

Penerapan Metode MAUT dalam Menentukan Lokasi Cabang Baru Tokepangsit Medan di Kabupaten Langkat

Silvia Amara¹, Cinta Apriliza², Sherly Rohana³, Amirullah Wahid⁴, Safrizal⁵

^{1,2,3,4} Sistem Informasi / STMIK Kaputama / Indonesia

⁵ Manajemen Informatika / Politeknik Gihon / Indonesia

Email: ¹silviaamaraa123@gmail.com, ²cintaapriliza@gmail.com, ³sherlyrohana04@gmail.com,

⁴amirullahwahid55@gmail.com, ⁵rizalsyl175@gmail.com

^{1,2,3,4} Jl. Veteran No.4A, Tangsi, Kec. Binjai Kota, Kota Binjai, Sumatera Utara 20714

⁵ Jl. Dalil Tani No. 48, Tumuan, Kec. Siantar Sel., Kota Pematang Siantar, Sumatera Utara 21135

Korespondensi penulis: silviaamaraa123@gmail.com

Abstract. Every business definitely wants to expand its business by opening new branches in different regions to increase income and become a successful business. To open a new business branch, of course, a lot of consideration is needed before making a decision. So that the decision is correct and in accordance with needs, Research is used in its implementation. Therefore, this research applies a decision support system using the Multi Attribute Utility Theory (MAUT) method in selecting a new branch location for the Tokepangsit Medan business which will open a new branch in Langkat Regency. With this method, the decision result obtained is alternative 4, namely Selesai District, which gets the highest score of 0.640.

Keywords: Decision support system, Multi Attribute Utility Theory (MAUT), Tokepangsit Medan.

Abstrak. Setiap usaha pasti berkeinginan untuk memperluas usahanya dengan cara membuka cabang baru di setiap daerah yang berbeda-beda untuk menambah pendapatan dan menjadi usaha yang sukses. Untuk membuka cabang usaha baru tentunya dibutuhkan banyak pertimbangan sebelum mengambil keputusan. Agar keputusan tersebut tepat dan sesuai dengan kebutuhan, penelitian atau riset digunakan dalam penerapannya. Maka dari itu, penelitian ini menerapkan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dalam pemilihan lokasi cabang baru untuk usaha Tokepangsit Medan yang akan membuka cabang baru di Kabupaten Langkat. Dengan metode ini, hasil keputusan yang didapatkan adalah alternatif 4 yaitu Kecamatan Selesai yang memperoleh nilai tertinggi sebesar 0,640.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT), Tokepangsit Medan.

1. LATAR BELAKANG

Suatu bisnis dibuat dengan tujuan untuk menghasilkan pendapatan dengan semaksimal mungkin. Namun, untuk mendapatkan hasil yang maksimal dan mengembangkan bisnis diperlukan adanya metode yang tepat. Banyak cara yang dapat digunakan oleh seorang pebisnis untuk memperluas bisnisnya, salah satunya ialah dengan membuka cabang usaha baru di daerah yang strategis. Dalam hal ini, sistem pendukung keputusan dapat dimanfaatkan sebagai metode untuk pemilihan daerah strategis agar hasil keputusan yang diambil lebih akurat dan tidak merugikan suatu bisnis (L. Hakim, J. Nurjaman, H. Ronald, and K. Tampangela, 2018).

Tokepangsit Medan merupakan usaha yang bergerak di bidang kuliner khas Medan yang terkenal dengan cita rasa yang unik. Makanan ini terbuat dari bahan utama kulit pangsit dan daging ayam yang disajikan dengan chili oil. Usaha ini telah berdiri sejak tahun 2023 yang pertama kali di bangun di Jl. Gelas no 1 ayahanda, Medan. Sekarang, Tokepangsit Medan telah memiliki dua cabang yang berada di kota Medan dan kota Binjai. Adapun tempat produksi pangsit ini berada di daerah Sei Mencirim, Medan.

Tokepangsit Medan ini berencana untuk membuka cabang baru untuk memperluas usahanya di daerah Kabupaten Langkat. Namun, dalam pemilihan cabang baru di daerah Kabupaten Langkat, usaha ini masih memiliki kesulitan dikarenakan perbedaan kondisi dan situasi di beberapa daerah yang akan di pilih di Kabupaten Langkat. Untuk mengatasi masalah ini, digunakan sistem pendukung keputusan dengan metode MAUT (*Multi Attribute Utility Theory*) agar memudahkan usaha ini dalam menentukan lokasi yang paling tepat untuk lokasi cabang baru di Kabupaten Langkat.

Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dapat dikatakan sebagai salah satu metode yang efektif untuk digunakan dalam pengambilan keputusan. Metode ini memungkinkan proses pengambilan keputusan dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa kriteria secara bersamaan. Setiap alternatif lokasi dievaluasi berdasarkan nilai utilitas dari masing-masing kriteria, lalu total utilitas tersebut dihitung untuk menentukan alternatif yang paling optimal (N. Putri,2024). Melalui literatur dari penelitian terdahulu berjudul “Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Desa Terbaik Untuk Pemasangan Jaringan Internet Menggunakan Metode MAUT” yang ditulis oleh Novriansyah Purba, diketahui bahwa dengan menggunakan metode MAUT, penentuan desa dengan 10 alternatif dan 4 kriteria dapat dengan mudah dilakukan dan dapat membantu dalam pengambilan keputusan (N. Purba,2024).

2. KAJIAN TEORITIS

Bisnis

Bisnis adalah suatu usaha yang dilakukan secara berkelompok untuk menyediakan barang maupun jasa sebagai tujuan untuk mendapatkan keuntungan (H. Hartatik and T. Baroto,2017). Setiap organisasi tentu memerlukan pengembangan bisnisnya. Pengembangan bisnis merupakan suatu upaya yang dilakukan perusahaan guna meningkatkan kinerja serta pertumbuhan melalui berbagai strategi (D. D. Yusda, N. Kumalasari, and N. Khoiriah,2023). Seiring berjalannya waktu, perkembangan dunia bisnis dan industri di Indonesia terus menunjukkan peningkatan persaingan (K. Ayu, R. Dewi, S. M. Putra, and J. Kadang,2023). Persaingan bisnis ini menciptakan tantangan yang berat sehingga setiap pebisnis harus memanfaatkan setiap peluang yang ada (A. Khairani et al.,). Salah satu peluang yang dapat dimanfaatkan dalam bisnis ialah pembukaan cabang baru di daerah lain yang dapat memperluas bisnis itu sendiri (S. Salsabila, E. Chumaidiyah, and Y. Prambudia,2023).

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) mulai berkembang pada tahun 1970-an yang diperkenalkan oleh Michael S. Scott Morton. SPK merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk mendukung individu dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengambilan keputusan (S. Safrizal, A. Ambyar, and U. Verawardina, 2021). Sistem ini bersifat interaktif dan memanfaatkan data serta model keputusan untuk menyelesaikan masalah yang bersifat semi terstruktur maupun tidak terstruktur. SPK bekerja dengan mengolah data menjadi informasi yang relevan untuk membantu proses pengambilan keputusan. Meskipun sistem ini memberikan rekomendasi, keputusan akhir tetap berada di tangan pengambilan keputusan. Dengan kata lain, SPK berfungsi sebagai alat bantu yang menyediakan hasil analisis data untuk dijadikan bahan pertimbangan, sehingga mempermudah proses pengambilan keputusan secara keseluruhan (L. Kristiyanti, A. Sugiharto, and H. A. Wibawa,). Pada penelitian ini digunakan sistem pendukung keputusan dengan metode Multi Attribute Theory (MAUT) dalam pemilihan lokasi cabang baru untuk TokePangsit Medan.

3. METODE PENELITIAN

Tahapan Penelitian

Dalam penelitian ini, terdapat tahapan yang harus dilakukan agar penelitian dapat berjalan secara structural dan terencana. Sehingga hasil yang nantinya akan didapat memiliki landasan dan keakuratan. Langkah yang dilakukan ialah :



Gambar 1. Sehingga hasil yang nantinya akan didapat memiliki landasan dan keakuratan

Multi Attribute Theory (MAUT)

Metode Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) adalah teknik perbandingan kuantitatif yang sering digunakan untuk menggabungkan berbagai pengukuran atas biaya, risiko, dan keuntungan. Setiap kriteria dalam metode ini memiliki sejumlah alternatif yang dapat memberikan solusi. Untuk menemukan alternatif yang paling sesuai dengan kebutuhan, dilakukan penghitungan dengan mengalikan nilai alternatif dengan skala prioritas yang telah ditetapkan. Hasil dari proses ini adalah solusi terbaik yang paling mendekati kebutuhan pengguna (M. A. C. M and B. Andika,2024). Metode MAUT memiliki kelebihan, yaitu dapat memberikan hasil akhir dengan cepat. Selain itu, metode ini mampu menghasilkan alternatif terbaik melalui proses perankingan. Kesederhanaannya dalam menyelesaikan masalah yang kompleks memberikan kebebasan kepada pengambil keputusan untuk mencapai keputusan yang lebih akurat dibandingkan dengan metode lainnya (L. Mukaromah, I. Lazulfa, A. I. Agung, and D. Rusdyanto,).

