



Available online at :

<https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/IJIDS/index>
**IJIDS**

(Indonesian Journal of Intelligence Data Science)



## PENERAPAN METODE TOPSIS UNTUK MENENTUKAN KARYAWAN TERBAIK BERDASARKAN PENILAIAN KINERJA DI PT. JRBM

Rillya Arundaa<sup>\*1</sup>, Relanti Irene Sopacua<sup>2</sup>, Arista M. Tamonob<sup>3</sup><sup>1</sup> Program Studi Sistem Informasi, Jurusan Matematika, FMIPA, UNSRAT<sup>2</sup> Program Studi Agribisnis, STPK Banau<sup>3</sup> Program Studi Matematika, FST, UNDANAe-mail: <sup>\*1</sup>rill@unsrat.ac.id, <sup>2</sup>relantiirenesopacua@gmail.com, <sup>3</sup>arista.tamonob@staf.undana.ac.id

### ARTICLE INFO

#### History of the article:

Received June 1, 2024

Revised July 21, 2024

Accepted August 12, 2024

#### Keywords:

3 to 5

Keywords

Penilaian kinerja, karyawan terbaik, sistem pendukung keputusan, TOPSIS, PT. JRBM

#### Correspondece:

E-mail:

rill@unsrat.ac.id

### ABSTRAKSI

Penilaian kinerja karyawan merupakan faktor penting dalam menentukan karyawan terbaik secara objektif. Hasil evaluasi ini menjadi dasar dalam pengambilan keputusan terkait promosi dan pengembangan sumber daya manusia. Di PT. J Resources Bolaang Mongondow (PT JRBM), penilaian dilakukan setiap tahun, dan sering kali kurang terstruktur dan bersifat subjektif, sehingga dapat memengaruhi akurasi hasil evaluasi. Untuk itu, diperlukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang mampu menentukan karyawan terbaik secara objektif. Penelitian ini menerapkan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) untuk menentukan peringkat karyawan berdasarkan lima kriteria utama, yaitu komitmen terhadap keselamatan kerja, penerapan keterampilan dan pengetahuan, kehadiran, catatan kedisiplinan, serta sikap dan perilaku pribadi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peringkat pertama dalam perhitungan manual dan metode TOPSIS diperoleh oleh karyawan nomor 17. Dari total 30 karyawan yang dievaluasi, sebanyak 15 karyawan memiliki peringkat yang sama dalam kedua metode, sementara 15 lainnya mengalami perubahan urutan. Namun 10 ranking teratas karyawan terbaik tetap sama antara kedua metode, meskipun terjadi perbedaan dalam urutan peringkat. Perbedaan ini disebabkan oleh mekanisme perhitungan TOPSIS yang mempertimbangkan jarak relatif terhadap solusi ideal positif dan negatif berdasarkan bobot kriteria yang ditentukan. Dengan demikian, metode TOPSIS dapat digunakan sebagai pendekatan yang lebih objektif dan sistematis dalam mendukung pengambilan keputusan penilaian kinerja karyawan. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji metode ini dalam berbagai sektor industri guna menilai efektivitasnya dalam konteks yang lebih luas.

**Kata kunci:** Penilaian kinerja, karyawan terbaik, sistem pendukung keputusan, TOPSIS, PT. JRBM

### PENDAHULUAN

Penilaian kinerja karyawan merupakan aspek penting dalam manajemen sumber daya manusia yang berpengaruh langsung terhadap produktivitas dan keberhasilan organisasi [1]. Karyawan yang berkinerja baik tidak hanya berkontribusi pada pencapaian tujuan perusahaan, tetapi juga berperan dalam menciptakan lingkungan kerja yang positif [2], [3]. Oleh karena itu, penting bagi perusahaan untuk memiliki sistem yang efektif dalam menilai dan memilih karyawan terbaik [4]. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk tujuan ini adalah *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) [5], [6]. Metode

ini memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih objektif dengan mempertimbangkan berbagai kriteria penilaian yang relevan [7], [8].

Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) telah banyak diterapkan dalam berbagai bidang, termasuk dalam penilaian kinerja karyawan untuk menentukan karyawan terbaik [9], [10]. TOPSIS berfungsi dengan membandingkan alternatif berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal positif dan menjauhnya dari solusi ideal negatif, sehingga memberikan hasil yang lebih objektif dibandingkan metode penilaian subyektif tradisional [11], [12], [13]. Dalam konteks penilaian karyawan, penelitian menunjukkan bahwa metode ini dapat membantu mengatasi tantangan dalam evaluasi kinerja yang sering kali dipengaruhi oleh bias subyektif [14], [15]. Misalnya, dalam studi yang dilakukan di Senayan Apartments Jakarta, TOPSIS digunakan untuk mengurutkan karyawan berdasarkan kinerja mereka, memberikan gambaran yang jelas tentang siapa yang layak dipromosikan [16]. Selain itu, sistem pendukung keputusan yang mengintegrasikan TOPSIS dapat memberikan alternatif solusi yang lebih baik dalam pemilihan karyawan, dengan mempertimbangkan berbagai kriteria yang relevan seperti nilai kinerja individu, kehadiran, dan pencapaian target [9]. Dengan menggunakan TOPSIS, perusahaan dapat mempertimbangkan berbagai kriteria penilaian yang relevan, seperti nilai kinerja individu, kehadiran, dan pencapaian target, sehingga menghasilkan keputusan yang lebih transparan dan adil [5]. Dengan demikian, penerapan TOPSIS dalam penilaian karyawan tidak hanya meningkatkan akurasi keputusan, tetapi juga memastikan bahwa keputusan yang diambil berbasis data dan analisis yang solid sehingga mendukung transparansi dan keadilan dalam proses evaluasi [4], [17].

