



Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Toserba Terbaik Menggunakan Metode Objective Weighting-TOPSIS (OWH-TOPSIS)

Ade Adyatna Izka^{1,*}, Heni Sulistiani²

¹Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Teknologi Informasi, Universitas Teknokrat Indonesia, Bandar Lampung
Jl. ZA. Pagar Alam No.9 -11, Labuhan Ratu, Kec. Kedaton, Kota Bandar Lampung, Lampung, Indonesia

²Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Sistem Informasi Akuntansi, Universitas Teknokrat Indonesia, Bandar Lampung
Jl. ZA. Pagar Alam No.9 -11, Labuhan Ratu, Kec. Kedaton, Kota Bandar Lampung, Lampung, Indonesia

Email: ^{1,*}adyatnaizka@gmail.com, ²henisulistiani@teknokrat.ac.id

Email Penulis Korespondensi: adyatnaizka@gmail.com

Submitted: 04/09/2024; Accepted: 23/09/2024; Published: 14/10/2024

Abstrak—Supplier toserba (toko serba ada) merupakan mitra penting dalam rantai pasokan ritel, yang bertanggung jawab menyediakan berbagai produk kebutuhan sehari-hari, mulai dari bahan makanan hingga barang-barang rumah tangga, langsung kepada pengecer atau pemilik toserba. Permasalahan dalam penelitian pemilihan supplier toserba terbaik terletak pada kompleksitas dalam mengevaluasi dan menyeimbangkan berbagai kriteria yang mempengaruhi kinerja supplier. Setiap supplier memiliki keunggulan dan kelemahan yang berbeda dalam hal kualitas produk, harga, waktu pengiriman, ketersediaan produk, fleksibilitas dalam pemesanan, serta syarat pembayaran. Tantangan utama dalam penelitian ini adalah menentukan bobot yang tepat untuk setiap kriteria agar keputusan pemilihan dapat mencerminkan kebutuhan strategis toserba secara objektif dan akurat. Metode Objective Weighting-TOPSIS (OWH-TOPSIS) merupakan modifikasi metode TOPSIS yang menggabungkan pendekatan pembobotan objektif untuk menentukan bobot kriteria secara objektif. OWH-TOPSIS merupakan pendekatan dalam sistem pendukung keputusan yang menggabungkan penetapan bobot objektif dengan metode TOPSIS untuk menilai dan memprioritaskan alternatif secara efektif. Hasil perankingan penilaian supplier menunjukkan bahwa Supplier 3 dan Supplier 7 berada di posisi teratas dengan skor preferensi yang sangat dekat, yaitu 0,9462 dan 0,946 masing-masing, menunjukkan bahwa keduanya merupakan pilihan terbaik berdasarkan kriteria yang ditetapkan. Diikuti oleh Supplier 5 dan Supplier 13 dengan skor identik sebesar 0,9253, menunjukkan performa yang sangat baik namun sedikit di bawah dua supplier teratas. Supplier 1 berada di posisi kelima dengan skor 0,913, masih dalam kategori sangat baik tetapi sedikit tertinggal dibandingkan dengan empat supplier teratas. Perankingan ini memberikan gambaran yang jelas tentang peringkat relatif setiap supplier dalam hal pemenuhan kriteria evaluasi.

Kata Kunci: Objective Weighting; OWH-TOPSIS; Pemilihan; Sistem Pendukung Keputusan; Supplier

Abstract—Convenience store suppliers are important partners in the retail supply chain, responsible for providing a wide range of daily necessities, from groceries to household items, directly to retailers or convenience store owners. The problem in the research on selecting the best convenience store supplier lies in the complexity of evaluating and balancing various criteria that affect supplier performance. Each supplier has different advantages and disadvantages in terms of product quality, price, delivery time, product availability, flexibility in ordering, and payment terms. The main challenge in this study is to determine the right weight for each criterion so that the selection decision can reflect the strategic needs of the convenience store objectively and accurately. The Objective Weighting-TOPSIS (OWH-TOPSIS) method is a modification of the TOPSIS method that combines an objective weighting approach to objectively determine the weight of the criteria. OWH-TOPSIS is an approach in a decision support system that combines objective weighting with the TOPSIS method to effectively assess and prioritize alternatives. The results of the supplier assessment ranking show that Supplier 3 and Supplier 7 are in the top position with very close preference scores, namely 0.9462 and 0.946 respectively, indicating that they are both the best choices based on the set criteria. Followed by Supplier 5 and Supplier 13 with identical scores of 0.9253, showing excellent performance but slightly below the top two suppliers. Supplier 1 is in fifth position with a score of 0.913, still in the very good category but slightly behind compared to the top four suppliers. This ranking provides a clear picture of each supplier's relative ranking in terms of meeting the evaluation criteria.

Keywords: Objective Weighting; OWH-TOPSIS; Election; Decision Support System; Supplier

1. PENDAHULUAN

Supplier toserba (toko serba ada) merupakan mitra penting dalam rantai pasokan ritel, yang bertanggung jawab menyediakan berbagai produk kebutuhan sehari-hari, mulai dari bahan makanan hingga barang-barang rumah tangga, langsung kepada pengecer atau pemilik toserba [1], [2]. Supplier toserba harus memiliki kemampuan untuk memenuhi permintaan pasar dengan cepat dan efisien, serta menjaga kualitas produk agar tetap sesuai dengan standar yang diinginkan oleh pelanggan. Kerjasama yang baik antara supplier dan toserba sangat krusial untuk menjaga kelancaran operasional toko, memastikan ketersediaan produk yang konsisten, dan memberikan pelayanan yang memuaskan bagi konsumen. Dalam ekosistem ritel yang kompetitif, supplier toserba juga sering kali berperan dalam memberikan penawaran promosi atau program diskon yang menarik bagi pelanggan akhir. Pemilihan supplier toserba terbaik merupakan langkah strategis yang krusial untuk memastikan kelancaran operasional toko dan kepuasan pelanggan. Kriteria utama dalam pemilihan ini meliputi kualitas produk yang konsisten, harga yang kompetitif, kemampuan untuk memenuhi pesanan tepat waktu, serta fleksibilitas dalam menghadapi perubahan permintaan. Selain itu, rekam jejak dan reputasi supplier, terutama dalam hal keandalan



