

Sistem Pengambilan Keputusan Pemilihan Tempat Wisata Menggunakan Metode Multi Attribut Utility Theory (MAUT) (Studi Kasus : Tempat Wisata di Serdang Bedagai)

Dandy Frans S. Lumban Gaol¹, Naikson Fandier Saragih², Harlen Gilbert Simanullang³

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Methodist Indonesia

Info Artikel

Histori Artikel:

Received, Des 20, 2023

Revised, Jan 10, 2024

Accepted, Jan 20, 2024

Keywords:

Sistem Pendukung Keputusan, Multi Attribut Utility Theory (MAUT), Serdang Bedagai, Tempat Wisata, Rekomendasi Wisata

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menyediakan solusi bagi para wisatawan yang mengunjungi Serdang Bedagai dengan merancang sebuah Sistem Pengambilan Keputusan (SPK) yang mempertimbangkan berbagai atribut yang biasa digunakan oleh wisatawan dalam pemilihan tempat wisata. Keterbatasan informasi tentang keindahan dan juga fasilitas tempat-tempat wisata di daerah ini menyulitkan para wisatawan untuk membuat rencana pilihan yang tepat. Untuk mengatasinya penelitian ini mengimplementasikan Metode Multi Attribut Utility Theory (MAUT) dalam SPK yang akan dibangun. Rancangan sistem melibatkan pengumpulan data dari lima tempat wisata yang berbeda di Serdang Bedagai dan juga user interface serta informasi deskriptif terkait tempat wisata sesuai kebutuhan pengguna. Untuk metode MAUT atribut yang digunakan meliputi keindahan, fasilitas, aksesibilitas, dan harga. Setiap atribut diberi bobot berdasarkan preferensi wisatawan. Melalui proses perhitungan dan analisis dengan metode MAUT, sistem kami mampu memberikan rekomendasi tempat wisata terbaik dengan cepat dan akurat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa dari sampel lima tempat wisata, "Pantai Bali Lestari", "Air Terjun Indah", "Pasar Tradisional Serdang", "Taman Rekreasi Hijau", dan "Museum Sejarah Lokal", masing-masing mendapatkan peringkat tertinggi dengan nilai-nilai SPK berturut-turut adalah 0.65, 0.60, 0.55, 0.50, dan 0.45. Sistem ini juga telah dapat menampilkan informasi deskriptif berupa *mapping* dan pencarian tempat wisata pada dashboard user. Juga tersedia dashboard admin untuk menambah data dan *update* data tempat wisata secara cepat, interaktif serta responsif. System ini dapat menjadi panduan yang berguna bagi para wisatawan dalam menikmati potensi wisata yang dimiliki oleh Kabupaten Serdang Bedagai.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Penulis Koresponden:

Naikson Fandier Saragih

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Methodist Indonesia,

Jl. Hang Tuah No.8, Medan - Sumatera Utara.

Email: saragihnaikson@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Negara Indonesia memiliki potensi wisata yang perlu dimaksimalkan promosinya baik secara lokal maupun internasional. Kunjungan wisatawan di Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara masih belum maksimal. Sebelum terjadinya pandemi covid-19 (2019 – 2021) rata-rata jumlah wisatawan Serdang Bedagai 18.925 (BPS, 2021) kunjungan pertahun dimana kunjungan ini 30% dari kunjungan di Sumatera Utara. Kunjungan terbesar adalah wisatawan domestik dengan objek wisata alam. Untuk wisatawan domestik biasanya datang bentuk rombongan atau kelompok dimana membutuhkan informasi

terkait biaya dan fasilitas untuk tempat yg akan dikunjungi sesuai dengan budget dan kebutuhan wisata yg dilakukan.

Banyak tempat wisata yang ada di Serdang Bedagai, seperti wisata budaya, wisata bahari, wisata cagar alam dan wisata religi, namun saat ini baik wisatawan lokal, Nasional ataupun Mancanegara masih merasa sulit untuk mengakses lokasi ataupun informasi terkait wisata yang ada di Serdang Bedagai, hal ini dikarenakan kurangnya promosi dan armada transportasi yang dikelola pemerintah Serdang Bedagai, sehingga wisatawan banyak yang menggunakan kendaraan pribadi atau sewa dengan kapasitas penumpang yang terbatas.

Keindahan objek wisata tentu merupakan salah satu tujuan utama para wisatawan di Serdang Bedagai dalam menghabiskan liburan mereka dan selain keindahan masih banyak lagi yang membuat para wisatawa tertarik. Objek wisata yang semakin banyak dan keindahan yang berbeda-beda pada Serdang Bedagai, serta tidak adanya sistem yang memberikan informasi tempat-tempat wisata prioritas yang sangat layak dikunjungi membuat para wisatawan merasa sulit untuk menentukan objek wisata yang terbaik berdasarkan kelengkapan fasilitas dan keindahan wisata yang akan mereka kunjungi. Berdasarkan masalah diatas maka diperlukan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu para wisatawan dalam menentukan objek wisata yang terbaik di Serdang Bedagai.

