

# **Sistem Pendukung Keputusan dalam Pemilihan Karyawan Terbaik Menerapkan Metode TOPSIS dengan Pembobotan ROC**

**Lince Tomoria Sianturi, Mesran\***

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: <sup>1</sup>linciesianturi@univ-bd.ac.id, <sup>2,\*</sup>mesran.skom@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: mesran.skom@gmail.com

Submitted: 27/08/2022; Accepted: 23/11/2022; Published: 30/11/2022

**Abstrak**—Sumber Daya Manusia (SDM) memegang peranan penting dalam organisasi untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Penempatan karyawan juga merupakan salah satu proses penting dalam menemukan SDM berkualitas. Karyawan adalah seseorang yang bekerja di sebuah perusahaan dan diberi imbalan berupa gaji atau upah atas pekerjaannya. Mereka didefinisikan sebagai individu yang bekerja di lembaga perusahaan untuk menjalankan tugas-tugas tertentu dan menerima bayaran sebagai pengganti pekerjaannya. Perusahaan ingin mengetahui karyawan terbaiknya untuk diberikan penghargaan atas jeri payahnya dalam bekerja. Hingga saat ini perusahaan belum memiliki sistem yang dapat melakukan pemilihan karyawan terbaik untuk mempercepat proses pemilihan yang objektif. Supaya pemilihan karyawan terbaik dilakukan secara objektif, maka penulis menggunakan alat bantu, yaitu sistem pendukung keputusan (SPK). Indikator dalam pemilihan karyawan terbaik memiliki beberapa kriteria seperti Berorientasi pada target, Kualitas Pekerjaan, Kecepatan Menyelesaikan Pekerjaan, Bertanggung jawab, Disiplin, Kepercayaan Diri, Komunikasi dan Etika. Maka Sistem Pendukung Keputusan dibutuhkan untuk mendapatkan jawaban dari penyelesaian masalah yang pemilihan karyawan terbaik dengan penerapan metode ROC (Rank Order Centroid) dan TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) untuk memperoleh nilai bobot dan preferensi dari seluruh alternatif, sehingga alternatif yang menjadi karyawan terbaik terletak pada alternatif A4 yaitu Hervina dengan nilai tertinggi sebesar 1.00000.

**Kata Kunci** : Karyawan; SPK; ROC; TOPSIS

**Abstract**—Human Resources (HR) plays an important role in the organization to achieve the desired goals. Placement of employees is also an important process in finding quality human resources. An employee is someone who works in a company and is rewarded in the form of a salary or wages for their work. They are defined as individuals who work in corporate institutions to carry out certain tasks and receive payment in lieu of work. Companies want to know their best employees to be rewarded for their efforts at work. Until now, the company does not have a system that can select the best employees to speed up the objective selection process. In order for the selection of the best employees to be carried out objectively, the authors use a tool, namely a decision support system (SPK). The indicators in selecting the best employees have several criteria such as Target orientation, Quality of Work, Speed of Completing Work, Responsibility, Discipline, Confidence, Communication and Ethics. Then a Decision Support System is needed to get answers from solving problems which are selecting the best employees by applying the ROC (Rank Order Centroid) and TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) methods to obtain the weight and preference values of all alternatives, so that the alternative being the best employee lies in the A4 alternative, namely Hervina with the highest score of 1.00000.

**Keywords** : Employee; DSS; ROC; TOPSIS

## **1. PENDAHULUAN**

Sumber Daya Manusia (SDM) memegang peranan penting dalam organisasi untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Penempatan karyawan juga merupakan salah satu proses penting dalam menemukan SDM berkualitas, yang selain memperhatikan kompetensi juga harus mempertimbangkan nilai kepribadian seperti kejujuran, tanggung jawab, dan amanah[1]. Setelah penempatan karyawan, penilaian kinerja karyawan juga menjadi proses penting dalam mengevaluasi keterampilan, kemampuan, pencapaian, dan perkembangan karyawan. Hal ini diperlukan perusahaan untuk memperoleh karyawan yang memiliki kualitas dan berkontribusi dalam mencapai tujuan organisasi serta memastikan keberlangsungan bisnis yang sukses[2].

Karyawan adalah seseorang yang bekerja pada sebuah perusahaan yang diberi imbalan berupa gaji atau upah atas pekerjaannya. Mereka didefinisikan sebagai individu yang bekerja di lembaga perusahaan untuk menjalankan tugas-tugas tertentu dan menerima bayaran sebagai pengganti pekerjaannya[3]. Perusahaan ingin mengetahui karyawan terbaiknya untuk diberikan penghargaan atas jeri payahnya dalam bekerja. Indikator dalam pemilihan karyawan terbaik memiliki beberapa kriteria seperti Berorientasi pada target, Kualitas Pekerjaan, Kecepatan Menyelesaikan Pekerjaan, Bertanggung jawab, Disiplin, Kepercayaan Diri, Komunikasi dan Etika. Hingga saat ini perusahaan belum memiliki sistem yang dapat melakukan pemilihan karyawan terbaik untuk mempercepat proses pemilihan yang objektif. Supaya pemilihan karyawan terbaik dilakukan secara objektif, maka penulis menggunakan alat bantu, yaitu sistem pendukung keputusan (SPK).

