



# Implementasi Metode Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution Untuk Prioritasasi Objek Wisata

Andi Wibowo, Ardhin Primadewi\*, Emilyya Uly Artha

Fakultas Teknik, Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Magelang, Magelang  
Jl. Tidar No.21, Magersari, Kec. Magelang Selatan, Kota Magelang, Jawa Tengah, Indonesia

Email: <sup>1</sup>wibowoandi486@email.com, <sup>2,\*</sup>ardhin@ummgl.ac.id, <sup>3</sup>ully@ummgl.ac.id

Email Penulis Korespondensi: ardhin@ummgl.ac.id

Submitted: 20/11/2024; Accepted: 31/07/2025; Published: 31/07/2025

**Abstrak**—Objek wisata merupakan segala sesuatu yang menarik perhatian orang untuk berkunjung ke suatu daerah tujuan wisata. Kabupaten Magelang, Jawa Tengah, memiliki potensi wisata alam yang signifikan, terutama kawasan pegunungan seperti Gunung Sumbing, yang menjadi daya tarik bagi wisatawan domestik maupun internasional. Meskipun begitu, banyak wisatawan menghadapi tantangan dalam memilih destinasi wisata yang sesuai dengan preferensi mereka. Penelitian ini bertujuan menerapkan metode TOPSIS untuk membantu wisatawan memilih destinasi terbaik di Gunung Sumbing berdasarkan kriteria seperti jarak, fasilitas, biaya, kenyamanan, dan pemandangan. Metode TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution) dipilih karena kemampuannya dalam menilai alternatif dengan membandingkan solusi ideal positif dan negatif, sehingga dapat memberikan hasil peringkat yang objektif dan akurat. Berdasarkan penerapan metode TOPSIS untuk penilaian alternatif objek wisata, nilai preferensi dihitung untuk menentukan alternatif terbaik. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa alternatif 3 Nepal Van Java memiliki nilai preferensi tertinggi, yaitu 0,7920. Hasil penelitian menunjukkan peringkat objek wisata yang relevan, memberikan panduan yang bermanfaat bagi wisatawan dan pengelola pariwisata dalam mengoptimalkan pengalaman wisata di daerah tersebut.

**Kata Kunci:** TOPSIS; Skala Likert; Objek Wisata; Gunung Sumbing

**Abstract**—Tourist attractions are anything that draws people's attention to visit a particular destination. Magelang Regency, Central Java, has significant natural tourism potential, especially in mountainous areas like Mount Sumbing, which attracts both domestic and international tourists. However, many tourists face difficulties in choosing a destination that aligns with their preferences. This research aims to develop and implement the TOPSIS method to assist tourists in selecting the best attractions in the Mount Sumbing area based on various criteria such as distance, facilities, cost, comfort, and scenery. The TOPSIS method (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution) was chosen for its ability to evaluate alternatives by comparing positive and negative ideal solutions, providing objective and accurate ranking results. By applying the TOPSIS method to the evaluation of tourism alternatives, preference values are calculated to determine the best option. The results show that alternative 3 Nepal Van Java has the highest preference value, which is 0.7920. The findings provide relevant rankings of tourist attractions, offering valuable guidance for tourists and tourism managers in optimizing the tourism experience in the area.

**Keywords:** Likert Scale; Tourist Attractions; TOPSIS; Sumbing Mountain

## 1. PENDAHULUAN

Objek wisata mencakup segala hal di suatu daerah tujuan wisata yang menarik perhatian pengunjung [1]. Daya tarik wisata bukan hanya arsitektur seperti museum, benteng, situs sejarah dan budaya tetapi bisa berupa wisata alam seperti gunung, danau, sungai, pantai, laut dan lain-lain. Jawa Tengah memiliki banyak destinasi wisata khususnya Kabupaten Magelang [2]. Kabupaten ini terletak di kawasan dataran tinggi, di mana wilayahnya dikelilingi oleh lima gunung utama, yaitu (1) Gunung Merapi yang dikenal sebagai gunung berapi aktif; (2) Gunung Merbabu dengan pemandangan alam yang menawan; (3) Gunung Andong yang sering dijadikan tujuan pendakian; (4) Gunung Telomoyo yang memiliki panorama indah, (5) serta Gunung Sumbing yang megah. Selain itu, kabupaten ini juga dibatasi oleh Pegunungan Menoreh terbentang dari Purworejo, Kulon Progo, dan Magelang yang menambah keindahan alamnya. Salah satu destinasi wisata di Kabupaten Magelang yaitu lereng Gunung Sumbing. Gunung Sumbing, yang terletak di Jawa Tengah, dikenal karena keindahannya. Beberapa destinasi wisata populer di kawasan ini meliputi Nepal Van Java, Silancur Highland, Mangly Sky View, dan Nampan Sukomakmur [3][4]. Potensi wisata alam, terutama pegunungan dan dataran tinggi, sangat besar di wilayah ini [5].

