

Analisis Perbandingan SAW, WP dan TOPSIS Untuk Rekomendasi Restoran

Vederico Pitsalitz Sabandar^{1*}, Agung Deni Wahyudi²

¹Pendidikan Matematika, Universitas Pattimura, Indonesia

²Sistem Informasi, Universitas Teknokrat Indonesia, Indonesia

^{1*}vederico.sabandar@fkip.unpatti.ac.id , ²agung.wahyudi@teknokrat.ac.id

Abstrak

Kata Kunci: Keputusan; Restoran; SAW; TOPSIS; WP;	Memilih restoran yang tepat untuk makanan merupakan keputusan yang bisa mempengaruhi pengalaman kuliner secara keseluruhan. Dalam penelitian ini data yang digunakan merupakan data dari tripadvisor berupa rating dan penilaian restoran yang ada di Lampung. Data yang diambil merupakan 5 data peringkat teratas dalam tripadvisor yang akan menjadi analisis dalam memberikan rekomendasi restoran berdasarkan data penilaian yang ada diwebsite. Hasil perbandingan dengan menggunakan metode SAW Peringkat 1 didapatkan oleh Square Restaurant dengan nilai akhir sebesar 0,895. Hasil perbandingan dengan menggunakan metode WP Peringkat 1 didapatkan oleh Square Restaurant dengan nilai akhir sebesar 0,203427. Hasil perbandingan dengan menggunakan metode TOPSIS Peringkat 1 didapatkan oleh Pempek 123 dengan nilai akhir sebesar 0,580511982. Hasil analisis perbandingan SAW, WP, atau TOPSIS bergantung pada kompleksitas keputusan, preferensi pengguna, dan karakteristik spesifik dari masalah pengambilan keputusan yang dihadapi. SAW cocok untuk keputusan sederhana, WP memberikan fleksibilitas lebih besar pada penanganan bobot, dan TOPSIS dapat memberikan analisis lebih mendalam dengan mempertimbangkan matriks ideal positif dan negatif.
---	--

Abstract

Keywords: Decision; Restaurant; SAW; TOPSIS; WP;	<i>Choosing the right restaurant for your food is a decision that can affect your overall culinary experience. In this study, the data used is data from TripAdvisor in the form of ratings and ratings of restaurants in Lampung. The data taken is the top 5 ranking data in tripadvisor which will be an analysis in providing restaurant recommendations based on the rating data on the website. The ranking results using the SAW method Rank 1 was obtained by Square Restaurant with a final score of 0.895. The ranking results using the WP Rank 1 method were obtained by Square Restaurant with a final score of 0.203427. The ranking results using the TOPSIS method Rank 1 were obtained by Pempek 123 with a final value of 0.580511982. The results of a comparative analysis of SAW, WP, or TOPSIS depend on the complexity of the decision, user preferences, and the specific characteristics of the decision-making problem at hand. SAW lends itself to simple decision, WP provides greater flexibility on weight handling, and TOPSIS can provide more in-depth analysis by considering both positive and negative ideal matrices.</i>
--	--

1.PENDAHULUAN

Sistem informasi (SI) pada sistem pendukung keputusan (SPK) memiliki peran penting dalam menyediakan data, informasi, dan alat yang diperlukan untuk mendukung proses pengambilan keputusan[1]. Sistem informasi harus mampu mengumpulkan data dari berbagai sumber yang relevan dengan keputusan yang akan diambil[2], [3]. Data ini bisa bersifat internal (dari dalam organisasi) atau eksternal (dari luar organisasi). Pengumpulan data dapat melibatkan sensor, formulir online, integrasi

dengan sistem lain, dan sebagainya. Data yang dikumpulkan perlu disimpan secara efisien dan aman. Sistem informasi harus memiliki basis data yang dapat menangani volume data yang besar dan memungkinkan akses cepat ke informasi yang diperlukan. Data yang disimpan kemudian diolah untuk menghasilkan informasi yang bermanfaat. Proses ini melibatkan transformasi, analisis, dan penyajian data agar mudah dimengerti oleh pengambil keputusan.

Memilih restoran yang tepat untuk makanan merupakan keputusan yang bisa memengaruhi pengalaman kuliner secara keseluruhan. Saat mempertimbangkan tempat makan, faktor-faktor seperti suasana, menu, lokasi, dan ulasan dari pengunjung sebelumnya menjadi kunci penting. Restoran yang menawarkan variasi menu yang kreatif dan menggunakan bahan-bahan berkualitas seringkali menjadi pilihan yang memuaskan. Selain itu, lokasi yang strategis dan suasana yang sesuai dengan keinginan, baik itu santai atau formal, dapat menambah nilai tambah pada pengalaman bersantap. Melakukan riset sebelumnya melalui ulasan online atau rekomendasi dari teman-teman juga membantu dalam menentukan pilihan yang sesuai dengan selera dan anggaran. Dengan pertimbangan ini, pemilihan restoran bukan hanya sekadar makan, tetapi juga menciptakan pengalaman kuliner yang mengesankan. Dalam penelitian ini data yang digunakan merupakan data dari tripadvisor berupa rating dan penilaian restoran yang ada di Lampung. Data yang diambil merupakan 5 data peringkat teratas dalam tripadvisor yang akan menjadi analisis dalam memberikan rekomendasi restoran berdasarkan data penilaian yang ada di website.