Sistem Pendukung Keputusan (*Decission Support System*) adalah salah satu metode komputasi yang cukup berkembang saat ini. 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[1]. Dalam penyelesaian sistem pendukung keputusan tersebut diperlukan metode dalam menguji data kuantitatif, salah satu metode SPK adalah Metode Multi Atribut Utility Theor (MAUT). Metode MAUT adalah suatu metode perbandingan kuantitatif yang biasanya mengkombinasikan pengukuran atas biaya resiko dan keuntungan yang berbeda. Setiap kriteria yang ada memiliki beberapa alternatif yang mampu memberikan solusi [2].

Pemilihan metode MAUT berdasarkan dari penelitian yang dilakukan oleh Kusuma dalam menentukan lokasi strategis *Coffeshop* Milenial di Era *New Normal* menggunakan metode MAUT berhasil menarik kesimpulan bahwa metode MAUT dapat digunakan dalam proses pemilihan lokasi strategis *Coffeshop* Milenial [3], Sehingga penerapan metode MAUT berguna untuk membantu dan menghasilkan keputusan dalam memilih tempat wisata terbaik.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan pertama kali diperkenalkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S.Scott Morton dengan istilah *Management Decision System*[4]–[6][7] . Konsep ini ditandai dengan sistem interaktif berbasis computer yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tidak terstruktur [8].

Pada dasarnya pengambilan keputusan adalah suatu pendekatan sistematis pada suatu masalah, pengumpulan fakta dan informasi, penentuan yang baik untuk alternatif yang dihadapi, dan pengambilan tindakan yang menurut analisis merupakan tindakan yang paling tepat [9].

2.2 Metode Multi Atribut Utility Theor

Metode MAUT merupakan perbandingan yang menggabungkan resiko dan kriteria yang berbeda untuk memberikan sebuah penyelesaian. Metode MAUT juga menguraikan masalah dengan cara merubah beberapa kriteria kedalam nilai atau angka dengan skala 0-1 dengan 0 terburuk dan 3-1 terbaik.

Langkah-langkah prosedur MAUT dapat dinyatakan [3] [10], sebagai berikut:

1. Tentukan masalahnya

Tentukan tujuan dan Mengidentifikasi atribut dan alternatif yang terkait Masalah pengambilan keputusan.

2. Mempersiapkan matriks keputusan

Langkah ini melibatkan konstruksi matriks berdasarkan semua informasi yang tersedia yang menggambarkan atribut masalah. Setiap deret keputusan matriks dialokasikan ke satu alternatif dan setiap kolom ke satu atribut karena itu, elemen X_{ij} dari matriks keputusan X memberi nilai atribut dalam nilai asli. Jadi, jika jumlah alternatifnya adalah M dan jumlah atribut adalah N , maka matriks keputusan sebagai matriks $N \cdot M$, dapat direpresentasikan seperti persamaan 1:

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \dots\dots\dots(1)$$

3. Menghitung matriks keputusan

Untuk kriteria *benefit* (keuntungan) maka dirumuskan:

$$r_{*ij} = \frac{r_{ij} - \min(r_{ij})}{\max(r_{ij}) - \min(r_{ij})} \dots\dots\dots(2)$$

Untuk kriteria *cost* (biaya) maka dirumuskan

$$r_{*ij} = 1 + \left(\frac{\min(r_{ij}) - r_{ij}}{\max(r_{ij}) - \min(r_{ij})} \right) \dots\dots\dots(3)$$

4. Hitung nilai utilitas akhir (Nilai Preferensi)

$$U_i = \sum_j^n = 1U_{ij} \cdot w_j \dots\dots\dots(4)$$

2.3 Skema Penelitian

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk melakukan pemilihan tempat wisata terbaik pada Kabupaten Serdang Bedagai adalah metode *Multi Attribut Utility Theor* (MAUT). Penerapan metode *Multi Attribut Utility Theor* (MAUT) memerlukan beberapa alternatif dan kriteria untuk menentukan pemilihan tempat wisata terbaik pada Kabupaten Serdang Bedagai yang tepat. Alternatif adalah data berupa beberapa nama tempat wisata yang telah dipilih pada penelitian ini, sedangkan kriteria adalah rujukan nilai dari tempat wisata untuk mendapatkan ranking berdasarkan proses metode *Multi Attribut Utility Theor* (MAUT). Adapun berikut adalah rancangan *flowchart* metode *Multi Attribut Utility Theor* (MAUT):



Gambar 1. *Flowchart* SPK MAUT

Berdasarkan pada diagram di atas, diperlukan sebuah alternatif berupa nama tempat wisata pada Kabupaten Serdang Bedagai dan beberapa kriteria beserta nilai bobotnya yang *digunakan untuk proses normalisasi matriks sehingga didapatkan nilai normalisasi untuk perbandingan alternatif*.