Menurut Badan Pusat Statistik Magelang (BPS), Tingkat Penghunian Kamar (TPK) hotel di Kabupaten Magelang pada bulan Mei 2024 tercatat sebesar 37,21 persen, mengalami peningkatan sebesar 3,61 persen poin dibanding TPK bulan April 2024 yang tercatat sebesar 33,60 persen[6][7]. Tingginya minat dari berbagai kalangan wisatawan, baik domestik maupun internasional, menjadikan destinasi pariwisata sebagai pilihan utama untuk melarikan diri dari rutinitas dan aktivitas sehari-hari. Di Indonesia, salah satu kebiasaan yang menonjol dalam gaya hidup masyarakat adalah tingginya minat terhadap kegiatan wisata, khususnya wisata alam [8][9]. Banyak pengunjung yang merasa kebingungan saat memutuskan destinasi wisata yang akan mereka kunjungi, termasuk dalam hal menentukan jarak, fasilitas yang tersedia, tiket masuk, kenyamanan, dan pemandangan yang terdapat di tempat tersebut [10]. Pertumbuhan industri pariwisata yang signifikan menjadi salah satu pilar pendapatan devisa bagi suatu negara, mencerminkan pentingnya pariwisata sebagai kebutuhan dasar dan pilihan rekreasi yang dicari oleh masyarakat. Kesibukan yang tinggi dalam jadwal sehari-hari dapat menyebabkan kebosanan dan stres,

mendorong orang untuk mencari hiburan melalui perjalanan ke tempat-tempat favorit mereka. Pemilihan objek wisata yang tepat adalah kunci dalam pengembangan pariwisata. Keputusan ini berdampak pada pengalaman pengunjung dan juga pada kontribusi ekonomi sektor pariwisata [11]

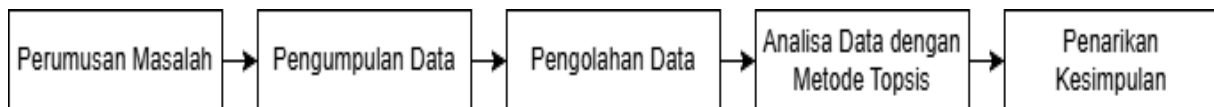
Metode Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) digunakan pada penelitian sejenis seperti ditemukan bahwa Sistem Pendukung Keputusan berbasis web yang menerapkan metode TOPSIS memungkinkan wisatawan untuk memperoleh informasi destinasi sesuai kriteria dan kebutuhan mereka [6]. Studi lain menunjukkan bahwa Implementasi metode TOPSIS dapat membantu penentuan Prioritas Tujuan Wisata Daerah pada Kabupaten Karo [12]. Selain itu metode TOPSIS mendapatkan 100% dalam sistem rekomendasi pemilihan wisata di Kabupaten Cilacap [13]. Penelitian lain, menunjukkan bahwa berhasil memberikan wawasan yang lebih baik tentang penggunaan Metode TOPSIS dalam pengembangan Sistem Pendukung Keputusan untuk pemilihan jenis usaha wisata di Labuhan Batu. Dengan keberhasilan yang konsisten di berbagai konteks, metode TOPSIS diharapkan dapat memberikan solusi optimal dalam menentukan objek wisata terbaik di kawasan Gunung Sumbing, Kabupaten Magelang [14].

TOPSIS adalah metode Multi Attribute Decision Making (MADM) dimana metode ini digunakan untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan yang melibatkan banyak atribut. Dalam hal alternatif objek wisata misalnya, keputusan dapat melibatkan berbagai kriteria seperti biaya, jarak, fasilitas, keamanan, kenyamanan. Tujuan utama MADM adalah mengidentifikasi dan memilih alternatif terbaik berdasarkan evaluasi kriteria tersebut [15]. Metode TOPSIS merupakan pengambilan keputusan multi-kriteria. Dalam studi ini, metode TOPSIS diterapkan untuk menentukan alternatif objek wisata yang relevan bagi para wisatawan dengan angka terbesar merupakan alternatif teratas. Dalam penelitian ini, perhitungan bobot dilakukan menggunakan Skala Likert. Peneliti menggunakan pendekatan skala likert dalam menyebarkan kuesioner untuk memudahkan pengumpulan data. Skala yang digunakan untuk mengukur kepuasan pengunjung terhadap berbagai layanan seperti akomodasi, transportasi, tempat wisata, dan layanan informasi [16][17]. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode TOPSIS dalam menentukan peringkat objek wisata di kawasan Gunung Sumbing berdasarkan kriteria yang ditentukan oleh wisatawan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Ada beberapa langkah yang diterapkan dalam penelitian pemilihan objek wisata dengan metode TOPSIS pada kawasan gunung sumbing. Gambar 1 berikut merupakan tahapan penelitian antara lain perumusan masalah, pengumpulan data, pengolahan data, analisa data dan penarikan kesimpulan dan saran.



Gambar 1 Tahapan Penelitian

#### a. Perumusan Masalah

Tahap awal ini dimulai dengan merumuskan masalah secara jelas dan terstruktur, berdasarkan latar belakang dan konteks penelitian yang telah diidentifikasi sebelumnya. Fokus utamanya adalah memastikan bahwa masalah yang dirumuskan selaras dengan tujuan dan alur penelitian, sehingga penelitian tetap berada pada jalur yang benar. Dalam konteks ini, masalah yang ditemukan adalah bagaimana melakukan evaluasi dan penilaian terhadap objek wisata yang terletak di kawasan Gunung Sumbing, dengan mempertimbangkan berbagai aspek yang relevan.

#### b. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk menjawab masalah yang telah dirumuskan. Data yang dikumpulkan meliputi informasi-informasi penting terkait objek wisata di kawasan Gunung Sumbing, seperti data mengenai. (1) Fasilitas yaitu kelengkapan dan kualitas sarana yang tersedia untuk pengunjung; (2) Jarak yaitu jarak tempuh dari lokasi pengunjung destinasi, termasuk kemudahan akses transportasi; (3) Harga tiket yaitu biaya masuk yang harus dibayarkan, beserta nilai yang dirasakan sesuai dengan pengalaman yang ditawarkan; (4) Kenyamanan yaitu tingkat kenyamanan yang dirasakan, mencakup suasana, kebersihan, dan kondisi lingkungan; dan (5) Pemandangan yaitu keindahan visual yang menjadi daya tarik utama, seperti panorama alam, arsitektur, atau tata ruang destinasi. Data tersebut dikumpulkan melalui berbagai metode, seperti survei lapangan, wawancara, studi literatur, dan analisis data.