dan integritas, juga menjadi faktor penting. Evaluasi terhadap layanan purna jual, dukungan logistik, dan kemampuan supplier dalam menyediakan produk inovatif atau eksklusif dapat menjadi nilai tambah. Menggunakan metode penilaian berbasis data atau sistem pendukung keputusan dapat membantu manajemen toserba dalam memilih supplier yang paling sesuai dengan kebutuhan bisnis dan target pasar mereka. Pemilihan supplier merupakan langkah krusial dalam manajemen rantai pasok yang dapat berdampak langsung pada kualitas produk dan efisiensi operasional perusahaan[3]. Selain itu, pemilihan supplier yang tepat juga dapat meningkatkan hubungan jangka panjang antara perusahaan dan supplier, yang pada akhirnya berkontribusi pada stabilitas rantai pasok[4]. Dalam beberapa kasus, perusahaan juga mempertimbangkan aspek non-finansial seperti reputasi, keandalan, dan kemampuan inovasi supplier dalam menghadapi tantangan pasar. Dengan pendekatan yang sistematis, perusahaan dapat menghindari risiko seperti keterlambatan pengiriman, kualitas produk yang tidak konsisten, atau biaya tersembunyi yang dapat mengganggu operasi bisnis[5]. Pemilihan supplier toserba terbaik sering kali menghadapi berbagai permasalahan yang kompleks. Salah satunya adalah dalam memilih supplier toserba terbaik sering kali disebabkan oleh kurangnya metode yang objektif dan sistematis dalam mengevaluasi kinerja supplier. Banyak pemilik atau manajer toserba yang masih mengandalkan intuisi atau hubungan personal dalam membuat keputusan, yang berpotensi mengabaikan faktor-faktor penting seperti kinerja historis, kapasitas produksi, dan kemampuan supplier dalam memenuhi permintaan pada saat-saat kritis. Permasalahan lainnya dalam pemilihan supplier toserba terbaik terletak pada kompleksitas dalam mengevaluasi dan menyeimbangkan berbagai kriteria yang mempengaruhi kinerja supplier. Setiap supplier memiliki keunggulan dan kelemahan yang berbeda dalam hal kualitas produk, harga, waktu pengiriman, ketersediaan produk, fleksibilitas dalam pemesanan, serta syarat pembayaran. Tantangan utama dalam penelitian ini adalah menentukan bobot yang tepat untuk setiap kriteria agar keputusan pemilihan dapat mencerminkan kebutuhan strategis toserba secara objektif dan akurat. Selain itu, perbedaan persepsi dan preferensi pihak yang terlibat dalam proses pemilihan juga menjadi faktor yang perlu diatasi melalui penggunaan metode pembobotan dan peneringkatan yang terukur. Untuk itu dibutuhkan sebuah pendekatan yang dapat mengevaluasi kinerja supplier secara objektif dan sistematis.

Sistem Pendukung Keputusan atau sering dikenal dengan SPK merupakan sebuah sistem untuk membantu pengambilan keputusan berbasis komputer dalam situasi yang kompleks dan tidak terstruktur[6]–[8]. SPK tidak menggantikan peran manusia dalam pengambilan keputusan, melainkan mendukung proses tersebut dengan menyediakan informasi yang relevan, simulasi skenario, dan analisis berbasis data yang objektif. Dengan menggunakan SPK, organisasi dapat meningkatkan efisiensi, mengurangi risiko, dan membuat keputusan yang lebih terinformasi dan tepat sasaran[9], [10]. SPK membantu dalam mengevaluasi berbagai pilihan dan skenario berdasarkan data yang ada[11]–[13], memungkinkan pengguna untuk mensimulasikan berbagai situasi dan melihat bagaimana perubahan dalam variabel dapat mempengaruhi hasil, serta mempercepat proses pengambilan keputusan dengan menyediakan informasi yang diperlukan secara tepat waktu. SPK merupakan alat analitis yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan kompleks dengan mempertimbangkan berbagai kriteria. Beberapa jenis SPK yang umum digunakan termasuk TOPSIS, AHP (Analytic Hierarchy Process), SAW (Simple Additive Weighting), Weighted Product, dan COPRAS. Setiap metode ini memiliki pendekatan yang berbeda dalam menangani masalah multi-kriteria. SPK menjadi solusi yang relevan dalam pemilihan supplier karena kemampuannya untuk mengelola data yang kompleks dan memproses banyak kriteria secara bersamaan. Dalam kasus pemilihan supplier, keputusan harus mempertimbangkan berbagai aspek seperti kualitas, harga, waktu pengiriman, dan fleksibilitas yang mungkin memiliki bobot berbeda. SPK memungkinkan proses ini dilakukan secara transparan dan konsisten, mengurangi kemungkinan kesalahan manusia, serta memberikan hasil yang lebih terukur dan objektif. Dengan mengintegrasikan metode SPK yang tepat, perusahaan dapat membuat keputusan yang lebih baik dalam memilih supplier yang paling sesuai dengan kebutuhan dan strategi jangka panjang mereka. Salah satu metode dalam SPK yaitu dengan menggunakan Objective Weighting TOPSIS.

Metode Objective Weighting-TOPSIS (OWH-TOPSIS) merupakan modifikasi metode TOPSIS yang menggabungkan pendekatan pembobotan objektif untuk menentukan bobot kriteria secara objektif. OWH-TOPSIS merupakan pendekatan dalam sistem pendukung keputusan yang menggabungkan penetapan bobot objektif dengan metode TOPSIS untuk menilai dan memprioritaskan alternatif secara efektif[14]. Metode OWH-TOPSIS ini dapat digunakan untuk menganalisis berbagai jenis data dan kriteria, baik yang kuantitatif maupun kualitatif, melalui proses normalisasi dan pemberian bobot kriteria. Dengan mengikuti langkah-langkah yang jelas dalam proses evaluasi dan penentuan bobot, metode ini memastikan bahwa keputusan yang diambil dapat dipertanggungjawabkan dan transparan. Metode OWH-TOPSIS ini menawarkan pendekatan yang terstruktur, fleksibel, dan konsisten untuk membantu pengambil keputusan dalam menilai dan memilih alternatif terbaik berdasarkan berbagai kriteria. Metode OWH-TOPSIS merupakan alat yang efektif dalam membantu pengambil keputusan membuat pilihan yang lebih rasional dan berdasarkan data, terutama dalam situasi yang melibatkan banyak kriteria dan alternatif. Metode OWH-TOPSIS adalah pendekatan gabungan yang mengintegrasikan pembobotan objektif dengan metode TOPSIS. Penambahan tahapan seperti average value of a normalization matrix (nilai rata-rata matriks normalisasi) membantu dalam mendapatkan ukuran sentralitas dari data yang telah dinormalisasi. Value of variation (nilai variasi) menggambarkan seberapa jauh nilai-nilai dalam matriks menyebar dari rata-rata, yang mencerminkan keragaman data. Selanjutnya, importance of variation (pentingnya variasi) mengkuantifikasi pengaruh variasi dalam menentukan bobot akhir, memberikan perhatian lebih pada kriteria dengan variasi yang signifikan. Akhirnya, objective final weighting of criteria (pembobotan akhir objektif dari

kriteria) menggabungkan informasi dari variasi dan rata-rata untuk menentukan bobot kriteria secara lebih adil dan objektif, yang kemudian digunakan dalam proses TOPSIS untuk mendapatkan peringkat akhir supplier terbaik. Pendekatan ini memastikan bahwa setiap kriteria dinilai secara objektif berdasarkan data yang ada, menghasilkan keputusan yang lebih akurat dan dapat diandalkan.