Untuk mencari hasil keputusan dari metode ini maka dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan data alternatif.
2. Menentukan data kriteria dan standar kriteria.
3. Nilai Kriteria dari setiap alternatif.
4. Kriteria dan bobot
5. Normalisasi nilai kriteria dari setiap alternatif menggunakan fungsi utilitas :

$$U(x) = \frac{x - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-}$$

Dimana :

$U(x)$ = Nilai utilitas dari setiap kriteria alternatif ke – x

x = Nilai kriteria dari setiap alternatif ke – x

x_i^- = Nilai terburuk dari kriteria ke – i di semua alternatif

x_i^+ = Nilai terbaik dari kriteria ke-i di semua alternatif

6. Normalisasi nilai bobot dari setiap kriteria

Dalam tahap ini, normalisasi bobot dibutuhkan untuk memenuhi syarat yang dimana total keseluruhan bobot pada metode MAUT harus berjumlah 1 (N. Rivaldy, D. Irmayanti, M. Defriani, S. T. Teknologi, and W. Purwakarta,2023). sehingga rumus normalisasi yang di gunakan ialah:

$$W_i = \frac{W'_i}{\sum W'_i}$$

Dimana :

- W_i = Bobot relatif kriteria ke – 1
 W'_i = Tingkat kepentingan bobot kriteria ke – 1
 $\sum W'_i$ = Jumlah tingkat kepentingan bobot dari setiap kriteria

7. Hasil matriks normalisasi dari nilai kriteria dan nilai bobot
8. Lakukan perhitungan evaluasi total dengan mengalikan matriks normalisasi dari nilai kriteria dan nilai bobot (Y. D. Lestari and A. Perdana,). Setelah itu, jumlahkan hasil perkalian tersebut untuk menemukan nilai dari evaluasi total untuk setiap alternatif.
9. Hasil evaluasi total dan perankingan, yaitu tahap akhir dengan mengurutkan peringkat nilai evaluasi dari tertinggi hingga terendah dan mengambil nilai tertinggi untuk dijadikan suatu keputusan (D. Pasha,).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan Alternatif

Dalam penelitian ini, terdapat 4 alternatif di daerah kabupaten Langkat yang dipilih untuk menentukan lokasi cabang baru Tokepangsit Medan, yaitu :

Tabel 1. Alternatif dan nama Kecamatanya

Alternatif	Nama Kecamatan
A1	Stabat
A2	Kuala
A3	Tanjung Pura
A4	Selesai

Penentuan Kriteria dan Bobot Kriteria

Dalam penelitian ini, terdapat 6 kriteria yang digunakan, yaitu :

Tabel 2. Kriteria dan Bobot Kriteria

Kriteria	Keterangan	Bobot
C1	Jarak dengan tempat produksi	2
C2	Tingkat kepadatan penduduk	4
C3	Rata-rata jarak dengan fasilitas umum	5
C4	Rata-rata harga sewa	3
C5	Kelayakan tempat	2
C6	Aksesibilitas jalan	2

Kriteria yang diambil, ditentukan berdasarkan kebutuhan dari toko Tokepangsit Medan, dengan syarat-syarat yang telah ditentukan, yaitu :

- C1 : Jarak dengan tempat produksi, semakin dekat cabang baru dengan tempat produksi maka semakin baik
- C2 : Tingkat kepadatan penduduk, semakin tinggi tingkat kepadatan penduduk di lokasi cabang baru maka semakin baik
- C3 : Rata-rata jarak dengan fasilitas umum, semakin dekat cabang baru dengan beberapa fasilitas umum di daerah tersebut maka semakin baik
- C4 : Rata-rata harga sewa, semakin rendah harga sewa di tempat tersebut maka semakin baik
- C5 : Kelayakan tempat, semakin layak tempat yang ditentukan di tiap daerah maka semakin baik
- C6 : Aksesibilitas jalan, semakin luas dan mudah jalan di daerah tersebut diakses maka semakin baik