2.4 Penerapan Manual Metode MAUT

Pada penerapan metode MAUT untuk sistem pendukung keputusan dalam menentukan wisata terbaik Serdang Bedagai, terdapat beberapa data pendukung yang harus dilengkapi. Data-data tersebut terdiri dari alternatif, data kriteria, data sub kriteria serta bobot

2.4.1 Menentukan Alternatif dan Kriteria

Tahap ini adalah menentukan alternatif yang digunakan pada sistem pendukung keputusan. Dalam penelitian terdapat 5 alternatif yaitu nama wisata Serdang Badagai yang didapat dari Dinas Pemuda, Olahraga, Pariwisata dan Kebudayaan Kabupaten Seradang Bedagaidi untuk jadikan sampel perhitungan manual seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Data Alternatif

| Kode | Alternatif | Alamat |
|------|----------------------------|--|
| A1 | Air Terjun Sampuran Widuri | Jl. Bangun Rejo, Dolok Merawan, Kec. Dolok Merawan, Kabupaten Serdang Bedagai |
| A2 | Pantai Mangrove | Unnamed Rd, Sei Naga Lawan, Kec. Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai |
| A3 | Arun Jewam Ancol | Jl. Pondok Sampanan, Dolok Merawan, Kec. Dolok Merawan, Kabupaten Serdang Bedagai |
| A4 | Pantai Bali Lestari | Jl. Mayjen H. T. Rizal Nurdin, Pantai Cermin Kanan, Kec. Pantai Cermin, Kabupaten Serdang Bedagai |
| A5 | Cermin Theme Park | Dusun 1, Desa Pantai Cermin Kanam, Pantai Cermin, Pantai Cermin Kanan, Kec. Pantai Cermin, Kabupaten Serdang Bedagai |

Berdasarkan tabel alternatif, berikut adalah daftar kriteria pemilihan lokasi wisata terbaik yang didapat berdasarkan hasil riset pada Dinas Pemuda, Olahraga, Pariwisata dan Kebudayaan Kabupaten Seradang Bedagai seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Kriteria

| Kode Kriteria | Nama Kriteria | Jenis | Bobot |
|---------------|---------------------|---------|-------|
| K1 | Biaya | Cost | 0.3 |
| K2 | Pengunjung | Benefit | 0.1 |
| K3 | Fasilitas | Benefit | 0.2 |
| K4 | Infratsruktur Jalan | Benefit | 0.2 |
| K5 | Kebersihan Wisata | Benefit | 0.2 |

Berdasarkan pada tabel kriteria, bobot kriteria didasari oleh tingkat kepentingan kriteria, semakin tinggi bobot maka semakin penting kriteria tersebut untuk proses pemilihan lokasi wisata terbaik Serdang Bedagai.

2.4.2 Menentukan Sub Kriteria

Setelah ditentukan kriteria, selanjutnya adalah menentukan sub kriteria serta bobot dari setiap sub. Pada sub kriteria Bobot tertinggi adalah 5 sedangkan bobot terendah adalah 1. Berikut adalah daftar sub kriteria dari setiap kriteria utama dalam pemilihan lokasi wisata terbaik pada Kabupaten Serdang Bedagai:

1. Biaya

Adapun sub kriteria dari Biaya beserta nilai bobot dari setiap sub kriteria dapat dilihat seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Sub Kriteria K1

| No | Keterangan | Biaya (K1) | Bobot |
|----|-------------|--------------|-------|
| 1 | < Rp 25.000 | Sangat Murah | 5 |

| | | | |
|---|-----------------------|--------------|---|
| 2 | Rp 25.001 – 50.000 | Murah | 4 |
| 3 | Rp. 50.001 – 100.000 | Cukup Murah | 3 |
| 4 | Rp. 100.001 – 200.000 | Mahal | 2 |
| 5 | > Rp 200.000 | Sangat Mahal | 1 |

2. Pengunjung

Adapun sub kriteria dari Pengunjung beserta nilai bobot dari setiap sub kriteria dapat dilihat seperti pada Tabel 4..

Tabel 4. Sub Kriteria K2

| No | Keterangan | Pengunjung (K2) | Bobot |
|----|-------------|--------------------|-------|
| 1 | > 6000 | Sangat Ramai | 5 |
| 2 | 3001 - 6000 | Ramai | 4 |
| 3 | 1000 - 3000 | Cukup Ramai | 3 |
| 4 | 501 - 1000 | Tidak Ramai | 2 |
| 5 | < 500 | Sangat Tidak Ramai | 1 |

Untuk jumlah pengunjung dihitung berdasarkan data kunjungan /bulan.

3. Fasilitas

Adapun sub kriteria dari Fasilitas beserta nilai bobot dari setiap sub kriteria dapat dilihat seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Sub Kriteria K3

| No | Fasilitas (K3) | Bobot |
|----|----------------------|-------|
| 1 | Sangat Lengkap | 5 |
| 2 | Lengkap | 4 |
| 3 | Cukup Lengkap | 3 |
| 4 | Tidak Lengkap | 2 |
| 5 | Sangat Tidak Lengkap | 1 |

4. Infrastruktur Jalan

Adapun sub kriteria dari Infrastruktur Jalan beserta nilai bobot dari setiap sub kriteria dapat dilihat seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Sub Kriteria K4

| No | Infrastruktur Jalan (K4) | Bobot |
|----|-----------------------------|-------|
| 1 | Akses Jalan Relatif Mulus | 5 |
| 2 | Akses Jalan Sedikit Mulus | 4 |
| 3 | Akses Jalan Berlubang | 3 |
| 4 | Akses Jalan Banyak Lubang | 2 |
| 5 | Akses Jalan Semua Berlubang | 1 |

5. Kebersihan Wisata

Adapun sub kriteria dari Kebersihan Wisata beserta nilai bobot dari setiap sub kriteria dapat dilihat seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Sub Kriteria K5

| No | Kebersihan Wisata (K5) | Bobot |
|----|------------------------|-------|
| 1 | Sangat Bersih | 5 |
| 2 | Bersih | 4 |
| 3 | Cukup Bersih | 3 |
| 4 | Kurang Bersih | 2 |
| 5 | Sangat Kurang Bersih | 1 |