Sistem pengambilan keputusan merupakan infrastruktur kritis dalam dunia bisnis dan organisasi yang memfasilitasi proses pengumpulan, analisis, dan interpretasi informasi untuk mendukung pengambilan keputusan yang efektif[4]. Dengan memanfaatkan teknologi dan metodologi yang canggih, sistem ini membantu manajer dan pemimpin organisasi untuk membuat keputusan yang lebih tepat dan informatif[5]. Dengan mengintegrasikan data dari berbagai sumber, sistem pengambilan keputusan mampu memberikan wawasan yang mendalam, memungkinkan pengguna untuk mengevaluasi opsi secara holistik[6]. Fungsi analisis prediktif dan pemodelan matematis dalam sistem ini membantu mengantisipasi tren masa depan dan potensial risiko, memungkinkan organisasi untuk merespon secara cepat dan efektif terhadap perubahan pasar atau lingkungan. Dengan demikian, sistem pengambilan keputusan bukan hanya alat bantu strategis, tetapi juga merupakan elemen integral dalam menjaga keunggulan kompetitif dan kesinambungan sukses organisasi. Sistem pengambilan keputusan juga berperan penting dalam mendukung transparansi, mengurangi kesalahan manusiawi, dan meningkatkan akuntabilitas dalam proses pengambilan keputusan. Dengan begitu, organisasi dapat lebih adaptif dan responsif terhadap lingkungan yang terus berubah, memperkuat posisi mereka di pasar dan mencapai tujuan bisnis jangka panjang.

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah salah satu dari beberapa metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria[7], [8]. Dalam SAW, bobot relatif dari setiap kriteria ditentukan terlebih dahulu dan kemudian diaplikasikan pada setiap alternatif. SAW mengadopsi pendekatan penjumlahan sederhana untuk menghasilkan skor total untuk setiap alternatif, yang selanjutnya digunakan untuk peringkat. Kelebihan utama metode ini adalah sederhana dan mudah diimplementasikan. Metode *Weighted Product* (WP) adalah salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk memilih alternatif terbaik dari beberapa kriteria. WP mengharuskan pengguna untuk memberikan bobot relatif pada setiap kriteria dan kemudian mengalikan nilai kriteria dengan bobotnya untuk menghasilkan nilai total untuk setiap alternatif[9], [10]. Kelebihan metode WP terletak pada kemudahan interpretasi hasil dan kejelasan langkah-langkahnya. Metode TOPSIS (*Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*) adalah suatu pendekatan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria yang digunakan untuk mengevaluasi dan memilih alternatif terbaik berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal[11], [12]. Metode TOPSIS mencakup kemampuannya menangani skala perbandingan yang tidak konsisten dan memberikan solusi yang lebih stabil dalam situasi ketidakpastian.

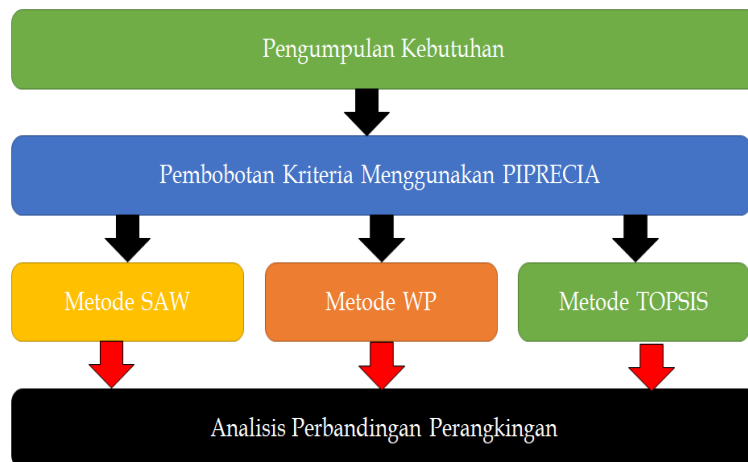
Pivot Pairwise Relative Criteria Importance Assessment (PIPRECIA) suatu pendekatan dalam pengambilan keputusan yang melibatkan evaluasi sistematis terhadap pentingnya kriteria secara berpasangan, dengan menggunakan suatu titik *pivot* atau pertimbangan sentral untuk membimbing penentuan pentingnya kriteria secara keseluruhan[13], [14]. Metode ini mungkin memanfaatkan perbandingan berpasangan untuk menilai signifikansi kriteria satu terhadap yang lain, memungkinkan proses pengambilan keputusan yang lebih mendalam dan sesuai konteks. Dalam konteks PIPRECIA,

proses perbandingan berpasangan dapat memberikan *insight* yang lebih mendalam mengenai relatif pentingnya setiap kriteria, memungkinkan pengambil keputusan untuk membuat keputusan yang lebih informasional dan kontekstual[15]. Titik *pivot* atau pertimbangan sentral dalam metode ini mungkin menjadi kunci untuk merumuskan keputusan keseluruhan, memastikan bahwa faktor-faktor penting yang teridentifikasi dengan jelas diperhitungkan. Penggunaan metode ini dapat memberikan suatu kerangka kerja yang lebih terstruktur dan transparan dalam mengevaluasi keputusan yang melibatkan banyak kriteria.

