

## IMPLEMENTASI AHP DAN TOPSIS UNTUK MENENTUKAN PRIORITAS PEMBANGUNAN WILAYAH KOTA TEBING TINGGI

Sapta Febrian<sup>1</sup>, Muhammad Dedi Irawan<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Prodi Sistem Informasi, Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Email : [Saptafebrian13@gmail.com](mailto:Saptafebrian13@gmail.com), [muhmaddediirawan@uinsu.ac.id](mailto:muhmaddediirawan@uinsu.ac.id)

### Abstrak

*Pembangunan di daerah sering menghadapi kendala dalam menentukan skala prioritas karena banyaknya usulan dari masyarakat yang harus disesuaikan dengan keterbatasan sumber daya. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pendukung keputusan dalam menentukan prioritas pembangunan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya, sedangkan metode TOPSIS digunakan untuk merangking alternatif pembangunan berdasarkan nilai preferensi yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari sepuluh alternatif yang dianalisis, kegiatan Pembuatan Jalan Beringin Gang TK AL Qofar LK V Kelurahan Persiakan memperoleh nilai tertinggi (0.789165) dan ditetapkan sebagai prioritas utama, sedangkan Rehabilitasi Jalan Beton Gang Akur LK II berada pada peringkat terakhir dengan nilai terendah (0.29781).*

**Kata kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, Prioritas Pembangunan, AHP, TOPSIS, Kota Tebing Tinggi

### Abstract

*Regional development often faces challenges in determining priority scales due to the large number of community proposals that must be adjusted to limited resources. This study aims to design a decision support system for determining development priorities using the Analytical Hierarchy Process (AHP) and the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) methods. The AHP method is applied to determine the weight of criteria based on their importance, while the TOPSIS method is used to rank development alternatives based on the resulting preference values. The results show that out of ten analyzed alternatives, the activity Construction of Beringin Street at TK AL Qofar Alley LK V, Persiakan Subdistrict achieved the highest score (0.789165) and was set as the top priority, while Rehabilitation of Concrete Road at Akur Alley LK II ranked last with the lowest score (0.29781).*

**Keywords:** Decision Support System, Development Priority, AHP, TOPSIS, Tebing Tinggi City.

### 1. PENDAHULUAN

Pembangunan wilayah di Indonesia, khususnya di kota-kota daerah, selalu dihantui oleh masalah ketimpangan wilayah[1]. Fenomena ketimpangan terjadi di banyak daerah di Indonesia, termasuk Kota Tebing Tinggi. Beberapa wilayah di kota ini sudah memiliki fasilitas dan infrastruktur yang lengkap, sementara beberapa wilayah lainnya kekurangan akses fasilitas dasar, seperti sekolah, rumah sakit dan infrastruktur pendukung lainnya. Sejalan dengan pernyataan ini, kekurangan distribusi kesejahteraan terjadi dan ketidakmerataan kualitas hidup melanda wilayah tersebut. Perbedaan ini juga berimplikasi pada partisipasi dan hasil atau produktivitas masyarakat dalam pembangunan yang pada akhirnya memperlambat kerataan pembangunan dan kesejahteraan dengan banyak cara[2]. Kota Tebing Tinggi belum memiliki sistem perencanaan pembangunan berbasis kebutuhan riil setiap wilayah [3], [4]. Pengambilan keputusan pembangunan sering tidak objektif dan minim analisis mendalam, tanpa evaluasi terukur dalam penentuan prioritas. Alokasi sumber daya juga tidak sesuai urgensi, dimana wilayah yang membutuhkan pengembangan fasilitas dasar seperti pendidikan dan kesehatan justru kurang mendapat perhatian [5], [6]. Ketidakjelasan prioritas dan alokasi anggaran ini mempersulit pemerataan pembangunan. Diperlukan sistem perencanaan yang lebih terstruktur untuk mengoptimalkan pembangunan berdasarkan urgensi dan kebutuhan spesifik tiap wilayah [7].

Oleh karena itu, diperlukan pendekatan sistematis dan berbasis data untuk menentukan prioritas pembangunan wilayah. Sistem Pendukung Keputusan yang mengkombinasikan metode AHP dan TOPSIS dapat menjawab kebutuhan ini [8], [9], [10], [11]. Kriteria dalam penelitian ini akan mencakup 5 kriteria yaitu infrastruktur, ekonomi, sosial, lingkungan, dan tata kelola pemerintahan. AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) adalah dua metode pengambilan keputusan multikriteria yang digunakan secara luas dalam berbagai bidang seperti manajemen, teknik, dan sistem informasi[12]. AHP dikembangkan oleh Thomas L. Saaty dan berfungsi untuk menentukan bobot atau tingkat kepentingan setiap kriteria dalam suatu keputusan melalui proses perbandingan berpasangan, yaitu dengan membandingkan setiap kriteria satu per satu secara subjektif berdasarkan tingkat kepentingannya terhadap tujuan utama.

AHP memungkinkan penentuan bobot kriteria pembangunan secara objektif melalui perbandingan berpasangan antar kriteria, memastikan setiap aspek pembangunan dinilai secara proporsional[13], [14], [15][16]. Sementara itu, TOPSIS membantu menentukan prioritas dengan mengukur kedekatan setiap alternatif pembangunan terhadap solusi ideal, sehingga dapat dipilih opsi yang memberikan manfaat terbesar bagi masyarakat [17], [18], [19]. TOPSIS akan mengidentifikasi alternatif pembangunan mana yang paling dekat dengan solusi ideal positif dan paling jauh dari solusi ideal negatif, sehingga dapat dipilih prioritas pembangunan yang memberikan dampak positif terbesar bagi masyarakat[20], [21][22], [23], [24]. Dengan mengintegrasikan kedua metode ini, proses pengambilan keputusan menjadi lebih terukur, transparan, dan dapat dipertanggungjawabkan karena didasarkan pada analisis data yang komprehensif serta berorientasi pada kebutuhan nyata masyarakat[25][26], [27][28].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah suatu sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menyelesaikan masalah semi-terstruktur atau tidak terstruktur dengan menyediakan informasi, model, atau alat analisis yang relevan[29]. SPK tidak menggantikan keputusan manusia, tetapi mendukung proses pengambilan keputusan agar menjadi lebih efektif, cepat, dan akurat dengan mengolah data dari berbagai sumber, menganalisis alternatif solusi, serta memberikan rekomendasi berdasarkan kriteria tertentu[30]. Sistem ini umumnya digunakan dalam lingkungan bisnis, pemerintahan, dan organisasi lainnya untuk membantu memilih opsi terbaik dari berbagai alternatif yang kompleks[31], [32].