2.4.3 Proses Perhitungan Metode MAUT

Langkah-langkah prosedur metode MAUT dapat dinyatakan, sebagai berikut:

1. Tentukan masalahnya. Berikut adalah tabel penilai kriteria wisata Serdang Berdagai seperti pada Tabel 8.

Tabel 8. Alternatif Untuk Kriteria

| Kode | Nama Wisata | Kriteria | | | | |
|------|----------------------------|--------------|-------------|---------------|---------------------------|--------------|
| | | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 |
| A1 | Air Terjun Sampuran Widuri | Cukup Murah | Cukup Ramai | Tidak Lengkap | Akses Jalan Relatif Mulus | Cukup Bersih |
| A2 | Pantai Mangrove | Cukup Murah | Cukup Ramai | Cukup Lengkap | Akses Jalan Berlubang | Bersih |
| A3 | Arun Jewam Ancol | Sangat Murah | Ramai | Cukup Lengkap | Akses Jalan Relatif Mulus | Cukup Bersih |
| A4 | Pantai Bali Lestari | Cukup Murah | Cukup Ramai | Lengkap | Akses Jalan Mulus | Cukup Bersih |
| A5 | Cermin Theme Park | Sangat Murah | Cukup Ramai | Lengkap | Akses Jalan Relatif Mulus | Bersih |

Berikut tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada kriteria yang sudah ditentukan seperti pada Tabel 9.

Tabel 9. Nilai Alternatif Untuk Setiap Kriteria

| Kode | Kriteria | | | | |
|------|----------|----|----|----|----|
| | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 |
| A1 | 3 | 3 | 2 | 5 | 3 |
| A2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| A3 | 5 | 4 | 3 | 5 | 3 |
| A4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 |
| A5 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 |
| Max | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| Min | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 |

2. Normalisasi Matriks Keputusan. Jika jenis kriteria adalah tipe cost maka dilakukan perhitungan normalisasi sebagai rumus berikut:

$$r_{*ij} = 1 + \left(\frac{\min(r_{ij}) - r_{ij}}{\max(r_{ij}) - \min(r_{ij})} \right)$$

Jika jenis kriteria bersifat tipe benefit maka dilakukan perhitungan normalisasi sebagai rumus berikut:

$$r_{*ij} = \frac{r_{ij} - \min(r_{ij})}{\max(r_{ij}) - \min(r_{ij})}$$

- a. Normalisasi Kriteria K1 (Biaya = Cost)

$$R_{(1,1)} = 1 + \frac{3-3}{5-3} = 1$$

$$R_{(1,2)} = 1 + \frac{3-3}{5-3} = 1$$

$$R_{(1,3)} = 1 + \frac{3-5}{5-3} = 0$$

$$R_{(1,4)} = 1 + \frac{3-4}{5-3} = 0.5$$

$$R_{(1,5)} = 1 + \frac{3-3}{5-3} = 1$$

- b. Normalisasi Kriteria K2 (Pengunjung = Benefit)

$$R_{(2,1)} = \frac{3-3}{5-3} = 0$$

$$R_{(2,2)} = \frac{3-3}{5-3} = 0$$

$$R_{(2,3)} = \frac{4-3}{5-3} = 0.5$$

$$R_{(2,4)} = \frac{5-3}{5-3} = 1$$

$$R_{(2,5)} = \frac{3-3}{5-3} = 0$$

c. Normalisasi Kriteria K3 (Fasilitas = Benefit)

$$R_{(3,1)} = \frac{2-2}{5-2} = 0$$

$$R_{(3,2)} = \frac{3-2}{5-2} = 0.33$$

$$R_{(3,3)} = \frac{3-2}{5-2} = 0.33$$

$$R_{(3,4)} = \frac{5-2}{5-2} = 1$$

$$R_{(3,5)} = \frac{4-2}{5-2} = 0.66$$

d. Normalisasi Kriteria K4 (Infrastruktur Jalan = Benefit)

$$R_{(4,1)} = \frac{5-3}{5-3} = 1$$

$$R_{(4,2)} = \frac{3-3}{5-3} = 0$$

$$R_{(4,3)} = \frac{5-3}{5-3} = 1$$

$$R_{(4,4)} = \frac{3-3}{5-3} = 0$$

$$R_{(4,5)} = \frac{5-3}{5-3} = 1$$

e. Normalisasi Kriteria K5 Jenis Objek Wisata = Benefit)

$$R_{(5,1)} = \frac{3-3}{4-3} = 0$$

$$R_{(5,2)} = \frac{4-3}{4-3} = 1$$

$$R_{(5,3)} = \frac{3-3}{4-3} = 0$$

$$R_{(5,4)} = \frac{4-3}{4-3} = 1$$

$$R_{(5,5)} = \frac{3-3}{4-3} = 0$$

3. Setelah normalisasi matrik, selanjutnya melakukan perhitungan nilai utilitas akhir dengan cara mengalikan setiap nilai normalisasi matrik dengan nilai bobot kriteria, kemudian dilakukan penjumlahan setiap bari seperti pada rumus berikut:

$$U_i = \sum_j^n = 1U_{ij} \cdot w_j$$

$$\begin{aligned} U_1 &= (1*0.3)+(0*0.1)+(0*0.2)+(1*0.2)+(0*0.2) \\ &= 0.3 + 0 + 0 + 0.2 + 0 \\ &= 0.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} U_2 &= (1*0.3)+(0*0.1)+(0.33*0.2)+(0*0.2)+(1*0.2) \\ &= 0.3 + 0 + 0.066 + 0 + 0.2 \\ &= 0.566 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} U_3 &= (0*0.3)+(0.5*0.1)+(0.33*0.2)+(1*0.2)+(0*0.2) \\ &= 0 + 0.05 + 0.066 + 0.2 + 0 \\ &= 0.316 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} U_4 &= (0.5*0.3)+(1*0.1)+(1*0.2)+(0*0.2)+(1*0.2) \\ &= 0.15 + 0.1 + 0.2 + 0 + 0.2 \\ &= 0.65 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} U_5 &= (1*0.3)+(0*0.1)+(0.66*0.2)+(1*0.2)+(0*0.2) \\ &= 0.3 + 0 + 0.133 + 0.2 + 0 \end{aligned}$$

= 0.632

Setelah melakukan perhitungan dan perangkingan berdasarkan nilai yang paling tinggi sampai yang terendah, hingga Langkah ke 3, maka di peroleh hasil rangking seperti terlihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Perangkingan

| Kode Alternatif | Nama Wisata | Nilai SPK | Rangking |
|-----------------|----------------------------|-----------|----------|
| A4 | Pantai Bali Lestari | 0.65 | 1 |
| A5 | Cermin Theme Park | 0.633 | 2 |
| A2 | Pantai Mangrove | 0.566 | 3 |
| A1 | Air Terjun Sampuran Widuri | 0.5 | 4 |
| A3 | Arun Jewam Ancol | 0.316 | 5 |

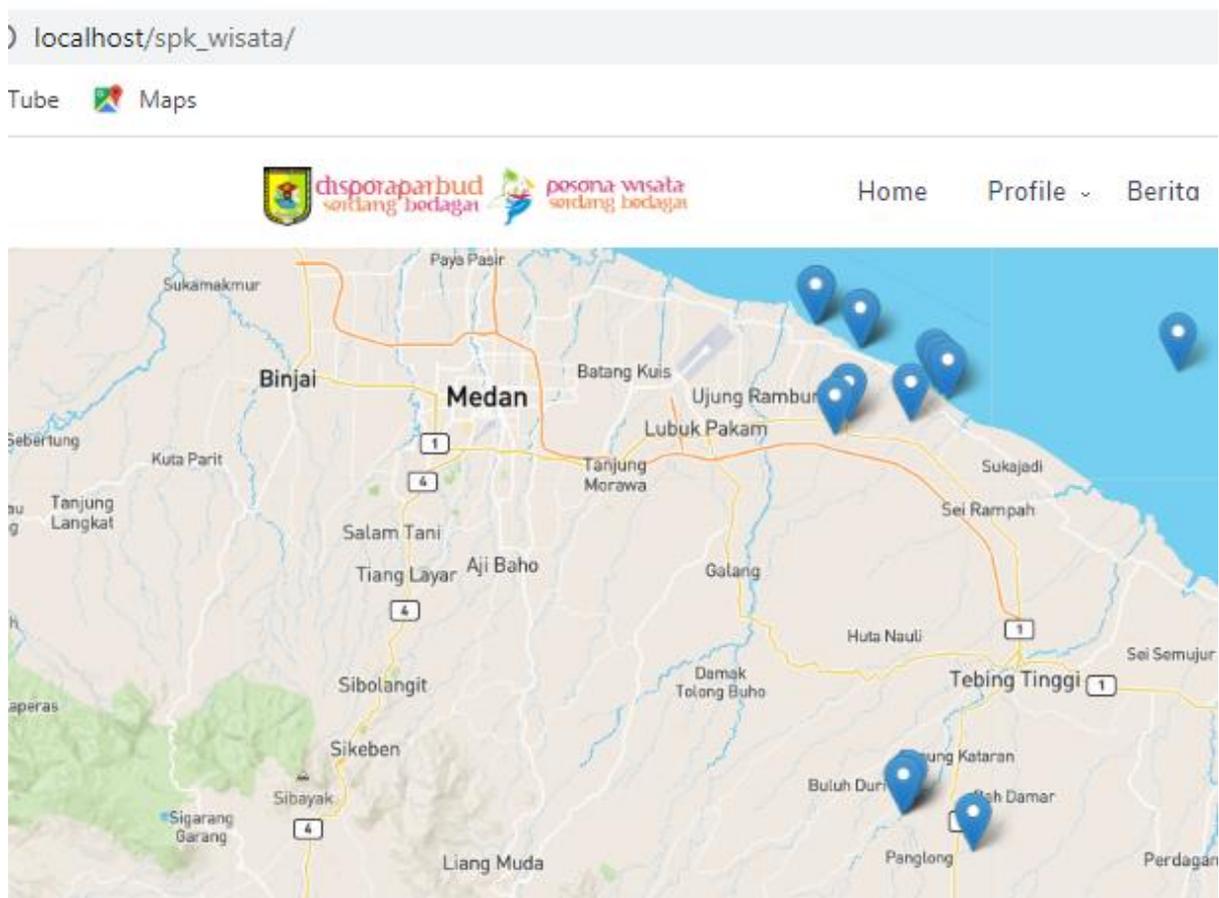
Berdasarkan pada Tabel 10, diketahui Alternatif A4 dengan nama wisata “Pantai Bali Lestari” berada pada rangking 1, sehingga menjadikam wisata ini sebagai wisata terbaik dari 5 sampel wisata yang diproses menggunakan metode MAUT di Kabupaten Serdang Bedagai.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tampilan Halaman User