Penelitian dari Hidayat (2020) pemilihan pemasok dengan menggunakan AHP dan menganalisis hasil pemilihan pemasok yang dihasilkan, sehingga dapat memberikan rekomendasi pemasok terbaik yang ada pada Toserba Yogyakarta[15]. Penelitian dari Proboningrum (2021) pemilihan pemasok dengan menerapkan metode MOORA membantu perusahaan dalam mengambil keputusan dalam pemilihan supplier kain terbaik dengan menggunakan 30 sample data[16]. Penelitian dari Elvira (2022) implementasi sistem pendukung keputusan pemilihan supplier terbaik dengan menggunakan metode simple additive weighting membantu perusahaan dapat memprioritaskan supplier tersebut dalam memenuhi bahan baku yang dibutuhkan[17]. Penelitian dari Andri (2023) Metode MOORA merupakan salah satu metode pengambilan keputusan yang dapat digunakan untuk membantu perusahaan dalam mengevaluasi kriteria pemilihan supplier dan memilih supplier yang paling sesuai dengan kebutuhannya[18]. Penelitian dari Fatimah (2024) kombinasi ROC dan MOORA dapat membantu organisasi dalam mencapai tujuannya secara lebih efisien dan efektif dalam pemilihan supplier produk sepatu ini menunjukkan hasil pemeringkatan masing-masing supplier yang ada[4].

Tujuan dari penelitian untuk menerapkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam pemilihan supplier toserba terbaik dengan menggunakan metode OWH-TOPSIS. Sistem ini diharapkan dapat memberikan evaluasi yang objektif dan terstruktur berdasarkan kriteria yang relevan, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat dan efisien dalam memilih supplier terbaik yang memenuhi kebutuhan toserba.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan susunan beberapa langkah sistematis untuk mengidentifikasi masalah yang relevan untuk diteliti sampai mendapatkan atau mencapai hasil yang valid dan dapat diandalkan, dengan setiap tahapan memiliki peran penting dalam keberhasilan penelitian secara keseluruhan[19], [20]. Tahapan penelitian yang dilakukan dalam pemilihan supplier terbaik ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Ketiga tahapan pada gambar 1 mencakup seluruh proses penelitian dari awal hingga akhir, mulai dari perencanaan hingga hasil penelitian. Tahapan-tahapan ini menunjukkan bahwa penelitian adalah proses berkelanjutan dan dapat memberikan kontribusi yang lebih mendalam dan berkelanjutan terhadap ilmu pengetahuan dan praktik di dunia nyata. Penjelasan setiap tahapan yang dilakukan yaitu.

- Perencanaan terdiri dari 2 proses yang dilakukan yaitu identifikasi masalah an pengumpulan data, dalam identifikasi masalah merupakan langkah awal di mana peneliti mengidentifikasi kebutuhan dan tantangan dalam pemilihan supplier. Fokusnya adalah menentukan kriteria dan tujuan utama yang akan dijadikan dasar dalam proses seleksi supplier terbaik. Pengumpulan data merupakan proses mengumpulkan data yang diperlukan. Data ini bisa mencakup informasi tentang kinerja supplier berdasarkan faktor lain yang relevan. Sumber data berasal dari catatan historis perusahaan, survei, wawancara, dan database internal perusahaan.
- Pelaksanaan dalam pemilihan supplier terbaik menggunakan metode OWH-TOPSIS, pada proses ini data yang telah dikumpulkan dianalisis menggunakan metode Objective Weighting-Hierarchical Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (OWH-TOPSIS). Metode ini mengkombinasikan penentuan bobot objektif berdasarkan data dan pengurutan alternatif berdasarkan kedekatan dengan solusi ideal.



- c. Hasil penelitian pemilihan supplier terbaik merupakan hasil proses analisis dilakukan berupa rekomendasi supplier terbaik yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Hasil ini menunjukkan supplier mana yang memiliki performa paling mendekati solusi ideal berdasarkan kriteria-kriteria yang telah diidentifikasi pada tahap perencanaan, kemudian dapat mengkomunikasikan hasil ini kepada pengambil keputusan untuk tindakan lebih lanjut.

2.2 Metode Objective Weighting TOPSIS (OWH-TOPSIS)

Metode Objective Weighting TOPSIS (OWH-TOPSIS) merupakan kombinasi dari dua pendekatan utama dalam sistem pendukung keputusan multi-kriteria. Metode pembobotan objektif digunakan untuk menentukan bobot kriteria berdasarkan data tanpa intervensi subjektif, serta metode TOPSIS adalah teknik pemilihan alternatif yang didasarkan pada konsep bahwa alternatif terbaik berdasarkan nilai preferensi untuk menentukan peringkat alternatif. Tahapan dalam metode OWH-TOPSIS yaitu.

Matriks keputusan merupakan bentuk yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan untuk menyajikan data yang diperlukan dalam proses evaluasi atau perbandingan. Nilai dalam matriks menunjukkan seberapa baik setiap alternatif memenuhi setiap kriteria. Matriks keputusan dalam OWH-TOPSIS dibuat dengan menggunakan persamaan berikut.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \tag{1}$$

x_{ij} merepresentasikan elemen di baris ke- i dan kolom ke- j pada matriks tersebut. Baris m (dari x_{11} hingga x_{m1}) merepresentasikan alternatif atau entitas yang berbeda (misalnya, supplier yang dievaluasi). Kolom n (dari x_{1n} hingga x_{mn}) merepresentasikan kriteria yang digunakan untuk mengevaluasi alternatif (misalnya, harga, kualitas produk, waktu pengiriman, dan lain-lain).

Normalisasi matriks adalah proses mengubah nilai-nilai dalam matriks keputusan ke dalam skala atau rentang yang seragam dan untuk memudahkan perbandingan dan evaluasi. Tujuannya adalah agar setiap kriteria memiliki kontribusi yang seimbang dalam proses pengambilan keputusan dan menghindari dominasi dari kriteria yang memiliki rentang nilai yang lebih besar. Normalisasi matriks keputusan dalam OWH-TOPSIS dibuat dengan menggunakan persamaan berikut.

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

Nilai r_{ij} merupakan nilai normalisasi dari elemen x_{ij} , yaitu performa alternatif ke- i terhadap kriteria ke- j setelah proses normalisasi. Nilai x_{ij} merupakan nilai asli dari elemen alternatif ke- i terhadap kriteria ke- j sebelum normalisasi. Nilai $\sum_{j=1}^m x_{ij}^2$ merupakan jumlah kuadrat dari semua nilai x_{ij} untuk kriteria ke- j (menjumlahkan nilai kuadrat untuk semua alternatif terhadap kriteria tersebut).