SPK adalah sistem informasi yang membantu untuk mengambil keputusan pada sebuah organisasi. SPK dimanfaatkan untuk memecahkan masalah yang dihadapi dengan metode-metode tertentu[4]. Penelitian ini menggunakan metode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) dan metode ROC (Rank Order Centroid) untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam pemilihan karyawan terbaik. SPK memiliki berbagai metode pembobotan serta perangkaian yaitu AHP, SWARA, Entropy, ROC, WASPAS,

TOPSIS, MAUT, EDAS, CODAS dan lainnya, yang dapat membantu dalam memudahkan pengambilan keputusan[5].

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang memiliki kesamaan metode yang sudah diterapkan untuk dimanfaatkan sebagai acuan penelitian ini. Penelitian yang dilakukan oleh Putra dan Widjaja tahun 2023 membahas penerapan metode TOPSIS dan ROC dalam pengembangan desa terbaik. Penelitian dilakukan untuk mendapatkan desa yang bisa dijadikan sebagai contoh perkembangan terhadap desa yang lain. Penerapan metode TOPSIS dan ROC menghasilkan bobot kriteria serta perankingan terhadap desa sehingga diperoleh desa terbaik dengan nilai 1.0000 yaitu Desa F[6]. Penelitian yang dilakukan oleh Gunawan dan Kurniawan tahun 2023 meneliti mengenai penentuan kualitas gambir dengan penerapan metode TOPSIS yang bertujuan untuk menetapkan harga dengan memilih gambir terbaik. Terdapat 5 kriteria dalam menentukan gambir terbaik, pada penelitian terdapat 6 alternatif yang di ujidengan penerapan metode TOPSIS menghasilkan gambir dengan kualitas terbaik pada alternatif P1 dengan nilai 0.689[7]. Penelitian yang dilakukan oleh Dian Nur Sholihaningtiastahun 2023 melakukan penelitian dengan menggunakan metode TOPSIS dan ROC dalam rekomendasi kelayakan penerima kredit. Penelitian dilakukan untuk memperkecil resiko adanya nasabah yang terhambat dalam melakukan pembayaran. Sehingga dalam penelitian dengan 5 kriteria yang ditetapkan menghasilkan nasabah terbaik dengan nilai 0.86 pada alternatif V4[8]. Penelitian yang dilakukan oleh Valentine dkk tahun 2023 mengupas mengenai keputusan penerima keluarga harapan (PKH) dengan metode ROC-TOPSIS. Penelitian dilakukan supaya penerima PKH disalurkan dengan tepat maka penelitian menghasilkan alternatif penerima yang berhak yaitu dengan nilai 1.0000 atas nama Joko Sutirno[9]. Penelitian yang dilakukan oleh Maulia Rahman dkk tahun 2022 membahas mengenai penerpaan metode TOPSIS dalam pemilihan objek wisata alam di Kab. Deli Serdang. Penelitian menerapkan metode TOPSIS karena memiliki komputasi tinggi serta mudah diterapkan, dari 4 alternatif perbandingan wisata alam setelah dengan penerapan metode TOPSIS dan 4 kriteria yang digunakan didapat hasil alternatif terbaik yaitu Pemandian Alam Sembahe dengan nilai tertinggi pada alternatif A4 memperoleh nilai 0.73964[10].

Berdasarkan penelitian sebelumnya, penulis menggunakan referensi tersebut sebagai dasar untuk melakukan penelitian mengenai pemilihan karyawan terbaik dengan menggunakan metode ROC dan TOPSIS. Harapannya, hasil dari penelitian ini dapat memberikan keputusan yang efektif dan efisien bagi perusahaan dalam menentukan karyawan terbaik yang layak mendapatkan penghargaan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) ialah suatu sistem yang membantu mengambil keputusan secara objektif dan rasional, terutama dalam mengatasi masalah yang kompleks dan memerlukan keputusan yang berulang-ulang[11]. SPK dapat berupa program komputer atau aplikasi berbasis web yang berfungsi untuk memproses data dalam jumlah besar dan memperoleh informasi yang bermanfaat pada proses pengambilan keputusan. Sistem ini menganalisis, mengumpulkan dan memproses data dari berbagai sumber untuk menghasilkan informasi yang relevan dan bermanfaat dalam berbagai format, seperti grafik, tabel, atau laporan yang memudahkan pengambilan keputusan dalam memahami dan menginterpretasikan data[12]. SPK dapat dipakai dalam banyak bidang, SPK membantu manajer dalam membuat keputusan investasi, mengelola persediaan, menentukan harga produk, atau memilih strategi pemasaran yang efektif. Namun, dalam penggunaannya, SPK harus dikembangkan dengan baik dan mempertimbangkan kebutuhan pengguna, data yang tersedia, dan tujuan pengambilan keputusan yang ingin dicapai agar dapat memberikan manfaat maksimal[13],[14].

### 2.2 Karyawan

Karyawan merujuk pada orang yang bekerja untuk perusahaan atau organisasi dan menerima imbalan finansial berupa gaji atau upah. Mereka memiliki tanggung jawab tertentu di dalam organisasi seperti menjalankan tugas-tugas yang telah ditetapkan, memberikan kontribusi pada produksi atau penjualan, atau memberikan pelayanan kepada pelanggan. Karyawan bisa ditemukan di berbagai jenis industri dan perusahaan, mulai dari sektor swasta hingga publik, dan memiliki berbagai tingkatan seperti level entri, level junior, hingga level manajerial atau eksekutif. Karyawan juga diharapkan untuk mematuhi aturan dan kebijakan perusahaan, serta bekerja sesuai dengan nilai-nilai dan tujuan organisasi. Karyawan memainkan peran kunci dalam mencapai tujuan organisasi dan memastikan kelangsungan bisnis yang sukses[15]–[17].