Dalam konteks PT. JRBM Bolaang Mongondow, penerapan metode TOPSIS diharapkan dapat memberikan solusi yang lebih baik dalam menentukan karyawan terbaik berdasarkan penilaian kinerja [1], [15]. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kriteria-kriteria yang relevan dalam penilaian kinerja dan menerapkan metode TOPSIS untuk menghasilkan peringkat karyawan yang objektif. Dengan demikian, perusahaan tidak hanya dapat memberikan penghargaan kepada karyawan terbaik, tetapi juga dapat meningkatkan motivasi dan kinerja seluruh karyawan .

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan sistem penilaian kinerja yang lebih efektif dan efisien di PT. JRBM, serta menjadi model bagi perusahaan lain dalam mengelola sumber daya manusia mereka secara lebih baik.

## **METODE PENELITIAN**

TOPSIS, yang diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada 1981, adalah metode pengambilan keputusan multikriteria yang sering digunakan dalam praktek. Metode ini mengutamakan prinsip bahwa alternatif terpilih harus memiliki jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif, dengan menggunakan jarak Euclidean untuk menentukan kedekatan relatif terhadap solusi optimal. Solusi ideal positif mencakup nilai terbaik untuk setiap atribut, sementara solusi ideal negatif mencakup nilai terburuk [18]. Langkah-langkah perhitungan metode TOPSIS yaitu:

1. Membuat matriks keputusan.
2. Melakukan normalisasi matriks keputusan.

Kriteria dalam metode TOPSIS harus memiliki skala yang konsisten. Oleh sebab itu, kriteria umumnya dinormalisasi agar nilainya berada dalam rentang yang sama. Proses normalisasi ini dilakukan dengan mengonversi setiap kriteria ke dalam nilai antara 0 dan 1. Normalisasi matriks untuk setiap alternatif pada setiap kriteria dilakukan menggunakan rumus berikut:

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

3. Menghitung perkalian antara bobot dengan hasil normalisasi

Tahapan ini menghasilkan matriks  $Y$  yang merupakan hasil perkalian bobot ( $w$ ) dengan matriks ternormalisasi ( $r$ ) seperti pada persamaan 2 berikut:

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \quad (2)$$

4. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.

Solusi ideal positif dan ideal negatif dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi. perlu diperhatikan syarat pada persamaan (3) dan (4) agar dapat menghitung nilai solusi ideal dengan terlebih dahulu menentukan apakah bersifat keuntungan atau bersifat biaya.

$$y_j^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij} & \text{jika } j \text{ merupakan atribut keuntungan/benefit} \\ \min_i y_{ij} & \text{jika } j \text{ merupakan atribut biaya/cost} \end{cases} \quad (3)$$

$$y_j^- = \begin{cases} \min_i y_{ij} & \text{jika } j \text{ merupakan atribut keuntungan/benefit} \\ \max_i y_{ij} & \text{jika } j \text{ merupakan atribut biaya/cost} \end{cases} \quad (4)$$

5. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif.

Dalam langkah ini, jarak Euclidean dihitung antara setiap alternatif dengan solusi ideal positif ( $D^+$ ) dan solusi ideal negatif ( $D^-$ ). Jarak Euclidean mengukur sejauh mana setiap alternatif dari kedua solusi tersebut dalam ruang multi-kriteria.

Jarak alternatif dengan solusi ideal positif dirumuskan pada persamaan (5).

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \quad (5)$$

Jarak alternatif dengan solusi ideal negatif dirumuskan pada persamaan (6).

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \quad (6)$$

6. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Nilai preferensi ( $V_i$ ) untuk setiap alternatif dirumuskan dalam persamaan (7). Alternatif dengan skor preferensi tertinggi adalah yang terbaik dan menjadi pilihan optimal.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}; 0 < V_i < 1 \text{ dan } i = 1, 2, 3, \dots, m \quad (7)$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengumpulan Data Kriteria dan Alternatif

Dalam studi kasus penentuan karyawan terbaik berdasarkan penilaian kinerja tahunan (*Annual Performance Appraisal*) untuk karyawan non staf di PT JRBM blok Lanut menggunakan 5 kriteria penilaian seperti pada Tabel 1. Lima (5) kriteria yang digunakan pada penelitian ini memiliki atribut dengan kategori keuntungan (*benefit*) karena semakin tinggi nilai yang diberikan maka hasil penilaiannya semakin baik.