Rata-rata nilai matriks normalisasi adalah nilai rata-rata dari semua elemen dalam matriks setelah proses normalisasi dilakukan. Ini memberikan gambaran tentang nilai rata-rata relatif dari alternatif dalam matriks setelah dinormalisasi. Rata-rata nilai matriks normalisasi dalam OWH-TOPSIS dibuat dengan menggunakan persamaan berikut.

$$N_i = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^n r_{ij} \tag{3}$$

Nilai N_i merupakan nilai rata-rata dari alternatif ke- i setelah normalisasi, yang mewakili performa keseluruhan alternatif tersebut terhadap semua kriteria. Nilai m merupakan jumlah total alternatif. Nilai r_{ij} merupakan nilai normalisasi alternatif ke- i terhadap kriteria ke- j . merupakan jumlah kriteria yang digunakan dalam evaluasi.

Variasi adalah ukuran seberapa besar nilai-nilai dalam matriks menyebar atau bervariasi dari nilai rata-ratanya. Variasi yang tinggi menunjukkan bahwa nilai-nilai dalam matriks tersebar luas, sedangkan variasi yang rendah menunjukkan bahwa nilai-nilai relatif dekat dengan rata-rata. Rata-rata nilai matriks normalisasi dalam OWH-TOPSIS dibuat dengan menggunakan persamaan berikut.

$$\phi_j = \sum_{j=1}^n [r_{ij} - N_i]^2 \tag{4}$$

Nilai ϕ_j merupakan nilai variansi atau penyimpangan untuk kriteria ke- j , mengukur seberapa jauh performa alternatif terhadap kriteria ini menyimpang dari nilai rata-rata keseluruhan. Nilai variasi kriteria memiliki beberapa peran penting dalam analisis data dan pengambilan keputusan, nilai variasi kriteria menunjukkan bahwa nilai-nilai relatif seragam dan konsisten, sedangkan variasi tinggi menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar nilai. Nilai variasi kriteria dalam OWH-TOPSIS dihitung dengan menggunakan persamaan berikut.

$$\Omega_j = 1 - \phi_j \tag{5}$$

Nilai Ω_j merupakan nilai konsistensi kriteria ke- j , yang menunjukkan seberapa baik performa alternatif terhadap kriteria tersebut relatif terhadap rata-rata. Bobot kriteria adalah nilai yang diberikan pada setiap kriteria dalam sistem pendukung keputusan untuk mencerminkan pentingnya kriteria tersebut dalam proses evaluasi dan pengambilan keputusan. Bobot ini digunakan untuk menilai dan membandingkan alternatif atau opsi berdasarkan kriteria yang relevan. Bobot kriteria dalam OWH-TOPSIS dihitung dengan menggunakan persamaan berikut.

$$w_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{j=1}^n \Omega_j} \quad (6)$$

Nilai w_j merupakan bobot kriteria ke- j , yang menunjukkan seberapa penting kriteria tersebut dibandingkan dengan kriteria lainnya berdasarkan konsistensi atau stabilitasnya. Perkalian bobot adalah metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan untuk menggabungkan bobot kriteria dengan nilai alternatif dalam matriks normalisasi. Ini sering diterapkan dalam berbagai metode pengambilan keputusan multi-kriteria (MCDM) untuk menghitung skor akhir dari setiap alternatif berdasarkan kriteria yang telah diberikan bobot. Perkalian bobot dalam OWH-TOPSIS dihitung dengan menggunakan persamaan berikut.

$$Y_{ij} = w_j * r_{ij} \quad (7)$$

Nilai Y_{ij} merupakan nilai terbobot dari alternatif ke- i terhadap kriteria ke- j , yang menunjukkan kontribusi dari alternatif ke- i untuk kriteria ke- j setelah mempertimbangkan bobot kriteria w_j . Nilai solusi positif ideal adalah alternatif yang memiliki nilai terbaik untuk setiap kriteria, sedangkan nilai solusi negatif ideal adalah alternatif yang memiliki nilai terburuk untuk setiap kriteria. Nilai solusi positif ideal dan negatif ideal dalam OWH-TOPSIS dihitung dengan menggunakan persamaan berikut.

$$y_j^+ = \begin{cases} \max y_{ij}; & \text{if } j \text{ benefit criteria} \\ \min y_{ij}; & \text{if } j \text{ cost criteria} \end{cases} \quad (8)$$

$$y_j^- = \begin{cases} \min y_{ij}; & \text{if } j \text{ benefit criteria} \\ \max y_{ij}; & \text{if } j \text{ cost criteria} \end{cases}$$

Nilai solusi ideal positif jika kriteria j adalah benefit criteria (kriteria keuntungan), maka y_j^+ adalah nilai maksimum y_{ij} untuk kriteria tersebut. Jika kriteria j adalah cost criteria (kriteria biaya), maka y_j^+ adalah nilai minimum y_{ij} untuk kriteria tersebut. Nilai solusi ideal negatif jika kriteria j adalah benefit criteria, maka y_j^- adalah nilai minimum y_{ij} untuk kriteria tersebut. Jika kriteria j adalah cost criteria, maka y_j^- adalah nilai maksimum y_{ij} untuk kriteria tersebut.

Nilai jarak dari solusi ideal positif dan jarak solusi ideal negatif merupakan nilai setiap alternatif dibandingkan dengan solusi ideal (positif dan negatif) untuk menentukan peringkatnya. Jarak dari solusi ideal positif dan jarak solusi ideal negatif digunakan untuk mengevaluasi dan mengurutkan alternatif. Nilai jarak solusi positif ideal dan negatif ideal dalam OWH-TOPSIS dihitung dengan menggunakan persamaan berikut.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (9)$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (10)$$

Nilai D_i^+ jarak dari alternatif ke- i ke solusi ideal positif, dan nilai D_i^- jarak dari alternatif ke- i ke solusi ideal negatif. Nilai preferensi untuk setiap alternatif dihitung berdasarkan jarak relatifnya dari solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Nilai preferensi ini menunjukkan seberapa baik alternatif tersebut dibandingkan dengan solusi ideal dan terburuk. Nilai preferensi alternatif dalam OWH-TOPSIS dihitung dengan menggunakan persamaan berikut.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (11)$$

Nilai V_i merupakan nilai indeks preferensi atau nilai preferensi dari alternatif ke- i . Metode OWH-TOPSIS menawarkan pendekatan yang lebih objektif dalam pengambilan keputusan multi-kriteria. Dengan memanfaatkan pembobotan objektif dan teknik pemeringkatan yang sistematis, metode ini meningkatkan akurasi, transparansi, dan kualitas keputusan sambil tetap sederhana dan mudah diterapkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem pendukung keputusan untuk pemilihan supplier toserba terbaik dengan menggunakan metode OWH-TOPSIS menggabungkan pembobotan objektif untuk menilai kriteria berdasarkan data aktual dan metode TOPSIS untuk menentukan peringkat alternatif supplier. Melalui pendekatan ini, bobot kriteria ditentukan secara objektif,



yang memastikan keadilan dan akurasi dalam proses penilaian. Metode TOPSIS digunakan untuk mengidentifikasi supplier terbaik dengan menghitung jarak ke solusi ideal positif dan negatif, sehingga menghasilkan keputusan yang lebih rasional, transparan, dan berbasis data. Metode OWH-TOPSIS tidak hanya meningkatkan akurasi dalam pemilihan supplier tetapi juga memungkinkan penyesuaian dinamis terhadap perubahan data dan prioritas kriteria. Dengan menggunakan pendekatan ini, sistem pendukung keputusan dapat secara efektif menangani berbagai kriteria yang relevan. Hasil akhir berupa peringkat supplier yang paling mendekati solusi ideal, memberikan panduan yang jelas dan objektif bagi manajemen dalam mengambil keputusan yang strategis dan menguntungkan bagi operasional toserba.