### 2.3 Metode ROC

Salah satu teknik yang dapat digunakan untuk mendapatkan bobot nilai pada kriteria dalam sistem pendukung keputusan (SPK) adalah metode ROC. Cara penggunaannya relatif mudah dipahami karena prosesnya cukup sederhana. Konsep prioritas dalam penentuan bobot pada metode ROC dapat dijelaskan sebagai berikut[18]–[22]:

$$C_1 > C_2 > C_3 > C_m \quad (1)$$

Proses mencari nilai bobot (W) dengan rumus:

$$W_m = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \left( \frac{1}{i} \right) \quad (2)$$

## 2.4 Metode TOPSIS

Proses mengambil keputusan dari masalah multikriteria, Yohn dan Hwang memperkenalkan metode TOPSIS pada tahun 1981 untuk memperoleh keputusan yang optimal. Metode ini memilih alternatif yang memiliki jarak terdekat dengan ideal positif dan jarak terjauh dengan ideal negatif. Terdapat beberapa langkah dalam proses kerja TOPSIS, yaitu [23]–[27]:

1. Membentuk matriks keputusan.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (3)$$

2. Menentukan matriks keputusan ternormalisasi:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (4)$$

3. Menghitung Normalisasi Terbobot.

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \quad (5)$$

4. Menentukan matriks solusi ideal positif dan negatif.

- a. Nilai kriteria solusi ideal positif

$$Y^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \quad (6)$$

max  $Y^+$  jika benefit, min  $Y^+$  jika cost

- b. Nilai kriteria solusi ideal negatif

$$Y^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \quad (7)$$

min  $Y^-$  jika benefit, max  $Y^-$  jika cost

5. Menghitung jarak ideal.

- a. Jika solusi ideal nilai positif

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_j^+ - y_{ij})^2} \quad (8)$$

- b. Jika solusi ideal nilai negatif

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

6. Menghitung preferensi

$$v_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (10)$$

## 2.4 Tahapan Penelitian

Berikut adalah beberapa langkah dalam melakukan penelitian menggunakan metode TOPSIS dan ROC:

1. Analisis Masalah

Langkah awal adalah menganalisis masalah yang ingin diselesaikan dalam penelitian.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data penting untuk mendapatkan referensi yang diperlukan dalam penelitian.

3. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk memahami objek penelitian dan mencari referensi yang dapat membantu dalam melakukan penelitian.

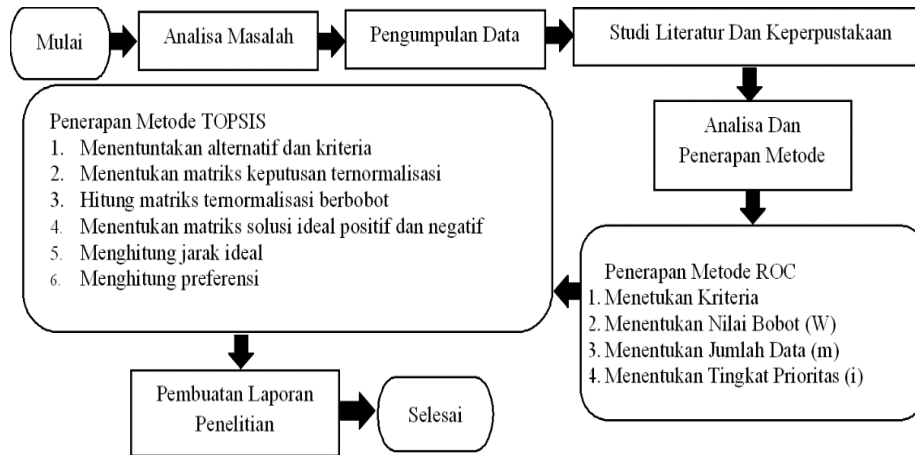
4. Analisis Penerapan

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap masalah dalam keputusan pemilihan karyawan terbaik, mulai dari menetapkan nilai bobot menerapkan metode ROC dan melakukan perankingan alternatif dengan menerapkan metode TOPSIS.

5. Pembuatan Laporan

Laporan dilakukan untuk memaparkan hasil dari penelitian yang sudah dilakukan dan membuat kesimpulan dari penelitian yang dilakukan.

Demikianlah kerangka tahapan penelitian menggunakan metode TOPSIS dan ROC yang dapat dilakukan.