Penelitian ini mengisi kekosongan dalam perencanaan pembangunan daerah yang selama ini sering kali tidak memperhatikan urgensi dan kebutuhan spesifik tiap wilayah secara tepat, akibat ketidakjelasan dalam evaluasi prioritas dan alokasi sumber daya. Dengan memanfaatkan AHP untuk menentukan bobot kriteria dan TOPSIS untuk meranking alternatif pembangunan, penelitian ini memberikan pendekatan yang lebih sistematis dan berbasis data dalam menentukan prioritas pembangunan, sehingga alokasi sumber daya dapat dilakukan secara efisien dan tepat sasaran. Pendekatan ini tidak hanya memperbaiki ketimpangan pembangunan di Kota Tebing Tinggi, tetapi juga dapat dijadikan model yang dapat diadaptasi oleh daerah lain dengan masalah serupa, untuk mencapai pembangunan yang merata dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk Mengembangkan model perencanaan berbasis data untuk prioritas pembangunan wilayah di Kota Tebing Tinggi menggunakan pendekatan AHP dan TOPSIS. Model ini bertujuan menciptakan rekomendasi prioritas pembangunan yang objektif dan terukur berdasarkan urgensi serta dampak positifnya bagi masyarakat. Melalui model ini, Pemerintah Kota Tebing Tinggi dapat mengalokasikan sumber daya pembangunan secara lebih efektif dan terstruktur, memastikan pemerataan pembangunan sesuai kebutuhan spesifik tiap wilayah, terutama dalam penyediaan fasilitas pendidikan, kesehatan, dan infrastruktur dasar yang mendesak.

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam perencanaan pembangunan wilayah yang lebih terarah, objektif, dan berbasis data yang akurat. Dengan adanya model perencanaan berbasis data ini akan membantu Kota Tebing Tinggi dalam mengalokasikan sumber daya secara lebih efisien dan tepat sasaran, menghasilkan pembangunan yang merata dan sesuai kebutuhan tiap wilayah. Metodologi yang dikembangkan juga dapat diadaptasi oleh daerah lain yang menghadapi tantangan serupa dalam menentukan prioritas pembangunan. Dengan pendekatan objektif dan terukur ini, perencanaan pembangunan akan lebih transparan dan memberikan dampak positif yang lebih besar bagi kesejahteraan masyarakat.

## **2. METODE PENELITIAN**

### **2.1 Tahapan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode AHP (Analytic Hierarchy Process) dan TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution) untuk menentukan prioritas pembangunan wilayah Kota Tebing Tinggi. AHP digunakan untuk menghitung bobot relatif dari berbagai kriteria yang mempengaruhi keputusan pembangunan, seperti infrastruktur, aksesibilitas, dan dampak lingkungan, melalui perbandingan berpasangan. Selanjutnya, metode TOPSIS diterapkan untuk mengevaluasi alternatif pembangunan berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal positif dan negatif, sehingga alternatif yang paling sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan dapat diidentifikasi sebagai prioritas utama. Hasil dari perhitungan ini diharapkan memberikan rekomendasi yang objektif bagi pengambil keputusan dalam merencanakan pembangunan yang lebih efektif dan efisien.



**Gambar 1** Tahapan Penelitian

Gambar 1 ini menggambarkan tahapan-tahapan dalam penelitian yang menggunakan metode AHP dan TOPSIS untuk menentukan prioritas pembangunan wilayah Kota Tebing Tinggi. Adpun tahapan-tahapan penelitian ini antara lain sebagai berikut.

#### **1. Studi Literatur**

Tahapan ini merupakan langkah awal yang penting dalam penelitian, di mana peneliti melakukan kajian terhadap berbagai sumber literatur yang relevan. Tujuannya adalah untuk memahami teori dan konsep yang berkaitan dengan prioritas pembangunan wilayah, serta metode yang akan digunakan, yaitu AHP dan TOPSIS. Dalam proses ini, peneliti mengumpulkan informasi dari jurnal, buku, dan artikel ilmiah yang dapat memberikan dasar teori yang kuat untuk penelitian yang akan dilakukan.

#### **2. Pengumpulan Data**

Setelah memahami teori yang ada, peneliti melanjutkan ke tahap pengumpulan data. Pada tahap ini, data yang diperlukan untuk analisis dikumpulkan melalui metode kuesioner, wawancara, atau

pengumpulan data sekunder dari instansi terkait. Data yang diperoleh akan mencakup penilaian terhadap kriteria dan alternatif pembangunan yang relevan dengan konteks Kota Tebing Tinggi. Pengumpulan data yang akurat dan representatif sangat penting untuk memastikan validitas hasil penelitian.

### 3. Penerapan Metode Kuantitatif

Dalam tahap ini, peneliti menerapkan pendekatan kuantitatif untuk menganalisis data yang telah dikumpulkan. Pendekatan ini melibatkan penggunaan metode matematis dan statistik untuk mengolah data, sehingga menghasilkan informasi yang objektif dan terukur. Dengan menggunakan metode kuantitatif, peneliti dapat melakukan analisis yang lebih mendalam dan mendapatkan hasil yang dapat diandalkan untuk pengambilan keputusan.[33].

### 4. Implementasi Metode AHP dan TOPSIS

Pada tahap ini, peneliti mengimplementasikan metode AHP untuk menentukan bobot kriteria pembangunan, diikuti dengan penerapan metode TOPSIS untuk merangking alternatif pembangunan berdasarkan bobot yang telah ditentukan. Proses ini melibatkan perhitungan matematis yang kompleks, di mana peneliti harus memastikan bahwa semua langkah dilakukan dengan cermat untuk mendapatkan hasil yang akurat. Hasil dari tahap ini akan memberikan gambaran yang jelas tentang prioritas pembangunan wilayah yang harus diambil.

### 5. Analisis Hasil dan Kesimpulan

Setelah semua analisis dilakukan, peneliti akan menganalisis hasil yang diperoleh dari penerapan metode AHP dan TOPSIS. Pada tahap ini, peneliti akan menginterpretasikan data dan memberikan kesimpulan serta rekomendasi berdasarkan hasil penelitian. Analisis ini penting untuk memberikan wawasan yang berguna bagi pengambil keputusan dalam merencanakan dan melaksanakan pembangunan wilayah Kota Tebing Tinggi, serta untuk memastikan bahwa prioritas yang ditetapkan sesuai dengan kebutuhan dan potensi daerah.

