

Evaluasi Kinerja Divisi Logistik Berbasis Sistem Pendukung Keputusan dengan Pendekatan OWH-TOPSIS

Fenty Ariany^{1*}, Deny Kurniawan²

¹Informatics, Universitas Teknokrat Indonesia, Indonesia

²Information System, Universitas Bina Sarana Informatika, Indonesia

^{1*}fenty@teknokrat.ac.id, ²deny@bsi.ac.id

Abstrak

Kata Kunci:
Akurasi Penilaian;
Evaluasi Kinerja;
Objektif;
OWH-TOPSIS;
Sistem Pendukung
Keputusan;

Kinerja Divisi Logistik merupakan salah satu indikator penting dalam menjamin kelancaran arus barang, informasi, dan sumber daya dalam suatu organisasi. Kinerja divisi logistik yang optimal dapat dilihat dari kemampuan memenuhi target waktu pengiriman, efisiensi biaya operasional, ketepatan pemenuhan pesanan, serta kemampuan beradaptasi terhadap perubahan permintaan pasar. Salah satu permasalahan utamanya adalah kriteria penilaian yang kurang jelas atau tidak relevan, sehingga hasil penilaian tidak mencerminkan kemampuan dan kontribusi karyawan yang sebenarnya. Selain itu, kurangnya data kuantitatif yang terukur untuk mengidentifikasi kinerja operasional. Solusi untuk masalah ini melibatkan penerapan metode evaluasi yang terstruktur, objektif, dan berbasis data, serta pengembangan sistem yang mendukung transparansi dalam proses penilaian. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja Divisi Logistik secara objektif dan komprehensif dengan menggunakan pendekatan sistem pendukung keputusan berbasis OWH-TOPSIS, sehingga memberikan sistem evaluasi kinerja yang transparan, akurat, dan relevan untuk mendukung pengambilan keputusan strategis terkait peningkatan kinerja Divisi Logistik. Hasil perankingan evaluasi kinerja divisi logistik, Tim D menunjukkan performa terbaik dengan skor tertinggi, yaitu 0,882. Di posisi kedua, Tim A memiliki skor 0,8341, disusul oleh Tim B dengan skor 0,8255. Sementara itu, Tim C menempati posisi terakhir dengan skor terendah sebesar 0,6831. Perbedaan skor ini menunjukkan adanya variasi dalam kinerja antar tim, dengan Tim D yang unggul secara signifikan dibandingkan Tim lainnya.

Abstract

Keywords:
Assessment
Accuracy;
Performance
Evaluation;
Objective;
OWH-TOPSIS;
Decision Support
System;

The performance of the Logistics Division is one of the important indicators in ensuring the smooth flow of goods, information, and resources in an organization. The optimal performance of the logistics division can be seen from the ability to meet delivery time targets, operational cost efficiency, order fulfillment accuracy, and adaptability to changes in market demand. One of the main problems is that the assessment criteria are not clear or relevant, so the assessment results do not reflect the actual abilities and contributions of employees. In addition, there is a lack of measurable quantitative data to identify operational performance. The solution to this problem involves the application of structured, objective, and data-driven evaluation methods, as well as the development of systems that support transparency in the assessment process. This study aims to evaluate the performance of the Logistics Division objectively and comprehensively using the decision support system approach based on OWH-TOPSIS, so as to provide a transparent, accurate, and relevant

performance evaluation system to support strategic decision-making related to improving the performance of the Logistics Division. The results of the ranking of the performance evaluation of the logistics division, Team D showed the best performance with the highest score, which was 0.882. In second place, Team A has a score of 0.8341, followed by Team B with a score of 0.8255. Meanwhile, Team C occupies the last position with the lowest score of 0.6831. This difference in scores indicates that there is a variation in performance between teams, with Team D significantly superior to other teams.

1.PENDAHULUAN

Kinerja Divisi Logistik merupakan salah satu indikator penting dalam menjamin kelancaran arus barang, informasi, dan sumber daya dalam suatu organisasi[1]. Divisi ini bertugas mengelola berbagai aktivitas seperti perencanaan, pengadaan, penyimpanan, distribusi, dan manajemen rantai pasokan. Kinerja divisi logistik yang optimal dapat dilihat dari kemampuan memenuhi target waktu pengiriman, efisiensi biaya operasional, ketepatan pemenuhan pesanan, serta kemampuan beradaptasi terhadap perubahan permintaan pasar. Selain itu, pemanfaatan teknologi seperti sistem manajemen logistik berbasis digital dapat meningkatkan efektivitas divisi ini dalam melakukan pemantauan dan pengambilan keputusan secara real-time. Dengan demikian, kinerja Divisi Logistik yang unggul tidak hanya mendukung keberlanjutan operasional perusahaan, tetapi juga meningkatkan kepuasan pelanggan secara keseluruhan[2]. Penilaian kinerja Divisi Logistik sering kali menghadapi berbagai masalah yang dapat memengaruhi keakuratan dan kewajaran proses penilaian. Salah satu permasalahan utamanya adalah kriteria penilaian yang kurang jelas atau tidak relevan, sehingga hasil penilaian tidak mencerminkan kemampuan dan kontribusi karyawan yang sebenarnya. Selain itu, kurangnya data kuantitatif yang terukur untuk mengidentifikasi kinerja operasional. Faktor bias penilaian, baik itu bias pribadi, persepsi subjektif, atau penilaian berdasarkan hubungan pribadi, dapat mengurangi objektivitas evaluasi. Masalah lainnya adalah kurangnya keterlibatan teknologi atau sistem otomatis yang dapat membantu mengumpulkan data secara real-time dan memberikan analisis yang lebih akurat. Terakhir, ketidaksesuaian antara tujuan perusahaan dan metrik kinerja individu dapat menyebabkan karyawan merasa tidak adil atau kehilangan motivasi untuk bekerja lebih baik. Solusi untuk masalah ini melibatkan penerapan metode evaluasi yang terstruktur, objektif, dan berbasis data, serta pengembangan sistem yang mendukung transparansi dalam proses penilaian[3], [4].