#### c. Pengolahan Data

Setelah data terkumpul, tahap selanjutnya adalah pengolahan data. Proses ini melibatkan pengorganisasian dan penyusunan data mentah agar dapat dianalisis lebih lanjut. Data yang telah diolah akan dipersiapkan untuk tahap analisis, di mana peneliti akan menerapkan metode yang telah dipelajari, seperti pengelompokan data, normalisasi, dan perhitungan statistik yang relevan. Tujuan dari tahap ini adalah untuk mempersiapkan data agar siap digunakan dalam analisis yang lebih mendalam.



d. Analisa Data

Pada tahap analisis, data yang telah diolah akan dievaluasi secara komprehensif menggunakan metode TOPSIS. Peneliti akan melakukan serangkaian langkah perhitungan yang melibatkan pembobotan kriteria, mengidentifikasi solusi ideal yang positif dan negatif, dan menghitung berapa jauh masing-masing alternatif dari solusi ideal tersebut. Hasil dari analisis ini akan berupa alternatif objek wisata di kawasan Gunung Sumbing berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, dengan tujuan untuk mengidentifikasi objek wisata yang paling sesuai dengan preferensi dan kebutuhan wisatawan.

e. Penarikan Kesimpulan dan Saran

Akhir dari penelitian ini adalah membuat kesimpulan berdasarkan hasil analisis data. Kesimpulan ini akan menjawab pertanyaan penelitian dengan memberikan gambaran tentang objek wisata mana yang dinilai paling baik di kawasan Gunung Sumbing. Selain itu, peneliti juga akan memberikan saran yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas penelitian di masa mendatang. Saran-saran ini mungkin mencakup rekomendasi untuk metodologi yang lebih baik, penambahan variabel penelitian, atau saran praktis untuk pengelola objek wisata agar lebih memenuhi harapan dan kebutuhan wisatawan.

## 2.2 Skala Likert

Skala likert dalam penelitian ini bertujuan untuk menghitung bobot masing masing kriteria di objek wisata kawasan gunung sumbing . Skala Likert digunakan dalam pengujian Dimana responden memilih salah satu dari pilihan jawaban yang disediakan untuk mengidentifikasi tingkat persetujuan mereka terhadap sebuah pernyataan [18]. Selain digunakan dalam ilmu social dan penelitian survei, Skala Likert juga dapat diterapkan dalam studi-studi bidang pariwisata [19].

## 2.3 Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

TOPSIS menggunakan pendekatan perbandingan antara solusi ideal positif dan solusi ideal negatif untuk memberi peringkat pada berbagai alternatif yang ada. Solusi ideal positif dan solusi ideal negatif adalah konsep yang digunakan untuk mengukur performa alternatif dalam analisis multi-kriteria. Solusi ideal positif mengacu pada nilai terbaik untuk setiap kriteria, sedangkan solusi ideal negatif mencerminkan nilai terburuk. Untuk mengetahui perbedaan antara alternatif-alternatif dengan kedua solusi ideal tersebut, diperlukan perhitungan jarak antara setiap alternatif dan kedua solusi ideal. Metode TOPSIS menghasilkan nilai preferensi yang menggambarkan seberapa dekat suatu alternatif dengan solusi ideal positif dan seberapa jauh alternatif tersebut dari solusi ideal negatif. Alternatif yang memiliki nilai preferensi tertinggi akan ditempatkan di alternatif teratas sebagai pilihan terbaik [20]. Berikut merupakan tahapan dari metode TOPSIS [21]

1. Menentukan kriteria dan alternatif yang akan dinilai dan menetapkan bobot preferensi untuk setiap kriteria.
2. Membuat matriks keputusan yang telah dinormalisasi.

$$t_{ij} = \frac{t_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m u_{ij}^2}} \tag{1}$$

dengan  $i = 1, 2, 3, \dots, m$ ; dan  $j = 1, 2, 3, \dots, n$ ;

Proses normalisasi adalah ketika elemen  $t_{ij}$  dibagi dengan akar kuadrat dari jumlah kuadrat semua elemen dalam kolom yang sama. Ini membuat data lebih mudah dibandingkan atau dianalisis secara relatif.

3. Matriks keputusan ternormalisasi terbobot

$$y_{ij} = w_{ij} \cdot r_{ij} \tag{2}$$

dengan  $i = 1, 2, \dots, m$ ; dan  $j = 1, 2, \dots, n$ .

Proses ini menentukan matriks keputusan ternormalisasi terbobot dengan mengalikan setiap elemen matriks keputusan ternormalisasi dengan bobotnya, menghasilkan nilai yang terukur dan dapat dibandingkan dalam evaluasi atau pengambilan keputusan.

4. Solusi Ideal Positif Dan Negatif

Solusi ideal positif ( $A^+$ ) dan solusi ideal negatif ( $A^-$ ) dapat ditentukan berdasarkan peringkat bobot yang sudah ternormalisasi ( $y_{ij}$ ) sebagai berikut:

$$C^+ = (d_1^+, d_2^+, \dots, d_n^+) \tag{3}$$

$$C^- = (d_1^-, d_2^-, \dots, d_n^-) \tag{4}$$

Secara singkat,  $C^+$  adalah vektor dari nilai-nilai terbaik (tertinggi) untuk setiap kriteria, sedangkan  $C^-$  adalah vektor dari nilai-nilai terburuk (terendah) untuk setiap kriteria. Vektor ini membantu menentukan seberapa dekat atau jauh alternatif-alternatif dari kondisi ideal yang diinginkan.