### 6. Pengujian

Terakhir, melakukan pengujian sistem untuk memastikan keakuratan dan efektivitas metode dalam menentukan prioritas pembangunan wilayah Kota Tebing Tinggi.

## 2.2 Model Waterfall

Pada pengembangan database digunakan *mysql*. Untuk melengkapi kebutuhan sistem peneliti menggunakan bahasa pemrograman *php* dengan framework *Codeigniter*. Dalam pengembangan sistem pendukung keputusan prioritas pembangunan wilayah ini, metode *Waterfall* digunakan sebagai kerangka kerja untuk memastikan implementasi AHP dan TOPSIS berjalan sistematis [34]. Metode waterfall adalah metode pengembangan perangkat lunak traditional yang mengusulkan pendekatan sistematis dan sekuensial dalam membangun perangkat lunak[35]. Waterfall menyediakan tahapan yang jelas mulai dari analisis kebutuhan sistem (mengidentifikasi kriteria dan alternatif pembangunan), perancangan (merancang struktur perhitungan AHP-TOPSIS dan antarmuka), implementasi (membangun sistem dengan PHP/CodeIgniter dan database MySQL), pengujian (memverifikasi akurasi perhitungan dan fungsionalitas), hingga pemeliharaan. Pendekatan sekuensial ini sangat sesuai karena perhitungan AHP untuk pembobotan kriteria harus selesai dan tervalidasi sebelum digunakan dalam analisis TOPSIS untuk perangkingan alternatif pembangunan. Database MySQL digunakan untuk menyimpan dan mengelola data kriteria, bobot, alternatif, dan hasil perhitungan secara terstruktur, sementara framework CodeIgniter memfasilitasi pengembangan antarmuka yang memudahkan pengguna dalam melakukan input data dan melihat rekomendasi prioritas pembangunan.

## 2.3 Metode AHP TOPSIS

### 1) Analytic Hierarchy Process (AHP)

1. Pembentukan Matriks Perbandingan Berpasangan
  - a. Setiap elemen dibandingkan satu sama lain berdasarkan kriteria yaitu kebutuhan fasilitas dasar (pendidikan, kesehatan, infrastruktur), tingkat kemiskinan dan kesejahteraan sosial, aksesibilitas dan koneksi, potensi ekonomi dan sumber daya alam, serta dampak lingkungan dan keberlanjutan.
  - b. Selanjutnya Alternatif meliputi data progress pembangunan fasilitas kota yang akan dinilai menjadi prioritas.

- c. Misalkan ada  $n$  elemen, maka matriks perbandingan berpasangan  $A$  berukuran  $n \times n$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ \frac{1}{a_{12}} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{1}{a_{1n}} & \frac{1}{a_{2n}} & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

2. Normalisasi Matriks dan Penentuan Bobot Kriteria

- a. Matriks  $A$  dinormalisasi dengan menjumlahkan setiap kolom dan kemudian membagi setiap elemen dengan total kolomnya.

$$A_{normalized} = \begin{bmatrix} \frac{a_{11}}{\sum_{i=1}^n a_{i1}} a_{i1} & \frac{a_{12}}{\sum_{i=1}^n a_{i2}} a_{i2} & \dots & \frac{a_{1n}}{\sum_{i=1}^n a_{in}} a_{in} \\ \frac{a_{21}}{\sum_{i=1}^n a_{i1}} a_{i1} & \frac{a_{22}}{\sum_{i=1}^n a_{i2}} a_{i2} & \dots & \frac{a_{2n}}{\sum_{i=1}^n a_{in}} a_{in} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{a_{n1}}{\sum_{i=1}^n a_{i1}} a_{i1} & \frac{a_{n2}}{\sum_{i=1}^n a_{i2}} a_{i2} & \dots & \frac{a_{nn}}{\sum_{i=1}^n a_{in}} a_{in} \end{bmatrix} \quad (2)$$

- b. Bobot  $\omega_i$  untuk elemen  $i$  adalah rata rata dari nilai normalisasi baris  $i$

$$\omega_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n A_{normalized, ij} \quad (3)$$

3. Menghitung Konsistensi

- a. Matriks  $A$  dikalikan dengan vektor bobot  $\mathbf{W}$ .

$$Aw = \lambda \max \mathbf{W} \quad (4)$$

- b. Indeks Konsistensi (CI) :

$$CI = \frac{\lambda \max - n}{n - 1} \quad (5)$$

- b. Rasio Konsistensi (CR) :

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (6)$$

Di mana RI adalah Indeks Acak berdasarkan jumlah elemen.

## 2) TOPSIS

1. Normalisasi Matriks

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{x_{ij}^2}} \quad (7)$$

2. Bobot

$$v_{ij} = \omega_j \times r_{ij} \quad (8)$$

3. Jarak Solusi Ideal

$$D_i^+ = \sqrt{\sum (v_{ij} - A_j^+)^2} \quad 2, D_i^- = \sqrt{\sum (v_{ij} - A_j^-)^2} \quad (9)$$

4. Indeks Preferensi

$$Ci = \frac{D_i^+}{D_i^+ + D_i^-} \quad (10)$$

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari hasil observasi langsung di lapangan dan wawancara mendalam bersama pihak BAPPEDA Kota Tebing Tinggi. Observasi dilakukan untuk melihat secara nyata kondisi infrastruktur, sarana, serta fasilitas umum yang ada di beberapa lokasi, sementara wawancara dilakukan untuk menggali informasi mengenai usulan prioritas pembangunan

dari masyarakat dan aparat pemerintah. Dari seluruh data yang dihimpun, terdapat berbagai macam usulan dan permasalahan yang muncul, mulai dari perbaikan saluran drainase, pemeliharaan jalan, rehabilitasi jalan, hingga penambahan sarana tempat pengumpulan sampah. Mengingat banyaknya data yang terkumpul, penelitian ini kemudian menyaring data tersebut dan menetapkan 10 sampel utama yang dianggap representatif serta mampu menggambarkan kondisi nyata permasalahan pembangunan di Kota Tebing Tinggi.