Penelitian yang dilakukan Wina Yusnaeni, Rahayu Ningsih (2019) Metode yang digunakan dalam studi ini mencakup TOPSIS, SAW, WP, dan Uji Sensitivitas untuk mengevaluasi relevansi mereka terhadap kasus yang dibahas oleh penulis, yaitu menentukan pemasok yang optimal. Hasil pengujian menunjukkan perbedaan hasil di antara tiga metode utama: TOPSIS, SAW, dan WP. Penggunaan Uji Sensitivitas menunjukkan bahwa metode TOPSIS paling sesuai dengan konteks studi ini, dengan perubahan nilai sebesar 1,59%. Sementara itu, SAW memiliki perubahan sebesar 1%, dan WP sebesar 0,288%[16]. Penelitian Moch Agung Maulana (2023) Sistem pendukung keputusan menggunakan metode SAW, WP, dan TOPSIS. Hasil analisis dan pemrosesan data menghasilkan peringkat yang berbeda untuk setiap metode. Meskipun demikian, ada beberapa kesamaan data, seperti peringkat 1 dan 2 yang sama dihasilkan oleh ketiga metode. Persamaan dalam peringkat ini dipengaruhi oleh skor kinerja alternatif dan nilai bobot kriteria yang diterapkan dalam setiap metode[17]. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan yaitu dalam pembobotan kriteria menggunakan metode pembobotan *Pivot Pairwise Relative Criteria Importance Assessment* atau sering disingkat dengan PIPRECIA. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan metode SAW, WP, dan TOPSIS dalam memberikan rekomendasi restoran terbaik khususnya Lampung dengan menerapkan metode pembobotan PIPRECIA dalam kriteria yang digunakan.

2.METODE PENELITIAN

Penelitian merupakan suatu proses sistematis yang melibatkan langkah-langkah tertentu untuk mencapai tujuan tertentu[18]. Tahapan penelitian umumnya melibatkan perencanaan, pelaksanaan, analisis data, dan interpretasi hasil. Tahapan penelitian membantu memastikan kevalidan dan keandalan hasil penelitian serta menyumbang pada pemahaman ilmiah di bidang yang bersangkutan. Tahapan penelitian yang dilakukan dapat dilihat Gambar. 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Gambar 1 diatas merupakan tahapan penelitian yang dilakukan, penjelasan tentang setiap tahapan yang dilakukan seperti disajikan sebagai berikut.

Pengumpulan Kebutuhan

Dalam penelitian yang dilakukan menggunakan data yang disediakan oleh tripadvisor yang diambil pada tanggal 1 Desember 2023, data yang digunakan merupakan data 5 peringkat teratas restoran yang ada dilampung berdasarkan rating atau penilaian dari pengguna.

Pembobotan PIPRECIA

Menetapkan signifikansi relatif s_j dari setiap kriteria, kecuali kriteria yang pertama dengan menggunakan persamaan berikut ini.

$$s_j = \begin{cases} 1 & \text{jika } c_j > c_1 \\ 1 & \text{jika } c_j = c_1 \\ 1 & \text{jika } c_j < c_1 \end{cases} \quad (1)$$

Menetapkan nilai koefisien k_j menggunakan persamaan berikut ini.

$$k_j = \begin{cases} 1 & \text{jika } j = 1 \\ 2 - s_j & \text{jika } j > 1 \end{cases} \quad (2)$$

Menghitung bobot q_i menggunakan persamaan berikut ini.

$$q_j = \begin{cases} 1 & \text{jika } j = 1 \\ \frac{1}{k_j} & \text{jika } j > 1 \end{cases} \quad (3)$$

Menghitung bobot akhir relatif kriteria menggunakan persamaan berikut ini.

$$w_j = \frac{q_j}{\sum_{k=1}^n q_k} \quad (4)$$

Metode SAW

Tahapan yang dilakukan dalam penyelesaian masalah menggunakan metode SAW antara lain tahapan pertama metode SAW yaitu melakukan analisa kriteria dan bobot yang akan dijadikan sebagai parameter penilaian dalam metode SAW ini. Selanjutnya membuat tabel keputusan dari seluruh penilaian alternatif terhadap semua kriteria yang ada. Tahapan kedua metode SAW yaitu melakukan normalisasi dari tabel keputusan yang telah dibuat sehingga akan menghasilkan matrik normalisasi, formula dalam melakukan normalisasi seperti pada persamaan berikut ini.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & ; \text{jika } j \text{ merupakan atribut benefit} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & ; \text{jika } j \text{ merupakan atribut cost} \end{cases} \quad (5)$$

Tahapan ketiga metode SAW yaitu melakukan perhitungan hasil akhir dari perkalian antara matrik ternormalisasi dengan bobot vektor sehingga akan didapatkan nilai akhir untuk perankingan. Formula perhitungan seperti persamaan berikut ini.