**Tabel 1.** Data Kriteria

| Kode Kriteria | Nama Kriteria                        | Bobot (W) | Atribut |
|---------------|--------------------------------------|-----------|---------|
| C1            | Komitmen terhadap keselamatan kerja  | 25%       | Benefit |
| C2            | Penerapan keterampilan & pengetahuan | 20%       | Benefit |
| C3            | Kehadiran                            | 20%       | Benefit |

|    |                            |     |         |
|----|----------------------------|-----|---------|
| C4 | Catatan Kedisiplinan       | 10% | Benefit |
| C5 | Sikap dan perilaku Pribadi | 25% | Benefit |

Data alternatif yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 30 data karyawan seperti pada Tabel 4. Untuk contoh perhitungan menggunakan metode TOPSIS menggunakan 5 data sampel Alternatif yang diambil dari data *performance appraisal* karyawan non-staf dan dibuat menjadi matriks keputusan seperti pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Matriks Keputusan Penilaian Karyawan

| Alternatif  | Kriteria |     |     |    |     |
|-------------|----------|-----|-----|----|-----|
|             | C1       | C2  | C3  | C4 | C5  |
| Karyawan 2  | 4,4      | 4,7 | 4,5 | 5  | 4,5 |
| Karyawan 3  | 4,7      | 4,7 | 4,5 | 5  | 4,5 |
| Karyawan 6  | 4,7      | 4,7 | 4,5 | 5  | 4,3 |
| Karyawan 11 | 4,4      | 4   | 4,5 | 5  | 4,7 |
| Karyawan 17 | 4,7      | 4,7 | 5   | 4  | 4,8 |

Langkah awal perhitungan metode TOPSIS adalah melakukan normalisasi matriks keputusan pada Tabel 2.

1. Menghitung matriks keputusan normalisasi berdasarkan persamaan (1), dengan perhitungan sebagai berikut:

$$x_1 = \sqrt{4,4^2 + 4,7^2 + 4,7^2 + 4,4^2 + 4,7^2} = 10,2465$$

$$r_{11} = \frac{4,4}{10,2465} = 0,4294$$

$$r_{21} = \frac{4,7}{10,2465} = 0,4587$$

$$r_{31} = \frac{4,7}{10,2465} = 0,4587$$

$$r_{41} = \frac{4,4}{10,2465} = 0,4294$$

$$r_{51} = \frac{4,7}{10,2465} = 0,4587$$

$$x_2 = \sqrt{4,7^2 + 4,7^2 + 4,7^2 + 4^2 + 4,7^2} = 10,2157$$

$$r_{12} = \frac{4,7}{10,2157} = 0,4601$$

$$r_{22} = \frac{4,7}{10,2157} = 0,4601$$

$$r_{32} = \frac{4,7}{10,2157} = 0,4601$$

$$r_{42} = \frac{4}{10,2157} = 0,3916$$

$$r_{52} = \frac{4,7}{10,2157} = 0,4601$$

$$x_3 = \sqrt{4,5^2 + 4,5^2 + 4,5^2 + 4,5^2 + 5^2} = 10,2956$$

$$r_{13} = \frac{4,5}{10,2956} = 0,4371$$

$$r_{23} = \frac{4,5}{10,2956} = 0,4371$$

$$r_{33} = \frac{4,5}{10,2956} = 0,4371$$

$$r_{43} = \frac{4,5}{10,2956} = 0,4371$$

$$r_{53} = \frac{5}{10,2956} = 0,4856$$

$$x_4 = \sqrt{5^2 + 5 + 5^2 + 5^2 + 4^2} = 10,7703$$

$$r_{14} = \frac{5}{10,7703} = 0,4642$$

$$r_{24} = \frac{5}{10,7703} = 0,4642$$

$$r_{34} = \frac{5}{10,7703} = 0,4642$$

$$r_{44} = \frac{5}{10,7703} = 0,4642$$

$$r_{54} = \frac{4}{10,7703} = 0,3714$$

$$x_5 = \sqrt{4,5^2 + 4,5^2 + 4,3^2 + 4,7^2 + 4,8^2} = 10,2039$$

$$r_{15} = \frac{4,5}{10,2039} = 0,4410$$

$$r_{25} = \frac{4,5}{10,2039} = 0,4410$$

$$r_{35} = \frac{4,3}{10,2039} = 0,4214$$

$$r_{45} = \frac{4,7}{10,2039} = 0,4606$$

$$r_{55} = \frac{4,8}{10,2039} = 0,4704$$

Sehingga diperoleh hasil matriks normalisasi ( $r_{ij}$ ) sebagai berikut:

$$r_i = \begin{pmatrix} 0,4294 & 0,4601 & 0,4371 & 0,4642 & 0,4410 \\ 0,4587 & 0,4601 & 0,4371 & 0,4642 & 0,4410 \\ 0,4587 & 0,4601 & 0,4371 & 0,4642 & 0,4214 \\ 0,4294 & 0,3916 & 0,4371 & 0,4642 & 0,4606 \\ 0,4587 & 0,4601 & 0,4856 & 0,3714 & 0,4704 \end{pmatrix}$$