5. Jarak Dengan Solusi Ideal

Rumus berikut dapat digunakan untuk menghitung jarak antara alternatif dan solusi ideal positif:

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m (y_j^+ - y_{ij})^2} \tag{5}$$

Rumus berikut dapat digunakan untuk menghitung jarak antara alternatif dan solusi ideal negatif:

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (y_j^- - y_{ij})^2} \tag{6}$$

Rumus ini menghitung jarak Euclidean antara setiap alternatif dengan solusi ideal positif dan negatif berdasarkan nilai-nilai yang sudah ternormalisasi dan terbobot

6. Nilai Preferensi Untuk Setiap Alternatif

Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai :

$$V_i = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+} \tag{7}$$

Nilai preferensi  $V_i$  dihitung dengan membagi jarak antara alternatif ke-  $i$  dan solusi ideal negatif ( $S_i^-$ ) dengan jumlah jarak tersebut dan jarak antara alternatif ke-  $i$  dan solusi ideal positif ( $S_i^+$ ). Rumus ini memberikan nilai yang menunjukkan seberapa dekat alternatif tersebut dengan solusi ideal negatif dibandingkan dengan solusi ideal positif.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Penerapan Metode TOPSIS

Penelitian ini menggunakan tahapan dari Metode TOPSIS.

1. Tabel 1 menunjukkan empat objek wisata di kawasan Gunung Sumbing yang dievaluasi dalam penelitian ini, yaitu Mangli Sky View (A1), Silancur Highland (A2), Nepal Van Java (A3), dan Nampan Sukomakmur (A4)."

**Tabel 1.** Data Alternatif

Kode	Objek Wisata
A1	Mangli Sky View
A2	Silancur Highland
A3	Nepal Van Java
A4	Nampan Sukomakmur

**Tabel 2.** Data Kriteria

Kode	Kriteria
C1	Jarak
C2	Fasilitas
C3	Biaya
C4	Kenyamanan
C5	Pemandangan

Bobot preferensi setiap kriteria ditetapkan berdasarkan wawancara dengan 10 responden per alternatif, total 40 responden. Nilai tiap kriteria dijumlahkan dan dibagi total responden menggunakan skala Likert, menghasilkan bobot pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Standar Bobot Prefensi Kriteria

Keterangan	Nilai
C1	3
C2	3
C3	4
C4	4
C5	3

Tabel 4 menampilkan penilaian empat alternatif (A1, A2, A3, A4) berdasarkan lima kriteria (C1–C5) menggunakan Skala Likert (1–5). Data berupa rata-rata hasil perhitungan Skala Likert dari Tabel 1 dan 2. Sebelum menghitung matriks keputusan, data dicocokkan dengan Tabel 4..

**Tabel 4.** Kecocokan Alternatif Terhadap Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	2	2	4	3	2
A2	4	3	4	4	3
A3	4	4	5	5	3
A4	3	2	4	3	4

2. Membuat matriks keputusan yang telah dinormalisasi.

Pada tahap berikutnya membuat matriks keputusan yang telah dinormalisasi beberapa tahapan berikut :

a. Mencari Nilai Jarak (C1)

Dapat ditentukan matriks keputusan untuk mencari nilai jarak dengan data dari tabel 4, dimulai dengan perhitungan nilai C1. Setelah nilai C1 ditemukan, tiap bobot dihitung menggunakan rumus R. Berikut hasil perhitungannya:

$$C1 = \sqrt{2^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2} = \sqrt{45} = 6,7082$$

$$R1.1 = \frac{2}{6,7082} = 0,2981$$

$$R2.1 = \frac{4}{6,7082} = 0,5963$$

$$R3.1 = \frac{4}{6,7082} = 0,5963$$

$$R4.1 = \frac{3}{6,7082} = 0,4472$$

Untuk kriteria jarak (C1), hasil perhitungan menunjukkan nilai C1 sebesar 6,7082. Selanjutnya, bobot normalisasi untuk nilai-nilai C1 dihitung sebagai rasio dari setiap nilai terhadap nilai C1, menghasilkan bobot 0,2981 untuk data 2, 0,5963 untuk data 4, dan 0,4472 untuk data 3.

b. Mencari Nilai Fasilitas (C2)

Dapat ditentukan matriks keputusan untuk mencari nilai jarak dengan data dari tabel 4 dimulai dengan perhitungan nilai C1. Setelah nilai C1 ditemukan, tiap bobot dihitung menggunakan rumus R. Berikut hasil perhitungannya:

$$C2 = \sqrt{2^2 + 3^2 + 4^2 + 2^2} = \sqrt{33} = 5,7446$$

$$R1.1 = \frac{2}{5,7446} = 0,3482$$

$$R2.1 = \frac{3}{5,7446} = 0,5222$$

$$R3.1 = \frac{4}{5,7446} = 0,6963$$

$$R4.1 = \frac{2}{5,7446} = 0,3482$$

Proses yang sama diterapkan untuk kriteria fasilitas (C2), dengan nilai C2 yang dihitung sebesar 5,7446. Bobot normalisasi untuk nilai-nilai fasilitas adalah 0,3482 untuk data 2, 0,5222 untuk data 3, dan 0,6963 untuk data 4.

c. Mencari Nilai Biaya Masuk (C3)

Dapat ditentukan matriks keputusan untuk mencari nilai jarak dengan data dari tabel 4 dimulai dengan perhitungan nilai C1. Setelah nilai C1 ditemukan, tiap bobot dihitung menggunakan rumus R. Berikut hasil perhitungannya:

$$C3 = \sqrt{4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2} = \sqrt{73} = 8,544$$

$$R1.1 = \frac{4}{8,544} = 0,4682$$

$$R2.1 = \frac{4}{8,544} = 0,4682$$

$$R3.1 = \frac{5}{8,544} = 0,5852$$

$$R4.1 = \frac{4}{8,544} = 0,4682$$

Untuk kriteria biaya (C3), nilai C3 yang diperoleh adalah 8,544. Bobot normalisasi dihitung sebagai 0,4682 untuk data 4 dan 0,5852 untuk data 5.