**Tabel 1.** Data Penelitian

USULAN	MASALAH	ALAMAT LOKASI
Rehabilitasi Saluran Drainase Perkotaan	Perbaikan Drainase Komplek Perumahan Btn Griya Permai P =100 M, L=40 cm	Jl. Merpati Komplek Griya Bulian Permai Kelurahan Pinang Mancung, Kota Tebing Tinggi
Rehabilitasi Saluran Drainase Perkotaan	Perbaikan Drainase di komplek Btn Griya Bulian Permai	Jl Merpati Griya Bulian Permai Kelurahan Pinang Mancung, Kota Tebing Tinggi
Pemeliharaan Berkala Jalan (lebar jalan > 3 m atau lebar jalan < 3 m dengan kondisi jalan sudah aspal)	Rehabilitasi Jalan Beton Gang Akur LK II	Gang Akur LK II Kelurahan Bandar Sono, Kota Tebing Tinggi
Pemeliharaan Berkala Jalan (lebar jalan > 3 m atau lebar jalan < 3 m dengan kondisi jalan sudah aspal)	Pembuatan Jalan	Jl Beringin Gang TK AL Qofar LK V Kelurahan Persiakan, Kota Tebing Tinggi
Pemeliharaan Rutin Jalan (lebar jalan > 3 m atau lebar jalan < 3 m dengan kondisi jalan sudah aspal)	Perbaikan Jalan	Jl Gatot Subroto Gang Kurnia Kelurahan Lubuk Baru, Kota Tebing Tinggi
Pemeliharaan Rutin Jalan (lebar jalan > 3 m atau lebar jalan < 3 m dengan kondisi jalan sudah aspal)	Perbaikan Jalan	Jalan Danau Toba Gang Mesjid Kelurahan Pelita, Kota Tebing Tinggi
Rehabilitasi Saluran Drainase Perkotaan	Perbaikan Parit P = 200 Meter, L = 1 Meter	Jalan Datuk Bandar Kajum Lk. 3 Kelurahan Tebing Tinggi Lama, Kota Tebing Tinggi
Penambahan sarana tempat pengumpulan sementara (TPS) baik berupa TPS bak kontainer ataupun TPS batu	Pembuatan bak sampah	Dekat Pemakaman Muslim Lk. 6 Kelurahan Satria, Kec. Padang Hilir, Kota Tebing Tinggi
Rehabilitasi Jalan (lebar jalan > 3 m atau lebar jalan < 3 m dengan kondisi jalan sudah aspal)	Perbaikan Jalan P = 4 meter, L = 50 meter	Jl. Datuk Bandar Kajum Lk. 2 dan Lk. 3 Kelurahan Tebing Tinggi Lama, Kota Tebing Tinggi
Pemeliharaan Rutin Jalan (lebar jalan > 3 m atau lebar jalan < 3 m dengan kondisi jalan sudah aspal)	Perbaikan Jalan	Jl. Gatot Subroto Gang Kurnia, Kelurahan Lubuk Baru, Kota Tebing Tinggi

Tabel 1 menyajikan hasil pengumpulan data usulan pembangunan yang diperoleh dari masyarakat dan diverifikasi melalui observasi lapangan serta koordinasi dengan BAPPEDA Kota Tebing Tinggi. Data tersebut memuat tiga komponen utama, yaitu jenis usulan kegiatan, permasalahan yang dihadapi, serta alamat lokasi pelaksanaan. Dari tabel terlihat bahwa sebagian besar usulan terkait dengan peningkatan kualitas infrastruktur dasar, seperti perbaikan drainase perkotaan yang berfungsi

untuk mengurangi risiko banjir, serta rehabilitasi dan pemeliharaan jalan yang mendukung kelancaran transportasi masyarakat dan data terkait lainnya.

### **3.2 Perhitungan Metode Ahp dan Topsis**

Dalam melakukan perhitungan sistem pendukung keputusan dengan metode AHP dan TOPSIS terdapat kriteria beserta bobot kriteria dan alternatif yang dapat dijadikan acuan dalam perhitungan SPK.

**Tabel 2. Bobot Kriteria**

<b>Kode Kriteria</b>	<b>Nama Kriteria</b>	<b>Type</b>	<b>Bobot</b>
C1	Infrastruktur	Cost	0.38764
C2	Ekonomi	Benefit	0.19239
C3	Sosial	Benefit	0.14526
C4	Lingkungan	Cost	0.08918
C5	Tata Kelola Pemerintahan	Benefit	0.18553

Tabel 2 menunjukkan bobot kriteria yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan dengan lima kriteria utama. Kriteria Infrastruktur (C1) memiliki bobot tertinggi yaitu 0,38764 dengan tipe *cost*, artinya semakin kecil biaya atau dampak negatif pada aspek ini maka semakin baik. Kriteria Ekonomi (C2) berbobot 0,19239, Sosial (C3) berbobot 0,14526, dan Tata Kelola Pemerintahan (C5) berbobot 0,18553, ketiganya bertipe *benefit*, sehingga semakin besar nilainya semakin menguntungkan. Sementara itu, kriteria Lingkungan (C4) memiliki bobot 0,08918 dengan tipe *cost*, yang berarti semakin rendah dampak negatif terhadap lingkungan, semakin baik hasil penilaian.

**Tabel 3. Tabel Matriks Keputusan (X)**

<b>Kode</b>	<b>Alternatif</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>
A1	Perbaikan drainase komplek BTN Griya Permai (P=100 m, L=40 cm)	4	5	4	2	4
A2	Perbaikan drainase di komplek BTN Griya Bulian Permai	3	3	3	5	2
A3	Rehabilitasi jalan beton Gang Akur LK II	5	5	5	1	1
A4	Pembuatan Jalan Beringin Gang TK Al-Qofar LK V, Persiakan	1	3	3	3	4
A5	Perbaikan Jalan Gatot Subroto Gang Kurnia, Lubuk Baru	3	4	3	3	4
A6	Perbaikan Jalan Danau Toba Gang Mesjid, Kel. Pelita	3	4	5	5	4
A7	Perbaikan jalan rusak di Jl. Air Mata LK II, Kel. Berohol	2	4	4	4	1
A8	Perbaikan parit (P=200 m, L=1 m) di Jl. Datuk Bandar Kajum LK3	4	2	5	4	4
A9	Pembuatan bak sampah dekat Pemakaman Muslim LK6, Kel. Satria	2	3	3	5	4

Kode	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A10	Perbaikan jalan (P=4 m, L=50 m) Jl. Datuk Bandar Kajum LK2&3	3	2	2	3	4

Tabel 3 menampilkan Matriks Keputusan (X) yang berisi nilai penilaian setiap alternatif pembangunan wilayah Kota Tebing Tinggi terhadap lima kriteria, yaitu C1 (Infrastruktur), C2 (Ekonomi), C3 (Sosial), C4 (Lingkungan), dan C5 (Tata Kelola Pemerintahan). Setiap alternatif (A1–A10) diberi skor dengan skala 1–5 berdasarkan hasil observasi, analisis teknis, serta pertimbangan manfaat dan dampak.

