J. Inform. Kaputama*, vol. 5, no. 2, pp. 219–227, 2021.
- [13] E. Oktaputra, Alif Wahyu, Noersasongko, "Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Motor Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Pada Perusahaan Leasing Hd Finance," *Ilmu Komput.*, pp. 1–9, 2014.
- [14] Zaenal Mustofa, Arsito Ari Kuncoro, and Rizky Aji Prasetyo, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Dengan Metode Analytic Hierarchy Process (Ahp)," *Elkom J. Elektron. dan Komput.*, vol. 13, no. 1, pp. 116–120, 2020, doi: 10.51903/elkom.v13i1.184.
- [15] J. Na'am, "Sebuah Tinjauan Penggunaan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dalam Sistem Penunjang Keputusan (SPK) pada Jurnal Berbahasa Indonesia," *J. Mediasisfo*, vol. 11, no. 1978–8126, pp. 888–895, 2017, [Online]. Available: <https://ejournal.unama.ac.id/index.php/mediasisfo/article/view/572/467>
- [16] Dionisius Oktavianus Klau, Yoseph Pius Kurniawan Kelen, and Anastasia Kadek Dety Lestari, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Rawan Kriminalitas Di Wilayah Hukum Polres Malaka Berbasis Web Menggunakan Metode Rapid Application Development (Rad)," *J. RESTIKOM Ris. Tek. Inform. dan Komput.*, vol. 5, no. 3, pp. 299–308, 2023, doi: 10.52005/restikom.v5i3.167.
- [17] M. Y. A.-H. Syah, M. R. Sanjaya, E. Lestari, and B. W. Putra, "Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menerapkan Metode TOPSIS Untuk Menentukan Siswa Terbaik," *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 5, no. 2, pp. 149–154, 2023, doi: 10.47233/jteksis.v5i2.794.
- [18] S. N. Amida and T. Kristiana, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Pegawai Dengan Menggunakan Metode Topsis," *JSAI (Journal Sci. Appl. Informatics)*, vol. 2, no. 3, pp. 193–201, 2019, doi: 10.36085/jsai.v2i3.415.
- [19] F. R. Darmawan, E. L. Amalia, and U. D. Rosiani, "Penerapan Metode Topsis pada Sistem Pendukung Keputusan untuk Kota yang Menerapkan Pembatasan Sosial Berskala Besar yang di Sebabkan Wabah Corona," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 9, no. 2, p. 250, 2021, doi: 10.26418/justin.v9i2.43896.