3.1 Pengumpulan Data Kriteria dan Penilaian Supplier

Pengumpulan data kriteria adalah tahapan awal yang krusial dalam proses pengambilan keputusan, khususnya dalam pemilihan supplier menggunakan metode OWH-TOPSIS. Proses ini dimulai dengan mengidentifikasi kriteria-kriteria yang paling relevan dan penting untuk mengevaluasi performa supplier. Pengumpulan data yang akurat dan komprehensif sangat penting untuk memastikan bahwa penilaian terhadap setiap supplier mencerminkan performa nyata dan membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih objektif dan tepat sasaran. Tabel 1 merupakan kriteria yang digunakan dalam pemilihan supplier terbaik.

Tabel 1. Data Kriteria Pemilihan Supplier Toserba Terbaik

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Keterangan
KT-1	Kualitas Produk (Benefit)	Produk harus memiliki kualitas yang sesuai dengan standar yang diinginkan. Ini termasuk kualitas bahan, keandalan produk, dan ketahanan.
KT-2	Harga dan Diskon (Cost)	Supplier yang menawarkan harga kompetitif serta diskon menarik bisa menjadi pilihan. Pertimbangkan juga biaya pengiriman dan potensi untuk mendapatkan harga lebih baik dengan pembelian dalam jumlah besar.
KT-3	Ketersediaan Produk (Benefit)	Supplier harus memiliki stok yang cukup dan konsisten untuk memenuhi permintaan toko. Ketersediaan produk yang tidak stabil bisa mengganggu operasional.
KT-4	Waktu Pengiriman (Benefit)	Kecepatan dan ketepatan waktu pengiriman adalah faktor penting. Supplier yang dapat memenuhi deadline pengiriman dengan tepat waktu akan membantu menjaga kelancaran operasional toserba.
KT-5	Fleksibilitas dalam Pemesanan (Benefit)	Kemampuan supplier untuk menyesuaikan dengan kebutuhan pemesanan yang berubah-ubah, baik dalam jumlah maupun jenis produk, adalah nilai tambah. Fleksibilitas ini penting untuk menyesuaikan dengan fluktuasi permintaan pasar.
KT-6	Ketentuan Pembayaran (Benefit)	Pertimbangkan fleksibilitas dalam ketentuan pembayaran, seperti jangka waktu pembayaran yang menguntungkan.

Setelah data kriteria dikumpulkan tabel 1, langkah berikutnya adalah melakukan pengumpulan data penilaian dari kinerja supplier yang ada. Data penilaian supplier ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Penilaian Kinerja Supplier Toserba Terbaik

Nama Supplier	KT-1	KT-2	KT-3	KT-4	KT-5	KT-6
Supplier 1	8	7	9	8	8	8
Supplier 2	7	8	8	7	8	7
Supplier 3	9	7	8	9	8	9
Supplier 4	8	7	7	7	7	7
Supplier 5	9	8	9	9	8	8
Supplier 6	7	7	8	7	7	7
Supplier 7	9	7	9	8	8	9
Supplier 8	8	7	8	7	8	7
Supplier 9	9	9	9	8	8	9
Supplier 10	8	7	9	7	7	7
Supplier 11	7	8	7	7	7	7
Supplier 12	9	9	9	8	8	9
Supplier 13	9	8	9	9	8	8

Data penilaian 13 supplier tabel 1 diperoleh dari data internal perusahaan. Data ini mencakup hasil evaluasi tim operasional berdasarkan pengalaman dan catatan historis interaksi dengan supplier, termasuk kualitas produk,



harga dan diskon, ketersediaan produk, waktu pengiriman, fleksibilitas dalam pemesanan, dan ketentuan pembayaran.

3.2 Penilaian Supplier Terbaik Menggunakan Metode OWH-TOPSIS

Metode OWH-TOPSIS untuk menilai supplier terbaik melibatkan beberapa langkah kunci. Pertama, tentukan kriteria evaluasi seperti kualitas produk, harga dan diskon, ketersediaan produk, waktu pengiriman, fleksibilitas dalam pemesanan, dan ketentuan pembayaran. Kemudian, bobot kriteria dihitung secara objektif menggunakan teknik seperti metode Entropy, yang memperhitungkan variasi data untuk menentukan bobot yang sesuai. Data penilaian setiap supplier dinormalisasi untuk memastikan konsistensi skala antar kriteria. Selanjutnya, metode TOPSIS diterapkan untuk mengevaluasi dan membandingkan supplier berdasarkan jarak mereka dari solusi ideal positif dan negatif. Hasilnya adalah peringkat yang mencerminkan performa setiap supplier secara komprehensif, membantu dalam pemilihan supplier terbaik berdasarkan kombinasi seluruh kriteria evaluasi.

Matriks keputusan merupakan bentuk yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan untuk menyajikan data yang diperlukan dalam proses evaluasi atau perbandingan. Matriks keputusan dalam OWH-TOPSIS dibuat dengan menggunakan persamaan (1) berdasarkan tabel penilaian supplier.

X = [matrix of 13x6 values]

Normalisasi matriks adalah proses mengubah nilai-nilai dalam matriks keputusan ke dalam skala atau rentang yang seragam dan untuk memudahkan perbandingan dan evaluasi. Normalisasi matriks keputusan dalam OWH-TOPSIS dibuat dengan menggunakan persamaan (2).

r11 = x11 / sqrt(sum(x1j^2)) = 8 / sqrt(107) = 0,7734

Keseluruhan hasil perhitungan nilai normalisasi matriks untuk semua alternatif yang ada dari berdasarkan kriteria yang digunakan dalam penilaian supplier terbaik ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 3. Hasil Normalisasi Matriks Penilaian Kinerja Supplier Toserba Terbaik

Table with 7 columns: Nama Supplier, KT-1, KT-2, KT-3, KT-4, KT-5, KT-6. Rows list Supplier 1 through Supplier 13 with their respective normalized values.

Rata-rata nilai matriks normalisasi adalah nilai rata-rata dari semua elemen dalam matriks setelah proses normalisasi dilakukan. Rata-rata nilai matriks normalisasi dalam OWH-TOPSIS dibuat dengan menggunakan persamaan (3).

