

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori

Teori adalah suatu kerangka konseptual atau rangkaian ide yang dirancang untuk menjelaskan, memprediksi, atau memahami suatu fenomena atau serangkaian peristiwa.

2.1.1. Teori Umum

Teori umum adalah suatu kerangka konseptual atau set prinsip-prinsip yang mencakup berbagai aspek atau bidang tertentu.

2.1.1.1. Sistem

Sistem merujuk kepada serangkaian kegiatan yang saling terkait dan diorganisir secara teratur, melibatkan struktur prosedur dan mekanisme yang terhubung dari unsur-unsur yang ada di dalamnya. Sistem ini dirancang untuk mendukung pelaksanaan dan mempermudah pencapaian kegiatan-kegiatan utama dalam sebuah organisasi atau unit kerja (Wahyuni, 2022). Sistem adalah suatu rangkaian unsur, komponen, atau variabel yang terstruktur, berinteraksi satu sama lain, bergantung satu sama lain, dan bersatu padu (Sitorus & Sakban, 2021).

Kedua kutipan tersebut menjelaskan konsep sistem dengan merujuk pada serangkaian kegiatan yang saling terkait dan terorganisir dengan baik. Sistem melibatkan struktur prosedur dan mekanisme yang terkoneksi, di mana unsur-unsurnya berinteraksi, saling mendukung, dan bersatu padu. Tujuan utama dari sistem ini adalah

untuk mendukung pelaksanaan kegiatan-kegiatan utama dalam suatu organisasi atau unit kerja.

2.1.1.2. Informasi

Informasi adalah hasil pengelolaan data yang diubah menjadi nilai lebih tinggi bagi penerima, membantu mereka dalam proses pengambilan keputusan (Maydianto & Ridho, 2021). Secara umum, informasi adalah hasil dari proses pengolahan data dalam bentuk yang lebih bermanfaat dan relevan bagi penerima. Informasi ini menggambarkan kejadian-kejadian nyata dan digunakan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan (Tukino, 2020).

Kedua kutipan tersebut menyampaikan bahwa informasi merupakan hasil dari pengelolaan data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih bernilai dan bermanfaat bagi penerimanya. Informasi ini memainkan peran penting dalam membantu pengambilan keputusan dengan menggambarkan kejadian-kejadian nyata. Dengan kata lain, informasi memberikan pandangan yang lebih baik dan relevan kepada penerima untuk membuat keputusan yang lebih baik informasinya didapat dari hasil pengolahan data yang telah diolah dengan cermat.

2.1.1.3. Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah gabungan kemampuan manajemen operasional yang memungkinkan individu yang berkompeten membuat keputusan yang akurat dengan cepat dan jelas. Ini adalah struktur jaringan informasi yang teratur yang menghubungkan semua bagian sistem, memfasilitasi komunikasi antara berbagai

bagian fungsional (Hikmawati, 2023). Sistem informasi merupakan bagian dari organisasi yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan terkait pengolahan data transaksi. Tujuannya adalah mempermudah aktivitas manajerial serta mendukung berbagai kebutuhan lainnya, termasuk penyediaan laporan (Lesmana & Razaq, 2023).

Dari kedua kutipan tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah kombinasi dari kemampuan manajemen operasional yang memungkinkan individu yang kompeten membuat keputusan yang cepat dan akurat. Sistem informasi ini mencakup struktur jaringan informasi teratur yang menghubungkan semua bagian sistem, memfasilitasi komunikasi antara berbagai bagian fungsional dalam organisasi. Tujuan utamanya adalah memenuhi kebutuhan terkait pengolahan data transaksi, mempermudah aktivitas manajerial, dan mendukung berbagai kebutuhan organisasi, termasuk penyediaan laporan.