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j \cdot r_{ij} \quad (6)$$

Metode WP

Tahapan pertama metode WP yaitu melakukan perbaikan bobot yang telah ditentukan dari bobot sebelumnya. Formula perbaikan bobot dapat dilihat pada rumus berikut ini.

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \quad (7)$$

Tahapan kedua metode WP yaitu melakukan perhitungan nilai *vector* (S_i) dengan rumus berikut ini

$$S_i = \Pi_j^n = 1X_{ij}^{w_j} \quad (8)$$

Dalam menentukan *vector* (S_i) jika atribut atau kriteria bersifat *cost* maka nilai pangkat akan bernilai negatif, dan sebaliknya jika *benefit* maka nilai pangkat akan bernilai positif.

Tahapan ketiga metode WP yaitu melakukan perhitungan nilai akhir *vector* (V_1) dengan rumus berikut ini

$$V_i = \frac{n_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{n_{j=1}^n (x_{ij}^*)^{w_j}} \quad (9)$$

Setelah didapat nilai akhir dari *vector* (V_1) terakhir membuat perankingan dari nilai akhir tersebut.

Metode TOPSIS

Tahapan pertama membuat rating kinerja setiap alternatif pada setiap kriteria yang ternormalisasi dengan menggunakan rumus, yaitu:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (10)$$

Tahapan kedua melakukan perkalian ini untuk membentuk matrik Y, dapat ditentukan berdasarkan ranking bobot ternormalisasi dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Y_{ij} = w_i r_{ij} \quad (11)$$

Tahapan ketiga menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif dengan rumus sebagai berikut.

$$y_j^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij} ; \text{jika } j \text{ merupakan atribut benefit} \\ \min_i y_{ij} ; \text{jika } j \text{ merupakan atribut cost} \end{cases} \quad (12)$$

$$y_j^- = \begin{cases} \min_i y_{ij} ; \text{jika } j \text{ merupakan atribut benefit} \\ \max_i y_{ij} ; \text{jika } j \text{ merupakan atribut cost} \end{cases} \quad (13)$$

Tahapan keempat menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dengan rumus sebagai berikut

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (14)$$

Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal negatif dengan rumus sebagai berikut

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (15)$$

Tahapan kelima menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif diberikan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (16)$$

Analisis Perbandingan Perangkingan

Analisis perbandingan perangkingan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*), WP (*Weighted Product*), dan TOPSIS (*Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*) dalam konteks pengambilan keputusan multi-kriteria dapat memberikan wawasan yang berharga.

3.HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis perbandingan antara metode SAW, WP, TOPSIS dalam konteks rekomendasi restoran dapat memberikan wawasan yang berharga terkait dengan kinerja dan efektivitas masing-masing metode. Analisis hasil dari ketiga metode ini akan membantu menentukan metode yang paling sesuai untuk memberikan rekomendasi restoran berdasarkan penilaian pengguna. Penggunaan metode ini dapat memberikan dasar yang kuat untuk memilih restoran yang paling cocok berdasarkan kriteria yang dianggap penting oleh pengguna.

Penetapan Kriteria

Penetapan kriteria dalam konteks analisis perbandingan metode SAW, WP, dan TOPSIS untuk rekomendasi restoran adalah langkah penting untuk memastikan bahwa evaluasi dilakukan secara komprehensif dan relevan. Berikut adalah beberapa kriteria yang digunakan dalam penilaian restoran seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Jenis Kriteria	Bobot Awal Kriteria
Makanan	<i>Benefit</i>	1
Layanan	<i>Benefit</i>	1
Nilai	<i>Benefit</i>	0,2
Jumlah Ulasan	<i>Benefit</i>	0,2

Data hasil penilaian 5 restoran yang ada berdasarkan situs web tripadvisor seperti ditunjukkan pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Data Penilaian Restoran

Nama Restoran	Makanan	Layanan	Nilai	Jumlah Ulasan
Square Restaurant	4	4	4	147

Vederico Pitsalitz Sabandar: *Penulis Korespondensi



Copyright © 2024, Vederico Pitsalitz Sabandar, Agung Deni Wahyudi.