d. Mencari Nilai Kenyamanan (C4)

Dapat ditentukan matriks keputusan untuk mencari nilai jarak dengan data dari tabel 4, dimulai dengan perhitungan nilai C1. Setelah nilai C1 ditemukan, tiap bobot dihitung menggunakan rumus R. Berikut hasil perhitungannya:

$$C4 = \sqrt{3^2 + 4^2 + 5^2 + 3^2} = \sqrt{69} = 7,6811$$

$$R1.1 = \frac{3}{7,6811} = 0,3906$$

$$R2.1 = \frac{4}{7,6811} = 0,5208$$

$$R3.1 = \frac{5}{7,6811} = 0,6509$$

$$R4.1 = \frac{3}{7,6811} = 0,3906$$

Kriteria kenyamanan (C4) memiliki nilai C4 sebesar 7,6811, dengan bobot normalisasi 0,3906 untuk data 3 dan 0,6509 untuk data 5

e. Mencari Nilai Pemandangan (C5)

Dapat ditentukan matriks keputusan untuk mencari nilai jarak dengan data dari tabel 4, dimulai dengan perhitungan nilai C1. Setelah nilai C1 ditemukan, tiap bobot dihitung menggunakan rumus R. Berikut hasil perhitungannya:

$$C5 = \sqrt{2^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2} = \sqrt{38} = 6,1644$$

$$R1.1 = \frac{2}{6,1644} = 0,3244$$

$$R2.1 = \frac{3}{6,1644} = 0,4867$$

$$R3.1 = \frac{3}{6,1644} = 0,4867$$

$$R4.1 = \frac{4}{6,1644} = 0,6489$$

Terakhir, untuk kriteria pemandangan (C5), nilai C5 dihitung sebesar 6,1644, dengan bobot normalisasi 0,3244 untuk data 2 dan 0,6489 untuk data 4.

Hasil perhitungan ini digunakan untuk menyusun matriks keputusan ternormalisasi, memungkinkan perbandingan akurat antar alternatif berdasarkan bobot kriteria. Ini adalah langkah penting dalam metode pengambilan keputusan multi-kriteria untuk evaluasi yang adil dan konsisten.

f. Matriks Keputusan Ternormalisasi

Setelah melakukan perhitungan untuk setiap kriteria (C1, C2, C3, C4, C5), kita dapat menyusun matriks keputusan ternormalisasi sebagai berikut:

$$R = \begin{bmatrix} 0,2981 & 0,3482 & 0,4682 & 0,3906 & 0,3244 \\ 0,5963 & 0,5222 & 0,4682 & 0,5208 & 0,4867 \\ 0,5963 & 0,6963 & 0,5852 & 0,6509 & 0,4867 \\ 0,4472 & 0,3482 & 0,4682 & 0,3906 & 0,6489 \end{bmatrix}$$

Matriks ini digunakan dalam langkah-langkah berikutnya dari metode TOPSIS untuk menentukan solusi ideal positif dan negatif, serta menghitung nilai akhir dari setiap alternatif.

3. Matriks keputusan ternormalisasi berbobot

Untuk mengetahui matriks keputusan yang telah ternormalisasi berbobot, nilai setiap kriteria dialikan dengan bobotnya. Tabel 5 berikut adalah hasil perhitungan untuk setiap kriteria:

**Tabel 5.** Matriks keputusan ternormalisasi berbobot

C1	Nilai yang diperoleh dari perhitungan adalah sebagai berikut:
Kriteria Jarak	$y_{1.1} = 3 * 0,2981 = 0,8943$ $y_{2.1} = 3 * 0,5963 = 1,7889$ $y_{3.1} = 3 * 0,5963 = 1,7889$ $y_{4.1} = 3 * 0,4472 = 1,3416$
C2	Nilai yang diperoleh dari perhitungan adalah sebagai berikut:
Kriteria Fasilitas	$y_{1.2} = 3 * 0,3482 = 1,0446$ $y_{2.2} = 3 * 0,5222 = 1,5666$ $y_{3.2} = 3 * 0,6963 = 2,0889$ $y_{4.2} = 3 * 0,3482 = 1,0446$
C3	Nilai yang diperoleh dari perhitungan adalah sebagai berikut:
Kriteria Biaya	$y_{1.3} = 4 * 0,4682 = 1,8728$ $y_{2.3} = 4 * 0,4682 = 1,8728$ $y_{3.3} = 4 * 0,5852 = 2,3408$ $y_{4.3} = 4 * 0,4682 = 1,8728$
C4	Nilai yang diperoleh dari perhitungan adalah sebagai berikut:
Kriteria Kenyamanan	$y_{1.4} = 4 * 0,3906 = 1,5624$ $y_{2.4} = 4 * 0,5208 = 2,0832$ $y_{3.4} = 4 * 0,6509 = 2,6036$ $y_{4.4} = 4 * 0,3906 = 1,5624$
C5	Nilai yang diperoleh dari perhitungan adalah sebagai berikut
Kriteria Pemandangan	$y_{1.5} = 3 * 0,3244 = 0,9732$ $y_{2.5} = 3 * 0,4867 = 1,4601$ $y_{3.5} = 3 * 0,4867 = 1,4601$ $y_{4.5} = 3 * 0,6489 = 1,9467$

Untuk Hasil perhitungan ini memberikan matriks keputusan berbobot yang memungkinkan penilaian lebih akurat dan proporsional dari setiap alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Dengan membandingkan nilai-nilai berbobot ini, dapat dilakukan analisis untuk menentukan alternatif terbaik yang sesuai dengan preferensi dan kebutuhan yang diidentifikasi dalam penelitian.