**Gambar 1.** Kerangka Penelitian

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Alternatif

Untuk memperoleh hasil keputusan yang tepat dan handal dalam proses pemilihan karyawan terbaik, perusahaan dapat memanfaatkan hasil penelitian ini. Dalam penelitian ini, metode TOPSIS digunakan untuk memperoleh alternatif karyawan terbaik dan metode ROC diterapkan untuk mencari nilai bobot. Terdapat 7 alternatif karyawan yang digunakan dalam penelitian ini, seperti terlihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Alternatif Karyawan

Alternatif	Nama
A1	Angel Cerlina
A2	Cherlin Permata
A3	Farista Queen
A4	Hervina
A5	Syarvini Reslin
A6	Trisca Nair
A7	Vanilla Sain

#### 3.2 Kriteria dan Bobot

Untuk mengambil keputusan dalam seleksi pemilihan karyawan terbaik diperlukan kriteria. Penelitian ini menetapkan 8 kriteria yang menjadi pertimbangan dalam menyelesaikan masalah. Rincian kriteria tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini:

**Tabel 2.** Data Kriteria

Kriteria	Keterangan	Jenis
C1	Berorientasi pada target	Benefit
C2	Kualitas Pekerjaan	Benefit
C3	Kecepatan Menyelesaikan Pekerjaan	Benefit
C4	Bertanggung jawab	Benefit
C5	Disiplin	Benefit
C6	Kepercayaan Diri	Benefit
C7	Komunikasi	Benefit
C8	Etika	Benefit

#### 3.3 Penerapan Metode ROC

Tabel 2 tidak memiliki bobot nilai pada setiap kriteria. Oleh karena itu, untuk memperoleh nilai bobot yang diperlukan, digunakan metode ROC. Berikut adalah perhitungannya.

$$W_1 = \frac{1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}+\frac{1}{8}}{8} = 0.33973$$

$$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}}{8} = 0.21473$$

$$W_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}}{8} = 0.15223$$

$$W_4 = \frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}}{8} = 0.11057$$

$$W_5 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}}{8} = 0.07932$$

$$W_6 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}}{8} = 0.05432$$

$$W_7 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}}{8} = 0.03348$$

$$W_8 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{8}}{8} = 0.01563$$

Setelah dilakukan perhitungan ROC nilai bobot yang diperoleh seperti Tabel 3.

**Tabel 3.** Data Kriteria dan Bobot

Kode	Kriteria	Bobot	Jenis
C1	Berorientasi pada target	0.33973	Benefit
C2	Kualitas Pekerjaan	0.21473	Benefit
C3	Kecepatan Menyelesaikan Pekerjaan	0.15223	Benefit
C4	Bertanggung jawab	0.11057	Benefit
C5	Disiplin	0.07932	Benefit
C6	Kepercayaan Diri	0.05432	Benefit
C7	Komunikasi	0.03348	Benefit
C8	Etika	0.01563	Benefit

**Tabel 4.** Data Alternatif Karyawan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Angel Cerlina	Iya	Sangat Baik	Cepat	Iya	Iya	Baik	Cukup Baik	Cukup Baik
Cherlin Permata	Iya	Baik	Sangat Cepat	Iya	Iya	Baik	Baik	Cukup Baik
Farista Queen	Tidak	Cukup Baik	Cukup Cepat	Tidak	Tidak	Cukup Baik	Kurang Baik	Baik
Hervina	Iya	Sangat Baik	Sangat Cepat	Iya	Iya	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik
Syarvini Reslin	Iya	Cukup Baik	Cepat	Tidak	Tidak	Baik	Baik	Baik
Trisca Nair	Tidak	Kurang Baik	Kurang Cepat	Tidak	Iya	Kurang Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
Vanilla Sain	Iya	Baik	Cepat	Iya	Tidak	Baik	Baik	Cukup Baik

Pembobotan yang dilakukan pada kriteria yang ditetapkan dapat dinilai dengan tabel pembobotan berikut:

**Tabel 5.** Pembobotan C1, C4 dan C5

Keterangan	Nilai
Iya	2
Tidak	1

**Tabel 6.** Pembobotan C2, C6 dan C7

Keterangan	Nilai
Sangat Baik	4
Baik	3
Cukup Baik	2
Kurang Baik	1

**Tabel 7.** Pembobotan C3

Keterangan	Nilai
Sangat Cepat	4
Cepat	3

Keterangan	Nilai
Cukup Cepat	2
Kurang Cepat	1

Berdasarkan tabel pembobotan sehingga memperoleh data rating kecocokan seperti tabel berikut :

**Tabel 8.** Data Rating Kecocokan

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
A1	2	4	3	2	2	3	2	2
A2	2	3	4	2	2	3	3	2
A3	1	2	2	1	1	2	1	3
A4	2	4	4	2	2	4	4	4
A5	2	2	3	1	1	3	3	3
A6	1	1	1	1	2	1	2	1
A7	2	3	3	2	1	3	3	2

### 3.4 Penerapan Metode TOPSIS

Setelah ditentukan data rating kecocokan berdasarkan data karyawan, selanjutnya dilakukan penerapan dengan perhitungan TOPSIS:

1. Membentuk matriks keputusan.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 3 & 2 & 2 & 3 & 2 & 2 \\ 2 & 3 & 4 & 2 & 2 & 3 & 3 & 2 \\ 1 & 2 & 2 & 1 & 1 & 2 & 1 & 3 \\ 2 & 4 & 4 & 2 & 2 & 4 & 4 & 4 \\ 2 & 2 & 3 & 1 & 1 & 3 & 3 & 3 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 3 & 2 & 1 & 3 & 3 & 2 \end{bmatrix}$$

2. Menentukan matriks keputusan ternormalisasi

$$|X1| = \sqrt{2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2} = 4.69042$$

$$R_{11} = \frac{2}{4.69042} = 0.42640$$

$$R_{21} = \frac{2}{4.69042} = 0.42640$$

$$R_{31} = \frac{1}{4.69042} = 0.21320$$

$$R_{41} = \frac{2}{4.69042} = 0.42640$$

$$R_{51} = \frac{2}{4.69042} = 0.42640$$

$$R_{61} = \frac{1}{4.69042} = 0.21320$$

$$R_{71} = \frac{2}{4.69042} = 0.42640$$

Lakukan proses dalam menentukan matriks keputusan ternormalisasi dengan langkah yang sama pada seluruh alternatif. Adapun matriks yang dibentuk oleh hasil perhitungan normalisasi di atas adalah:

**Tabel 9.** Nilai Positif Ideal Dan Negatif Ideal

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
A1	0.42640	0.52076	0.37500	0.45883	0.45883	0.39736	0.27735	0.29173
A2	0.42640	0.39057	0.50000	0.45883	0.45883	0.39736	0.41603	0.29173
A3	0.21320	0.26038	0.25000	0.22942	0.22942	0.26491	0.13868	0.43759
A4	0.42640	0.52076	0.50000	0.45883	0.45883	0.52981	0.55470	0.58346
A5	0.42640	0.26038	0.37500	0.22942	0.22942	0.39736	0.41603	0.43759
A6	0.21320	0.13019	0.12500	0.22942	0.45883	0.13245	0.27735	0.14586
A7	0.42640	0.39057	0.37500	0.45883	0.22942	0.39736	0.41603	0.29173

3. Menghitung Normalisasi Terbobot

$$y_{11} = 0.33973 * 0.42640 = 0.13402$$

$$y_{12} = 0.21473 * 0.52076 = 0.10582$$

$$y_{13} = 0.15223 * 0.37500 = 0.05539$$

$$y_{14} = 0.11057 * 0.45883 = 0.05075$$

$$y_{15} = 0.07932 * 0.45883 = 0.03799$$

$$y_{16} = 0.05432 * 0.39736 = 0.02408$$

$$y_{17} = 0.03348 * 0.27735 = 0.01168$$

$$y_{18} = 0.01563 * 0.29173 = 0.00764$$

Lakukan proses dalam menghitung normalisasi terbobot dengan langkah yang sama pada seluruh alternatif. Sehingga didapatkan hasil normalisasi terbobot Y:

**Tabel 10.** Data Normalisasi Terbobot

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
A1	0.13402	0.10582	0.05539	0.05075	0.03799	0.02408	0.01168	0.00764
A2	0.13402	0.07936	0.07385	0.05075	0.03799	0.02408	0.01751	0.00764
A3	0.06701	0.05291	0.03693	0.02537	0.01900	0.01605	0.00584	0.01146
A4	0.13402	0.10582	0.07385	0.05075	0.03799	0.03211	0.02335	0.01529
A5	0.13402	0.05291	0.05539	0.02537	0.01900	0.02408	0.01751	0.01146
A6	0.06701	0.02645	0.01846	0.02537	0.03799	0.00803	0.01168	0.00382
A7	0.13402	0.07936	0.05539	0.05075	0.01900	0.02408	0.01751	0.00764

4. Pemilihan nilai ideal positif dan nilai ideal negatif

Pemilihan nilai ideal positif

$$y_1^+ = \max\{0.13402, 0.13402, 0.06701, 0.13402, 0.13402, 0.06701, 0.13402\} = 0.13402$$

$$y_2^+ = \max\{0.10582, 0.07936, 0.05291, 0.10582, 0.05291, 0.02645, 0.07936\} = 0.10582$$

$$y_3^+ = \max\{0.05539, 0.07385, 0.03693, 0.07385, 0.05539, 0.01846, 0.05539\} = 0.07385$$

$$y_4^+ = \max\{0.05075, 0.05075, 0.02537, 0.05075, 0.02537, 0.02537, 0.05075\} = 0.05075$$

$$y_5^+ = \max\{0.03799, 0.03799, 0.01900, 0.03799, 0.01900, 0.03799, 0.01900\} = 0.03799$$

$$y_6^+ = \max\{0.02408, 0.02408, 0.01605, 0.03211, 0.02408, 0.00803, 0.02408\} = 0.03211$$

$$y_7^+ = \max\{0.01168, 0.01751, 0.00584, 0.02335, 0.01751, 0.01168, 0.01751\} = 0.01751$$

$$y_8^+ = \max\{0.00764, 0.00764, 0.01146, 0.01529, 0.01146, 0.00382, 0.00764\} = 0.01529$$

Pemilihan nilai ideal negatif

$$y_1^- = \min\{0.13402, 0.13402, 0.06701, 0.13402, 0.13402, 0.06701, 0.13402\} = 0.06701$$

$$y_2^- = \min\{0.10582, 0.07936, 0.05291, 0.10582, 0.05291, 0.02645, 0.07936\} = 0.02645$$

$$y_3^- = \min\{0.05539, 0.07385, 0.03693, 0.07385, 0.05539, 0.01846, 0.05539\} = 0.01846$$

$$y_4^- = \min\{0.05075, 0.05075, 0.02537, 0.05075, 0.02537, 0.02537, 0.05075\} = 0.02537$$

$$y_5^- = \min\{0.03799, 0.03799, 0.01900, 0.03799, 0.01900, 0.03799, 0.01900\} = 0.01900$$

$$y_6^- = \min\{0.02408, 0.02408, 0.01605, 0.03211, 0.02408, 0.00803, 0.02408\} = 0.00803$$

$$y_7^- = \min\{0.01168, 0.01751, 0.00584, 0.02335, 0.01751, 0.01168, 0.01751\} = 0.00584$$

$$y_8^- = \min\{0.00764, 0.00764, 0.01146, 0.01529, 0.01146, 0.00382, 0.00764\} = 0.00382$$