N1 = 1/13 * sum(r1j) = 0,0769 * (10,3441) = 0,7957
N2 = 1/13 * sum(r2j) = 0,0769 * (9,9499) = 0,7654
N3 = 1/13 * sum(r3j) = 0,0769 * (10,4403) = 0,8031
N4 = 1/13 * sum(r4j) = 0,0769 * (10,0499) = 0,7731



$$N_5 = \frac{1}{13} \sum_{j=1}^n r_{51,513} = \frac{1}{13} * (10) = 0,0769 * (10) = 0,7692$$

$$N_6 = \frac{1}{13} \sum_{j=1}^n r_{61,613} = \frac{1}{13} * (10,0995) = 0,0769 * (10,0995) = 0,7769$$

Nilai variasi adalah ukuran seberapa besar nilai-nilai dalam matriks menyebar atau bervariasi dari nilai rata-ratanya. Nilai variasi dalam OWH-TOPSIS dibuat dengan menggunakan persamaan (4).

$$\phi_1 = \sum_{j=1}^n [r_{11,113} - N_1]^2 = 0,0776$$

$$\phi_2 = \sum_{j=1}^n [r_{21,213} - N_2]^2 = 0,0715$$

$$\phi_3 = \sum_{j=1}^n [r_{31,313} - N_3]^2 = 0,0649$$

$$\phi_4 = \sum_{j=1}^n [r_{41,413} - N_4]^2 = 0,0823$$

$$\phi_5 = \sum_{j=1}^n [r_{51,513} - N_5]^2 = 0,0277$$

$$\phi_6 = \sum_{j=1}^n [r_{61,613} - N_6]^2 = 0,095$$

Nilai akhir variasi kriteria memiliki beberapa peran penting dalam analisis data dan pengambilan keputusan, nilai variasi kriteria menunjukkan bahwa nilai-nilai relatif seragam dan konsisten. Nilai akhir variasi kriteria dalam OWH-TOPSIS dihitung dengan menggunakan persamaan berikut.

$$\Omega_1 = 1 - \phi_1 = 1 - 0,0776 = 0,9224$$

$$\Omega_2 = 1 - \phi_2 = 1 - 0,0715 = 0,9285$$

$$\Omega_3 = 1 - \phi_3 = 1 - 0,0649 = 0,9351$$

$$\Omega_4 = 1 - \phi_4 = 1 - 0,0823 = 0,9177$$

$$\Omega_5 = 1 - \phi_5 = 1 - 0,0277 = 0,9723$$

$$\Omega_6 = 1 - \phi_6 = 1 - 0,095 = 0,905$$

Bobot kriteria adalah nilai yang diberikan pada setiap kriteria dalam sistem pendukung keputusan untuk mencerminkan pentingnya kriteria tersebut dalam proses evaluasi dan pengambilan keputusan. Bobot kriteria dalam OWH-TOPSIS dihitung dengan menggunakan persamaan (6).

$$w_1 = \frac{\Omega_1}{\sum_{j=1}^n \Omega_{1,6}} = \frac{0,9224}{0,9224+0,9285+0,9351+0,9177+0,9723+0,905} = \frac{0,9224}{5,581} = 0,1653$$

$$w_2 = \frac{\Omega_2}{\sum_{j=1}^n \Omega_{1,6}} = \frac{0,9285}{0,9224+0,9285+0,9351+0,9177+0,9723+0,905} = \frac{0,9285}{5,581} = 0,1664$$

$$w_3 = \frac{\Omega_3}{\sum_{j=1}^n \Omega_{1,6}} = \frac{0,9351}{0,9224+0,9285+0,9351+0,9177+0,9723+0,905} = \frac{0,9351}{5,581} = 0,1675$$

$$w_4 = \frac{\Omega_4}{\sum_{j=1}^n \Omega_{1,6}} = \frac{0,9177}{0,9224+0,9285+0,9351+0,9177+0,9723+0,905} = \frac{0,9177}{5,581} = 0,1644$$

$$w_5 = \frac{\Omega_5}{\sum_{j=1}^n \Omega_{1,6}} = \frac{0,9723}{0,9224+0,9285+0,9351+0,9177+0,9723+0,905} = \frac{0,9723}{5,581} = 0,1742$$

$$w_6 = \frac{\Omega_6}{\sum_{j=1}^n \Omega_{1,6}} = \frac{0,905}{0,9224+0,9285+0,9351+0,9177+0,9723+0,905} = \frac{0,905}{5,581} = 0,1622$$

Perkalian bobot adalah metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan untuk menggabungkan bobot kriteria dengan nilai alternatif dalam matriks normalisasi. Perkalian bobot dalam OWH-TOPSIS dihitung dengan menggunakan persamaan (7).

$$Y_{11} = w_1 * r_{11} = 0,1653 * 0,7734 = 0,1278$$

Keseluruhan hasil perhitungan perkalian bobot untuk semua alternatif yang ada dari berdasarkan kriteria yang digunakan dalam penilaian supplier terbaik ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 4. Hasil Perkalian Bobot Penilaian Kinerja Supplier Toserba Terbaik

Nama Supplier	KT-1	KT-2	KT-3	KT-4	KT-5	KT-6
Supplier 1	0,1278	0,117	0,1444	0,1309	0,1394	0,1284
Supplier 2	0,1118	0,1338	0,1284	0,1145	0,1394	0,1124
Supplier 3	0,1438	0,117	0,1284	0,1473	0,1394	0,1445
Supplier 4	0,1278	0,117	0,1123	0,1145	0,122	0,1124
Supplier 5	0,1438	0,1338	0,1444	0,1473	0,1394	0,1284
Supplier 6	0,1118	0,117	0,1284	0,1145	0,122	0,1124
Supplier 7	0,1438	0,117	0,1444	0,1309	0,1394	0,1445
Supplier 8	0,1278	0,117	0,1284	0,1145	0,1394	0,1124
Supplier 9	0,1438	0,1505	0,1444	0,1309	0,1394	0,1445
Supplier 10	0,1278	0,117	0,1444	0,1145	0,122	0,1124
Supplier 11	0,1118	0,1338	0,1123	0,1145	0,122	0,1124
Supplier 12	0,1438	0,1505	0,1444	0,1309	0,1394	0,1445
Supplier 13	0,1438	0,1338	0,1444	0,1473	0,1394	0,1284

Nilai solusi positif ideal adalah alternatif yang memiliki nilai terbaik untuk setiap kriteria, sedangkan nilai solusi negatif ideal adalah alternatif yang memiliki nilai terburuk untuk setiap kriteria. Nilai solusi positif ideal dan negatif ideal dalam OWH-TOPSIS dihitung dengan menggunakan persamaan (8) ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 5. Hasil Nilai Solusi Ideal Penilaian Kinerja Supplier Toserba Terbaik

	KT-1	KT-2	KT-3	KT-4	KT-5	KT-6
y_j^+	0,1438	0,117	0,1444	0,1473	0,1394	0,1445
y_j^-	0,1118	0,1505	0,1123	0,1145	0,1220	0,1124