4. Solusi ideal positif dan ideal negatif

Terdapat 2 solusi ideal positif dan ideal negatif yang didapatkan seperti :

a. Nilai Solusi Ideal Positif

Untuk solusi ideal positif, nilai maksimum dari setiap kriteria diambil, yaitu:

$$y_1^+ = \text{Max} \{ 0,8943 ; 1,7889 ; 1,7889 ; 1,3416 \} = 1,7889$$

$$y_2^+ = \text{Max} \{ 1,0445 ; 1,5667 ; 2,0889 ; 1,0445 \} = 2,0889$$

$$y_3^+ = \text{Max} \{ 1,8728 ; 1,8728 ; 2,3408 ; 1,8728 \} = 2,3408$$

$$y_4^+ = \text{Max} \{ 1,5624 ; 2,083 ; 2,6038 ; 1,5624 \} = 2,6036$$

$$y_5^+ = \text{Max} \{ 0,9733 ; 1,4601 ; 1,4601 ; 1,9467 \} = 1,9467$$

b. Nilai Solusi Ideal Negatif

$$y_1^- = \text{Max} \{ 0,8943 ; 1,7889 ; 1,7889 ; 1,3416 \} = 0,8943$$

$$y_2^- = \text{Max} \{ 1,0446 ; 1,5667 ; 2,0889 ; 1,0446 \} = 1,0446$$

$$y_3^- = \text{Max} \{ 1,8728 ; 1,8728 ; 2,3408 ; 1,8728 \} = 1,8728$$

$$y_4^- = \text{Max} \{ 1,5624 ; 2,083 ; 2,6038 ; 1,5624 \} = 1,5624$$

$$y_5^- = \text{Max} \{ 0,9732 ; 1,4601 ; 1,4601 ; 1,9467 \} = 0,9732$$

Nilai solusi ideal positif dan negatif diambil untuk menentukan langkah selanjutnya dalam menghitung jarak alternatif solusi ideal positif. Karena proses ini memungkinkan evaluasi dan pemilihan alternatif terbaik berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal yang diharapkan.

5. Jarak dengan Solusi ideal

a. Menghitung jarak alternatif dan Solusi ideal positif

$$D_1^+ = \sqrt{\frac{(1,7889 - 0,8943)^2 + (2,0889 - 1,0445)^2 + (2,3408 - 1,8727)^2 + (2,6036 - 1,5623)^2 + (1,9467 - 0,9733)^2}{(2,6036 - 1,5623)^2 + (1,9467 - 0,9733)^2}} = \sqrt{4,1416} = 2,0351$$

$$D_2^+ = \sqrt{\frac{(1,7889 - 1,7889)^2 + (2,0889 - 1,5667)^2 + (2,3408 - 1,8728)^2 + (2,6038 - 2,083)^2 + (1,9467 - 1,4601)^2}{(2,6038 - 2,083)^2 + (1,9467 - 1,4601)^2}} = \sqrt{0,9994} = 0,9997$$

$$D_3^+ = \sqrt{\frac{(1,7889 - 1,7889)^2 + (2,0889 - 2,0889)^2 + (2,3408 - 2,3408)^2 + (2,6036 - 2,6036)^2 + (1,9467 - 2,4333)^2}{(2,6036 - 2,6036)^2 + (1,9467 - 2,4333)^2}} = \sqrt{0,2387} = 0,4886$$

$$D_4^+ = \sqrt{\frac{(1,7889 - 1,3416)^2 + (2,0889 - 1,0445)^2 + (2,3408 - 1,8728)^2 + (2,6036 - 1,5624)^2 + (1,9467 - 1,9467)^2}{(2,6036 - 1,5624)^2 + (1,9467 - 1,9467)^2}} = \sqrt{2,6131} = 1,6165$$

**Tabel 6.** Hasil perhitungan  $D_i^+$

$D_1^+$	2,0351
$D_2^+$	0,9997
$D_3^+$	0,4886
$D_4^+$	1,6165

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa alternatif ketiga (D3) memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal positif, yaitu 0,4886, menunjukkan bahwa alternatif ini paling mendekati kondisi ideal yang diinginkan. Sebaliknya, alternatif pertama (D1) dan alternatif keempat (D4) memiliki jarak yang lebih jauh, yaitu 2,0351 dan 1,6165, masing-masing, menunjukkan bahwa kedua alternatif ini kurang mendekati solusi ideal positif dibandingkan alternatif ketiga.

b. Menghitung jarak alternatif solusi ideal negatif

$$D_1^- = \sqrt{\frac{(0,8943 - 0,8943)^2 + (1,0446 - 1,0446)^2 + (1,8728 - 1,8728)^2 + (1,5624 - 1,5624)^2 + (0,9732 - 0,9732)^2}{(1,5624 - 1,5624)^2 + (0,9732 - 0,9732)^2}} = \sqrt{0} = 0$$

$$D_2^- = \sqrt{\frac{(0,8943 - 1,7889)^2 + (1,0446 - 1,5667)^2 + (1,8728 - 1,8728)^2 + (1,5624 - 2,083)^2 + (0,9732 - 1,4601)^2}{(1,5624 - 2,083)^2 + (0,9732 - 1,4601)^2}} = \sqrt{1,5811} = 1,2574$$

$$D_3^- = \sqrt{\frac{(0,8943 - 1,7889)^2 + (1,0446 - 2,0889)^2 + (1,8728 - 2,3408)^2 + (1,5623 - 2,6036)^2 + (0,9732 - 1,4601)^2}{(1,5623 - 2,6036)^2 + (0,9732 - 1,4601)^2}} = \sqrt{3,4310} = 1,8523$$

$$D_4^- = \sqrt{\frac{(0,8943 - 1,3416)^2 + (1,0446 - 1,0446)^2 + (1,8728 - 1,8728)^2 + (1,5624 - 1,5624)^2 + (0,9732 - 1,9467)^2}{(1,5624 - 1,5624)^2 + (0,9732 - 1,9467)^2}} = \sqrt{1,1477} = 1,0713$$

**Tabel 7.** Hasil perhitungan  $D_i^-$

$D_1^-$	0
$D_2^-$	1,2574
$D_3^-$	1,8523
$D_4^-$	1,0713

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa alternatif pertama (D1) memiliki jarak 0, yang berarti alternatif ini adalah yang paling jauh dari kondisi negatif, atau paling mendekati solusi ideal negatif. Alternatif ketiga



(D3) memiliki jarak terjauh dari solusi ideal negatif, yaitu 1,8523, menunjukkan bahwa alternatif ini paling mendekati kondisi yang tidak diinginkan.