Sistem pendukung keputusan (SPK) dapat menjadi solusi efektif untuk mengatasi permasalahan dalam penilaian kinerja karyawan Divisi Logistik. SPK memungkinkan proses penilaian dilakukan secara objektif, terstruktur, dan berbasis data, sehingga mengurangi bias penilaian dan kriteria yang tidak jelas[5], [6]. SPK juga dapat diintegrasikan dengan teknologi digital seperti dasbor analitik real-time, yang memungkinkan pengumpulan dan visualisasi data kinerja secara otomatis[7]–[9]. Hal ini tidak hanya meningkatkan akurasi penilaian tetapi juga memberikan rekomendasi yang relevan untuk pengambilan keputusan, seperti pelatihan yang diperlukan atau penghargaan bagi karyawan berprestasi. Dengan SPK, perusahaan dapat membuat sistem penilaian yang transparan, adil, dan selaras dengan tujuan organisasi, sehingga memotivasi karyawan untuk terus meningkatkan kinerjanya[10], [11]. Metode *Objective Weighting-Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (OWH-TOPSIS) merupakan pendekatan dalam sistem pendukung keputusan yang menggabungkan pembobotan objektif dengan metode TOPSIS. Metode ini dirancang untuk menentukan prioritas atau pemeringkatan alternatif berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal. Metode OWH-TOPSIS memiliki sejumlah keunggulan yang menjadikannya solusi efektif dalam sistem pendukung keputusan[12]–[14]. Dengan menggunakan bobot yang dihitung secara objektif, metode ini menghilangkan subjektivitas dalam menentukan tingkat kepentingan kriteria, sehingga hasil yang diperoleh lebih transparan dan valid. Pendekatan ini juga sangat fleksibel karena dapat diterapkan pada berbagai jenis data dan konteks keputusan. Selain itu, metode OWH-TOPSIS memungkinkan pengambilan keputusan yang rasional dengan mempertimbangkan kedekatan relatif alternatif

terhadap solusi ideal positif dan negatif. Hal ini memastikan bahwa solusi yang dipilih benar-benar optimal berdasarkan data yang ada. Kombinasi pembobotan objektif dan perhitungan TOPSIS juga memberikan hasil yang lebih akurat, terutama dalam kasus dengan banyak kriteria dan alternatif, menjadikannya alat yang andal untuk mendukung pengambilan keputusan yang kompleks.

Penelitian terkait dilakukan oleh Kartini (2024) metode SMART membantu dalam kinerja karyawan magang pada divisi bagian pengembangan produk[15]. Penelitian Anwarsyah (2024) metode Multi Factor Evaluation Process mampu menghasilkan solusi dalam penilaian kinerja karyawan dengan melakukan penilaian dengan melakukan perhitungan bobot dan kriteria[16]. Penelitian Mardiyawati (2024) penerapan metode SAW terbukti efektif dalam penilaian karyawan terbaik yang akan meningkatkan kinerja perusahaan dari hasil evaluasi kinerja karyawan[17]. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan ada pada metode, metode OWH-TOPSIS menyediakan kerangka kerja dengan menghasilkan bobot kriteria secara objektif.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja Divisi Logistik secara objektif dan komprehensif dengan menggunakan pendekatan SPK berbasis OWH-TOPSIS, sehingga memberikan sistem evaluasi kinerja yang transparan, akurat, dan relevan untuk mendukung pengambilan keputusan strategis terkait peningkatan kinerja Divisi Logistik.