## 2. Menghitung matriks normalisasi terbobot

Hitung matriks ternormalisasi terbobot ( $Y_{ij}$ ) sesuai persamaan (2). Pada perhitungan ini, nilai bobot ( $w$ ) pada setiap kriteria dikalikan dengan matriks ternormalisasi alternatif yang telah dihitung. Nilai bobot ( $w$ ) dilakukan normalisasi terlebih dahulu menggunakan persamaan

$$w_i = \frac{w_i}{\sum_{i=1}^n w_i} \text{ di mana } w_i = \text{bobot kriteria ke-}i, n = \text{jumlah kriteria dan } i = \text{kriteria.}$$

$$\sum_{i=1}^n w_i = 25\% + 20\% + 10\% + 25\% = 100\%$$

$$w_1 = \frac{25\%}{100\%} = 0,25; w_2 = \frac{20\%}{100\%} = 0,2; w_3 = \frac{20\%}{100\%} = 0,25; w_4 = \frac{10\%}{100\%} = 0,1; w_5 = \frac{25\%}{100\%} = 0,25.$$

Setelah bobot dinormalisasi, kemudian dilakukan proses menghitung matriks normalisasi terbobot ( $y_{ij}$ ):

$$y_{ij} = \begin{pmatrix} (0,25) * 0,4294 & (0,2) * 0,4601 & (0,2) * 0,4371 & (0,1) * 0,4642 & (0,25) * 0,4410 \\ (0,25) * 0,4587 & (0,2) * 0,4601 & (0,2) * 0,4371 & (0,1) * 0,4642 & (0,25) * 0,4410 \\ (0,25) * 0,4587 & (0,2) * 0,4601 & (0,2) * 0,4371 & (0,1) * 0,4642 & (0,25) * 0,4214 \\ (0,25) * 0,4294 & (0,2) * 0,3916 & (0,2) * 0,4371 & (0,1) * 0,4642 & (0,25) * 0,4606 \\ (0,25) * 0,4587 & (0,2) * 0,4601 & (0,2) * 0,4856 & (0,1) * 0,3714 & (0,25) * 0,4704 \end{pmatrix}$$

Sehingga diperoleh nilai matriks normalisasi terbobot ( $y_{ij}$ ) adalah:

$$y_{ij} = \begin{pmatrix} 0,1074 & 0,0920 & 0,0874 & 0,0464 & 0,1103 \\ 0,1147 & 0,0920 & 0,0874 & 0,0464 & 0,1103 \\ 0,1147 & 0,0920 & 0,0874 & 0,0464 & 0,1054 \\ 0,1074 & 0,0783 & 0,0874 & 0,0464 & 0,1152 \\ 0,1147 & 0,0920 & 0,0971 & 0,0371 & 0,1176 \end{pmatrix}$$

## 3. Menentukan matriks solusi ideal positif seperti pada persamaan (3) dan solusi ideal negatif seperti pada persamaan (4).

Karena  $j$  merupakan atribut keuntungan (*benefit*) maka diperoleh:

$$y_1^+ = \max (0,1074; 0,1147; 0,1147; 0,1074; 0,1147) = 0,1147$$

$$y_2^+ = \max (0,0920; 0,0920; 0,0920; 0,0783; 0,0920) = 0,0920$$

$$y_3^+ = \max (0,0874; 0,0874; 0,0874; 0,0874; 0,0971) = 0,0971$$

$$y_4^+ = \max (0,0464; 0,0464; 0,0464; 0,0464; 0,0371) = 0,0464$$

$$y_5^+ = \max (0,1103; 0,1103; 0,1054; 0,1152; 0,1176) = 0,1176$$

Sehingga didapat nilai-nilai solusi ideal positif adalah sebagai berikut:

$$A^+ = (0,1147; 0,0920; 0,0971; 0,0464; 0,1176)$$

Untuk menghitung solusi ideal negatif ( $A^-$ ) adalah sebagai berikut:

$$y_1^- = \min (0,1074; 0,1147; 0,1147; 0,1074; 0,1147) = 0,1074$$

$$y_2^- = \min (0,0920; 0,0920; 0,0920; 0,0783; 0,0920) = 0,0783$$

$$y_3^- = \min (0,0874; 0,0874; 0,0874; 0,0874; 0,0971) = 0,0874$$

$$y_4^- = \min (0,0464; 0,0464; 0,0464; 0,0464; 0,0371) = 0,0371$$

$$y_5^- = \min (0,1103; 0,1103; 0,1054; 0,1152; 0,1176) = 0,1054$$

Sehingga didapat nilai-nilai solusi ideal positif adalah sebagai berikut:

$$A^- = (0,1074; 0,0783; 0,0874; 0,0371; 0,1054)$$

4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dengan rumus pada persamaan (5) dan matriks solusi ideal negatif pada persamaan (6).