5. Menghitung nilai D<sup>+</sup> dan D<sup>-</sup> dengan cara sebagai berikut ini:

$$D_1^+ = \sqrt{\frac{(0.13402 - 0.13402)^2 + (0.10582 - 0.10582)^2 + (0.07385 - 0.05539)^2 + (0.05075 - 0.05075)^2 + (0.03799 - 0.03799)^2 + (0.03211 - 0.02408)^2 + (0.02335 - 0.01168)^2 + (0.01529 - 0.00764)^2}{8}}$$

$$= \sqrt{0.00060} = 0.02450$$

$$D_2^+ = \sqrt{\frac{(0.13402 - 0.13402)^2 + (0.10582 - 0.07936)^2 + (0.07385 - 0.07385)^2 + (0.05075 - 0.05075)^2 + (0.03799 - 0.03799)^2 + (0.03211 - 0.02408)^2 + (0.02335 - 0.01751)^2 + (0.01529 - 0.00764)^2}{8}}$$

$$= \sqrt{0.00086} = 0.02927$$

$$D_3^+ = \sqrt{\frac{(0.13402 - 0.06701)^2 + (0.10582 - 0.05291)^2 + (0.07385 - 0.03693)^2 + (0.05075 - 0.02537)^2 + (0.03799 - 0.01900)^2 + (0.03211 - 0.01605)^2 + (0.02335 - 0.00584)^2 + (0.01529 - 0.01146)^2}{8}}$$

$$= \sqrt{0.01024} = 0.10118$$

$$D_4^+ = \sqrt{\frac{(0.13402 - 0.13402)^2 + (0.10582 - 0.10582)^2 + (0.07385 - 0.07385)^2 + (0.05075 - 0.05075)^2 + (0.03799 - 0.03799)^2 + (0.03211 - 0.03211)^2 + (0.02335 - 0.02335)^2 + (0.01529 - 0.01529)^2}{8}}$$

$$= \sqrt{0.00000} = 0.00000$$

$$D_5^+ = \sqrt{\frac{(0.13402 - 0.13402)^2 + (0.10582 - 0.05291)^2 + (0.07385 - 0.05539)^2 + (0.05075 - 0.02537)^2 + (0.03799 - 0.01900)^2 + (0.03211 - 0.02408)^2 + (0.02335 - 0.01751)^2 + (0.01529 - 0.01146)^2}{8}}$$

$$= \sqrt{0.00426} = 0.06525$$

$$D_6^+ = \sqrt{\frac{(0.13402 - 0.06701)^2 + (0.10582 - 0.02645)^2 + (0.07385 - 0.01846)^2 + (0.05075 - 0.02537)^2 + (0.03799 - 0.03799)^2 + (0.03211 - 0.00803)^2 + (0.02335 - 0.01168)^2 + (0.01529 - 0.00382)^2}{8}}$$

$$= \sqrt{0.01535} = 0.12389$$

$$D_7^+ = \sqrt{\frac{(0.13402 - 0.13402)^2 + (0.10582 - 0.07936)^2 + (0.07385 - 0.05539)^2 + (0.05075 - 0.05075)^2 + (0.03799 - 0.01900)^2 + (0.03211 - 0.02408)^2 + (0.02335 - 0.01751)^2 + (0.01529 - 0.00764)^2}{8}}$$

$$= \sqrt{0.00156} = 0.03948$$

Untuk nilai D<sup>-</sup> didapatkan sebagai berikut ini:

$$D_1^- = \sqrt{\frac{(0.13402 - 0.06701)^2 + (0.10582 - 0.02645)^2 + (0.05539 - 0.01846)^2 + (0.05075 - 0.02537)^2 + (0.03799 - 0.01900)^2 + (0.02408 - 0.00803)^2 + (0.01168 - 0.00584)^2 + (0.00764 - 0.00382)^2}{0.01337}} = 0.11561$$

$$D_2^- = \sqrt{\frac{(0.13402 - 0.06701)^2 + (0.07936 - 0.02645)^2 + (0.07385 - 0.01846)^2 + (0.05075 - 0.02537)^2 + (0.03799 - 0.01900)^2 + (0.02408 - 0.00803)^2 + (0.01751 - 0.00584)^2 + (0.00764 - 0.00382)^2}{0.01152}} = 0.10733$$

$$D_3^- = \sqrt{\frac{(0.06701 - 0.06701)^2 + (0.05291 - 0.02645)^2 + (0.03693 - 0.01846)^2 + (0.02537 - 0.02537)^2 + (0.01900 - 0.01900)^2 + (0.01605 - 0.00803)^2 + (0.00584 - 0.00584)^2 + (0.01146 - 0.00382)^2}{0.00128}} = 0.03577$$

$$D_4^- = \sqrt{\frac{(0.13402 - 0.06701)^2 + (0.10582 - 0.02645)^2 + (0.07385 - 0.01846)^2 + (0.05075 - 0.02537)^2 + (0.03799 - 0.01900)^2 + (0.03211 - 0.00803)^2 + (0.02335 - 0.00584)^2 + (0.01529 - 0.00382)^2}{0.01507}} = 0.12274$$