- **Kriteria Jarak dengan Tempat Produksi**

Berdasarkan syarat yang dibuat, ditentukan bahwa semakin dekat jarak cabang baru dengan tempat produksi, maka semakin baik, sehingga :

Tabel 3. Jarak dengan Tempat Produksi

Jarak dengan tempat produksi (C1)	Keterangan	Nilai Bobot
< 20 km	Paling dekat	3
20 km – 50 km	Dekat	2
> 50 km	Jauh	1

- **Kriteria Tingkat Kepadatan Penduduk**

Berdasarkan syarat yang dibuat, ditentukan bahwa semakin tinggi tingkat kepadatan penduduk di daerah cabang baru, maka semakin baik, sehingga :

Tabel 4. Tingkat Kepadatan Penduduk

Tingkat kepadatan penduduk (C2)	Keterangan	Nilai Bobot
> 80.000 jiwa	Paling padat	3
50.000 – 80.000 jiwa	Padat	2
< 50.000 jiwa	Kurang Padat	1

- **Kriteria Rata-rata jarak dengan fasilitas umum**

Berdasarkan syarat yang dibuat, ditentukan bahwa semakin dekat jarak cabang baru dengan fasilitas umum, maka semakin baik, sehingga :

Tabel 5. Rata-rata jarak dengan fasilitas umum

Rata-rata jarak dengan fasilitas umum (C3)	Keterangan	Nilai Bobot
< 700 m	Paling dekat	3
700 m – 1,5 km	Dekat	2
> 1,5 km	Jauh	1

- **Kriteria Rata-rata harga sewa**

Berdasarkan syarat yang dibuat, ditentukan bahwa semakin rendah harga sewa di tempat cabang baru, maka semakin baik, sehingga :

Tabel 6. Rata-rata harga sewa

Rata-rata harga sewa (C4)	Keterangan	Nilai Bobot
< Rp 500.000	Paling murah	3
Rp 500.000 – Rp 1.200.000	Murah	2
> Rp. 1.200.000	Mahal	1

- **Kriteria Kelayakan tempat**

Berdasarkan syarat yang dibuat, ditentukan bahwa semakin layak tempat yang ditentukan di tiap daerah, maka semakin baik, sehingga :

Tabel 7. Kelayakan tempat

Kelayakan tempat (C5)	Keterangan	Nilai Bobot
Ruko	Paling Layak	3
Kios	Layak	2
Lahan Kosong	Kurang Layak	1

- **Kriteria Aksesibilitas Jalan**

Berdasarkan syarat yang dibuat, ditentukan bahwa semakin luas dan mudah jalan di daerah tersebut di akses, maka semakin baik, sehingga :

Tabel 8. Aksesibilitas Jalan

Aksesibilitas Jalan (C6)	Keterangan	Nilai Bobot
Jalan Kelas Khusus	Paling Baik	4
Jalan Kelas I	Baik	3
Jalan Kelas II	Cukup Baik	2
Jalan Kelas III	Kurang Baik	1

Perhitungan SPK

- **Matriks Kriteria dari setiap Alternatif**

Setelah kriteria ditentukan, selanjutnya dilakukan penentuan kriteria dari setiap alternative yang telah ditentukan. Dari hasil pengamatan dan pengumpulan data, di dapat suatu matriks kriteria dengan keputusan, yaitu:

Tabel 9. Kriteria dari setiap Alternatif

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	34 km	88.734 jiwa	1,95 km	Rp 1.600.000	Ruko	Kelas khusus
A2	26 km	42.119 jiwa	0,84 km	Rp 350.000	Lahan Kosong	Kelas II
A3	56 km	69.361 jiwa	1,14 km	Rp 1.500.000	Ruko	Kelas I
A4	16 km	74.705 jiwa	0,68 km	Rp 1.100.000	Kios	Kelas II

Yang dimana, dalam ketentuan yang telah dibuat pada bagian penentuan alternatif sebelumnya, dapat diketahui bahwa :