Untuk perhitungan dalam menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks ideal positif, perhitungan dilakukan pada setiap baris alternatif sehingga diperoleh perhitungan sebagai berikut:

$$D_1^+ = \sqrt{(0,1147 - 0,1074)^2 + (0,0920 - 0,0920)^2 + (0,0971 - 0,0874)^2 + (0,0464 - 0,0464)^2 + (0,1176 - 0,1103)^2} = 0,0142$$

$$D_2^+ = \sqrt{(0,1147 - 0,1147)^2 + (0,0920 - 0,0920)^2 + (0,0971 - 0,0874)^2 + (0,0464 - 0,0464)^2 + (0,1176 - 0,1103)^2} = 0,0122$$

$$D_3^+ = \sqrt{(0,1147 - 0,1147)^2 + (0,0920 - 0,0920)^2 + (0,0971 - 0,0874)^2 + (0,0464 - 0,0464)^2 + (0,1176 - 0,1054)^2} = 0,0156$$

$$D_4^+ = \sqrt{(0,1147 - 0,1074)^2 + (0,0920 - 0,0783)^2 + (0,0971 - 0,0874)^2 + (0,0464 - 0,0464)^2 + (0,1176 - 0,1152)^2} = 0,0185$$

$$D_5^+ = \sqrt{(0,1147 - 0,1147)^2 + (0,0920 - 0,0920)^2 + (0,0971 - 0,0971)^2 + (0,0464 - 0,0371)^2 + (0,1176 - 0,1176)^2} = 0,0093$$

Sedangkan untuk perhitungan dalam menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks ideal negatif, diperoleh perhitungan sebagai berikut:

$$D_1^- = \sqrt{(0,1074 - 0,1074)^2 + (0,0920 - 0,0783)^2 + (0,0874 - 0,0874)^2 + (0,0464 - 0,0371)^2 + (0,1103 - 0,1054)^2} = 0,0173$$

$$D_2^- = \sqrt{(0,1147 - 0,1074)^2 + (0,0920 - 0,0783)^2 + (0,0874 - 0,0874)^2 + (0,0464 - 0,0371)^2 + (0,1103 - 0,1054)^2} = 0,0188$$

$$D_3^- = \sqrt{(0,1147 - 0,1074)^2 + (0,0920 - 0,0783)^2 + (0,0874 - 0,0874)^2 + (0,0464 - 0,0371)^2 + (0,1054 - 0,1054)^2} = 0,0181$$

$$D_4^- = \sqrt{(0,1074 - 0,1074)^2 + (0,0783 - 0,0783)^2 + (0,0874 - 0,0874)^2 + (0,0464 - 0,0371)^2 + (0,1152 - 0,1054)^2} = 0,0135$$

$$D_5^- = \sqrt{(0,1147 - 0,1074)^2 + (0,0920 - 0,0783)^2 + (0,0971 - 0,0874)^2 + (0,0371 - 0,0371)^2 + (0,1176 - 0,1054)^2} = 0,0220$$

5. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif berdasarkan rumus pada persamaan (7).

Diperoleh hasil perhitungan:

$$v_1 = \frac{0,0173}{0,0173 + 0,0142} = 0,5485$$

$$v_2 = \frac{0,0188}{0,0188 + 0,0188} = 0,6062$$

$$v_3 = \frac{0,0181}{0,0181 + 0,0156} = 0,5366$$

$$v_4 = \frac{0,0135}{0,0135 + 0,0185} = 0,4221$$

$$v_5 = \frac{0,0220}{0,0220 + 0,0093} = 0,7036$$

6. Menentukan ranking dengan mengurutkan nilai preferensi untuk setiap alternatif sesuai prioritas yang direkomendasikan.

Setelah selesai melakukan perhitungan nilai preverensi, selanjutnya dibuat tabel preferensi berdasarkan ranking nilai tertinggi seperti pada Tabel 3. Berdasarkan hasil perankingan, maka V<sub>5</sub> atau Karyawan 17 memiliki nilai tertinggi sehingga alternatif ini yang terpilih menjadi karyawan terbaik dengan nilai preferensi 0,7036.