$$D_5^- = \sqrt{\frac{(0.13402 - 0.06701)^2 + (0.05291 - 0.02645)^2 + (0.05539 - 0.01846)^2 + (0.02537 - 0.02537)^2 + (0.01900 - 0.01900)^2 + (0.02408 - 0.00803)^2 + (0.01751 - 0.00584)^2 + (0.01146 - 0.00382)^2}{0.00664}} = 0.08148$$

$$D_6^- = \sqrt{\frac{(0.06701 - 0.06701)^2 + (0.02645 - 0.02645)^2 + (0.01846 - 0.01846)^2 + (0.02537 - 0.02537)^2 + (0.03799 - 0.01900)^2 + (0.00803 - 0.00803)^2 + (0.01168 - 0.00584)^2 + (0.00382 - 0.00382)^2}{0.00076}} = 0.02766$$

$$D_7^- = \sqrt{\frac{(0.13402 - 0.06701)^2 + (0.07936 - 0.02645)^2 + (0.05539 - 0.01846)^2 + (0.05075 - 0.02537)^2 + (0.01900 - 0.01900)^2 + (0.02408 - 0.00803)^2 + (0.01751 - 0.00584)^2 + (0.00764 - 0.00382)^2}{0.00945}} = 0.09723$$

6. Menghitung nilai referensi agar mendapatkan nilai terbaik

$$v_1 = \frac{0.11561}{0.11561 + 0.02450} = 0.82516$$

$$v_2 = \frac{0.10733}{0.10733 + 0.02927} = 0.78572$$

$$v_3 = \frac{0.03577}{0.03577 + 0.10118} = 0.26117$$

$$v_4 = \frac{0.12274}{0.12274 + 0.00000} = 1.00000$$

$$v_5 = \frac{0.08148}{0.08148 + 0.06525} = 0.55528$$

$$v_6 = \frac{0.02766}{0.02766 + 0.12389} = 0.18251$$

$$v_7 = \frac{0.09723}{0.09723 + 0.03948} = 0.71123$$

Dari perhitungan tahapan terakhir di atas maka tabel hasil akhir sebagai berikut ini:

**Tabel 11.** Hasil Akhir

Alternatif	Nama	Nilai	Rangking
A1	Angel Cerlina	0.82516	2
A2	Cherlin Permata	0.78572	3
A3	Farista Queen	0.26117	6
A4	Hervina	1.00000	1
A5	Syarvini Reslin	0.55528	5
A6	Trisca Nair	0.18251	7
A7	Vanilla Sain	0.71123	4

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan terhadap 7 alternatif, diperoleh alternatif terbaik yang ditunjukkan pada Tabel 11, yaitu Hervina yang merupakan alternatif A4 dengan nilai 1.0000. Oleh karena itu, Hervina layak dipilih sebagai karyawan terbaik yang berhak menerima penghargaan.

## 4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode ROC dan TOPSIS sangat efektif dalam menentukan nilai bobot dan peringkat alternatif terbaik dari kriteria yang digunakan dalam pemilihan karyawan terbaik, termasuk Berorientasi pada target, Kualitas Pekerjaan, Kecepatan Menyelesaikan Pekerjaan, Bertanggung jawab, Disiplin, Kepercayaan Diri, Komunikasi, dan Etika. Dalam penelitian ini, alternatif terbaik yang terpilih adalah A4

dengan nilai 1.0000. Oleh karena itu, metode ini dapat menjadi solusi yang efektif dan efisien dalam proses pemilihan karyawan terbaik.