2.1.1.4. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem informasi komputer yang menghasilkan pilihan keputusan beragam untuk membantu manajemen mengatasi masalah-masalah terstruktur. Sistem ini menggunakan data dan model untuk membantu manajemen dalam menangani permasalahan (Sumarno & Harahap, 2020). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah sistem yang memiliki kemampuan dalam menyelesaikan masalah serta berkomunikasi terkait masalah-masalah dengan kondisi yang tidak sepenuhnya terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang sebagian

terstruktur dan situasi yang sama sekali tidak terstruktur, di mana tidak ada kepastian mengenai bagaimana seharusnya keputusan dibuat (Darpi Nurhayati, 2022). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah sistem yang membantu dalam menyelesaikan masalah dengan memberikan bantuan dalam mengambil keputusan yang tepat dan akurat sesuai dengan sasaran yang diinginkan (Nalatissifa & Ramdhani, 2020).

Dari ketiga kutipan tersebut, dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah sistem informasi komputer yang menyediakan berbagai opsi keputusan untuk membantu manajemen mengatasi masalah-masalah yang terstruktur. Sistem ini menggunakan data dan model untuk membantu manajemen dalam menangani permasalahan yang dapat berada dalam kondisi terstruktur, sebagian terstruktur, maupun sama sekali tidak terstruktur, SPK juga memiliki kemampuan untuk berkomunikasi terkait masalah-masalah yang kompleks dan tidak memiliki kepastian dalam pengambilan keputusan.

Metode-metode dalam sistem pendukung keputusan:

1. Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

AHP adalah metode pengambilan keputusan berdasarkan banyak kriteria yang menggunakan pendekatan hierarkis. Metode ini menilai nilai kepercayaan dengan asumsi bahwa pengambil keputusan dapat memberikan estimasi yang akurat terhadap preferensi mereka terhadap berbagai alternatif. Namun, AHP tidak ideal untuk situasi

di mana penilaian dari pengambil keputusan memiliki tingkat ketidakpastian yang tinggi (Herdiansah, 2020).

2. Metode *Weighed Product* (WP)

Metode weight product adalah teknik pengambilan keputusan yang menggunakan perkalian untuk mengaitkan nilai-nilai dari setiap kriteria. Pada metode ini, nilai kriteria harus diakumulasikan dengan bobot kriteria yang relevan melalui proses pemangkatan terlebih dahulu sebelum dilakukan perkalian (Mujahidin et al., 2019).

3. Metode *Simple Additive Weigting* (SAW)

Metode SAW, yang juga dikenal sebagai metode penjumlahan terbobot, memiliki prinsip dasar dalam menemukan total penjumlahan yang diberi bobot dari evaluasi kinerja setiap alternatif terhadap setiap kriteria. Proses SAW memerlukan langkah normalisasi matriks keputusan (X) agar dapat membandingkan skala evaluasi untuk semua alternatif yang ada (Juansen et al., 2020).

4. Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

Topsis adalah metode pengambilan keputusan multi kriteria yang didasarkan pada konsep bahwa alternatif terbaik dipilih karena memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif. Namun, penting untuk dicatat bahwa alternatif yang memiliki jarak terkecil dari solusi ideal positif tidak selalu memiliki jarak terbesar dari solusi ideal negatif (Trise Putra et al., 2020).

2.1.2. Teori Khusus

Teori khusus merujuk pada suatu kerangka konseptual atau rangkaian prinsip-prinsip yang didesain untuk menjelaskan fenomena atau peristiwa tertentu dalam konteks yang lebih terbatas atau spesifik, teori khusus memiliki cakupan yang lebih sempit dibandingkan dengan teori umum.

2.1.2.1. Objek Wisata

Objek wisata adalah hasil dari berbagai kegiatan dan fasilitas yang terkait, menarik minat orang untuk mengunjungi daerah atau lokasi tertentu. Keterkaitan antara tempat wisata dan daya tariknya sangat dipengaruhi oleh motivasi dan gaya perjalanan, karena para wisatawan mencari pengalaman khusus saat mereka berlibur (Baura et al., 2018). Pertumbuhan yang berkelanjutan dalam sektor pariwisata tercermin dari peningkatan jumlah pelancong yang aktif bepergian. Kegiatan pariwisata membawa dampak positif yang luas, termasuk penyebaran perkembangan infrastruktur, penerimaan devisa bagi daerah melalui pengenaan pajak, penciptaan lapangan kerja, dan pembukaan peluang bisnis baru (Zuraidah & Marlinda, 2018).