**Tabel 3.** Perankingan rekomendasi alternatif terbaik

| No. | Alternatif         | Nilai Preferensi (Vi) |
|-----|--------------------|-----------------------|
| 1   | <b>Karyawan 17</b> | <b>0,7036</b>         |
| 2   | Karyawan 3         | 0,6062                |
| 3   | Karyawan 2         | 0,5485                |
| 4   | Karyawan 6         | 0,5366                |
| 5   | Karyawan 11        | 0,4221                |

### Verifikasi dan Validasi Hasil Perhitungan Metode TOPSIS

Verifikasi dan validasi hasil perhitungan metode TOPSIS penting untuk memastikan keakuratan perhitungan dan kesesuaian dengan prosedur yang ditetapkan. Verifikasi memastikan bahwa perhitungan dilakukan dengan benar, sementara validasi memastikan bahwa hasilnya mencerminkan kondisi nyata dan dapat digunakan untuk pengambilan keputusan. Pengujian akurasi dilakukan dengan membandingkan hasil analisis penentuan karyawan terbaik yang dilakukan oleh bagian *Human Resources* (HR) menggunakan data *performance appraisal* (PA) dengan hasil perhitungan metode TOPSIS. Tahapan analisis yang dilakukan oleh bagian HR meliputi:

- 1) Setiap nilai kriteria yang diperoleh oleh tiap karyawan dikalikan dengan nilai bobot tiap kriteria seperti yang sudah dijelaskan pada Tabel 1.
- 2) Kemudian hasil dari perkalian nilai dengan bobot tiap kriteria dijumlahkan sehingga menghasilkan nilai akhir yang disebut dengan Skor *Performance Appraisal* (PA).

Berikut adalah hasil perhitungan manual yang dilakukan di bagian HR:

1. Skor PA Karyawan 2:  $(4,4 \times 25\%) + (4,7 \times 20\%) + (4,5 \times 5\%) + (5 \times 10\%) + (4,5 \times 25\%) = 4,57$
2. Skor PA Karyawan 3:  $(4,7 \times 25\%) + (4,7 \times 20\%) + (4,5 \times 5\%) + (5 \times 10\%) + (4,5 \times 25\%) = 4,64$
3. Skor PA Karyawan 6:  $(4,7 \times 25\%) + (4,7 \times 20\%) + (4,5 \times 5\%) + (5 \times 10\%) + (4,3 \times 25\%) = 4,59$
4. Skor PA Karyawan 11:  $(4,4 \times 25\%) + (4 \times 20\%) + (4,5 \times 5\%) + (5 \times 10\%) + (4,7 \times 25\%) = 4,48$
5. Skor PA Karyawan 17:  $(4,7 \times 25\%) + (4,7 \times 20\%) + (5 \times 5\%) + (4 \times 10\%) + (4,8 \times 25\%) = 4,72$

Perbandingan hasil perhitungan manual dan perhitungan metode TOPSIS seperti pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Perbandingan hasil analisis sistem lama dan baru

| No    | Nama        | Perhitungan Manual |              | Perhitungan Metode TOPSIS |         | Keterangan   |
|-------|-------------|--------------------|--------------|---------------------------|---------|--------------|
|       |             | Skor PA            | Ranking      | Nilai Preferensi          | Ranking |              |
| 1     | Karyawan 1  | 4.08               | 11           | 0.6896                    | 11      | Sesuai       |
| 2     | Karyawan 2  | 4.57               | 4            | 0.8789                    | 3       | Tidak Sesuai |
| 3     | Karyawan 3  | 4.64               | 2            | 0.8979                    | 2       | Sesuai       |
| 4     | Karyawan 4  | 4.38               | 6            | 0.8069                    | 6       | Sesuai       |
| 5     | Karyawan 5  | 4.02               | 12           | 0.6694                    | 12      | Sesuai       |
| 6     | Karyawan 6  | 4.59               | 3            | 0.8701                    | 4       | Tidak Sesuai |
| 7     | Karyawan 7  | 3.06               | 25           | 0.3875                    | 22      | Tidak Sesuai |
| 8     | Karyawan 8  | 2.95               | 26           | 0.3805                    | 23      | Tidak Sesuai |
| 9     | Karyawan 9  | 3.70               | 17           | 0.6073                    | 14      | Tidak Sesuai |
| 10    | Karyawan 10 | 2.56               | 30           | 0.1966                    | 30      | Sesuai       |
| 11    | Karyawan 11 | 4.48               | 5            | 0.8452                    | 5       | Sesuai       |
| 12    | Karyawan 12 | 2.73               | 29           | 0.2641                    | 29      | Sesuai       |
| 13    | Karyawan 13 | 2.89               | 27           | 0.2802                    | 27      | Sesuai       |
| 14    | Karyawan 14 | 3.35               | 20           | 0.4469                    | 20      | Sesuai       |
| 15    | Karyawan 15 | 4.18               | 9            | 0.7304                    | 7       | Tidak Sesuai |
| 16    | Karyawan 16 | 3.46               | 19           | 0.4858                    | 18      | Tidak Sesuai |
| 17    | Karyawan 17 | 4.72               | 1            | 0.9309                    | 1       | Sesuai       |
| 18    | Karyawan 18 | 4.20               | 7            | 0.7187                    | 9       | Tidak Sesuai |
| 19    | Karyawan 19 | 3.23               | 21           | 0.4118                    | 21      | Sesuai       |
| 20    | Karyawan 20 | 3.52               | 18           | 0.4679                    | 19      | Tidak Sesuai |
| 21    | Karyawan 21 | 3.07               | 24           | 0.3499                    | 25      | Tidak Sesuai |
| 22    | Karyawan 22 | 3.98               | 13           | 0.6415                    | 13      | Sesuai       |
| 23    | Karyawan 23 | 4.12               | 10           | 0.7068                    | 10      | Sesuai       |
| 24    | Karyawan 24 | 3.76               | 15           | 0.5673                    | 17      | Tidak Sesuai |
| 25    | Karyawan 25 | 3.74               | 16           | 0.6054                    | 15      | Tidak Sesuai |
| 26    | Karyawan 26 | 3.09               | 23           | 0.3380                    | 26      | Tidak Sesuai |
| 27    | Karyawan 27 | 3.20               | 22           | 0.3626                    | 24      | Tidak Sesuai |
| 28    | Karyawan 28 | 2.82               | 28           | 0.2665                    | 28      | Sesuai       |
| 29    | Karyawan 29 | 4.18               | 8            | 0.7219                    | 8       | Sesuai       |
| 30    | Karyawan 30 | 3.84               | 14           | 0.5966                    | 16      | Tidak Sesuai |
| Total |             |                    | Sesuai       |                           | 15      | 50%          |
|       |             |                    | Tidak Sesuai |                           | 15      | 50%          |