Nilai jarak dari solusi ideal positif dan jarak solusi ideal negatif merupakan nilai setiap alternatif dibandingkan dengan solusi ideal (positif dan negatif) untuk menentukan peringkatnya. Nilai jarak solusi positif ideal dan negatif ideal dalam OWH-TOPSIS dihitung dengan menggunakan persamaan (9) dan (10).

$$D_1^+ = \sqrt{((y_1^+ - y_{11})^2) + ((y_2^+ - y_{21})^2) + ((y_3^+ - y_{31})^2) + ((y_4^+ - y_{41})^2) + ((y_5^+ - y_{51})^2) + ((y_6^+ - y_{61})^2)}$$

$$D_1^+ = \sqrt{((0,1438 - 0,1278)^2) + ((0,117 - 0,117)^2) + ((0,1444 - 0,1444)^2) + ((0,1473 - 0,1309)^2) + ((0,1394 - 0,1394)^2) + ((0,1445 - 0,1284)^2)}$$

$$D_1^+ = \sqrt{0,00078} = 0,02794$$

$$D_1^- = \sqrt{((y_{11} - y_1^-)^2) + ((y_{21} - y_2^-)^2) + ((y_{31} - y_3^-)^2) + ((y_{41} - y_4^-)^2) + ((y_{51} - y_5^-)^2) + ((y_{61} - y_6^-)^2)}$$

$$D_1^- = \sqrt{((0,1278 - 0,1118)^2) + ((0,117 - 0,1505)^2) + ((0,1444 - 0,1123)^2) + ((0,1309 - 0,1145)^2) + ((0,1394 - 0,122)^2) + ((0,1284 - 0,1124)^2)}$$

$$D_1^- = \sqrt{0,08598} = 0,29322$$

Keseluruhan hasil perhitungan nilai jarak dari solusi ideal positif dan jarak solusi ideal negatif yang ada dari berdasarkan kriteria yang digunakan dalam penilaian supplier terbaik ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 6. Hasil Nilai Jarak Solusi Ideal Penilaian Kinerja Supplier Toserba Terbaik

Nama Supplier	D_i^+	D_i^-
Supplier 1	0,02794	0,29322
Supplier 2	0,06050	0,28568
Supplier 3	0,01605	0,28204
Supplier 4	0,06075	0,282
Supplier 5	0,02318	0,2872
Supplier 6	0,0607	0,28286
Supplier 7	0,01636	0,28666
Supplier 8	0,05114	0,28945
Supplier 9	0,03723	0,27902
Supplier 10	0,05158	0,28705
Supplier 11	0,06882	0,27813
Supplier 12	0,03723	0,27902
Supplier 13	0,02318	0,2872

Nilai preferensi untuk setiap alternatif dihitung berdasarkan jarak relatifnya dari solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Nilai preferensi alternatif dalam OWH-TOPSIS dihitung dengan menggunakan persamaan (11).

$$V_1 = \frac{D_1^-}{D_1^- + D_1^+} = \frac{0,29322}{0,29322 + 0,02794} = \frac{0,29322}{0,32116} = 0,913$$

Keseluruhan hasil perhitungan nilai preferensi untuk setiap alternatif yang ada dari berdasarkan kriteria yang digunakan dalam penilaian supplier terbaik ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 7. Hasil Nilai Preferensi Penilaian Kinerja Supplier Toserba Terbaik

Nama Supplier	V_i
Supplier 1	0,9130
Supplier 2	0,8252
Supplier 3	0,9462
Supplier 4	0,8228
Supplier 5	0,9253
Supplier 6	0,8233
Supplier 7	0,9460
Supplier 8	0,8498
Supplier 9	0,8823

Nama Supplier	V_i
Supplier 10	0,8477
Supplier 11	0,8016
Supplier 12	0,8823
Supplier 13	0,9253

Hasil akhir dari metode OWH-TOPSIS untuk penilaian supplier biasanya berupa peringkat dari masing-masing supplier berdasarkan seberapa dekat mereka dengan solusi ideal positif dan seberapa jauh dari solusi ideal negatif.

3.3 Hasil Perangkingan Penilaian Supplier Terbaik

Hasil perankingan penilaian supplier terbaik menggunakan metode OWH-TOPSIS menunjukkan bahwa metode ini mengevaluasi setiap supplier berdasarkan jarak mereka dari solusi ideal positif dan negatif, dengan mempertimbangkan bobot kriteria yang telah ditentukan secara objektif. Supplier dengan skor tertinggi dianggap paling memenuhi kriteria evaluasi, termasuk kualitas produk, harga, ketersediaan, pengiriman, fleksibilitas pemesanan, dan ketentuan pembayaran. Hasil perankingan penilaian supplier terbaik ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Perangkingan Supplier Terbaik

Hasil perankingan penilaian supplier gambar 2 menunjukkan bahwa Supplier 3 dan Supplier 7 berada di posisi teratas dengan skor preferensi yang sangat dekat, yaitu 0,9462 dan 0,946 masing-masing, menunjukkan bahwa keduanya merupakan pilihan terbaik berdasarkan kriteria yang ditetapkan. Diikuti oleh Supplier 5 dan Supplier 13 dengan skor identik sebesar 0,9253, menunjukkan performa yang sangat baik namun sedikit di bawah dua supplier teratas. Supplier 1 berada di posisi kelima dengan skor 0,913, masih dalam kategori sangat baik tetapi sedikit tertinggal dibandingkan dengan empat supplier teratas. Perankingan ini memberikan gambaran yang jelas tentang peringkat relatif setiap supplier dalam hal pemenuhan kriteria evaluasi.

4. KESIMPULAN

Tujuan dari penelitian untuk menerapkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam pemilihan supplier toserba terbaik dengan menggunakan metode OWH-TOPSIS. Sistem ini diharapkan dapat memberikan evaluasi yang objektif dan terstruktur berdasarkan kriteria yang relevan, sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat dan efisien dalam memilih supplier terbaik yang memenuhi kebutuhan toserba. Metode OWH-TOPSIS tidak hanya meningkatkan akurasi dalam pemilihan supplier tetapi juga memungkinkan penyesuaian dinamis terhadap perubahan data dan prioritas kriteria. Dengan menggunakan pendekatan ini, sistem pendukung keputusan dapat secara efektif menangani berbagai kriteria yang relevan. Hasil akhir berupa peringkat supplier yang paling mendekati solusi ideal, memberikan panduan yang jelas dan objektif bagi manajemen dalam mengambil keputusan yang strategis dan menguntungkan bagi operasional toserba. Hasil perankingan penilaian supplier menunjukkan bahwa Supplier 3 dan Supplier 7 berada di posisi teratas dengan skor preferensi yang sangat dekat, yaitu 0,9462 dan 0,946 masing-masing, menunjukkan bahwa keduanya merupakan pilihan terbaik berdasarkan kriteria yang ditetapkan. Diikuti oleh Supplier 5 dan Supplier 13 dengan skor identik sebesar 0,9253, menunjukkan performa yang sangat baik namun sedikit di bawah dua supplier teratas. Supplier 1 berada di posisi kelima dengan skor 0,913, masih dalam kategori sangat baik tetapi sedikit tertinggal dibandingkan



dengan empat supplier teratas. Perankingan ini memberikan gambaran yang jelas tentang peringkat relatif setiap supplier dalam hal pemenuhan kriteria evaluasi.