2.METODE PENELITIAN

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan langkah-langkah sistematis yang dilakukan dalam sebuah proses penelitian untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan[18]. Tahapan ini memastikan penelitian dilakukan secara terstruktur, terencana, dan dapat menghasilkan hasil yang valid, reliabel, dan dapat dipertanggungjawabkan[19]. Tahapan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini ditampilkan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Identifikasi masalah melakukan identifikasi terhadap permasalahan dalam evaluasi kinerja Divisi Logistik, seperti kurangnya objektivitas dalam penilaian, keterbatasan metode konvensional, atau kebutuhan pengambilan keputusan yang lebih efisien. Kajian literatur dilakukan untuk memahami konsep dan teori terkait sistem pendukung keputusan, metode Objective Weighting TOPSIS (OWH-TOPSIS), serta aplikasi dalam evaluasi kinerja logistik. Hal ini juga mencakup telaah penelitian serupa untuk menemukan celah yang dapat diisi oleh penelitian ini. Perumusan tujuan penelitian dirumuskan untuk menghasilkan metode evaluasi yang objektif dan sistematis dalam mengukur kinerja Divisi Logistik dengan kombinasi OWH-TOPSIS, serta memberikan rekomendasi untuk peningkatan kinerja. Desain penelitian dalam tahapan ini melibatkan perancangan proses evaluasi, termasuk menentukan kriteria penilaian, menentukan bobot kriteria secara objektif, dan menentukan peringkat alternatif berdasarkan hasil evaluasi.

Pengumpulan data yang relevan dikumpulkan, baik kuantitatif maupun kualitatif, terkait kinerja Divisi Logistik berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Data ini dapat diperoleh dari laporan internal, survei, atau wawancara dengan pihak terkait. Pengolahan data yang dikumpulkan diproses menggunakan metode OWH-TOPSIS untuk menentukan bobot masing-masing kriteria berdasarkan nilai objektifnya dan hasil peringkat alternatif. Interpretasi hasil evaluasi dianalisis untuk menilai kinerja Divisi Logistik secara keseluruhan, mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan, serta membandingkan dengan target atau standar yang ditentukan. Rekomendasi dibuat berdasarkan temuan penelitian, seperti divisi yang memiliki performa terbaik atau aspek yang perlu ditingkatkan. Rekomendasi diberikan untuk peningkatan kinerja logistik di masa depan.

Metode *Objective Weighting-Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (OWH-TOPSIS)

Metode OWH-TOPSIS merupakan pendekatan dalam SPK yang dirancang untuk menentukan peringkat alternatif berdasarkan kriteria evaluasi. Metode ini menggunakan teknik pembobotan objektif dan algoritme TOPSIS untuk mengidentifikasi alternatif terbaik yang paling dekat dengan solusi ideal.

Matriks keputusan adalah representasi data alternatif terhadap kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan. Matriks ini mencatat nilai kinerja setiap alternatif pada setiap kriteria, baik dalam bentuk kuantitatif (misalnya angka) maupun kategori yang dapat dikonversi. Matriks ini menjadi dasar untuk seluruh perhitungan berikutnya.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Normalisasi dilakukan untuk mengubah nilai dalam matriks keputusan menjadi skala yang seragam, biasanya antara 0 hingga 1. Langkah ini diperlukan agar semua kriteria memiliki bobot yang sebanding dan dapat dibandingkan secara langsung, tanpa dipengaruhi oleh satuan atau skala yang berbeda.

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

Setelah normalisasi, rata-rata nilai untuk setiap kriteria dihitung dengan menjumlahkan semua nilai normalisasi pada kriteria tersebut, kemudian membaginya dengan jumlah alternatif. Rata-rata ini memberikan gambaran distribusi nilai kinerja alternatif terhadap kriteria tertentu.

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

Nilai variasi dihitung untuk mengevaluasi seberapa besar perbedaan atau penyebaran nilai normalisasi pada setiap kriteria. Nilai ini mencerminkan sensitivitas kriteria terhadap alternatif, di mana kriteria dengan variasi yang lebih tinggi dianggap lebih signifikan.

$$\phi_j = \sum_{i=1}^n [r_{ij} - N_i]^2 \quad (4)$$

Nilai variasi kriteria adalah hasil akumulasi dari nilai variasi setiap alternatif dalam suatu kriteria. Nilai ini digunakan untuk menghitung bobot kriteria secara objektif, mencerminkan pentingnya kriteria berdasarkan penyebaran nilai antar alternatif.

$$\Omega_j = 1 - \phi_j \quad (5)$$

Bobot kriteria dihitung dengan membandingkan nilai variasi kriteria terhadap total nilai variasi semua kriteria. Bobot ini menggambarkan tingkat kontribusi masing-masing kriteria dalam mempengaruhi hasil keputusan.

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

Setelah bobot kriteria diperoleh, nilai normalisasi untuk setiap alternatif dikalikan dengan bobot kriteria yang sesuai. Hasilnya adalah matriks berbobot yang mencerminkan pengaruh relatif dari setiap kriteria terhadap alternatif.

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

Solusi ideal positif adalah nilai terbaik (maksimum untuk kriteria keuntungan dan minimum untuk kriteria biaya) untuk setiap kriteria. Sebaliknya, solusi ideal negatif adalah nilai terburuk (minimum untuk kriteria keuntungan dan maksimum untuk kriteria biaya) untuk setiap kriteria.