Hasil perhitungan perangkingan manual dan metode TOPSIS menunjukkan bahwa karyawan nomor 17 menempati peringkat pertama dalam kedua metode. Dari total 30 karyawan yang dinilai, sebanyak 15 karyawan memperoleh peringkat yang sama dalam kedua metode, sementara 15 lainnya mengalami perbedaan urutan. Meskipun demikian, 10 rangking teratas dari 30 karyawan yang diperoleh melalui perhitungan manual dan metode TOPSIS tetap sama, hanya berbeda dalam urutan rangkingnya (Tabel 5).

**Tabel 5.** Nilai perangkingan 10 Karyawan Terbaik

| Alternatif | Nilai | Skor PA | Nilai Preferensi | Rangking |
|------------|-------|---------|------------------|----------|
| A17        | 4.72  | 1       | 0,9309           | 1        |
| A3         | 4.64  | 2       | 0,8979           | 2        |
| A2         | 4.57  | 4       | 0,8789           | 3        |
| A6         | 4.59  | 3       | 0,8701           | 4        |
| A11        | 4.48  | 5       | 0,8452           | 5        |
| A4         | 4.38  | 6       | 0,8069           | 6        |
| A15        | 4.18  | 9       | 0,7304           | 7        |
| A29        | 4.18  | 8       | 0,7219           | 8        |
| A18        | 4.20  | 7       | 0,7187           | 9        |
| A23        | 4.12  | 10      | 0,7068           | 10       |

Perbedaan ini terjadi karena metode TOPSIS mempertimbangkan kedekatan alternatif dengan solusi ideal positif dan negatif berdasarkan bobot kriteria yang ditentukan, sementara perhitungan manual



sering kali subjektif dan tidak memperhitungkan normalisasi data serta jarak terhadap solusi ideal, yang menghasilkan peringkat berbeda. Dengan demikian, TOPSIS memberikan hasil yang lebih objektif dan terstruktur dalam menentukan peringkat karyawan terbaik. Karyawan 17, 3, 2, 6, 11, 4, 15, 29, 18, dan 23 menempati urutan 10 teratas.

## KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Penelitian ini mengimplementasikan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) untuk menentukan karyawan terbaik berdasarkan penilaian kinerja di PT. JRBM. Metode ini digunakan untuk mengurutkan karyawan secara objektif berdasarkan lima kriteria utama, yaitu C1 (komitmen terhadap keselamatan kerja), C2 (penerapan keterampilan dan pengetahuan), C3 (kehadiran), C4 (catatan kedisiplinan), dan C5 (sikap dan perilaku pribadi). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu menghasilkan peringkat karyawan yang sistematis, membantu perusahaan dalam pengambilan keputusan yang lebih akurat, transparan, dan berbasis data. Dengan penerapan metode TOPSIS, subjektivitas dalam proses penilaian dapat dikurangi, sehingga meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan sumber daya manusia di PT. JRBM.