REFERENCES

- [1] G. M. Magableh, “An integrated model for rice supplier selection strategies and a comparative analysis of fuzzy multicriteria decision-making approaches based on the fuzzy entropy weight method for evaluating rice suppliers,” *PLoS One*, vol. 19, no. 4, p. e0301930, Apr. 2024, doi: 10.1371/journal.pone.0301930.
- [2] T. G. Hawkins, M. J. Gravier, and W. A. Muir, “The role of supplier performance evaluations in mitigating risk: Assessing evaluation processes and behaviors,” *Ind. Mark. Manag.*, vol. 87, pp. 2–17, 2020.
- [3] F. Al Khadzik, B. Huda, E. Novalia, and S. S. Hilabi, “Sistem Pemilihan Supplier Obat Menerapkan Metode Additive Ratio Analysis (ARAS),” *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 5, no. 3, pp. 620–625, 2024, doi: 10.30865/json.v5i3.7499.
- [4] S. Fatimah and T. Ardiansah, “Kombinasi Metode MOORA dan Rank Order Centroid dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Produk Sepatu,” *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 28–38, 2024, doi: 10.30865/klik.v5i1.1856.
- [5] Faisal Amir, Pressa Persana Surya Saputra, Jasmir, Samsul Lutfi, Ni Luh Wiwik Sri Rahayu Ginantra, and Ilham Tri Maulana, “Penerapan Metode Metode Weighted Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS) dalam Pemilihan Supplier,” *J. Informatics Manag. Inf. Technol.*, vol. 3, no. 1, pp. 18–23, Jan. 2023, doi: 10.47065/jimat.v3i1.241.
- [6] A. Raynaldi, A. Ikhwan, and M. D. Irawan, “Implementasi AHP Dan Promethee Dalam Pemilihan Bengkel Resmi Terbaik Di Deli Serdang,” *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 6, no. 2, p. 687, Jul. 2023, doi: 10.53513/jsk.v6i2.8363.
- [7] A. Iskandar, “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Bantuan Dana KIP Kuliah Menggunakan Metode ROC-EDAS,” *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 4, no. 2 SE-Articles, Sep. 2022, doi: 10.47065/bits.v4i2.2265.
- [8] Y. N. Mukhandi, K. Suhada, and R. Gunawan, “Perancangan Aplikasi Penerimaan Calon Peserta Didik Baru Dengan Menggunakan Desain Thinking Pada SMK Perbankan Indonesia,” *Pros. Semin. Nas. Inov. dan Adopsi Teknol.*, vol. 2, no. 1, pp. 170–181, 2022, doi: 10.35969/inotek.v2i1.248.
- [9] S. Zhang, R. Wang, and Z. Lin, “Subzone division optimization with probability analysis-based K-means clustering for coupled control of non-uniform thermal environments and individual thermal preferences,” *Build. Environ.*, vol. 249, p. 111155, Feb. 2024, doi: 10.1016/j.buildenv.2023.111155.
- [10] M. Faulah, I. Irawati, and E. I. Alwi, “Sistem Pendukung Keputusan Guru Honoror Terbaik Menggunakan Metode Weighted Product,” *Bul. Sist. Inf. dan Teknol. Islam*, vol. 4, no. 4, 2023.
- [11] W. Triharseno, W. M. P. Dhuhita, and A. Priadana, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Programmer Software House Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” *J. PILAR Teknol. J. Ilm. Ilmu Ilmu Tek.*, vol. 5, no. 1, 2020.
- [12] A. R. Mishra, P. Rani, F. Cavallaro, I. M. Hezam, and J. Lakshmi, “An Integrated Intuitionistic Fuzzy Closeness Coefficient-Based OCRA Method for Sustainable Urban Transportation Options Selection,” *Axioms*, vol. 12, no. 2, p. 144, Jan. 2023, doi: 10.3390/axioms12020144.
- [13] I. Azhari, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kepala Gudang Di Pt. Central Mandiri Cemerlang (CMC) Dengan Kombinasi Metode Roc Dan Aras,” *Inf. dan Teknol. Ilm.*, vol. 11, no. 1, pp. 37–48, 2023.
- [14] H. Sulistiani, S. Setiawansyah, A. F. O. Pasaribu, P. Palupiningsih, K. Anwar, and V. H. Saputra, “New TOPSIS: Modification of the TOPSIS Method for Objective Determination of Weighting,” *Int. J. Intell. Eng. Syst.*, vol. 17, no. 5, pp. 991–1003, Oct. 2024, doi: 10.22266/ijies2024.1031.74.
- [15] A. Hidayat and T. Aspiranti, “Analisis Pemilihan Pemasok dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk Komoditas Brokoli di Distribution Center Toserba Yogya,” *Pros. Manaj.*, vol. 6, no. 1, pp. 279–283, 2020, doi: 10.29313/v6i1.20080.
- [16] S. Proboningrum and Acihmah Sidauruk, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPPLIER KAIN DENGAN METODE MOORA,” *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 1, pp. 43–48, Mar. 2021, doi: 10.30656/jsii.v8i1.3073.
- [17] E. Felicia and M. Badrul, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPPLIER TERBAIK MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING,” *J. Ilm. Inform.*, vol. 10, no. 02, pp. 107–111, Sep. 2022, doi: 10.33884/jif.v10i02.6277.
- [18] R. Haris Andri and D. Permana Sitanggang, “Sistem Penunjang Keputusan (SPK) Pemilihan Supplier Terbaik Dengan Metode MOORA,” *J. Sains Inform. Terap.*, vol. 2, no. 3, pp. 79–84, Oct. 2022, doi: 10.62357/jsit.v2i3.181.
- [19] H. Sulistiani, Setiawansyah, P. Palupiningsih, F. Hamidy, P. L. Sari, and Y. Khairunnisa, “Employee Performance Evaluation Using Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) with PIPRECIA-S Weighting: A Case Study in Education Institution,” in *2023 International Conference on Informatics, Multimedia, Cyber and Informations System (ICIMCIS)*, 2023, pp. 369–373. doi: 10.1109/ICIMCIS60089.2023.10349017.
- [20] Setiawansyah, A. A. Aldino, P. Palupiningsih, G. F. Laxmi, E. D. Mega, and I. Septiana, “Determining Best Graduates Using TOPSIS with Surrogate Weighting Procedures Approach,” in *2023 International Conference on Networking, Electrical Engineering, Computer Science, and Technology (IConNECT)*, 2023, pp. 60–64. doi: 10.1109/IConNECT56593.2023.10327119.