Berdasarkan kedua kutipan diatas dapat disimpulkan bbjek wisata menarik pengunjung dengan kegiatan dan fasilitas yang menarik, dipengaruhi oleh preferensi wisatawan. Pertumbuhan pariwisata terlihat dari peningkatan jumlah wisatawan yang membawa dampak positif, termasuk pada infrastruktur, pendapatan daerah melalui pajak, penciptaan lapangan kerja, dan peluang bisnis baru.

2.1.2.2. Fasilitas

Fasilitas adalah aset fisik yang harus disiapkan sebelum suatu layanan dapat diberikan kepada pelanggan. Dalam bisnis jasa, fasilitas memiliki peranan penting, termasuk kondisinya, desain interior dan eksterior, serta kebersihannya, terutama yang dapat langsung dirasakan oleh pelanggan. Pengalaman konsumen dengan fasilitas jasa memiliki dampak signifikan terhadap penilaian kualitas layanan di mata pelanggan (Ratu Syifa Nabila Khansa, 2020). Fasilitas, atau facility, mencakup semua perlengkapan fisik yang disediakan oleh penyedia jasa untuk meningkatkan kenyamanan konsumen (Maulidiah et al., 2023).

Dari kedua kutipan tersebut, dapat disimpulkan bahwa fasilitas dalam bisnis jasa merupakan aset fisik yang sangat penting untuk mempersiapkan dan menyediakan layanan kepada pelanggan. Fasilitas ini mencakup berbagai perlengkapan fisik yang disediakan oleh penyedia jasa untuk meningkatkan kenyamanan pelanggan.

2.1.2.3. Pemilihan Fasilitas

Pemilihan fasilitas merujuk pada proses memilih atau menentukan fasilitas tertentu untuk digunakan dalam konteks tertentu, melibatkan penilaian berbagai opsi fasilitas berdasarkan kebutuhan, preferensi, atau kriteria khusus (Kurniasih, 2018).

Berdasarkan kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa pemilihan fasilitas adalah proses menentukan fasilitas yang cocok dengan kebutuhan dan preferensi tertentu, melalui evaluasi berbagai opsi fasilitas berdasarkan kriteria khusus.

2.1.2.4. Metode SAW

Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) sering disebut sebagai metode penjumlahan terbobot yang berfokus pada penilaian kinerja alternatif dengan bobot pada setiap atribut. Prinsip dasarnya adalah mencari total penilaian yang telah diboboti pada setiap alternatif untuk semua atribut. Untuk melakukan ini, metode SAW memerlukan normalisasi matriks keputusan (X) ke dalam skala yang memungkinkan perbandingan antara semua nilai alternatif yang ada (Artyanto Saputra & Candra Noor Santi, 2022). Metode yang umumnya dikenal sebagai penjumlahan terbobot, SAW, memiliki konsep dasar dalam mencari total penilaian terbobot dari kinerja pada setiap alternatif untuk semua atribut. SAW memerlukan normalisasi matriks keputusan (X) ke dalam skala yang memungkinkan perbandingan dengan semua penilaian alternatif yang ada (Faiz, 2020).

Langkah-Langkah Perhitungan Pada Metode SAW:

1. Yang pertama adalah menentukan kriteria yang akan digunakan pada pengambilan keputusan.
2. Menentukan bobot untuk setiap kriteria. Bobot ini mencerminkan tingkat kepentingan relatif dari setiap kriteria terhadap tujuan pengambilan keputusan.
3. Normalisasi dilakukan untuk mengubah nilai-nilai kriteria menjadi skala yang dapat dibandingkan, untuk memastikan bahwa semua kriteria memiliki dampak yang setara dalam perhitungan. Normalisasi dapat dilakukan dengan menggunakan rumus dibawah ini.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \text{ Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)}$$

$$r_{ij} = \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} \text{ Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)}$$

Rumus 2.1 Normalisasi Matriks

Keterangan:

r_{ij} = Rating kinerja yang telah dinormalisasi.

x_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria.

Max x_{ij} = Nilai terbesar dari setiap kriteria.

Min x_{ij} = Nilai terkecil dari setiap kriteria.

benefit = Jika nilai terbesar adalah terbaik.

cost = Jika nilai terkecil adalah terbaik.