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

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

Jarak solusi dihitung menggunakan rumus jarak Euclidean, mengukur sejauh mana nilai kinerja setiap alternatif dari solusi ideal positif dan negatif. Alternatif yang lebih dekat dengan solusi ideal positif dan lebih jauh dari solusi ideal negatif dianggap lebih baik.

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

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

Nilai preferensi dihitung dengan membandingkan jarak alternatif terhadap solusi ideal negatif dengan total jarak terhadap solusi ideal positif dan negatif. Nilai ini menentukan peringkat alternatif, di mana alternatif dengan nilai preferensi tertinggi menjadi pilihan terbaik.

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

Tahapan ini memberikan kerangka sistematis untuk mengevaluasi alternatif berdasarkan kriteria yang relevan, memastikan hasil yang objektif dan dapat dipertanggungjawabkan.

3.HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi kinerja Divisi Logistik berbasis sistem pendukung keputusan dengan pendekatan OWH-TOPSIS merupakan metode yang mengintegrasikan pembobotan objektif dan algoritme TOPSIS untuk mengukur dan meranking kinerja alternatif berdasarkan sejumlah kriteria yang relevan. Dalam pendekatan ini, bobot kriteria ditentukan secara objektif menggunakan teknik analisis variasi data untuk menghilangkan bias subjektif, sehingga setiap kriteria memiliki bobot sesuai dengan kontribusi nyatanya terhadap keputusan. Selanjutnya melakukan perhitungan jarak setiap alternatif terhadap solusi ideal positif (kinerja terbaik) dan negatif (kinerja terburuk), yang menghasilkan nilai preferensi akhir untuk menentukan peringkat. Dengan proses ini, metode OWH-TOPSIS memberikan hasil evaluasi yang lebih terstruktur, transparan, dan objektif, sehingga dapat membantu divisi logistik meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional berdasarkan analisis data yang akurat.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah tahapan penting dalam proses evaluasi kinerja Divisi Logistik berbasis Sistem Pendukung Keputusan dengan pendekatan OWH-TOPSIS. Pada tahap ini, data yang relevan dikumpulkan untuk menggambarkan kinerja setiap alternatif (misalnya, tim, individu, atau unit kerja) berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Data dapat diperoleh melalui berbagai metode, seperti wawancara, kuesioner, survei, atau data historis operasional divisi logistik. Hasil pengumpulan data yang dilakukan ditampilkan dalam tabel 1.

Tabel 1. Data Penilaian Divisi Logistik

Nama	Efisiensi Waktu Pengiriman	Akurasi Inventori	Efisiensi Biaya Operasional	Kecepatan Pemrosesan Pesanan	Kepuasan Pelanggan
Tim A	4,5	95	120	35	8,5
Tim B	5	92	115	40	8
Tim C	3,8	96	110	30	9
Tim D	4,2	94	125	33	8,8

Dalam evaluasi kinerja Divisi Logistik menggunakan metode OWH-TOPSIS, kriteria menjadi aspek penting yang digunakan untuk menilai kinerja setiap tim atau alternatif. Kriteria pertama adalah Efisiensi Waktu Pengiriman, yang mengukur seberapa cepat barang dapat dikirim ke tujuan. Semakin singkat waktu pengiriman, semakin baik kinerja tim, karena ini menunjukkan kemampuan untuk memenuhi tenggat waktu dengan efektif. Kriteria kedua adalah Akurasi Inventori, yang mencerminkan kemampuan tim dalam menjaga kesesuaian antara stok barang yang tercatat dengan kondisi nyata. Akurasi yang tinggi mencerminkan manajemen inventori yang baik. Efisiensi Biaya Operasional menjadi kriteria ketiga, yang menilai kemampuan tim dalam meminimalkan biaya logistik tanpa mengorbankan kualitas pelayanan. Kriteria keempat adalah Kecepatan Pemrosesan Pesanan, yang mengevaluasi waktu yang dibutuhkan untuk memproses dan mempersiapkan pesanan untuk pengiriman. Terakhir, Kepuasan Pelanggan merupakan kriteria kualitatif yang mencerminkan persepsi pelanggan terhadap pelayanan yang diberikan, seperti keandalan dan responsivitas tim logistik. Kelima kriteria ini mencakup aspek penting dari fungsi logistik, baik dari sisi operasional, keuangan, maupun pelanggan, sehingga menghasilkan evaluasi yang komprehensif dan objektif.

Pengumpulan data yang tepat memastikan bahwa analisis menggunakan metode OWH-TOPSIS dilakukan berdasarkan informasi yang akurat dan dapat dipercaya, sehingga hasil evaluasi dan rekomendasi yang dihasilkan benar-benar mencerminkan kondisi kinerja sebenarnya.