Tabel 4. Bobot Preferensi

Kriteria	Jenis	Perhitungan	Bobot (W)
C1	Cost	$1/2.57971=0.387641/2.57971$ $0.387641/2.57971=0.38764$	= 0.38764
C2	Benefit	$1/5.19511=0.192391/5.19511$ $0.192391/5.19511=0.19239$	= 0.19239
C3	Benefit	$1/6.88199=0.145261/6.88199$ $0.145261/6.88199=0.14526$	= 0.14526
C4	Cost	$1/11.21100=0.089181/11.21100$ $0.089181/11.21100=0.08918$	= 0.08918
C5	Benefit	$1/5.38900=0.185531/5.38900$ $0.185531/5.38900=0.18553$	= 0.18553

Tabel 4 menampilkan bobot preferensi tiap kriteria yang diperoleh dari hasil normalisasi perhitungan AHP. Nilai bobot ditentukan melalui perbandingan terbalik terhadap total kolom masing-masing kriteria, lalu dirata-ratakan. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kriteria C1 (Cost) memiliki bobot tertinggi yaitu 0,38764, sehingga menjadi faktor paling dominan dalam pengambilan keputusan. Selanjutnya diikuti oleh C2 (Benefit) sebesar 0,19239, C5 (Benefit) sebesar 0,18553, C3 (Benefit) sebesar 0,14526, dan terakhir C4 (Cost) dengan bobot terendah yaitu 0,08918.

Tabel 5. Matriks Ternormalisasi (R)

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0.39606	0.43355	0.32991	0.16964	0.36823

Adapun Perhitungannya sebagai berikut :

$$\sqrt{4^2 + 3^2 + 5^2 + 1^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 + 4^2 + 2^2 + 3^2} = \sqrt{102} = 10.0998$$

Maka :

$$\gamma_{11} = \frac{4}{10.0998} = 0.39606$$

Matriks Perhitungan ternormalisasi Y

$$y_{11} = Matriks R \times Bobot = 0.39606 \times 0.38764 = 0.1536$$

Hasil dari perhitungan kemudian terhitung nilai preferensi solusi ideal V sehingga menghasilkan perangkingan sebagai berikut :

Tabel 6. Hasil Perangkingan

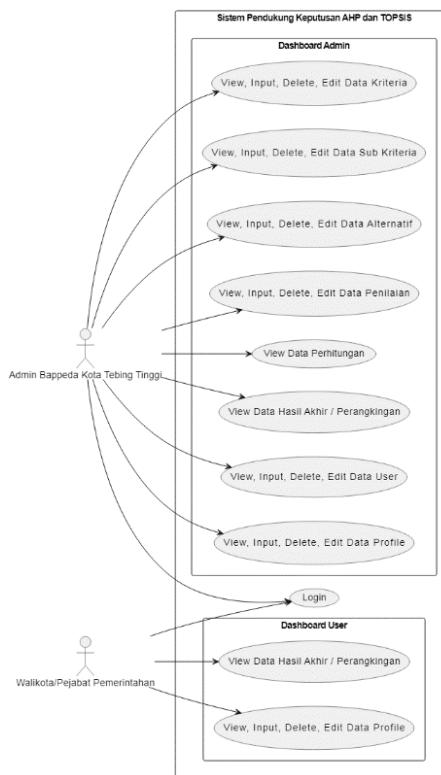
Rank	Nama Alternatif	Nilai
1	Pembuatan Jalan Beringin Gang TK AL Qofar LK V Kelurahan Persiakan, Kota Tebing Tinggi	0.789165

Rank	Nama Alternatif	Nilai
2	Pembuatan bak sampah dekat Pemakaman Muslim Lk. 6 Kelurahan Satria Kec. Padang Hilir, Kota Tebing Tinggi	0.666679
3	Perbaikan jalan yang rusak di Jl. Air Mata LK II Kelurahan Berohol, Kota Tebing Tinggi	0.633182
4	Perbaikan Jalan Danau Toba Gang Mesjid Kelurahan Pelita, Kota Tebing Tinggi	0.553877
5	Perbaikan Jalan Gatot Subroto Gang Kurnia Kelurahan Lubuk Baru, Kota Tebing Tinggi	0.544973
6	Perbaikan Jalan P = 4 meter, L = 50 meter, Jl. Datuk Bandar Kajum Lk. 2 & Lk. 3 Kelurahan Tebing Tinggi	0.484297
7	Perbaikan Drainase di komplek Btn Griya Bulian Permai	0.452615
8	Perbaikan Drainase Komplek Perumahan Btn Griya Permai P = 100 M, L = 40 cm	0.430521
9	Perbaikan Parit P = 200 meter, L = 1 meter di Jl. Datuk Bandar Kajum Lk. 3 Kelurahan Tebing Tinggi Lama	0.366485
10	Rehabilitasi Jalan Beton Gang Akur LK II	0.297810

Tabel 6 merupakan hasil akhir perangkingan menggunakan metode AHP-TOPSIS, di mana bobot kriteria ditentukan melalui AHP dan perhitungan kedekatan terhadap solusi ideal dilakukan dengan TOPSIS. Alternatif dengan nilai tertinggi (V) dianggap paling prioritas karena paling dekat dengan solusi ideal, sedangkan nilai terendah menunjukkan prioritas paling rendah. Dari hasil tersebut, Pembuatan Jalan Beringin Gang TK AL Qofar berada pada peringkat pertama dengan nilai 0.789165, sedangkan Rehabilitasi Jalan Beton Gang Akur LK II berada pada posisi terakhir dengan nilai 0.297810.