## REFERENCES

- [1] N. Cahyadi et al., *Manajemen sumber daya manusia*. CV Rey Media Grafika, 2023.
- [2] H. H. SAPUTRA, “PERBANDINGAN METODE SAW DAN AHP UNTUK SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KARYAWAN TERBAIK PT XYZ.” Universitas Mercu Buana Bekasi, 2023.
- [3] A. Alhidayatullah, A. Sudarma, and M. K. Amal, “Efektivitas Pelatihan Kerja Dalam Meningkatkan Prestasi Kerja Karyawan,” *Coopetition J. Ilm. Manaj.*, vol. 14, no. 1, pp. 119–130, 2023.
- [4] M. N. D. Satria, “Application of SAW in the Class Leader Selection Decision Support System,” *Chain J. Comput. Technol. Comput. Eng. Informatics*, vol. 1, no. 1, pp. 27–31, 2023.
- [5] M. K. Muhammad Decky Andani, Yeka Hendriyani, S.Kom., “PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PENERIMA BANTUAN DAERAH BERDASARKAN TARAF HIDUP MASYARAKAT MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) (STUDI KASUS: DESA MEDAN JAYA) Muhammad,” *J. Vokasional Tek. Elektron. dan Inform.*, vol. 6, no. 2, 2018.
- [6] W. W. Lakry Maltaf Putra, “Penerapan Metode Technique For Order Preference by Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) Dalam Pengembangan Desa Terbaik Menggunakan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC),” *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 7, no. 1, pp. 416–425, 2023, doi: 10.30865/mib.v7i1.5530.
- [7] V. S. Gunawan and J. Kurniawan, “APPLICATION OF THE TOPSIS METHOD IN DETERMINING IMAGE QUALITY,” *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 6, no. 1, pp. 255–264, 2023.
- [8] D. N. Sholihaningtias, “Rekomendasi Kelayakan Penerima Kredit Menggunakan Metode TOPSIS dengan Pembobotan ROC,” *J. Saintekom Sains, Teknol. Komput. dan Manaj.*, vol. 9, no. 1, pp. 89–99, 2023.
- [9] H. Maria Valentine, S. Ramos, and F. Nugroho, “Penerapan Metode ROC-TOPSIS dalam Keputusan Penerima Program Keluarga Harapan,” *J. Comput. Syst. Informatics*, vol. 4, no. 1, pp. 203–211, 2022, doi: 10.47065/josyc.v4i1.2541.
- [10] M. Rahman, D. Leman, D. Ridha, D. Putri, and J. S. Sinaga, “Pemilihan Objek Wisata Alam Di Kabupaten Deli Serdang Menggunakan Metode TOPSIS,” *IT J.*, vol. 10, no. 2, pp. 122–134, 2022.
- [11] K. B. Sitompul and S. N. Anwar, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique Berbasis Web,” *AITI*, vol. 20, no. 1, pp. 78–94, 2023.
- [12] I. Gultom, S. N. Arief, and D. Saripurna, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Racun Hama Terbaik Dengan Metode WASPAS,” *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 2, no. 2, pp. 324–332, 2023.
- [13] Z. N. Arif and L. Bachtiar, “Analisis Perbandingan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Smart Dan Profile matching Pemilihan Supplier Vapor,” *J. Tekno Kompak*, vol. 17, no. 1, pp. 111–122, 2023.
- [14] I. J. Dewanto, N. Aziz, and W. Darmawan, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perpanjangan Kontrak Kerja Karyawan dengan Metode SMART,” *MAMEN J. Manaj.*, vol. 2, no. 1, pp. 9–21, 2023.
- [15] M. D. I. Ikhwani, A. Diana, W. Usino, and H. Hasugian, “Implementation of Analytical Hierarchy Process (AHP) and Simple Additive Weighting (SAW) Methods in Decision Support Systems for Employee Performance Assessment at the Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) DKI Jakarta: Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Simple Additive Weighting (SAW) Pada Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Pegawai di Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) DKI Jakarta,” *SYSTEMATICS*, vol. 5, no. 1, pp. 561–577, 2023.
- [16] V. M. M. Siregar, E. Sirait, L. L. Sihombing, and I. M. Siregar, “Best Employee Selection Using The Additive Ratio Assesment Method,” *Internet Things Artif. Intell. J.*, vol. 3, no. 1, pp. 76–85, 2023.
- [17] R. K. Putra, Y. Yupianti, I. Y. Beti, and D. Lianda, “A Decision Support System For The Selection Of The Best Employees At CV. Adiguna By Applying The Preferences Selection Index Method,” *J. Media Comput. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 107–112, 2023.
- [18] D. N. Sholihaningtias, “Penerapan Kombinasi Metode MAUT dan ROC Dalam Seleksi Karyawan,” *Techno. Com*, vol. 22, no. 1, pp. 145–155, 2023.
- [19] P. Pristiwanto, H. Sunandar, and B. Nadeak, “Penerapan Metode MAUT Terhadap Perkembangan Metaverse Untuk Media Pembelajaran Daring Dengan Pembobotan ROC,” *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 6, no. 1, pp. 100–107, 2023.
- [20] A. Harahap, “Implementasi Metode Waspas Dalam Menyeleksi Posisi Chief Staff Pada Pt. Codinglab Dengan Metode Pembobotan Roc,” *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 6, no. 1, pp. 411–417, 2023.
- [21] F. Mahdi and D. P. Indini, “Penerapan Metode WASPAS dan ROC (Rank Order Centroid) dalam Pengangkatan Karyawan Kontrak,” *Bull. Comput. Sci. Res.*, vol. 3, no. 2, pp. 197–202, 2023.
- [22] T. E. Teddy, M. L. Akbar, and N. D. Puspa, “Penerapan Metode MOORA dan Pembobotan ROC Dalam Pemilihan Alat KB,” *J. Comput. Informatics Res.*, vol. 2, no. 2, pp. 37–43, 2023.
- [23] H. Rana, M. Umer, U. Hassan, U. Asgher, F. Silva-Aravena, and N. Ehsan, “Application of fuzzy TOPSIS for prioritization of patients on elective surgeries waiting list-A novel multi-criteria decision-making approach,” *Decis. Mak. Appl. Manag. Eng.*, 2023.
- [24] H. Hozairi, A. N. Qomar, H. Hoiriyah, and A. Wafi, “Penerapan Metode Hybrid AHP-TOPSIS Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi Terbaik Di Universitas Islam Madura,” *BINA Insa. ICT J.*, vol. 9, no. 2, pp. 93–101, 2023.
- [25] V. P. Truong and Q. H. Nguyen, “Applied Decision Support System Using TOPSIS–AHP, and ICT Newhouse Indicators for Evaluation of Courses at University of Economics Ho Chi Minh City (UEH), Vietnam,” in *Computational Intelligence, Data Analytics and Applications: Selected papers from the International Conference on Computing, Intelligence and Data Analytics (ICCIDA)*, 2023, pp. 39–54.
- [26] F. P. Sihotang, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Agent Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS,” *J. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 130–139, 2023.

- [27] D. G. E. Putra, M. R. Julianti, and S. Maesaroh, “Decision Support System for the INAIMA AIS Officer of the Year Award using AHP-TOPSIS Method,” *J. SISFOTEK Glob.*, vol. 13, no. 1, pp. 52–59, 2023.