Penerapan Metode OWH-TOPSIS Dalam Evaluasi Kinerja Divisi Logistik

Penerapan metode OWH-TOPSIS dalam evaluasi kinerja Divisi Logistik bertujuan untuk memberikan penilaian yang objektif dan sistematis terhadap kinerja setiap tim logistik berdasarkan kriteria-kriteria yang relevan. Dengan pendekatan ini, evaluasi kinerja Divisi Logistik dapat dilakukan secara objektif, transparan, dan berbasis data, sehingga membantu pengambilan keputusan yang lebih baik dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional logistik.

Matriks keputusan adalah representasi data alternatif terhadap kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan. Matriks ini mencatat nilai kinerja setiap alternatif pada setiap kriteria, baik dalam bentuk kuantitatif (misalnya angka) maupun kategori yang dapat dikonversi dengan menggunakan (1).

$$X = \begin{bmatrix} 4,5 & 95 & 120 & 35 & 8,5 \\ 4 & 92 & 115 & 40 & 8 \\ 3,8 & 96 & 110 & 30 & 9 \\ 4,2 & 94 & 125 & 33 & 8,8 \end{bmatrix}$$

Normalisasi dilakukan untuk mengubah nilai dalam matriks keputusan menjadi skala yang seragam dengan menggunakan (2).

$$r_{11} = \frac{x_{11}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x_{1j,14}}} = \frac{4,5}{\sqrt{4,5 + 5 + 3,8 + 4,2}} = \frac{4,5}{\sqrt{17,5}} = \frac{4,5}{4,1833} = 1,0757$$

Hasil perhitungan nilai normalisasi secara keseluruhan ditampilkan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Normalisasi

Nama	Efisiensi Waktu Pengiriman	Akurasi Inventori	Efisiensi Biaya Operasional	Kecepatan Pemrosesan Pesanan	Kepuasan Pelanggan
Tim A	1,0757	4,8927	5,535	2,979	1,451
Tim B	1,1952	4,738	5,3046	3,4050	1,3660
Tim C	0,9084	4,9443	5,0739	2,5538	1,5367
Tim D	1,0040	4,8412	5,7658	2,8091	1,5026

Setelah normalisasi, rata-rata nilai untuk setiap kriteria dihitung dengan menjumlahkan semua nilai normalisasi pada kriteria tersebut dengan menggunakan (3).

$$N_1 = \frac{1}{4} \sum_{j=1}^n r_{1j,14} = \frac{1}{4} * (1,0757 + 1,1952 + 0,9084 + 1,0040) = 1,0458$$

$$N_2 = \frac{1}{4} \sum_{j=1}^n r_{21,24} = \frac{1}{4} * (4,8927 + 4,738 + 4,9443 + 4,8412) = 4,8541$$

$$N_3 = \frac{1}{4} \sum_{j=1}^n r_{31,34} = \frac{1}{4} * (5,535 + 5,3046 + 5,0739 + 5,7658) = 5,4199$$

$$N_4 = \frac{1}{4} \sum_{j=1}^n r_{41,44} = \frac{1}{4} * (2,979 + 3,4050 + 2,5538 + 2,8091) = 2,9368$$

$$N_5 = \frac{1}{4} \sum_{j=1}^n r_{51,54} = \frac{1}{4} * (1,451 + 1,3660 + 1,5367 + 1,5026) = 1,4642$$

Nilai variasi dihitung untuk mengevaluasi seberapa besar perbedaan atau penyebaran nilai normalisasi pada setiap kriteria dengan menggunakan (4).

$$\phi_1 = \sum_{j=1}^n [r_{11,14} - N_1]^2 = 0,0439$$

$$\phi_2 = \sum_{j=1}^n [r_{21,24} - N_2]^2 = 0,0232$$

$$\phi_3 = \sum_{j=1}^n [r_{31,34} - N_3]^2 = 0,2660$$

$$\phi_4 = \sum_{j=1}^n [r_{41,44} - N_4]^2 = 0,3841$$

$$\phi_5 = \sum_{j=1}^n [r_{51,54} - N_5]^2 = 0,0165$$

Nilai variasi kriteria adalah hasil akumulasi dari nilai variasi setiap alternatif dalam suatu kriteria. Nilai ini digunakan untuk menghitung bobot kriteria secara objektif, mencerminkan pentingnya kriteria berdasarkan penyebaran nilai antar alternatif dengan menggunakan (5).

$$\Omega_1 = 1 - \phi_1 = 1 - 0,0439 = 0,9561$$

$$\Omega_2 = 1 - \phi_2 = 1 - 0,0232 = 0,9768$$

$$\Omega_3 = 1 - \phi_3 = 1 - 0,2660 = 0,7340$$

$$\Omega_4 = 1 - \phi_4 = 1 - 0,3841 = 0,6159$$

$$\Omega_5 = 1 - \phi_5 = 1 - 0,0165 = 0,9835$$

Bobot kriteria dihitung dengan membandingkan nilai variasi kriteria terhadap total nilai variasi semua kriteria dengan menggunakan (6).