Bakso Sonhaji Sony	4	3	4	239
Pempek 123	4	3,5	3,5	207
Begadang Resto Convention Hall	4,5	3,5	4	139
Taman Santap Rumah Kayu	4	4	3,5	120

Pembobotan Kriteria

Langkah awal yang krusial dalam evaluasi dan prioritasasi kriteria dalam pengambilan keputusan multi-kriteria adalah menggunakan metode pembobotan kriteria, seperti PIPRECIA. Metode ini membantu secara rinci memahami tingkat signifikansi masing-masing kriteria terhadap pencapaian tujuan yang diinginkan. Proses perhitungan pembobotan kriteria melibatkan beberapa langkah, termasuk menetapkan signifikansi relatif S_j berdasarkan persamaan (1), menentukan nilai koefisien k_j dengan menggunakan (2), dan menghitung bobot q_j menggunakan (3). Hasil perhitungan ini dapat dijelaskan lebih lanjut dengan merujuk pada tabel yang disajikan.

Tabel 3. Data Pembobotan Kriteria

Kriteria	Nilai S_j	Nilai K_j	Nilai Q_j	Nilai W_j
Makanan	1	1	1	0,321
Layanan	1	1	1	0,321
Nilai	0,2	1,8	0,556	0,179
Jumlah Ulasan	0,2	1,8	0,556	0,179

Hasil akhir dari metode pembobotan PIPRECIA didapat untuk kriteria makanan dengan bobot sebesar 0,321, untuk kriteria layanan dengan bobot sebesar 0,321, untuk nilai makanan dengan bobot sebesar 0,179, dan untuk kriteria ulasan dengan bobot sebesar 0,179. Jika keseluruhan bobor dijumlahkan maka akan bernilai 1 dari total keseluruhan bobot yang ada.

Penerapan Metode SAW

Dalam metode SAW melakukan Normalisasi matriks keputusan untuk menghindari bias yang mungkin muncul akibat perbedaan skala antar kriteria. Proses ini membawa setiap nilai pada matriks keputusan ke dalam skala relatif yang seragam, sehingga setiap kriteria memiliki kontribusi yang seimbang terhadap hasil akhir. Hasil normalisasi metode SAW dengan menggunakan persamaan (5) mendapatkan hasil seperti pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Normalisasi Matrik Metode SAW

Restoran	Makanan	Layanan	Nilai	Jumlah Ulasan
Square Restaurant	0,889	1,000	1,000	0,615
Bakso Sonhaji Sony	0,889	0,750	1,000	1,000
Pempek 123	0,889	0,875	0,875	0,866
Begadang Resto Convention Hall	1,000	0,875	1,000	0,582
Taman Santap Rumah Kayu	0,889	1,000	0,875	0,502

Selanjutnya melakukan perhitungan hasil akhir pada metode SAW melibatkan langkah-langkah berikut setelah matriks keputusan dinormalisasi dan bobot kriteria ditentukan dengan menggunakan persamaan (6), hasil perhitungan akhir SAW seperti pada tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Perhitungan Akhir Metode SAW

Restoran	Makanan	Layanan	Nilai	Jumlah Ulasan	Total
Square Restaurant	0,285	0,321	0,179	0,110	0,895
Bakso Sonhaji Sony	0,285	0,241	0,179	0,179	0,884
Pempek 123	0,285	0,281	0,157	0,155	0,878
Begadang Resto Convention Hall	0,321	0,281	0,179	0,104	0,885
Taman Santap Rumah Kayu	0,285	0,321	0,157	0,090	0,853

Hasil perangkingan rekomendasi restoran menggunakan metode SAW sebagai berikut.

Vederico Pitsalitz Sabandar: *Penulis Korespondensi



Copyright © 2024, Vederico Pitsalitz Sabandar, Agung Deni Wahyudi.

Tabel 6. Rekomendasi Restoran Menggunakan Metode SAW

Restoran	Total	Rangking
Square Restaurant	0,895	1
Begadang Resto Convention Hall	0,885	2
Bakso Sonhaji Sony	0,884	3
Pempek 123	0,878	4
Taman Santap Rumah Kayu	0,853	5

Penerapan Metode WP

Penerapan metode *Weighted Product* (WP) melibatkan langkah-langkah tertentu untuk menghasilkan peringkat dan memilih alternatif terbaik dalam konteks pengambilan keputusan multi-kriteria. Dalam metode WP melakukan perhitungan nilai *vector* dengan menggunakan persamaan (8) dan hasil perhitungan nilai *vector* seperti disajikan pada tabel 7 berikut ini

Tabel 7. Nilai *Vector* Metode WP

Restoran	Makanan	Layanan	Nilai	Jumlah Ulasan	Nilai S_i
Square Restaurant	1,560	1,560	1,282	2,443	7,625
Bakso Sonhaji Sony	1,560	1,423	1,282	2,665	7,584
Pempek 123	1,560	1,495	1,251	2,598	7,583
Begadang Resto Convention Hall	1,621	1,495	1,282	2,419	7,511
Taman Santap Rumah Kayu	1,560	1,560	1,251	2,356	7,179

Proses selanjutnya melakukan perhitungan nilai akhir *vector* dengan menggunakan persamaan (9) dan hasil perhitungan nilai akhir *vector* seperti disajikan pada tabel 8 berikut ini

Tabel 7. Nilai Akhir *Vector* Metode WP

Restoran	Nilai Akhir V_i	Rangking
Square Restaurant	0,203427	1
Bakso Sonhaji Sony	0,202342	2
Pempek 123	0,202312	3
Begadang Resto Convention Hall	0,200384	4
Taman Santap Rumah Kayu	0,191536	5

Penerapan Metode TOPSIS

Penerapan metode TOPSIS melibatkan beberapa langkah untuk menentukan peringkat relatif dan memilih alternatif terbaik dalam konteks pengambilan keputusan multi-kriteria. Tahap normalisasi metode TOPSIS dihitung dengan menggunakan persamaan (10), dan hasil normalisasi metode TOPSIS seperti ditunjukkan pada tabel 8 berikut ini.