1. Tampilan Halaman Dashboard User

Gambar 2 berisi tampilan halaman dashboard user berupa informasi titik lokasi wisata berdasarkan perengkingan menggunakan metode MAUT

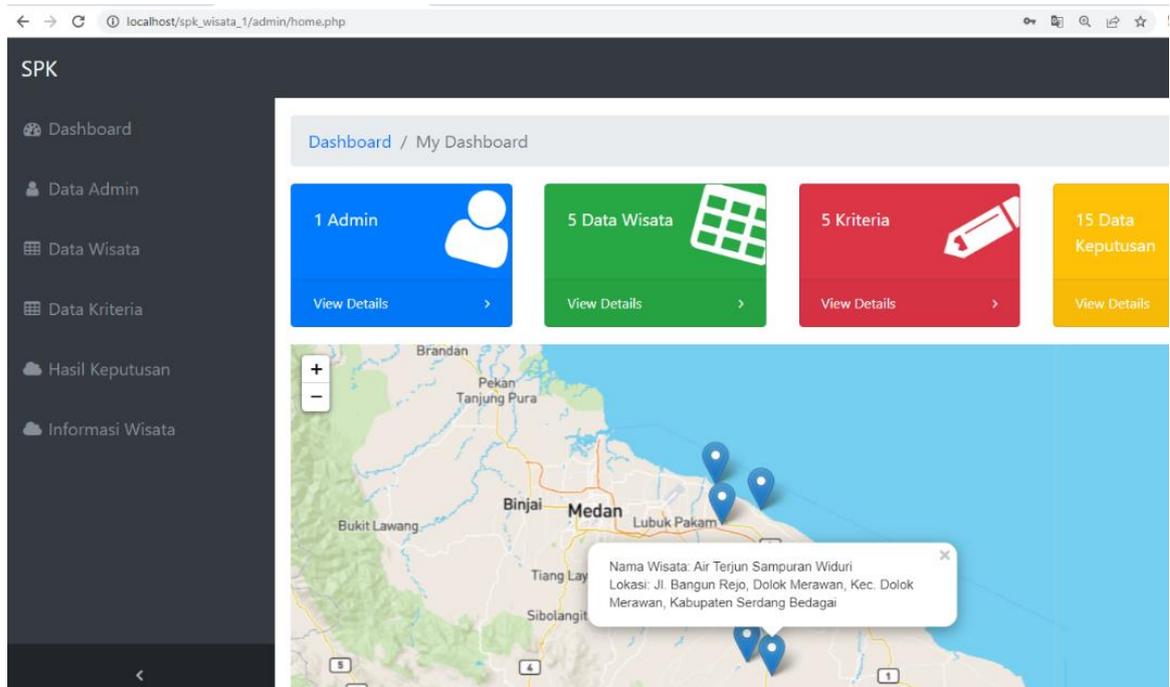


Gambar 2. Tampilan Halaman Dashboard User

Tampilan meliputi titik longitunde dan latitude lokasi wisata

3.2. Tampilan Halaman Dashboard Admin

Tampilan halaman dashboard admin meliputi data wisata, data kriteria, hasil keputusan dan informasi wisata.



Gambar 3. Tampilan Halaman *Dahsboard* Admin

1. Tampilan halaman data wisata

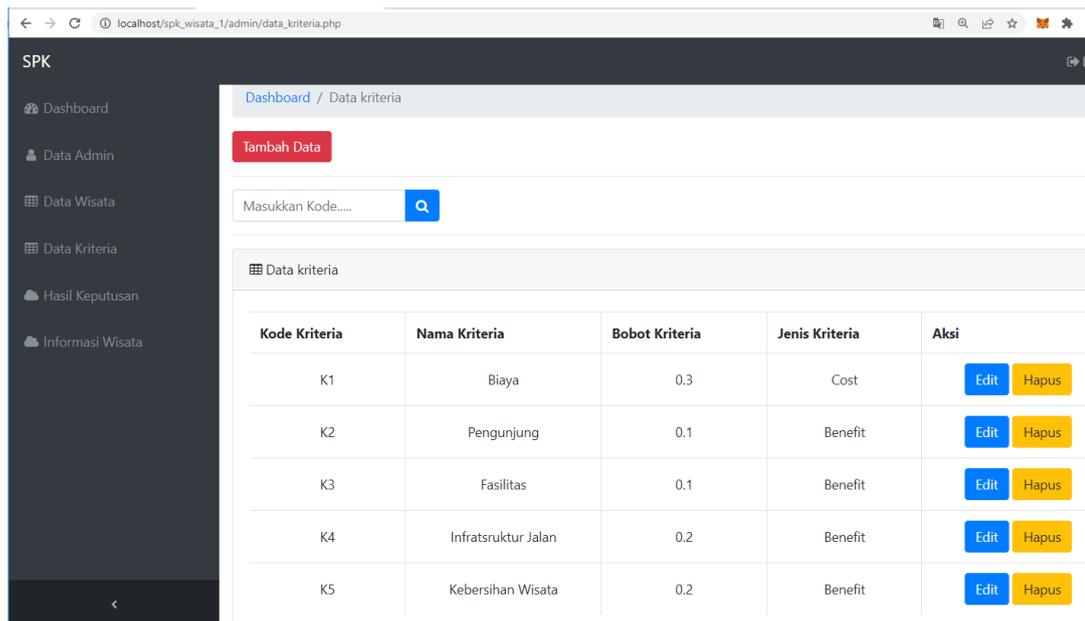
The screenshot shows the 'Data Wisata Serdang Bedagai' table. The table has the following columns: Kode, Nama Wisata, Alamat Wisata, Biaya, Pengunjung, Fasilitas, Infrastruktur Transportasi, Kebersihan Wisata, Lat, Lng, and Aksi. The data rows are as follows:

| Kode | Nama Wisata | Alamat Wisata | Biaya | Pengunjung | Fasilitas | Infrastruktur Transportasi | Kebersihan Wisata | Lat | Lng | Aksi |
|------|----------------------------|--|--------------|--------------|---------------|----------------------------|-------------------|---------|---------|-------------|
| A1 | Air Terjun Sampuran Widuri | Jl. Bangun Rejo, Dolok Merawan, Kec. Dolok Merawan, Kabupaten Serdang Bedagai | Cukup Murah | Cukup Ramai | Tidak Lengkap | Akses Jalan Relatif Mulus | Cukup Bersih | 3.16615 | 99.1221 | Edit, Hapus |
| A2 | Pantai Mangrove | Unnamed Rd. Sei Naga Lawan, Kec. Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai | Cukup Murah | Cukup Ramai | Cukup Lengkap | Akses Jalan Berlubang | Bersih | 3.59114 | 99.093 | Edit, Hapus |
| A3 | Arung Jeram Ancol | Jl. Pondok Sampanan, Dolok Merawan, Kec. Dolok Merawan, Kabupaten Serdang Bedagai | Sangat Murah | Ramai | Cukup Lengkap | Akses Jalan Relatif Mulus | Cukup Bersih | 3.20047 | 99.0583 | Edit, Hapus |
| A4 | Pantai Bali Lestari | Jl. Mayjen H. T. Rizal Nuridin, Pantai Cermin Kanan, Kec. Pantai Cermin, Kabupaten Serdang Bedagai | Cukup Murah | Cukup Ramai | Lengkap | Akses Jalan Relatif Mulus | Cukup Bersih | 3.6562 | 98.979 | Edit, Hapus |
| A5 | Cermin Theme Park | Dusun 1, Desa Pantai Cermin Kanam, Pantai Cermin, Pantai Cermin Kanan, Kec. Pantai Cermin, Kabupaten Serdang Bedagai | Sangat Murah | Sangat Ramai | Lengkap | Akses Jalan Relatif Mulus | Bersih | 3.55298 | 98.9955 | Edit, Hapus |

Gambar 4. Tampilan Halaman Data Wisata

Tampilan meliputi: kode, nama wisata, alamat wisata, biaya, pengunjung, fasilitas, infrastruktur wisata, kebersihan wisata, latitude, longitude, dan aksi untuk edit dan hapus.

2. Tampilan Halaman Data Kriteria



| Kode Kriteria | Nama Kriteria | Bobot Kriteria | Jenis Kriteria | Aksi |
|---------------|---------------------|----------------|----------------|--|
| K1 | Biaya | 0.3 | Cost | Edit Hapus |
| K2 | Pengunjung | 0.1 | Benefit | Edit Hapus |
| K3 | Fasilitas | 0.1 | Benefit | Edit Hapus |
| K4 | Infrastruktur Jalan | 0.2 | Benefit | Edit Hapus |
| K5 | Kebersihan Wisata | 0.2 | Benefit | Edit Hapus |

Gambar 5. Tampilan Halaman Data Kriteria

Tampilan meliputi: kode kriteria, nama kriteria, bobot kriteria, jenis kriteria, dan aksi untuk edit dan hapus data

3.3 Pengujian Sistem Pendukung Keputusan

1. Tampilan halaman hasil keputusan



| No | Kode | Nama Wisata | Biaya | Pengunjung | Fasilitas | Infrastruktur Transportasi | Kebersihan Wisata | Nilai SPK | Rangking |
|----|------|----------------------------|-------|------------|-----------|----------------------------|-------------------|-----------|----------------|
| 1 | A4 | Pantai Bali Lestari | 0.3 | 0 | 0.1 | 0.2 | 0 | 0.6 | Peringkat ke 1 |
| 2 | A5 | Cermin Theme Park | 0 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.6 | Peringkat ke 2 |
| 3 | A2 | Pantai Mangrove | 0.3 | 0 | 0.05 | 0 | 0.2 | 0.55 | Peringkat ke 3 |
| 4 | A1 | Air Terjun Sampuran Widuri | 0.3 | 0 | 0 | 0.2 | 0 | 0.5 | Peringkat ke 4 |
| 5 | A3 | Arung Jeram Ancol | 0 | 0.05 | 0.05 | 0.2 | 0 | 0.3 | Peringkat ke 5 |