6. Nilai preferensi bagi setiap alternatif ( $V_i$ )

Setelah menghitung jarak antara masing-masing pilihan dengan solusi ideal positif ( $D_i^+$ ) dan solusi ideal negatif ( $D_i^-$ ), langkah dalam metode TOPSIS ini adalah menentukan nilai preferensi masing-masing alternatif ( $V_i$ ). Nilai preferensi menunjukkan seberapa dekat pilihan ini dengan solusi ideal negatif dibandingkan dengan jarak total antara kedua pilihan (positif dan negatif). Untuk menemukan nilai preferensi.

$$V_1 = \frac{0}{0+2,0351} = 0$$

Nilai preferensi untuk alternatif 1 adalah 0, yang menunjukkan bahwa alternatif ini sepenuhnya berada pada jarak maksimal dari solusi ideal negatif.

$$V_2 = \frac{1,2574}{1,2574+0,9997} = 0,5571$$

Nilai preferensi untuk alternatif 2 adalah 0,5571, yang menunjukkan bahwa alternatif ini memiliki kedekatan moderat dengan solusi ideal negatif.

$$V_3 = \frac{1,8523}{1,8523+0,4886} = 0,7920$$

Nilai preferensi untuk alternatif 3 adalah 0,7920, yang menunjukkan bahwa alternatif ini sangat dekat dengan solusi ideal negatif, sehingga menjadi alternatif yang lebih diunggulkan.

$$V_4 = \frac{1,0713}{1,0713+1,6165} = 0,3995$$

Hasil penerapan metode TOPSIS akan menghasilkan tabel penilaian objek wisata seperti yang tertera berikut ini.

**Tabel 8.** Hasil Penilaian Objek Wisata

Prefrensi	Nilai	Rank
V1	0	4
V2	0,5571	2
V3	0,7920	1
V4	0,3995	3

Metode TOPSIS membantu pengambilan keputusan dalam memilih objek wisata terbaik, seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 8. Metode ini memberikan peringkat berdasarkan kedekatan setiap alternatif dengan solusi ideal positif dan jaraknya dari solusi ideal negatif. Dalam tabel tersebut, alternatif 3 yaitu objek wisata Nepal Van Java memiliki nilai preferensi tertinggi(0,7920). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Nepal Van Java memiliki preferensi tertinggi di antara wisatawan. Hal ini dapat dikaitkan dengan kriteria fasilitas, biaya dan kenyamanan yang lebih unggul yang ditawarkan oleh Nepal Van Java. Penelitian ini mencerminkan kebutuhan wisatawan yang cenderung memilih objek wisata dengan fasilitas yang lebih baik, biaya yang relatif murah dan kenyamanan yang lebih tinggi. Selain itu, hasil ini juga penting bagi pengelola wisata untuk memahami preferensi wisatawan. Pengelola dapat menggunakan informasi ini untuk mengembangkan strategi yang lebih tepat dalam meningkatkan kualitas dan daya tarik objek wisata, serta memastikan kepuasan wisatawan.

### 4. KESIMPULAN

Penerapan metode TOPSIS dalam penelitian ini menghasilkan peringkat alternatif objek wisata berdasarkan nilai preferensi. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa Nepal Van Java memiliki nilai preferensi tertinggi, yaitu 0,7920, yang menunjukkan bahwa alternatif ini paling dekat dengan solusi ideal positif dan paling jauh dari solusi ideal negatif. Alternatif 3 merupakan pilihan terbaik dibandingkan alternatif lainnya, diikuti oleh alternatif 2, alternatif 4, dan terakhir alternatif 1 yang memiliki nilai preferensi terendah. Dengan demikian, metode TOPSIS telah terbukti efektif dalam mengidentifikasi alternatif yang paling sesuai dengan kriteria yang ditetapkan, memberikan hasil yang objektif dan akurat dalam pemilihan objek wisata. Hasil penelitian ini membantu pengelola pariwisata dalam menentukan strategi promosi dan pengembangan fasilitas. Oleh karena itu, disarankan agar metode ini diterapkan lebih luas dalam berbagai konteks pengambilan keputusan, terutama yang melibatkan banyak kriteria. Untuk meningkatkan akurasi hasil, evaluasi terhadap bobot kriteria yang digunakan perlu dilakukan agar lebih sesuai dengan preferensi pengguna atau kondisi aktual di lapangan. Penelitian lanjutan dapat mempertimbangkan pengumpulan data dari lebih banyak responden atau melibatkan kriteria tambahan, seperti keberlanjutan lingkungan atau aksesibilitas.

### REFERENCES

[1] S. R. Ningsih, D. Hartama, A. Wanto, I. Parlina, and Solikhun, "Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Pada Pemilihan Objek Wisata di Simalungun," *Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains*, pp. 731-735, 2019.