Tabel 8. Normalisasi Matrik Metode TOPSIS

Restoran	Makanan	Layanan	Nilai	Jumlah Ulasan
Square Restaurant	0,436	0,494	0,470	0,373
Bakso Sonhaji Sony	0,436	0,371	0,470	0,606
Pempek 123	0,436	0,432	0,411	0,525
Begadang Resto Convention Hall	0,490	0,432	0,470	0,353
Taman Santap Rumah Kayu	0,436	0,494	0,411	0,305

Tahap selanjutnya metode TOPSIS melakukan perkalian bobot menggunakan persamaan (11), dan hasil perkalian bobot metode TOPSIS seperti ditunjukkan pada tabel 9 berikut ini.

Tabel 9. Hasil Perkalian Bobot Metode TOPSIS

Restoran	Makanan	Layanan	Nilai	Jumlah Ulasan
----------	---------	---------	-------	---------------

Square Restaurant	0,140	0,159	0,084	0,067
Bakso Sonhaji Sony	0,140	0,119	0,084	0,109
Pempek 123	0,140	0,139	0,074	0,094
Begadang Resto Convention Hall	0,157	0,139	0,084	0,063
Taman Santap Rumah Kayu	0,140	0,159	0,074	0,055

Tahapan selanjutnya menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif dengan menggunakan persamaan (14) dan (15), hasil matriks solusi ideal positif dan negatif seperti ditunjukkan pada tabel 10 berikut ini.

Tabel 10. Hasil Matriks Solusi Ideal Positif dan Negatif

Restoran	Solusi Ideal Positif	Solusi Ideal Negatif
Square Restaurant	0,045299	0,042826
Bakso Sonhaji Sony	0,043346	0,055065
Pempek 123	0,03195	0,044214
Begadang Resto Convention Hall	0,049563	0,029732
Taman Santap Rumah Kayu	0,057775	0,039663

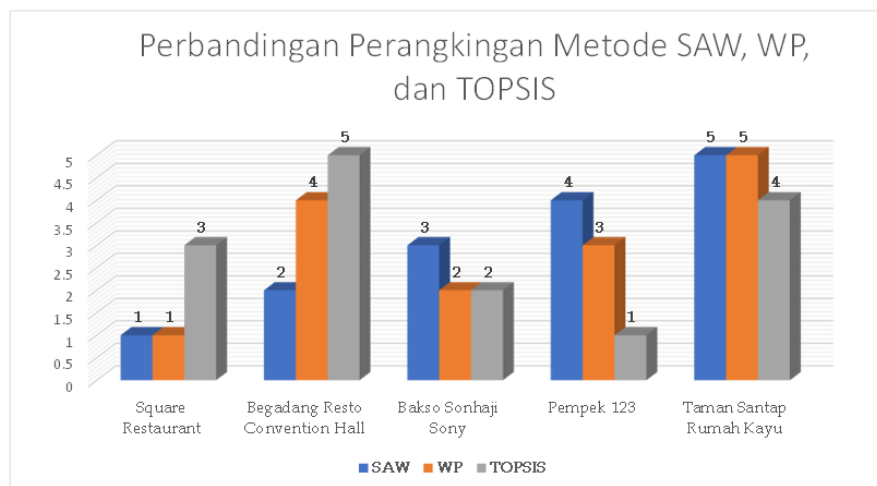
Tahapan selanjutnya menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif diberikan menggunakan persamaan (16), hasil nilai preferensi seperti disajikan pada tabel 11 berikut ini.

Tabel 11. Nilai Akhir Preferensi

Restoran	Nilai Akhir Preferensi	Rangking
Pempek 123	0,580511982	1
Bakso Sonhaji Sony	0,559538569	2
Square Restaurant	0,485965182	3
Taman Santap Rumah Kayu	0,407060091	4
Begadang Resto Convention Hall	0,374958771	5

Perbandingan Perangkingan Metode SAW, WP dan TOPSIS

Hasil akhir dari metode SAW, WP, dan TOPSIS dalam rekomendasi Restoran dalam penelitian ini seperti ditunjukkan pada gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Hasil Grafik Perangkingan Metode SAW, WP, dan TOPSIS

Grafik diatas menunjukan hasil perangkingan masing-masing alternif restoran dengan menggunakan metode SAW, WP, dan TOPSIS. Hasil perangkingan SAW dapat diinterpretasikan sebagai jumlah total bobot yang diberikan pada setiap kriteria. Nilai yang lebih tinggi menunjukkan peringkat yang lebih tinggi. Hasil perangkingan WP sebagai hasil perkalian bobot yang diberikan pada

Vederico Pitsalitz Sabandar: *Penulis Korespondensi



Copyright © 2024, Vederico Pitsalitz Sabandar, Agung Deni Wahyudi.

setiap kriteria. Alternatif dengan nilai tertinggi memiliki peringkat teratas. Hasil perbandingan TOPSIS terkait dengan kedekatan suatu alternatif dengan solusi ideal positif dan kedekatan yang jauh dari solusi ideal negatif.