4. Hitung nilai SAW untuk setiap alternatif dengan menjumlahkan hasil perkalian nilai kriteria yang telah dinormalisasi dengan bobot kriteria masing-masing.
5. Kemudian menghitung nilai preferensi yaitu nilai normalisasi dikali bobot kriteria dengan rumus dibawah ini. Alternatif yang memiliki nilai SAW tertinggi dianggap sebagai alternatif terbaik.

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Rumus 2.2 Nilai Preferensi

Keterangan:

V_i = Rangkaing untuk setiap alternatif

w_j = Nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

Dari sini dapat disimpulkan bahwa metode SAW (*Simple Additive Weighting*) sebagai teknik penjumlahan terbobot yang berfokus pada penilaian kinerja alternatif dengan pemberian bobot pada setiap atribut. Prinsip dasar metode SAW adalah menghitung total penilaian yang telah dibobotkan untuk setiap alternatif dalam semua atribut, dan bahwa normalisasi matriks keputusan diperlukan agar nilai-nilai alternatif dapat dibandingkan dalam skala yang sama.

2.1.2.5. Metode TOPSIS

Metode TOPSIS merupakan metode pengambilan keputusan yang tidak hanya memilih alternatif terbaik berdasarkan kedekatan dengan solusi ideal positif, tetapi juga berdasarkan jaraknya dari solusi ideal negatif yang paling jauh. TOPSIS mempertimbangkan kedua aspek ini secara bersamaan. Metode ini menentukan solusi optimal dengan menilai kedekatan relatif suatu alternatif terhadap solusi ideal positif, dan meranking alternatif berdasarkan nilai prioritas kedekatan relatif mereka. Hasil peringkat dari TOPSIS dapat membantu pengambil keputusan dalam memilih solusi terbaik dari alternatif yang tersedia (W. E. Sari et al., 2021). Metode TOPSIS diminati oleh banyak peneliti dalam pengembangan sistem pendukung keputusan karena sederhana namun mampu menangani kompleksitas dalam pemecahan masalah, konsep utamanya adalah memilih alternatif terbaik yang tidak hanya dekat dengan solusi ideal positif tetapi juga jauh dari solusi ideal negatif (Mutmainah & Yunita, 2021).

Langkah-langkah Perhitungan Pada Metode TOPSIS:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan digunakan dalam pengambilan keputusan.

2. Menentukan bobot untuk setiap kriteria.
3. Normalisasikan matriks keputusan untuk mengubah nilai-nilai kriteria menjadi skala yang dapat dibandingkan. Normalisasi dilakukan dengan menggunakan rumus dibawah ini.

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

Rumus 2.3 Matriks

Keterangan:

r_{ij} : Elemen matriks keputusan yang sudah ternormalisasi R

x_{ij} : elemen dari matrik X

4. Hitung matriks normalisasi terbobot dengan mengalikan nilai normalisasi dengan bobot kriteria masing-masing.
5. Menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif untuk setiap kriteria. Untuk solusi ideal positif, ambil nilai maksimum dari matriks untuk setiap kriteria. Untuk solusi ideal negatif, ambil nilai minimum dari matriks RR untuk setiap kriteria.

$$y_j^+ = \begin{cases} \max y_{ij} \\ \min y_{ij} \end{cases}$$

$$y_j^- = \begin{cases} \min y_{ij} \\ \max y_{ij} \end{cases}$$

Rumus 2.4 Solusi Ideal Positif dan Negatif

Keterangan:

$y_j^+ = \max y_{ij}$: Jika j adalah atribut keuntungan

$\min x_{ij}$: jika j adalah atribut biaya

$y_j^- = \min y_{ij}$: Jika j adalah atribut keuntungan

$\max x_{ij}$: jika j adalah atribut biaya

6. Hitung jarak Euclidean antara setiap alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif menggunakan rumus dibawah ini.

$$D_1^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2}$$

$$D_1^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2}$$

Rumus 2.5 Solusi Ideal Positif dan Negatif

Keterangan:

D^+ = Jarak Solusi Ideal Positif

D^- = Jarak Solusi Ideal Negatif

7. Hitung nilai preferensi setiap alternatif dengan menggunakan rumus ini, alternatif yang memiliki nilai TOPSIS tertinggi dianggap sebagai alternatif terbaik.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

Rumus 2.6 Nilai Preferensi

Keterangan:

V_i = Rangking untuk setiap alternatif

D^+ = Jarak Solusi Ideal Positif

D^- = Jarak Solusi Ideal Negatif

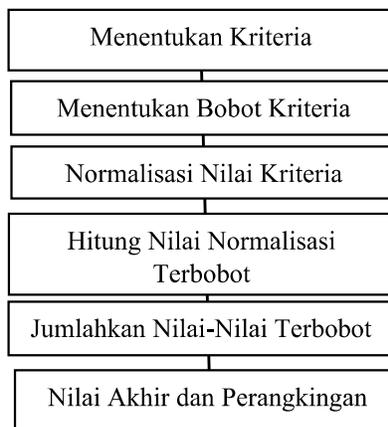
Kesimpulan dari metode TOPSIS adalah kemampuannya dalam menangani kompleksitas masalah dengan pendekatan yang sederhana. Metode ini tidak hanya mempertimbangkan kedekatan suatu alternatif dengan solusi ideal positif, tetapi juga

memperhitungkan jaraknya dari solusi ideal negatif. Prinsip inti dari TOPSIS adalah menilai kedekatan relatif alternatif terhadap solusi ideal positif dan mengurutkan alternatif berdasarkan prioritas nilai kedekatan relatif mereka.

2.2. Kerangka Pemikiran

Dalam menentukan pilihan fasilitas di Pulau Ranoh dengan membandingkan dua metode sistem pendukung keputusan yaitu dengan metode SAW dan TOPSIS, maka di bawah ini diuraikan kerangka pemikiran sebagai berikut:

2.2.1 Metode SAW



Gambar 2.1. Kerangka Pemikiran Metode SAW

Untuk memperjelas tahap demi tahap pada kerangka pemikiran, berikut akan dijelaskan satu persatu:

1. Menentukan Kriteria

Tahap awalnya adalah menetapkan kriteria, untuk setiap kriteria yang akan digunakan dalam penilaian fasilitas di Pulau Ranoh. Contohnya, kriteria dapat meliputi ATV, Jetski, Snorkeling, Crazy Ufo dan sebagainya.

2. Menentukan Bobot Kriteria

Setiap kriteria akan memiliki bobot relatif tergantung pada kepentingannya dalam pemilihan fasilitas.

3. Normalisasi Nilai Kriteria

Normalisasi pada matriks tersebut untuk mendapatkan nilai relatif dari setiap fasilitas terhadap kriteria yang telah ditetapkan. Tujuannya adalah agar perbandingan antar-kriteria dapat dilakukan dengan adil.

4. Hitung Nilai Normalisasi Terbobot

Kali bobot dari setiap kriteria dengan nilai normalisasi dari kriteria tersebut untuk setiap alternatif.

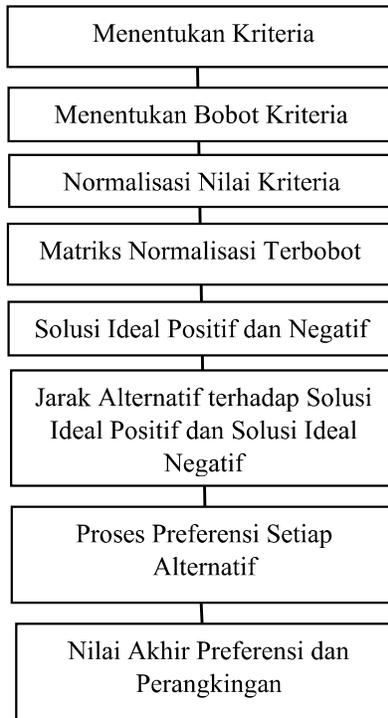
5. Jumlahkan Nilai-Nilai Terbobot

Jumlahkan semua nilai terbobot dari setiap kriteria untuk setiap alternatif.