[2] A. Nilam, "Analisis Peranan Sektor Pariwisata Di Jawa Tengah (Pendekatan Input-Output)," *J. GeoEkonomi*, vol. 11,



- no. 2, pp. 202–212, 2020, doi: 10.36277/geoekonomi.v11i2.121.
- [3] E. Susanto, “Mudik ke Magelang? Ini Tempat Wisata Asyik di Kawasan Sumbing Exotic,” *www.detik.com*. Accessed: Oct. 09, 2024. [Online]. Available: <https://www.detik.com/jateng/wisata/d-6686737/mudik-ke-magelang-ini-tempat-wisata-asyik-di-kawasan-sumbing-exotic>
- [4] M. Bellboy, “5 Destinasi Wisata Menarik di Bukit Menoreh,” *www.traveloka.com*. Accessed: Aug. 03, 2024. [Online]. Available: <https://www.traveloka.com/id-id/explore/destination/bukit-menoreh-acc/404018>
- [5] L. Z. Setyaningrum, A. N. Rahmanto, and B. A. Suparno, “Komunikasi Pariwisata Dalam Pengembangan Destinasi Wisata Di ‘Nepal Van Java’ Dusun Butuh, Kabupaten Magelang,” *Semin. Nas. Pariwisata dan Kewirausahaan*, vol. 1, pp. 94–103, 2022, doi: 10.36441/snpk.vol1.2022.21.
- [6] D. W. T. Putra, S. N. Santi, G. Y. Swara, and E. Yulianti, “Metode Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata,” *J. Teknoif Tek. Inform. Inst. Teknol. Padang*, vol. 8, no. 1, pp. 1–6, 2020, doi: 10.21063/jtif.2020.v8.1.1-6.
- [7] “Perkembangan Statistik Pariwisata Kabupaten Magelang Mei 2024.” Accessed: Jul. 10, 2024. [Online]. Available: <https://magelangkab.bps.go.id/id/pressrelease/2024/07/10/253/perkembangan-statistik-pariwisata-kabupaten-magelang-mei-2024.html>
- [8] M. Rahman, D. Leman, D. R. D. Putri, and J. S. Sinaga, “Pemilihan Objek Wisata Alam Di Kabupaten Deli Serdang Menggunakan Metode TOPSIS,” *IT J.*, vol. 10, no. 2, pp. 122–134, 2022, [Online]. Available: <https://www.doi.org/10.22303/it.10.2.2022.122-134>
- [9] Nugroho, “Beberapa Masalah Dalam Pengembangan Sektor Pariwisata Di Indonesia,” *J. Pariwisata*, vol. 7, no. 2, pp. 124–131, 2020.
- [10] S. K. Anwar, A. Priyanto, and C. Ramdani, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata Menggunakan Metode Ahp Berbasis Java,” *Elkom J. Elektron. dan Komput.*, vol. 13, no. 2, pp. 169–181, 2020, doi: 10.51903/elkom.v13i2.215.
- [11] I. M. Hasibuan, S. Mutthaqin, R. Erianto, and I. Harahap, “Kontribusi Sektor Pariwisata Terhadap Perekonomian Nasional,” *urnal Masharif al-Syariah J. Ekon. dan Perbank. Syariah*, vol. 8, no. 2, pp. 1200–1217, 2023.
- [12] J. H. Gurusinga, B. Sinaga, and A. Sindar, “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Prioritas Tujuan Wisata Daerah pada Kabupaten Karo dengan Metode TOPSIS,” *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 144–150, 2020, doi: 10.32672/jnkti.v3i2.2380.
- [13] T. M. Anggraeni, G. F. Fitriana, and C. Ramdani, “Penerapan Metode TOPSIS sebagai Rekomendasi Pemilihan Wisata (Studi Kasus: Kabupaten Cilacap),” *J. Appl. Informatics Comput.*, vol. 5, no. 2, pp. 160–168, 2021, doi: 10.30871/jaic.v5i2.3280.
- [14] R. L. Simamora, I. R. Munthe, and V. Sihombing, “Penggunaan Metode Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Usaha Wisata Di Labuhan Batu,” *J. TEKINKOM*, vol. 6, no. 2, pp. 594–602, 2023, doi: 10.37600/tekinkom.v6i2.962.
- [15] N. Rifqi and A. Iskandar, “Prioritas Penanganan Anemia pada Ibu Hamil Menggunakan Metode TOPSIS,” *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 169–174, 2023, doi: 10.30865/json.v5i1.6820.
- [16] S. A. Purnama, F. Teknik, S. Informasi, and U. Bengkulu, “Penerapan Metode TOPSIS Dalam Penentuan Tempat Wisata Alam Terbaik di Bengkulu,” vol. 5, no. 2, pp. 297–304, 2024.
- [17] V. Siregar and N. Rochmawati, “Penerapan Metode Vikor Dalam Penentuan Rekomendasi Objek Wisata Terbaik Surabaya Di Masa Pandemi COVID-19,” *J. Informatics Comput. Sci.*, vol. 4, no. 4, pp. 458–468, 2023.
- [18] M. Awaludin, H. Mantik, and F. Fadillah, “Penerapan Metode Servqual Pada Skala Likert Untuk Mendapatkan Kualitas Pelayanan Kepuasan Pelanggan,” *J. Sist. Inf. Univ. Suryadarma*, vol. 10, no. 1, 2020, doi: 10.35968/jsi.v10i1.990.
- [19] A. H. Suasapha, “Skala Likert Untuk Penelitian Pariwisata; Beberapa Catatan Untuk Menyusunnya Dengan Baik,” *J. Kepariwisata*, vol. 19, no. 1, pp. 26–37, 2020, doi: 10.52352/jpar.v19i1.407.
- [20] E. Maria and E. Junirianto, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Karet Menggunakan Metode TOPSIS,” *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 2, p. 119, 2021, doi: 10.47047/ct.v7i2.99.
- [21] 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.