Analisis Perbandingan Metode SAW, WP dan TOPSIS

Analisis perbandingan antara metode *Simple Additive Weighting* (SAW), *Weighted Product* (WP), dan *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) dapat dilakukan dengan mempertimbangkan sejumlah faktor, termasuk kelebihan dan kekurangan masing-masing metode. Berikut adalah beberapa aspek yang dapat dipertimbangkan dalam analisis perbandingan:

1. Kompleksitas Metode:
 - a. SAW: Metode ini relatif sederhana dan mudah dimengerti karena hanya melibatkan penjumlahan dan perkalian.
 - b. WP: Lebih kompleks daripada SAW karena melibatkan perhitungan perkalian bobot pada setiap kriteria.
 - c. TOPSIS: Memerlukan langkah-langkah yang lebih rumit, termasuk perhitungan matriks ideal positif dan negatif, serta jarak Euclidean.
2. Kemudahan Implementasi:
 - a. SAW: Mudah diimplementasikan karena konsepnya yang sederhana.
 - b. WP: Lebih kompleks tetapi masih dapat diimplementasikan dengan relatif mudah.
 - c. TOPSIS: Lebih rumit dan mungkin memerlukan keterampilan analisis yang lebih tinggi untuk implementasinya.
3. Fleksibilitas dalam Penanganan Bobot:
 - a. SAW: Menangani bobot dengan cara penjumlahan sederhana.
 - b. WP: Memberikan fleksibilitas yang lebih besar dalam menangani bobot karena melibatkan perkalian.
 - c. TOPSIS: Bobot tidak diterapkan secara langsung seperti SAW dan WP; bobot dapat terintegrasi melalui normalisasi matriks keputusan.
4. Keberlanjutan (*Sensitivity Analysis*):
 - a. SAW: Sensitif terhadap perubahan bobot karena hanya melibatkan penjumlahan.
 - b. WP: Lebih stabil terhadap perubahan bobot karena melibatkan perkalian.
 - c. TOPSIS: Sensitif terhadap perubahan karena melibatkan normalisasi dan perhitungan jarak Euclidean.
5. Kemampuan Menangani Kriteria Keuntungan dan Biaya:
 - a. SAW: Tidak secara eksplisit membedakan antara kriteria keuntungan dan biaya.
 - b. WP: Mampu menangani kriteria keuntungan dan biaya dengan mengatur bobot positif dan negatif.
 - c. TOPSIS: Membedakan antara kriteria keuntungan dan biaya melalui matriks ideal positif dan negatif.
6. Hasil Akhir dan Interpretasi:
 - a. SAW dan WP: Menghasilkan nilai akhir yang merepresentasikan skor kinerja relatif. Interpretasinya relatif mudah.
 - b. TOPSIS: Menghasilkan skor *proximity* yang memerlukan interpretasi lebih lanjut.
7. Kebutuhan akan Normalisasi:
 - a. SAW dan WP: Normalisasi mungkin diperlukan tergantung pada skala kriteria.
 - b. TOPSIS: Memerlukan normalisasi untuk menghitung jarak *Euclidean*.

Pilihan antara SAW, WP, atau TOPSIS bergantung pada kompleksitas keputusan, preferensi pengguna, dan karakteristik spesifik dari masalah pengambilan keputusan yang dihadapi. SAW cocok untuk keputusan sederhana, WP memberikan fleksibilitas lebih besar pada penanganan bobot, dan TOPSIS dapat memberikan analisis lebih mendalam dengan mempertimbangkan matriks ideal positif dan negatif.

4.KESIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan metode SAW, WP, dan TOPSIS dalam memberikan rekomendasi restoran terbaik khususnya Lampung dengan menerapkan metode pembobotan PIPRECIA dalam kriteria yang digunakan. Hasil perbandingan dengan menggunakan metode SAW Peringkat 1 didapatkan oleh Square Restaurant dengan nilai akhir sebesar 0,895. Hasil perbandingan dengan menggunakan metode WP Peringkat 1 didapatkan oleh Square Restaurant dengan nilai akhir sebesar 0,203427. Hasil perbandingan dengan menggunakan metode TOPSIS Peringkat 1 didapatkan oleh Pempek 123 dengan nilai akhir sebesar 0,580511982.