### 3.3 Desain Sistem

Setelah melakukan perhitungan manual dalam tabel maupun rumus, selanjutnya adalah tahapan desain sistem dimana pada bagian ini menampilkan UML use case diagram pada sistem.



**Gambar 2.** Use Case Diagram

Gambar 2 menunjukkan Use Case Diagram Sistem Pendukung Keputusan AHP dan TOPSIS yang digunakan oleh Bappeda Kota Tebing Tinggi. Diagram ini menggambarkan dua aktor utama, yaitu Admin Bappeda dan Walikota/Pejabat Pemerintahan. Admin memiliki akses penuh untuk mengelola sistem, mulai dari input, edit, delete data kriteria, subkriteria, alternatif, penilaian, user, hingga profil, serta dapat melihat hasil perhitungan dan perangkingan.

### 3.4 Implementasi Sistem

Pada tahap ini aplikasi telah selesai di program dan siap digunakan pada pemerintahan kota tebing tinggi dimana hasilnya terdapat beberapa prioritas pembangunan yang utama di kota Tebing Tinggi.

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Type	Bobot	Cara Penilaian	Aksi
1	C1	Infrastruktur	Cost	0.38764	Pilihan Sub Kriteria	
2	C2	Ekonomi	Benefit	0.19239	Pilihan Sub Kriteria	
3	C3	Sosial	Benefit	0.14526	Pilihan Sub Kriteria	
4	C4	Lingkungan	Cost	0.08918	Pilihan Sub Kriteria	
5	C5	Tata Kelola Pemerintahan	Benefit	0.18553	Pilihan Sub Kriteria	

**Gambar 3.** Tampilan Bobot Kriteria

Gambar 3 menunjukkan Tampilan Bobot Kriteria yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan berbasis AHP dan TOPSIS. Pada tabel tersebut terdapat lima kriteria utama, yaitu C1 Infrastruktur, C2 Ekonomi, C3 Sosial, C4 Lingkungan, dan C5 Tata Kelola Pemerintahan, masing-masing dengan tipe penilaian Cost atau Benefit. Setiap kriteria memiliki bobot yang berbeda, di mana C1 Infrastruktur memiliki bobot tertinggi (0,38764) karena dianggap paling berpengaruh, sedangkan C4 Lingkungan memiliki bobot terendah (0,08918).

No	Nama	Aksi
1	Perbaikan Drainase Komplek Perumahan Btn Griya Permai P =100 M,L=40 cm	 
2	Perbaikan Drainase di komplek Btn Griya Bulian Permai	 
3	Rehabilitasi Jalan Beton Gang akur LK II	 
4	Pembuatan Jalan Beringin Gang TK AL Qofar LK V Kelurahan persiakan, Kota Tebing Tinggi	 
5	Perbaikan Jalan Gatot Subroto Gang Kurnia Kelurahan Lubuk Baru, Kota Tebing Tinggi	 
6	Perbaikan Jalan Danau Toba Gang Mesjid Kelurahan Pelita, Kota Tebing Tinggi	 
7	Perbaikan jalan yang rusak di Jl Air Mata LK II Kelurahan Berohol, Kota Tebing Tinggi	 
8	"Perbaikan Parit P = 200 Meter L = 1 Meter" di Jalan Datuk Bandar Kajum Lk. 3 Kel. Tebing Tinggi Lam	 
9	Pembuatan bak sampah Dekat Pemakaman Muslim Lk. 6 Kelurahan Satria Kec. Padang Hilir, Kota Tebing Ti	 
10	"Perbaikan Jalan P= 4 meter L= 50 meter" JL. Datuk Bandar Kajum Lk. 2 dan Lk. 3 Kelurahan Tebing Ti	 

**Gambar 4.** Tampilan Alternatif

Gambar 4 menampilkan sebuah tabel dengan tiga kolom utama yaitu No, Nama, dan Aksi. Kolom No berisi nomor urut 1 sampai 10, kolom Nama berisi daftar kegiatan atau proyek seperti perbaikan drainase, rehabilitasi jalan, hingga pembuatan bak sampah, yang umumnya berlokasi di Kota Tebing Tinggi. Sementara itu, kolom Aksi berisi dua tombol berbentuk ikon, yaitu ikon pensil berwarna kuning untuk mengedit data dan ikon tempat sampah berwarna merah untuk menghapus data.

Hasil Akhir Perankingan		
Nama Alternatif	Nilai	Rank
Pembuatan Jalan Beringin Gang TK AL Qofar LK V Kelurahan persiakan, Kota Tebing Tinggi	0.789165	1
Pembuatan bak sampah Dekat Pemakaman Muslim Lk. 6 Kelurahan Satria Kec. Padang Hilir, Kota Tebing Ti	0.666679	2
Perbaikan jalan yang rusak di Jl Air Mata LK II Kelurahan Berohol, Kota Tebing Tinggi	0.633182	3
Perbaikan Jalan Danau Toba Gang Mesjid Kelurahan Pelita, Kota Tebing Tinggi	0.553877	4
Perbaikan Jalan Gatot Subroto Gang Kurnia Kelurahan Lubuk Baru, Kota Tebing Tinggi	0.544973	5
"Perbaikan Jalan P= 4 meter L= 50 meter" JL. Datuk Bandar Kajum Lk. 2 dan Lk. 3 Kelurahan Tebing Ti	0.484297	6
Perbaikan Drainase di komplek Btn Griya Bulian Permai	0.452615	7
Perbaikan Drainase Komplek Perumahan Btn Griya Permai P =100 M,L=40 cm	0.430521	8
"Perbaikan Parit P = 200 Meter L = 1 Meter" di Jalan Datuk Bandar Kajum Lk. 3 Kel. Tebing Tinggi Lam	0.366485	9
Rehabilitasi Jalan Beton Gang akur LK II	0.29781	10

**Gambar 5.** Tampilan Hasil Akhir Perangkingan

Gambar 5 menampilkan tabel hasil akhir perangkingan yang terdiri dari tiga kolom utama yaitu Nama Alternatif, Nilai, dan Rank. Kolom Nama Alternatif berisi daftar kegiatan seperti pembuatan jalan, perbaikan drainase, rehabilitasi jalan, hingga pembuatan bak sampah. Kolom Nilai menampilkan skor perhitungan (dengan angka desimal) yang menjadi dasar penentuan prioritas, sedangkan kolom Rank menunjukkan urutan peringkat berdasarkan nilai tertinggi hingga terendah. Dari tabel terlihat bahwa kegiatan Pembuatan Jalan Beringin Gang TK AL Qofar LK V memperoleh nilai tertinggi (0.789165) dan menduduki peringkat 1, sedangkan Rehabilitasi Jalan Beton Gang akur LK II memperoleh nilai terendah (0.29781) di peringkat 10.