Gambar 6 Hasil Keputusan

Hasil keputusan menggunakan metode MAUT berdasarkan data alternatif (tabel 1), menggunakan data kriteria (tabel 2) serta data sub kriteria (tabel 3 sd. tabel 7) didapatkan nilai alternatif kriteria (tabel 8) pada . Selanjutnya diambil nilai rating kecocokan dari setiap alternatif berdasarkan jenis kriteria (kategori cost dan benefit). Selanjutnya dicari nilai normalisasi setiap kriteria yang sudah ditentukan pada tabel 9 menggunakan dan Selanjutnya dengan menggunakan dilakukan perhitungan nilai utilitas akhir untuk mendapatkan hasil perankingan menggunakan nilai bobot dari data kriteria tabel 2. Hasil akhir berupa tabel keputusan menggunakan metode MAUT seperti ditunjukkan pada gambar 7

The screenshot shows a web browser at localhost/spk_wisata_1/admin/cetak.php. The page displays a table titled 'TABEL KEPUTUSAN METODE MAUT' with the following data:

| No | Kode | Nama Wisata | Biaya | Pengunjung | Fasilitas | Infrastruktur Transportasi | Kebersihan Wisata | Nilai SPK | Ranking |
|----|------|----------------------------|-------|------------|-----------|----------------------------|-------------------|-----------|----------------|
| 1 | A4 | Pantai Bali Lestari | 0.3 | 0 | 0.1 | 0.2 | 0 | 0.6 | Peringkat ke 1 |
| 2 | A5 | Cermin Theme Park | 0 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.6 | Peringkat ke 2 |
| 3 | A2 | Pantai Mangrove | 0.3 | 0 | 0.05 | 0 | 0.2 | 0.55 | Peringkat ke 3 |
| 4 | A1 | Air Terjun Sampuran Widuri | 0.3 | 0 | 0 | 0.2 | 0 | 0.5 | Peringkat ke 4 |
| 5 | A3 | Arung Jeram Ancol | 0 | 0.05 | 0.05 | 0.2 | 0 | 0.3 | Peringkat ke 5 |

Gambar 7. Print Out Hasil Keputusan

4. KESIMPULAN

Rancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata menggunakan metode MAUT telah diimplementasikan dan diuji menggunakan data Wisata di Serdang Bedagai mampu memberikan hasil keputusan dengan perankingan tempat wisata terbaik pada Kabupaten Serdang Bedagai secara cepat, interaktif serta responsif yang dilengkapi informasi deskriptif yang diperlukan seperti fitur pencarian lokasi wisata. Untuk lokasi wisata dapat ditampilkan melalui google map

REFERENSI

- [1] H. G. Simanullang, A. P. Silalahi, and M. I. Hutapea, *Pendukung Keputusan Seleksi Indeks LQ-45*. Malang: Madza Media, 2023.
- [2] E. K. Sari, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata Di Kota Palembang Menggunakan Metode Multiattribute Utility Theory (Maut) Dan Electre," Universitas Sriwijaya, 2019.
- [3] A. A. Kusuma, Z. M. Arini, U. Hasanah, and Mesran, "Analisa Penerapan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) dengan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) Dalam Pemilihan Lokasi Strategis Coffeshop Milenial di Era New Normal," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 51–59, 2021, doi: 10.30865/json.v3i2.3575.
- [4] A. P. Silalahi and H. G. Simanullang, "Multifactor Evaluation Process (MFEP) untuk Rekomendasi Jurusan pada Sekolah Menengah Atas," *METHODA*, vol. 8, no. 1, pp. 84–91, 2018.
- [5] H. G. Simanullang and A. P. Silalahi, "Sistem Kuesioner Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Metode Multifactor Evaluation Process (MFEP) Pada SMP Negeri 3 Binjai," *J. Inform. Kaputama(JIK)*, vol. 4, no. 2, pp. 149–157, 2020.
- [6] A. P. Silalahi and H. Gi. Simanullang, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Teladan Di Kantor Bupati Langkat," *Methoda*, vol. 9, no. 3, pp. 145–154, 2019.
- [7] W. Widodo and I. Nastoto, "Sistem Pendukung Keputusan Dengan Menggunakan Menggunakan Metode Multi Atribute Utility Theory (Maut) Untuk Penentuan Bantuan Rumah Tinggal Sehat," *Indones. J. Bus. Intell.*, vol. 1, no. 2, p. 76, 2019, doi: 10.21927/ijubi.v1i2.911.
- [8] V. Manik and I. B. Nusantara, "Aplikasi Pelayanan Jasa Pada Laundry Berbasis Android Untuk," *J. Manaj. Bisnis*, vol. 22, no. 1, pp. 82–91, 2019.
- [9] Alwizra, A. H. Fadlan, and M. E. Kurniawan, "Manajemen Pengambilan Keputusan," *J. Menata*, vol. 3, no. 2, pp. 96–111, 2020.
- [10] J. H. Lubis, S. Esabella, Mesran, Desyanti, and D. M. Simanjuntak, "Penerapan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Dalam Pemilihan Karyawan yang di Non-Aktifkan di Masa Pandemi," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. April, pp. 969–978, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i2.3909.