6. Nilai Akhir dan Perangkingan

Alternatif dengan nilai total terbesar adalah pilihan terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

2.2.2 Metode TOPSIS



Gambar 2.2. Kerangka Pemikiran Metode TOPSIS

1. Menentukan Kriteria

Seperti dalam metode SAW, yang pertama yaitu menentukan kriteria.

2. Menentukan Bobot Kriteria

Berikan bobot pada setiap kriteria untuk menunjukkan tingkat kepentingannya.

3. Normalisasi Nilai Kriteria

Normalisasikan matriks keputusan untuk mengubah data mentah menjadi skala yang dapat dibandingkan.

4. Matriks Normalisasi Terbobot

Matriks hasil normalisasi terbobot dengan mengalikan nilai normalisasi dengan bobot kriteria. Matriks ini mencerminkan nilai setiap alternatif yang telah dinormalisasi dan diberi bobot.

5. Solusi Ideal Positif dan Negatif

Solusi ideal positif adalah kombinasi nilai terbesar dari setiap kriteria, sedangkan solusi ideal negatif adalah kombinasi nilai terkecil dari setiap kriteria.

6. Jarak Alternatif terhadap Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

Jarak ini mencerminkan seberapa mirip atau berbedanya setiap alternatif dengan kedua solusi ideal.

7. Proses Preferensi Setiap Alternatif

Hitung nilai preferensi untuk setiap alternatif. Nilai preferensi diperoleh dengan membagi jarak solusi ideal negatif dengan jumlah jarak solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

8. Nilai Akhir Preferensi dan Perangkingan

Hitung nilai akhir preferensi untuk setiap alternatif dengan merata-ratakan nilai preferensi dari setiap kriteria. Berdasarkan nilai preferensi tersebut, alternatif dengan nilai preferensi tertinggi akan mendapatkan peringkat teratas.

2.3. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis penelitian ini sebagai berikut:

1. Diduga metode SAW dan TOPSIS dapat membantu dalam menentukan fasilitas di Pulau Ranoh.
2. Terdapat perbedaan signifikan dalam tingkat keakuratan dan keandalan antara metode SAW dan TOPSIS dalam menghasilkan rekomendasi pemilihan fasilitas di Pulau Ranoh.

2.4. Penelitian Terdahulu

Dengan memanfaatkan teknik TOPSIS (*Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution*) dan SAW (*Simple Additive Weighting*), kita dapat melakukan pengambilan keputusan berdasarkan beberapa kriteria dengan memberikan bobot pada setiap kriteria untuk menilai alternatif yang tersedia (Najar et al., 2021).

Penggunaan SAW dan TOPSIS dalam perhitungan memungkinkan penyelesaian pemilihan berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan. SAW cenderung memberikan hasil sensitivitas yang lebih optimal dengan nilai yang lebih tinggi (H. N. Sari & Fatmawati, 2019).

Metode SAW menggunakan kriteria terbobot untuk menentukan hasilnya. SAW disarankan sebagai solusi untuk penyeleksian dalam sistem pengambilan keputusan yang melibatkan banyak proses. Di sisi lain, TOPSIS juga digunakan dalam sistem pendukung keputusan. Metode ini menilai setiap alternatif berdasarkan kedekatan nilainya dengan solusi ideal positif dan negatif, sehingga merangking alternatif

berdasarkan prioritas nilai kedekatan relatifnya dengan solusi ideal positif (Putra & Rosiani, 2021).

Metode TOPSIS digunakan untuk meranking alternatif dengan mempertimbangkan solusi ideal dari suatu masalah. Dalam metode ini, setiap alternatif dievaluasi berdasarkan solusi terbaik dan terburuk yang dihasilkan dari kriteria yang ditetapkan. Meskipun mampu menentukan bobot kriteria, metode ini kurang optimal dalam mempertimbangkan hubungan antar kriteria. Oleh karena itu, penggabungan dengan metode lain seperti SAW diperlukan untuk pembobotan. SAW memberikan penilaian yang lebih akurat karena memperhitungkan nilai kriteria dari bobot preferensi yang sudah ditentukan dan melakukan normalisasi matriks sesuai dengan nilai atribut, memperhatikan baik nilai benefit maupun cost dari setiap kriteria yang digunakan (Heriawan & Subawa, 2019).