### 3.5 Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data dan implementasi sistem, pengintegrasian metode AHP dan TOPSIS terbukti efektif dalam mentransformasi proses perencanaan pembangunan di Kota Tebing Tinggi menjadi lebih objektif dan terukur. Penentuan bobot melalui AHP menempatkan kriteria infrastruktur sebagai prioritas utama dengan bobot tertinggi sebesar 0,38764, yang kemudian digunakan oleh metode TOPSIS untuk meranking sepuluh alternatif usulan secara sistematis. Hasil perhitungan

menunjukkan bahwa proyek "Pembuatan Jalan Beringin Gang TK AL Qofar" menempati peringkat pertama dengan nilai preferensi tertinggi sebesar 0,789165, yang mengindikasikan bahwa usulan tersebut memiliki kedekatan paling optimal terhadap solusi ideal positif dibandingkan alternatif lainnya. Dengan adanya aplikasi berbasis *framework* CodeIgniter ini, Pemerintah Kota melalui BAPPEDA kini memiliki instrumen pengambilan keputusan yang transparan guna meminimalkan subjektivitas dalam alokasi anggaran, sehingga distribusi sumber daya dapat difokuskan pada wilayah dengan urgensi kebutuhan riil yang paling mendesak demi tercapainya pemerataan pembangunan yang berkelanjutan.

#### **4. KESIMPULAN**

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggabungan metode AHP dan TOPSIS dalam sistem pendukung keputusan terbukti efektif dan objektif untuk menentukan prioritas pembangunan infrastruktur di Kelurahan Persiakan. Melalui analisis terhadap sepuluh alternatif, Pembuatan Jalan Beringin Gang TK AL Qofar LK V ditetapkan sebagai prioritas utama dengan nilai preferensi tertinggi sebesar 0,789165, sementara Rehabilitasi Jalan Beton Gang Akur LK II menempati posisi terendah dengan nilai 0,29781. Keberhasilan integrasi kedua metode ini menunjukkan bahwa penggunaan bobot kriteria yang konsisten dan analisis jarak solusi ideal mampu meminimalisir subjektivitas, sehingga proses pengambilan keputusan menjadi lebih transparan dan alokasi sumber daya dapat dilakukan secara tepat sasaran untuk memberikan manfaat optimal bagi masyarakat.

Sebagai saran untuk pengembangan penelitian berikutnya, disarankan untuk memperluas kriteria penilaian dengan menyertakan aspek dampak lingkungan serta analisis biaya-manfaat (*cost-benefit analysis*) yang lebih mendalam guna memperkaya variabel keputusan. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat mencoba mengintegrasikan sistem ini dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk visualisasi lokasi pembangunan yang lebih akurat atau membandingkan hasilnya dengan metode *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM) lainnya seperti VIKOR atau PROMETHEE. Dengan melibatkan data yang lebih dinamis dan mencakup skala wilayah yang lebih luas, sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat menjadi alat bantu yang lebih komprehensif bagi pemangku kebijakan dalam merencanakan pembangunan daerah secara berkelanjutan.

#### **Daftar Pustaka**

- [1] A. Sanjaya, G. Abdillah, and A. Komarudin, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pembangunan Ekonomi Daerah Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS", *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*, vol. 1, no. 1, pp. 881-885, Jan. 2019.
- [2] D. N. Alfiana, C. S. K. Aditya, and G. W. Wicaksono, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Lokasi Tanah Strategis di Kota Mataram Menggunakan Metode AHP-TOPSIS", *JR*, vol. 5, no. 1, pp. 591-602, Jan. 2024.
- [3] C. M. Hidayat, R. Ruuhwan, and A. Sudiarjo, "Penerapan Metode AHP dan TOPSIS Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rental Mobil", *informatech*, vol. 1, no. 2, pp. 142-151, Dec. 2024.
- [4] C. P. H. Siregar and M. Fakhriza, "Integration of AHP and TOPSIS in a Web-Based Decision Support System for Wedding Package Selection", *J. Inf. Syst. Technol. Res.*, vol. 4, no. 3, pp. 234-245, Sep. 2025.
- [5] R. Pangabean, "Perilaku Masyarakat Terdampak Pembangunan Sanitasi Masyarakat (Sanimas) di Kota Tebing Tinggi, Sumatera Utara = Social behavior impact of community based sanitation in Tebing Tinggi City", *Universitas Indonesia*, 2018.
- [6] R. Afandi, "Implementasi Program Fasilitasi dan Stimulasi Pembangunan Perumahan Masyarakat Kurang Mampu di Kecamatan Padang Hilir Kota Tebing Tinggi Provinsi Sumatera Utara", *JOM FISIP*, vol. 6, no. 2, pp. 67-73, Dec. 2019.
- [7] T. E. Wulandari, "Perencanaan Kantong Lumpur Pada Proyek Pembangunan Bendung Sei Padang D.I. Bajayu Kota Tebing Tinggi Sumatera Utara", *Universitas Medan Area*, 2018.
- [8] S. Sindhu, V. Nehra, and S. Luthra, "Investigation of feasibility study of solar farms deployment using hybrid AHP-TOPSIS analysis: Case study of India", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 73, pp. 496-511, Jun. 2017.
- [9] H. J. Mohammed, M. M. Kasim, and I. N. Shaharanee, "Evaluation of E-Learning Approaches Using AHP-TOPSIS Technique", *JTEC*, vol. 10, no. 1-10, pp. 7-10, Feb. 2018.
- [10] J. Hutagalung, "Application of the AHP-TOPSIS Method to Determine the Feasibility of Fund