A1 : Stabat A3 : Tanjung Pura

A2 : Kuala A4 : Selesai

Setelah matriks kriteria dari setiap alternative dibuat, dilakukan konversi kedalam bentuk kriteria yang telah ditentukan, sehingga setiap alternative memiliki bobot pada setiap kriteria. Sehingga hasil dari tahap pembobotan ini didapatkan :

Tabel 10. Alternatif dan Kriteria

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	2	3	1	1	3	4
A2	2	1	2	3	1	2
A3	1	2	2	1	3	3
A4	3	2	3	2	2	2

- **Normalisasi nilai kriteria dari setiap alternatif**

Normalisasi nilai kriteria dari setiap alternatif dibuat dengan menggunakan fungsi utilitas, yaitu :

$$U(x) = \frac{x - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-}$$

1. Normalisasi nilai kriteria alternatif A1 Stabat

- Normalisasi kriteria jarak dari tempat produksi :

$$U_{C1}(Stabat) = \frac{2 - 1}{3 - 1}$$

$$U_{C1}(Stabat) = \frac{1}{2}$$

$$U_{C1}(Stabat) = 0,5$$

- Normalisasi kriteria tingkat kepadatan penduduk :

$$U_{C2}(Stabat) = \frac{3 - 1}{3 - 1}$$

$$U_{C2}(Stabat) = \frac{2}{2}$$

$$U_{C2}(Stabat) = 1$$

- Normalisasi kriteria rata-rata jarak dengan fasilitas umum :

$$U_{C3}(Stabat) = \frac{1 - 1}{3 - 1}$$

$$U_{C3}(Stabat) = \frac{0}{2}$$

$$U_{C3}(Stabat) = 0$$

- Normalisasi kriteria rata-rata harga sewa :

$$U_{C4}(Stabat) = \frac{1 - 1}{3 - 1}$$

$$U_{C4}(Stabat) = \frac{0}{2}$$

$$U_{C4}(Stabat) = 0$$

- Normalisasi kriteria kelayakan tempat :

$$U_{C5}(Stabat) = \frac{3 - 1}{3 - 1}$$

$$U_{C5}(Stabat) = \frac{2}{2}$$

$$U_{C5}(Stabat) = 1$$

- Normalisasi kriteria aksesibilitas jalan :

$$U_{C6}(Stabat) = \frac{4 - 2}{4 - 2}$$

$$U_{C6}(Stabat) = \frac{2}{2}$$

$$U_{C6}(Stabat) = 1$$

2. Normalisasi nilai kriteria alternatif A2 Kuala

- Normalisasi kriteria jarak dari tempat produksi :

$$U_{C1}(Kuala) = \frac{2 - 1}{3 - 1}$$

$$U_{C1}(Kuala) = \frac{1}{2}$$

$$U_{C1}(Kuala) = 0,5$$

- Normalisasi kriteria tingkat kepadatan penduduk :

$$U_{C2}(Kuala) = \frac{1 - 1}{3 - 1}$$

$$U_{C2}(Kuala) = \frac{0}{2}$$

$$U_{C2}(Kuala) = 0$$

- Normalisasi kriteria rata-rata jarak dengan fasilitas umum :

$$U_{C3}(Kuala) = \frac{2 - 1}{3 - 1}$$

$$U_{C3}(Kuala) = \frac{1}{2}$$

$$U_{C3}(Kuala) = 0,5$$

- Normalisasi kriteria rata-rata harga sewa :

$$U_{C4}(Kuala) = \frac{3 - 1}{3 - 1}$$

$$U_{C4}(Kuala) = \frac{2}{2}$$

$$U_{C4}(Kuala) = 1$$

- Normalisasi kriteria kelayakan tempat :

$$U_{C5}(Kuala) = \frac{1 - 1}{3 - 1}$$

$$U_{C5}(Kuala) = \frac{0}{2}$$

$$U_{C5}(Kuala) = 0$$

- Normalisasi kriteria aksesibilitas jalan :

$$U_{C6}(Kuala) = \frac{2 - 2}{4 - 2}$$

$$U_{C6}(Kuala) = \frac{0}{2}$$

$$U_{C6}(Kuala) = 0$$

3. Normalisasi nilai kriteria alternatif A3 Tanjung Pura

- Normalisasi kriteria jarak dari tempat produksi :

$$U_{C1}(Tanjung Pura) = \frac{1 - 1}{3 - 1}$$

$$U_{C1}(Tanjung Pura) = \frac{0}{2}$$

$$U_{C1}(Tanjung Pura) = 0$$

- Normalisasi kriteria tingkat kepadatan penduduk :