Penelitian selanjutnya dapat mengombinasikan metode TOPSIS dengan AHP atau SAW untuk meningkatkan akurasi, serta menambahkan kriteria seperti inovasi, kepemimpinan, dan kontribusi tim untuk evaluasi yang lebih komprehensif. Sistem dapat dikembangkan menjadi aplikasi web atau mobile dan diintegrasikan dengan HRMS untuk efisiensi. Studi lanjutan dapat menguji metode ini di berbagai industri, serta membandingkannya dengan metode lain seperti Machine Learning atau Fuzzy Logic untuk menilai keunggulan TOPSIS.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Mujiastuti, N. Komariyah, and M. Hasbi, "SISTEM PENILAIAN KINERJA KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)," *Teknologi Informasi dan Komputer*. [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id>
- [2] S. R. Cholil and E. S. Prisiswo, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Karyawan Baru PT. Dawam Prima Perkasa Menggunakan Metode Aras Berbasis Web," *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI)*, p. 107, Dec. 2020, doi: 10.25124/jrsi.v7i2.422.
- [3] D. Gustian, M. Nurhasanah, and M. Arip, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Karyawan Dengan Metode Analytical Hierarchy Process," 2019. [Online]. Available: <https://jurnal.pcr.ac.id/index.php/jkt/>
- [4] M. Mihuandayani, R. Arundaa, and V. Tamuntuan, "Decision Support System for Employee Recruitment of A Company Using Multi Attribute Utility Theory," in *2020 2nd International Conference on Cybernetics and Intelligent System, ICORIS 2020*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., Oct. 2020. doi: 10.1109/ICORIS50180.2020.9320817.
- [5] R. Arundaa, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK SELEKSI CALON PETUGAS SENSUS DI BADAN PUSAT STATISTIK KOTAMOBAGU MENGGUNAKAN TOPSIS," *JECSIT*, vol. 2, no. 2, pp. 2797–5045, 2022.

- [6] J. Wang, A. Rahman Isnain, R. Randy Suryono, and Y. Rahmanto, “Decision Support System for Platform Selection in E-Commerce Using the OWH-TOPSIS Method,” *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, vol. 6, no. 1, pp. 172–181, 2024, doi: 10.47065/josyc.v6i1.5990.
- [7] R. Król, J. Wieckowski, and J. Watróbski, “Accuracy of the TOPSIS Method with Different Input Data,” in *Procedia Computer Science*, Elsevier B.V., 2022, pp. 4574–4583. doi: 10.1016/j.procs.2022.09.521.
- [8] R. Arundaa and A. Lapu Kalua, “Implementasi Multiple Attribute Decision Making Dalam Pemilihan Distributor Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS,” *Jurnal Ilmiah Computer Science*, vol. 1, no. 2, pp. 77–87, Jan. 2023, doi: 10.58602/jics.v1i2.9.
- [9] G. R. Andonela, “Decision Support System for Selection of the Best Employees based on Performance with the Topsis Method,” *Journal of Computer Scine and Information Technology*, pp. 83–88, Apr. 2023, doi: 10.35134/jcsitech.v9i2.68.
- [10] S. Rezeki, C. Nursari, and A. Murtako, “Decision Support System for Employee Performance Evaluation with Promethe Method. Case Study: Faculty of Engineering, Pancasila University,” *Bit-Tech*, vol. 3, no. 3, 2021, [Online]. Available: <http://jurnal.kdi.or.id/index.php/bt>
- [11] A. Yudhistira, J. Wang, Y. Rahmanto, and S. Setiawansyah, “Decision Support System for Optimizing Supplier Selection Using TOPSIS and Entropy Weighting Methods,” *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, vol. 4, no. 5, pp. 175–185, Nov. 2024, doi: 10.52436/1.jpti.456.
- [12] K. Palczewski and W. Sałabun, “The fuzzy TOPSIS applications in the last decade,” in *Procedia Computer Science*, Elsevier B.V., 2019, pp. 2294–2303. doi: 10.1016/j.procs.2019.09.404.
- [13] G. M. Magableh and M. Z. Mistarihi, “Applications of MCDM approach (ANP-TOPSIS) to evaluate supply chain solutions in the context of COVID-19,” *Heliyon*, vol. 8, no. 3, Mar. 2022, doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e09062.
- [14] T. Widodo, N. Wening, and R. Rianto, “Decision Support System For Manager Placement In The Plantation Industry Using Topsis Method,” *Journal of Social Science (JoSS)*, vol. 3, no. 7, pp. 1578–1595, Aug. 2024, doi: 10.57185/joss.v3i7.344.
- [15] S. N. Amida and T. Kristiana, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA PEGAWAI DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS,” *JSAI (Journal Scientific and Applied Informatics)*, vol. 2, no. 3, Nov. 2019, doi: 10.36085/jsai.v2i3.415.
- [16] S. Sunarti, “Employee Performance Assessment for Promotion with the Topsis Method in Senayan Apartments Jakarta,” *Sinkron*, vol. 3, no. 2, p. 6, Mar. 2019, doi: 10.33395/sinkron.v3i2.240.
- [17] S. Badiwibowo Atim, P. Korespondensi, and R. Arundaa, “Metode A New Additive Ratio Assessment (ARAS) Dalam Penentuan Pegawai Honor Berprestasi,” *Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science (ITSECS)*, vol. 2, no. 1, 2024, doi: 10.58602/itsecs.v2i1.96.
- [18] C.-L. Hwang and K. Yoon, “Methods for Multiple Attribute Decision Making,” 1981, pp. 58–191. doi: 10.1007/978-3-642-48318-9\_3.