- Loans”, *Jurnal Pekommash*, vol. 6, no. 1, pp. 01-11, Apr. 2021.
- [11] D. Sharma, S. Sridhar, and D. Claudio, “Comparison of AHP-TOPSIS and AHP-AHP methods in multi-criteria decision-making problems”, *International Journal of Industrial and Systems Engineering*, vol. 34, no. 2, pp. 203-223, Feb. 2020.
- [12] S. Samsudin, E. Jaya, and M. Asyari, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kualitas Kopi Berbasis Analytical Heirarchy Process Di Pekon Batukeramat”, *JTKSI (Jurnal Teknol. Komput. dan Sist. Informasi)*, vol. 1, no. 2, pp. 35-38, Mei. 2018.
- [13] L. Wang, Y. Ali, S. Nazir, and M. Niazi, “ISA Evaluation Framework for Security of Internet of Health Things System Using AHP-TOPSIS Methods”, in *IEEE Access*, vol. 8, pp. 152316-152332, Aug. 2020.
- [14] P. Sirisawat and T. Kiatcharoenpol, “Fuzzy AHP-TOPSIS Approaches to Prioritizing Solutions for Reverse Logistics Barriers”, *Computers & Industrial Engineering*, vol. 117, pp. 303-318, Mar. 2018.
- [15] V. D. Iswari, F. Y. Arini, and M. A. Muslim, “Decision Support System for the Selection of Outstanding Students Using the AHP-TOPSIS Combination Method”, *Lontar Komputer*, vol. 10, no. 1, pp. 40-48, Apr. 2019.
- [16] M. S. Hasibuan, M. D. Irawan, D. A. Pratama, and Y. Yudhistira, “Determining the Main Priority in the Assessment of Hollywood Horror Films by Applying the AHP and SAW Methods”, *Int. Conf. Sci. Dev. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 21-32, Dec. 2021.
- [17] J. A. Vásquez, J. W. Escobar, and D. F. Manotas, “AHP-TOPSIS Methodology for Stock Portfolio Investments”, *Risks*, vol. 10, no. 1, pp. 1-20, 2022.
- [18] D. Bhadra, N. R. Dhar, and M. A. Salam, “Sensitivity Analysis of the Integrated AHP-TOPSIS and CRITIC-TOPSIS Method for Selection of the Natural Fiber”, *Materialstoday: Proceedings*, vol. 56, no. 5, pp. 2618-2629, Apr. 2022.
- [19] A. Azari, R. Nabizadeh, A. H. Mahvi, and S. Nasseri, “Integrated Fuzzy AHP-TOPSIS for selecting the best color removal process using carbon-based adsorbent materials: multi-criteria decision making vs. systematic review approaches and modeling of textile wastewater treatment in real conditions”, *International Journal of Environmental Analytical Chemistry*, vol. 102, no. 18, pp. 7329-7344, 2022.
- [20] S. Bathrinath, R. K. A. Bhalaji, and S. Saravanasankar, “Risk Analysis in Textile Industries Using AHP-TOPSIS”, *Materialstoday: Proceedings*, vol. 45, no. 2, pp. 1257-1263, May. 2021.
- [21] İ. Durak, H. M. Arslan, and Y. Özdemir, “Application of AHP-TOPSIS Methods in Technopark Selection of Technology Companies: Turkish Case”, *Technology Analysis & Strategic Management*, vol. 34, no. 10, pp. 1109-1123, 2022.
- [22] R. Kumar, K. Singh, and S. K. Jain, “A Combined AHP and TOPSIS Approach for Prioritizing the Attributes for Successful Implementation of Agile Manufacturing”, *International Journal of Productivity and Performance Management*, vol. 69, no. 7, pp. 1395-1417, Feb. 2020.
- [23] A. Abdullah, S. Saraswat, and F. Talib, “Barriers and Strategies for Sustainable Manufacturing Implementation in SMEs: A Hybrid Fuzzy AHP-TOPSIS Framework”, *Sustainable Manufacturing and Service Economics*, vol. 2, pp. 1-18, Apr. 2023.
- [24] M. Ikram, R. Sroufe, and Q. Zhang, “Prioritizing and overcoming barriers to integrated management system (IMS) implementation using AHP and G-TOPSIS”, *Journal of Cleaner Production*, vol. 254, 120121, May. 2020.
- [25] D. H. Muhsen, H. T. Haider, Y. M. Al-Nidawi, and T. Khatib “Domestic load management based on integration of MODE and AHP-TOPSIS decision making methods”, *Sustainable Cities Society*, vol. 50, 101651, Oct. 2019.
- [26] Y. H. Siregar, M. D. Irawan, A. H. A. Chaniago, “Penerapan Metode AnalyticalHierarchy Process (AHP) dalam Perekutan Petugas Keamanan”, *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 5, no. 3, pp. 371-378, Sep. 2020.
- [27] R. Lestari and R. A. Putri, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Jenis Perawatan Wajah Menggunakan Metode AHP dan SAW”, *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 5, no. 1, pp. 98-109, Oct. 2023.
- [28] M. D. Irawan, A. C. Amandha, and I. Listiani, “Sistem Pendukung Keputusan Pembuatan Properti Kayu Menggunakan Metode AHP-MAUT”, *Sistem Pendukung Keputusan dengan Aplikasi*, vol. 2, no. 2, pp. 106-120, Nov. 2023.
- [29] A. Afriyani, S. Samsudin, and M. D. Irawan, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan

Tempat Vaksinasi Pasca Pandemi Covid-19 Menggunakan”, *Journal of Science and Social Research*, vol. 6, no. 2, pp. 320-327, Jun. 2023.

[30] M. Nurjannah, S. Samsudin, and M. D. Irawan, “DSS for Mobile-Based Determination of the Quality of Gayo 1 Coffee Seedlings by Combining the AHP-WP Method”, *IJAIT (International Journal of Applied Information Technology)*, vol. 5, no. 02, pp. 99-111, Jun. 2022.

[31] M. F. Akbar and S. Samsudin, “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Menggunakan Metode Decision Tree (Studi Kasus: Bank PD. BPR Gemilang Tembilahan)”, *Jurnal Sistemasi*, vol. 5, no. 1, pp. 20-26, Jan. 2016.

[32] A. Humairoh, Y. Maulita, and Others, “Application of Weighted Product (WP) Method in Selection of Superior Seed Varieties of Sugar Cane”, *Journal of Computer Science and Informatics Engineering*, vol. 1, no. 4, pp. 188-197, Oct. 2022.

[33] N. Nanda and S. Suendri, “Penentuan Beasiswa Bidik Misi Dengan Menggunakan Technique For Others Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)”, *Sinkron: Jurnal dan Penelitian Teknik Informatika*, vol. 2, no. 2, pp. 94-97, Apr. 2018.



***ZONAsi: Jurnal Sistem Informasi***

Is licensed under a [Creative Commons Attribution International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)