5.REFERENSI

- [1] A. T. Priandika and D. Riswanda, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pemesanan Barang Berbasis Online Menggunakan Pendekatan Extreme Programming," *J. Ilm. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 69–76, 2023, doi: 10.58602/jics.v1i2.8.
- [2] S. Sintaro, "Permodelan Sistem Informasi Pembelian dan Penjualan Berbasis Website," *J. Ilm. Inform. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 25–32, 2022.
- [3] N. Fadhlullah, S. Setiawansyah, and A. Surahman, "PENERAPAN TEKNOLOGI WEB SCRAPING SEBAGAI PENGUMPULAN DATA COVID-19 DI PROVINSI LAMPUNG," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 1, pp. 25–30, 2022, doi: 10.33365/jatika.v3i1.1841.
- [4] S. H. Hadad, A. L. Kalua, F. Faridi, D. Y. Priyanggodo, and E. Alfonsius, *Analisis dan perancangan perangkat lunak*. Bandar Lampung: CV Keranjang Teknologi Media, 2023. [Online]. Available: <https://ebook.kertekmedia.com/detailebook.php?title=Buku-Teks:-Analisis-Dan-Perancangan-Perangkat-Lunak>
- [5] S. Setiawansyah, A. Surahman, A. T. Priandika, and S. Sintaro, *Penerapan Sistem Pendukung Keputusan pada Sistem Informasi*. Bandar Lampung: CV Keranjang Teknologi Media, 2023. [Online]. Available: <https://buku.techartpress.com/detailebook?id=1/penerapan-sistem-pendukung-keputusan-pada-sistem-informasi/setiawansyah-ade-surahman-adhie-thyo-priandika-sanriomi-sintaro>
- [6] L. Nababan, R. Daeli, D. Siregar, E. W. Ambarsari, and S. Fadli, "Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pengangkatan Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap Menerapkan Metode Multi Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA)," *J. Informatics Manag. Inf. Technol.*, vol. 3, no. 2, pp. 35–45, 2023, doi: 10.47065/jimat.v3i2.254.
- [7] M. R. Ramadhan, M. K. Nizam, and M. Mesran, "Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Dalam Pemilihan Siswa-Siswi Berprestasi Pada Sekolah SMK Swasta Mustafa," *TIN Terap. Inform. Nusantara*, vol. 1, no. 9, pp. 459–471, 2021.
- [8] S. Setiawansyah, "Kombinasi Pembobotan PIPRECIA-S dan Metode SAW dalam Pemilihan Ketua Organisasi Sekolah," *J. Ilm. Inform. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 32–40, 2023.
- [9] A. R. Mishra, P. Rani, and R. S. Prajapati, "Multi-criteria weighted aggregated sum product assessment method for sustainable biomass crop selection problem using single-valued neutrosophic sets," *Appl. Soft Comput.*, vol. 113, p. 108038, 2021.
- [10] V. P. Sabandar, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Produk Terbaik Menggunakan Weighted Product Method," *J. Ilm. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 58–68, 2023, doi: 10.58602/jics.v1i2.7.
- [11] W. Atthirawong, "Application of TOPSIS method to green supplier selection for a Thai OTOP producer," *Curr. Appl. Sci. Technol.*, vol. 20, no. 1, pp. 144–155, 2020.
- [12] 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: 10.53513/jursi.v1i3.5269.
- [13] A. Blagojević, Ž. Stević, D. Marinković, S. Kasalica, and S. Rajilić, "A novel entropy-fuzzy PIPRECIA-DEA model for safety evaluation of railway traffic," *Symmetry (Basel)*, vol. 12, no. 9, p. 1479, 2020.
- [14] Z. Stevic, D. Nunic, I. Badi, and D. Karabasevic, "Evaluation of dimensions of SERVQUAL model for determining quality of processes in reverse logistics using a Delphi-Fuzzy PIPRECIA model," *Rom. J. Econ. Forecast*, vol. 25, pp. 139–159, 2022.
- [15] S. H. Hadad *et al.*, "Student Ranking Based on Learning Assessment Using the Simplified PIPRECIA Method and CoCoSo Method," *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 5, no. 1, 2023, doi: 10.47065/josyc.v5i1.4544.
- [16] W. Yusnaeni and R. Ningsih, "Analisa Perbandingan Metode Topsis, Saw Dan Wp Melalui Uji Sensitifitas Untuk Menentukan Pemilihan Supplier," *J. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 9–17, 2019.
- [17] M. A. Maulana, A. Dewi, F. Krisna, I. W. Julianto, and P. Rosyani, "Analisa Perbandingan SAW, WP, dan TOPSIS Dalam Penentuan Siswa Terbaik," *OKTAL J. Ilmu Komput. dan Sains*, vol. 2, no. 06, pp. 1552–1560, 2023.
- [18] D. Mahendra and A. T. P. Setiawansyah, "PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INVENTARIS BARANG MENGGUNAKAN METODE WEB ENGINEERING (STUDI KASUS: SMK

TRISAKTI JAYA BANDAR LAMPUNG)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 33-37, 2022, doi: 10.33365/jtsi.v3i2.1692.