$$U_{C2}(Tanjung Pura) = \frac{2 - 1}{3 - 1}$$

$$U_{C2}(Tanjung Pura) = \frac{1}{2}$$

$$U_{C2}(Tanjung Pura) = 0,5$$

- Normalisasi kriteria rata-rata jarak dengan fasilitas umum :

$$U_{C3}(Tanjung Pura) = \frac{2 - 1}{3 - 1}$$

$$U_{C3}(Tanjung Pura) = \frac{1}{2}$$

$$U_{C3}(Tanjung Pura) = 0,5$$

- Normalisasi kriteria rata-rata harga sewa :

$$U_{C4}(\text{Tanjung Pura}) = \frac{1 - 1}{3 - 1}$$

$$U_{C4}(\text{Tanjung Pura}) = \frac{0}{2}$$

$$U_{C4}(\text{Tanjung Pura}) = 0$$

- Normalisasi kriteria kelayakan tempat :

$$U_{C5}(\text{Tanjung Pura}) = \frac{3 - 1}{3 - 1}$$

$$U_{C5}(\text{Tanjung Pura}) = \frac{2}{2}$$

$$U_{C5}(\text{Tanjung Pura}) = 1$$

- Normalisasi kriteria aksesibilitas jalan :

$$U_{C6}(\text{Tanjung Pura}) = \frac{3 - 2}{4 - 2}$$

$$U_{C6}(\text{Tanjung Pura}) = \frac{1}{2}$$

$$U_{C6}(\text{Tanjung Pura}) = 0,5$$

4. Normalisasi nilai kriteria alternatif A4 Selesai

- Normalisasi kriteria jarak dari tempat produksi :

$$U_{C1}(\text{Selesai}) = \frac{3 - 1}{3 - 1}$$

$$U_{C1}(\text{Selesai}) = \frac{2}{2}$$

$$U_{C1}(\text{Selesai}) = 1$$

- Normalisasi kriteria tingkat kepadatan penduduk :

$$U_{C2}(\text{Selesai}) = \frac{2 - 1}{3 - 1}$$

$$U_{C2}(\text{Selesai}) = \frac{1}{2}$$

$$U_{C2}(\text{Selesai}) = 0,5$$

- Normalisasi kriteria rata-rata jarak dengan fasilitas umum :

$$U_{C3}(Selesai) = \frac{3 - 1}{3 - 1}$$

$$U_{C3}(Selesai) = \frac{2}{2}$$

$$U_{C3}(Selesai) = 1$$

- Normalisasi kriteria rata-rata harga sewa :

$$U_{C4}(Selesai) = \frac{2 - 1}{3 - 1}$$

$$U_{C4}(Selesai) = \frac{1}{2}$$

$$U_{C4}(Selesai) = 0,5$$

- Normalisasi kriteria kelayakan tempat :

$$U_{C5}(Selesai) = \frac{2 - 1}{3 - 1}$$

$$U_{C5}(Selesai) = \frac{1}{2}$$

$$U_{C5}(Selesai) = 0,5$$

- Normalisasi kriteria aksesibilitas jalan :

$$U_{C6}(Selesai) = \frac{2 - 2}{4 - 2}$$

$$U_{C6}(Selesai) = \frac{0}{2}$$

$$U_{C6}(Selesai) = 0$$

Hasil matriks normalisasi dari nilai kriteria dari setiap alternatif :

Tabel 11. matriks normalisasi dari nilai kriteria dari setiap alternatif

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	0,5	1	0	0	1	1
A2	0,5	0	0,5	1	0	0
A3	0	0,5	0,5	0	1	0,5
A4	1	0,5	1	0,5	0,5	0

- **Normalisasi nilai bobot dari setiap kriteria**

Normalisasi nilai bobot dari setiap kriteria dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$W_i = \frac{W'_i}{\sum W'_i}$$