$$w_1 = \frac{\Omega_1}{\sum_{j=1}^n \Omega_{1,5}} = \frac{0,9561}{0,9561 + 0,9768 + 0,7340 + 0,6159 + 0,9835} = \frac{0,9561}{4,2664} = 0,2241$$

$$w_2 = \frac{\Omega_2}{\sum_{j=1}^n \Omega_{1,5}} = \frac{0,9768}{0,9561 + 0,9768 + 0,7340 + 0,6159 + 0,9835} = \frac{0,9768}{4,2664} = 0,2290$$

$$w_3 = \frac{\Omega_3}{\sum_{j=1}^n \Omega_{1,5}} = \frac{0,7340}{0,9561 + 0,9768 + 0,7340 + 0,6159 + 0,9835} = \frac{0,7340}{4,2664} = 0,1721$$

$$w_4 = \frac{\Omega_4}{\sum_{j=1}^n \Omega_{1,5}} = \frac{0,6159}{0,9561 + 0,9768 + 0,7340 + 0,6159 + 0,9835} = \frac{0,6159}{4,2664} = 0,1444$$

$$w_5 = \frac{\Omega_5}{\sum_{j=1}^n \Omega_{1,5}} = \frac{0,9835}{0,9561 + 0,9768 + 0,7340 + 0,6159 + 0,9835} = \frac{0,9835}{4,2664} = 0,2305$$

Setelah bobot kriteria diperoleh, nilai normalisasi untuk setiap alternatif dikalikan dengan bobot kriteria yang sesuai dengan menggunakan (7).

$$Y_{11} = w_1 * r_{11} = 0,2241 * 1,0757 = 0,2411$$

Hasil perhitungan nilai normalisasi secara keseluruhan ditampilkan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perkalian Bobot

Nama	Efisiensi Waktu Pengiriman	Akurasi Inventori	Efisiensi Biaya Operasional	Kecepatan Pemrosesan Pesanan	Kepuasan Pelanggan
Tim A	0,2411	1,1202	0,9523	0,4301	0,3346
Tim B	0,2679	1,0848	0,9127	0,4916	0,3149

Tim C	0,2036	1,1320	0,8730	0,3687	0,3542
Tim D	0,2250	1,1084	0,9920	0,4056	0,3464

Solusi ideal positif adalah nilai terbaik (maksimum untuk kriteria keuntungan dan minimum untuk kriteria biaya) untuk setiap kriteria dengan menggunakan (8), hasil ditampilkan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Perkalian Bobot

	Efisiensi Waktu Pengiriman	Akurasi Inventori	Efisiensi Biaya Operasional	Kecepatan Pemrosesan Pesanan	Kepuasan Pelanggan
y_j^+	0,2679	1,0848	0,8730	0,3687	0,3542
y_j^-	0,2036	1,1320	0,9920	0,4916	0,3149

Jarak solusi dihitung menggunakan rumus jarak *euclidean*, mengukur sejauh mana nilai kinerja setiap alternatif dari solusi ideal positif dan negatif dengan menggunakan (9) dan (10), hasil ditampilkan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Jarak Solusi Ideal Positif dan Negatif

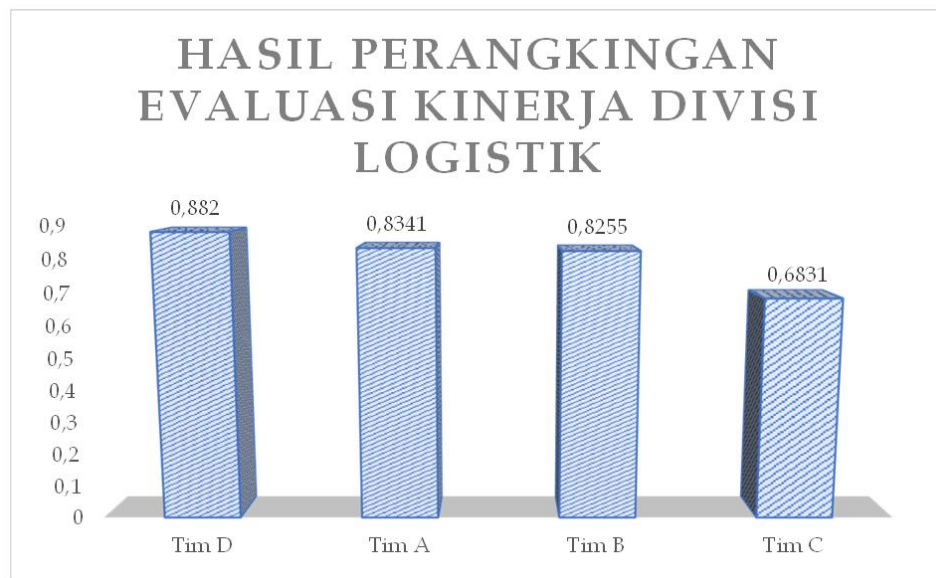
Nama	Solusi Ideal Positif	Solusi Ideal Negatif
Tim A	0,1115	1,6174
Tim B	0,1350	0,5525
Tim C	0,0797	0,5564
Tim D	0,1341	0,5598

Nilai preferensi dihitung dengan membandingkan jarak alternatif terhadap solusi ideal negatif dengan total jarak terhadap solusi ideal positif dan negatif dengan menggunakan (11), hasil perhitungan ditampilkan pada tabel 6.