1. Normalisasi bobot kriteria jarak dari tempat produksi :

$$W_{c1} = \frac{2}{2 + 4 + 5 + 3 + 2 + 2}$$

$$W_{c1} = \frac{2}{18}$$

$$W_{c1} = 0,11$$

2. Normalisasi bobot kriteria tingkat kepadatan penduduk :

$$W_{c2} = \frac{4}{2 + 4 + 5 + 3 + 2 + 2}$$

$$W_{c2} = \frac{4}{18}$$

$$W_{c2} = 0,22$$

3. Normalisasi bobot kriteria jarak dengan fasilitas umum :

$$W_{c3} = \frac{5}{2 + 4 + 5 + 3 + 2 + 2}$$

$$W_{c3} = \frac{5}{18}$$

$$W_{c3} = 0,28$$

4. Normalisasi bobot kriteria rata-rata harga sewa :

$$W_{c4} = \frac{3}{2 + 4 + 5 + 3 + 2 + 2}$$

$$W_{c4} = \frac{3}{18}$$

$$W_{c4} = 0,17$$

5. Normalisasi bobot kriteria kelayakan tempat :

$$W_{c5} = \frac{2}{2 + 4 + 5 + 3 + 2 + 2}$$

$$W_{c5} = \frac{2}{18}$$

$$W_{c5} = 0,11$$

6. Normalisasi bobot kriteria aksesibilitas jalan :

$$W_{c1} = \frac{2}{2 + 4 + 5 + 3 + 2 + 2}$$

$$W_{c1} = \frac{2}{18}$$

$$W_{c1} = 0,11$$

- **Evaluasi Total**

Evaluasi total dilakukan dengan mengalikan matriks normalisasi dari nilai kriteria dari setiap alternative, dikalikan dengan bobot ternormalisasi kemudian dilakukan penjumlahan kriteria dari setiap alternatif.

Tabel 12. Evaluasi Total

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	0,5 * 0,11	1 * 0,22	0 * 0,28	0 * 0,17	1 * 0,11	1 * 0,11
A2	0,5 * 0,11	0 * 0,22	0,5 * 0,28	1 * 0,17	0 * 0,11	0 * 0,11
A3	0 * 0,11	0,5 * 0,22	0,5 * 0,28	0 * 0,17	1 * 0,11	0,5 * 0,11
A4	1 * 0,11	0,5 * 0,22	1 * 0,28	0,5 * 0,17	0,5 * 0,11	0 * 0,11

Tabel 13. Evaluasi Total

Alternatif	Kriteria						Total
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
A1	0,055	0,22	0	0	0,11	0,11	0,495
A2	0,055	0	0,14	0,17	0	0	0,365
A3	0	0,11	0,14	0	0,11	0,055	0,415
A4	0,11	0,11	0,28	0,085	0,055	0	0,640

- **Hasil perangkingan**

Melalui tahap evaluasi total, diurutkan total alternatif dari nilai terbesar ke yang terkecil. Sehingga didapatkan tabel perangkingan berupa :

Tabel 14. Sehingga didapatkan tabel perangkingan

No	Alternatif	Evaluasi Total
1.	A4 Selesai	0,640
2.	A1 Stabat	0,495
3.	A3 Tanjung Pura	0,415
4.	A2 Kuala	0,365

Dari tabel diatas, dapat dilihat bahwa alternatif **A4** yaitu daerah **Selesai** memiliki nilai evaluasi total terbesar, yaitu dengan nilai **0,640**. Sehingga dalam penelitian ini diambil daerah Selesai sebagai alternatif yang dipilih untuk dijadikan lokasi cabang baru Tokepangsit Medan di kabupaten Langkat.

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari jurnal "Penerapan Metode MAUT Dalam Menentukan Lokasi Cabang Baru Penjualan Tokepangsit Medan Di Kabupaten Langkat" adalah bahwa metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) efektif dalam membantu pengambilan keputusan untuk menentukan lokasi cabang baru Tokepangsit Medan. Dengan mempertimbangkan beberapa kriteria seperti jarak dengan tempat produksi, tingkat kepadatan penduduk, harga sewa, dan aksesibilitas jalan, metode ini memberikan hasil yang akurat. Hasil akhirnya menunjukkan bahwa Kecamatan Selesai menjadi lokasi terbaik dengan skor tertinggi sebesar 0,640.

DAFTAR REFERENSI

- L. Hakim, J. Nurjaman, H. Ronald, and K. Tampangela, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pembukaan Cabang Toko Baru Menggunakan Metode Fuzzy – Saw," *METIK J.*, vol. 2, no. 1, pp. 15–21, 2018, [Online]. Available: <http://journal.universitasmulia.ac.id/index.php/metik/article/view/44%0Ahttps://journal.universitasmulia.ac.id/index.php/metik/article/download/44/42>
- N. Putri, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Usaha Coffe Shop Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT)," *J. Ilm. Sains dan Teknol.*, vol. 2, no. 9, pp. 148–160, 2024.
- N. Purba, "Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Desa Terbaik untuk Pemasangan Jaringan Internet Menggunakan Metode MAUT," vol. 3, no. 1, pp. 1–10, 2024.
- H. Hartatik and T. Baroto, "Strategi Pengembangan Bisnis Dengan Metode Business Model Canvas," *J. Tek. Ind.*, vol. 18, no. 2, pp. 113–120, 2017, doi: 10.22219/jtiumm.vol18.no2.113-120.
- D. D. Yusda, N. Kumalasari, and N. Khoiriah, "Memaksimalkan Pengembangan Usaha Lewat Online," *J. Multidisiplin Borobudur*, vol. 1, no. 2, pp. 52–62, 2023.
- K. Ayu, R. Dewi, S. M. Putra, and J. Kadang, "Strategi Pengembangan Usaha dalam Meningkatkan Pendapatan pada Usaha Ayam Geprek D & A," *NGABDI Sci. J. Community Serv.*, vol. 1, no. 1, pp. 61–72, 2023, [Online]. Available: <https://journal.csspublishing.com/index.php/ngabdi/article/view/40/11>

- A. Khairani *et al.*, “Pengembangan Analisis SWOT UMKM Kopi Cinta Bekasi,” *Bus. Sci. J. Bus. Entrep.*, vol. 1, no. 2, pp. 84–93, 2023, [Online]. Available: <https://journal.csspublishing/index.php/business>
- S. Salsabila, E. Chumaidiyah, and Y. Prambudia, “Perancangan Usaha Pembukaan Cabang Baru pada Rumah Makan,” *J. Manag. Bussines*, vol. 5, no. 1, pp. 701–721, 2023, doi: 10.31539/jomb.v5i1.6764.
- S. Safrizal, A. Ambyar, and U. Verawardina, “Development of Knowledge Sharing Model Using Decision Support System In Determine Feasible on the Job Training In Vocational School Using Vikor Method,” *IJISTECH (International J. Inf. Syst. Technol.)*, vol. 4, no. 2, p. 583, 2021, doi: 10.30645/ijistech.v4i2.99.
- L. Kristiyanti, A. Sugiharto, and H. A. Wibawa, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pengajar Les Privat Untuk Siswa Lembaga Bimbingan Belajar Dengan Metode Ahp (Studi Kasus Lbb System Cerdas),” *J. Masy. Inform.*, vol. 4, no. 7, pp. 39–47, 2013, doi: 10.14710/jmasif.4.7.39-47.
- M. A. C. M and B. Andika, “Implementasi Metode MAUT Dalam Pemilihan Perusahaan Binaan,” vol. 3, pp. 222–230, 2024.
- L. Mukaromah, I. Lazulfa, A. I. Agung, and D. Rusdyanto, “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory Di SMAN 1 Ngantang Berbasis Web SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA GURU MENGGUNAKAN METODE MULTI ATTRIBUTE UTILITY THEORY DI SMAN 1 NGANTANG BERB,” pp. 154–164.
- N. Rivaldy, D. Irmayanti, M. Defriani, S. T. Teknologi, and W. Purwakarta, “Perancangan SPK Kelayakan Pinjaman Koperasi Karyawan Perum Jasa Tirta Karya Bhakti Raharja dengan Metode MAUT,” *J. Sains Komput. Inform. (J-SAKTI)*, vol. 7, no. 1, pp. 172–181, 2023.
- Y. D. Lestari and A. Perdana, “Penerapan Metode Waspas dalam Menentukan Pemilihan Peminatan pada Program Studi Teknik Informatika,” *J. Ilmu Komput. dan Sist. ...*, vol. 17, no. 2, pp. 2580–2582, 2020, [Online]. Available: <https://www.jurnal.harapan.ac.id/index.php/Jikstra/article/view/233%0Ahttps://www.jurnal.harapan.ac.id/index.php/Jikstra/article/download/233/137>
- D. Pasha, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jasa Travel Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory,” *J. Ilm. Comput. Sci.*, vol. 2, no. 2, pp. 70–77, 2024, doi: 10.58602/jics.v2i2.23.