Tabel 6. Nilai Akhir Preferensi

Nama	Nilai Akhir
Tim A	0,8341
Tim B	0,8255
Tim C	0,6831
Tim D	0,8820

Perangkingan alternatif merupakan proses penting dalam pengambilan keputusan yang melibatkan beberapa pilihan atau alternatif yang perlu dievaluasi berdasarkan sejumlah kriteria tertentu. Dalam konteks evaluasi kinerja, perangkingan dilakukan untuk menentukan alternatif terbaik dari sejumlah pilihan yang ada, yang dapat berupa tim, produk, atau solusi. Dengan menggunakan metode multi-kriteria seperti OWH-TOPSIS, perangkingan alternatif dilakukan dengan mempertimbangkan berbagai faktor yang relevan, baik yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif. Setiap alternatif diberi peringkat berdasarkan seberapa baik mereka memenuhi kriteria yang telah ditentukan, dengan mengukur kedekatannya terhadap solusi ideal. Proses ini memberikan gambaran jelas tentang posisi relatif setiap alternatif, yang dapat memandu pengambil keputusan dalam memilih alternatif yang paling optimal. Hasil perangkingan ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Perangkingan

Berdasarkan grafik hasil perangkingan evaluasi kinerja divisi logistik, Tim D menunjukkan performa terbaik dengan skor tertinggi, yaitu 0,882. Di posisi kedua, Tim A memiliki skor 0,8341, disusul oleh Tim B dengan skor 0,8255. Sementara itu, Tim C menempati posisi terakhir dengan skor terendah sebesar 0,6831. Perbedaan skor ini menunjukkan adanya variasi dalam kinerja antar tim, dengan Tim D yang unggul secara signifikan dibandingkan Tim lainnya.

4.KESIMPULAN

Evaluasi kinerja Divisi Logistik berbasis sistem pendukung keputusan dengan pendekatan OWH-TOPSIS merupakan metode yang mengintegrasikan pembobotan objektif dan algoritme TOPSIS untuk mengukur dan meranking kinerja alternatif berdasarkan sejumlah kriteria yang relevan. Dalam pendekatan ini, bobot kriteria ditentukan secara objektif menggunakan teknik analisis variasi data untuk menghilangkan bias subjektif, sehingga setiap kriteria memiliki bobot sesuai dengan kontribusi nyatanya terhadap keputusan. Selanjutnya melakukan perhitungan jarak setiap alternatif terhadap solusi ideal positif (kinerja terbaik) dan negatif (kinerja terburuk), yang menghasilkan nilai preferensi akhir untuk menentukan peringkat. Dengan proses ini, metode OWH-TOPSIS memberikan hasil evaluasi yang lebih terstruktur, transparan, dan objektif, sehingga dapat membantu divisi logistik meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional berdasarkan analisis data yang akurat. Hasil perangkingan evaluasi kinerja divisi logistik, Tim D menunjukkan performa terbaik dengan skor tertinggi, yaitu 0,882. Di posisi kedua, Tim A memiliki skor 0,8341, disusul oleh Tim B dengan skor 0,8255. Sementara itu, Tim C menempati posisi terakhir dengan skor terendah sebesar 0,6831. Perbedaan skor ini menunjukkan adanya variasi dalam kinerja antar tim, dengan Tim D yang unggul secara signifikan dibandingkan Tim lainnya.

5.REFERENSI

- [1] G. Lilly and B. S. Luturlean, "Pengaruh Pelatihan Dan Lingkungan Kerja Fisik Terhadap Kinerja Karyawan Divisi Umum, Logistik, Dan MSDM Pada PT. Bank Negara Indonesia (Persero) TBK. Perintis Kemerdekaan," *J. Econ. Bussines Account.*, vol. 7, no. 3, pp. 4780-4791, Mar. 2024, doi: 10.31539/costing.v7i3.9371.
- [2] Y. Kurniawan, "PROSEDUR KEARSIPAN PADA KEGIATAN ADMINISTRASI DIVISI LOGISTIK PT. SINARMAS DISTRIBUSI NUSANTARA PALEMBANG," *J. Ilm. ILMU Pengetah. Teknol. DAN SENI*, vol. 2, no. 1, p. 20, 2023.
- [3] D. A. Megawaty, D. Damayanti, A. Widiyanti, and S. Setiawansyah, "Combination of Multi-Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis and ROC in The Selection of Extracurricular Activities," *J.*

- INFOTEL, vol. 16, no. 2, pp. 398–412, 2024, doi: 10.20895/infotel.v16i2.1108.
- [4] M. W. Arshad, S. Setiawansyah, and S. Sintaro, "Comparative Analysis of the Combination of MOORA and GRA with PIPRECIA Weighting in the Selection of Warehouse Heads," *BEES Bull. Electr. Electron. Eng.*, vol. 4, no. 3, pp. 112–122, Mar. 2024, doi: 10.47065/bees.v4i3.4922.
- [5] R. R. Purba, M. Mesran, M. T. A. Zaen, S. Setiawansyah, D. Siregar, and E. W. Ambarsari, "Decision Support System in the Best Selection Coffee Shop with TOPSIS Method," *IJICS (International J. Informatics Comput. Sci.)*, vol. 7, no. 1, p. 28, Mar. 2023, doi: 10.30865/ijics.v7i1.6157.
- [6] R. Y. Simanullang and M. Mesran, "Penerapan Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) dengan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 3, no. 5, pp. 466–475, 2023, doi: 10.30865/klik.v3i5.733.
- [7] W. Juriyanto and Y. Yesfina, "Pemanfaatan Metode SAW Dalam Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Memberikan Insentif Kepada Karyawan Di PT. XYZ Kotawaringin Timur," *EJECTS J. Comput. Technol. Informations Syst.*, vol. 3, no. 2, pp. 65–70, 2024.
- [8] F. Fatmayati, U. Riyanto, J. Rahmadian, and O. Pahlevi, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN VENDOR IT MAINTENANCE MENGGUNAKAN PENDEKATAN WASPAS," *TEKNOKOM*, vol. 7, no. 1, pp. 187–196, 2024.
- [9] A. Rifqi and R. T. Aldisa, "Implementasi Sistem Pendukung Keputusan dalam Pemilihan Vendor IT Menerapkan Metode Weighted Product (WP)," *Resolusi Rekayasa Tek. Inform. dan Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–7, 2023.
- [10] J. Wang, D. Darwis, S. Setiawansyah, and Y. Rahmanto, "Implementation of MABAC Method and Entropy Weighting in Determining the Best E-Commerce Platform for Online Business," *JiTEKH*, vol. 12, no. 2, pp. 58–68, 2024, doi: 10.35447/jitekh.v12i2.1000.
- [11] J. Wang, S. Setiawansyah, and Y. Rahmanto, "Decision Support System for Choosing the Best Shipping Service for E-Commerce Using the SAW and CRITIC Methods," *J. Ilm. Inform. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 2, pp. 101–109, 2024, doi: 10.58602/jima-ilkom.v3i2.32.
- [12] 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.
- [13] A. A. Izka and H. Sulistiani, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Toserba Terbaik Menggunakan Metode Objective Weighting-TOPSIS (OWH-TOPSIS)," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 6, no. 1, pp. 145–155, 2024, doi: 10.47065/josh.v6i1.5889.
- [14] J. Wang, A. R. Isnain, R. R. Suryono, Y. Rahmanto, M. Mesran, and S. Setiawansyah, "Decision Support System for Platform Selection in E-Commerce Using the OWH-TOPSIS Method," *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 6, no. 1, pp. 172–181, 2024, doi: 10.47065/josyc.v6i1.5990.
- [15] G. Nurlita Kartini, V. Putratama, and S. Armia, "SISTEM INFORMASI PENILAIAN KINERJA KARYAWAN MAGANG DI PT. XYZ DENGAN MENGGUNAKAN METODE SMART," *Reputasi J. Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 5, no. 1, pp. 44–51, Jun. 2024, doi: 10.31294/reputasi.v5i1.3327.
- [16] A. Anwarsyah and G. Triyono, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penilaian Kinerja Karyawan Rumah Sakit Menggunakan Metode Multi Factor Evaluation Process," *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 5, no. 2, pp. 454–466, Feb. 2024, doi: 10.47065/josyc.v5i2.4778.
- [17] Mardiyawati and A. Pradipta, "Penerapan Metode SAW untuk Evaluasi Kinerja Karyawan di Sektor Pendidikan," *J. Inf. Syst. Technol.*, vol. 1, no. 1 SE-Articles, pp. 14–21, Aug. 2024, [Online]. Available: <https://journal.patin.or.id/index.php/JISTech/article/view/4>
- [18] S. Setiawansyah, S. H. Hadad, A. A. Aldino, P. Palupiningsih, G. Fitri Laxmi, and D. A. Megawaty, "Employing PIPRECIA-S weighting with MABAC: a strategy for identifying organizational leadership elections," *Bull. Electr. Eng. Informatics*, vol. 13, no. 6, pp. 4273–4284, Dec. 2024, doi: 10.11591/eei.v13i6.7713.
- [19] S. Setiawansyah, Y. Rahmanto, A. A. Aldino, A. Yudhistira, P. Palupiningsih, and A. Sulistiyawati, "Hybrid Logarithmic Percentage Change-Driven Objective Weighting and Grey Relational Analysis Method in Employee Contract Renewal," *TIN Terap. Inform. Nusantara*, vol. 4, no. 12, pp. 758–768, 2024, doi: 10.47065/tin.v4i12.5121.