

SPK Promosi Jabatan Karyawan Dengan Metode ROC, SAW Dan MOORA

Andreas Gerhard Simorangkir¹, Fatiyah Saidah², Friska Irma Yanti³, Rani Patricia Manalu⁴, Muhammad Syahrizal^{5*}

^{1,2,3,4,5}Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Prodi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia Email: ¹andgerhards5@gmail.com, ²fatiyahsaidah@gmail.com, ³friskairayanti8@gmail.com, ⁴manalurani391@gmail.com, ^{5*}syahrizal83.budidarma@gmail.com

Abstrak

SDM di sebuah perusahaan memengaruhi begitu banyak aspek yang menentukan kesuksesan pekerjaan sebuah perusahaan. Tahapan utama HRD di perusahaan ialah suatu cara untuk memberikan promosi naiknya jabatan karyawan. Permasalahan yang dihadapi dalam penelitian ini adalah mengambil suatu keputusan promosi jabatan yang kurang adil dapat menyebabkan efek buruk untuk sebuah perusahaan. Hal ini dapat menyebabkan turunnya kinerja para karyawan pada perusahaan. Selama ini pihak perusahaan memberikan promosi jabatan kepada karyawan hanya berdasarkan lama bekerjanya, padahal dalam keputusan promosi jabatan karyawan harus menggunakan beberapa kriteria. Kriteria yang digunakan pada penelitian ini ialah nilai kinerja, pendidikan, masa kerja, golongan, kompetensi dan kehadiran. Untuk mengatasi masalah yang ditemui, maka diperlukan SPK. Metode ROC, SAW dan MOORA yang diterapkan dalam penerapan tersebut mampu memberikan keputusan terbaik dari sejumlah alternatif, dimana alternatif terbaik adalah alternatif M4 atas nama "Samuel" untuk metode SAW dengan nilai $V_i = 1$ dan untuk metode MOORA dengan nilai $V_i = 0,511$.

Kata Kunci : SPK, Promosi Jabatan, Karyawan, ROC, SAW, MOORA

1. PENDAHULUAN

SDM di sebuah perusahaan memengaruhi berbagai aspek yang menentukan kesuksesan kerja dari perusahaan tersebut. Suatu proses penting dalam HRD suatu perusahaan ialah pemberian promosi kenaikan jabatan karyawan. Seleksi antar karyawan sangat selektif melaksanakan suatu keputusan kenaikan jabatan bahkan sangat sulit untuk diberi keputusan, yang paling utama jika ada lebih dari satu karyawan yang mempunyai potensi yang hampir sama antara karyawan yang satu dengan karyawan lainnya.

Masalah yang dihadapi dalam penelitian ini adalah pengambilan keputusan promosi jabatan yang kurang adil dapat menyebabkan efek buruk untuk sebuah perusahaan. Hal ini dapat menyebabkan turunnya kinerja para karyawan pada perusahaan. Selama ini pihak perusahaan memberikan promosi jabatan kepada karyawan hanya berdasarkan lama bekerjanya, padahal dalam keputusan promosi jabatan karyawan harus menggunakan lebih dari satu kriteria. Kriteria yang dipakai dalam penelitian tersebut ialah nilai kinerja, pendidikan, masa kerja, golongan, kompetensi dan kehadiran.

Hingga saat ini banyak penelitian yang dilakukan sebelumnya yang bertujuan dalam penyelesaian masalah yang berhubungan dalam perbandingan dalam hal ini promosi jabatan karyawan. Beberapa penelitian terkait yang pernah diteliti oleh penelitian lain seperti Penelitian Resi Tri Utami, dkk membahas penelitian implementasi untuk menentukan seleksi pemakai penyangga rental mobil, dengan kriteria character, capacity, capital, collateral dan condition. Untuk seleksi pemakai penyangga rental mobil diperlukan adanya SPK. Peneliti ini merancang SPK menggunakan Metode SAW dan ROC. Metode ini mampu memberikan keputusan terbaik dari alternatif yang dihasilkan, adapun alternatif Kasirin ialah alternatif dengan nilai $V_i = 0.8729155637306255$ [1].

Penelitian Ari Muhardono dan R. Rizal Isnanto membahas penelitian untuk sistem pendukung promosi jabatan. Dalam pemberian promosi jabatan diperlukan SPK. Penelitian ini membuat rancangan SPK menerapkan Metode AHP dan Fuzzy Topsis. Metode ini dipilih karena mampu memberikan promosi jabatan terbaik yang dihasilkan, adapun preferensi yang dipilih 0,8373 [2].

Penelitian Friyadie membahas sistem pendukung keputusan promosi kenaikan jabatan karyawan. Adapun yang menjadi kriteria dalam penelitian ini yaitu masa kerja, penilaian kinerja dan perilaku. Dalam pemberian promosi jabatan diperlukan SPK. Peneliti ini membuat rancangan SPK menerapkan Metode SAW. Metode ini dipilih karena mampu memberikan promosi kenaikan jabatan karyawan terbaik, adapun karyawan atas nama Chairani Syifa yang memiliki nilai 1 yang merupakan alternatif terbaik dalam penelitian ini [3].

Penelitian Yesni Malau membahas sistem pendukung keputusan promosi kenaikan jabatan karyawan. Adapun yang menjadi kriteria dalam penelitian ini yaitu masa kerja, kinerja dan leading. Dalam pemberian promosi jabatan diperlukan SPK. Peneliti ini membuat rancangan SPK menerapkan Metode SAW. Metode ini dipilih karena mampu memberikan promosi kenaikan jabatan karyawan terbaik, adapun alternatif yang terbaik ialah alternatif V9 atas nama Riyadi dengan nilai 0,90 [4].

Penelitian Sri Wardani, dkk membahas penelitian mengenai penyeleksian siswa calon peserta olimpiade dengan kriteria hasil yang diperoleh dari nilai fisika, biologi, matematika, Memantapkan diri, keahlian, karakter. Untuk penyeleksian siswa calon peserta olimpiade dibutuhkan sebuah SPK menerapkan metode MOORA. Metode ini

mampu memberikan keputusan terbaik dari sejumlah alternatif yang dihasilkan, adapun alternatif A6 merupakan alternatif yang terbaik dengan nilai $Y_i = 0,4139$ [5].

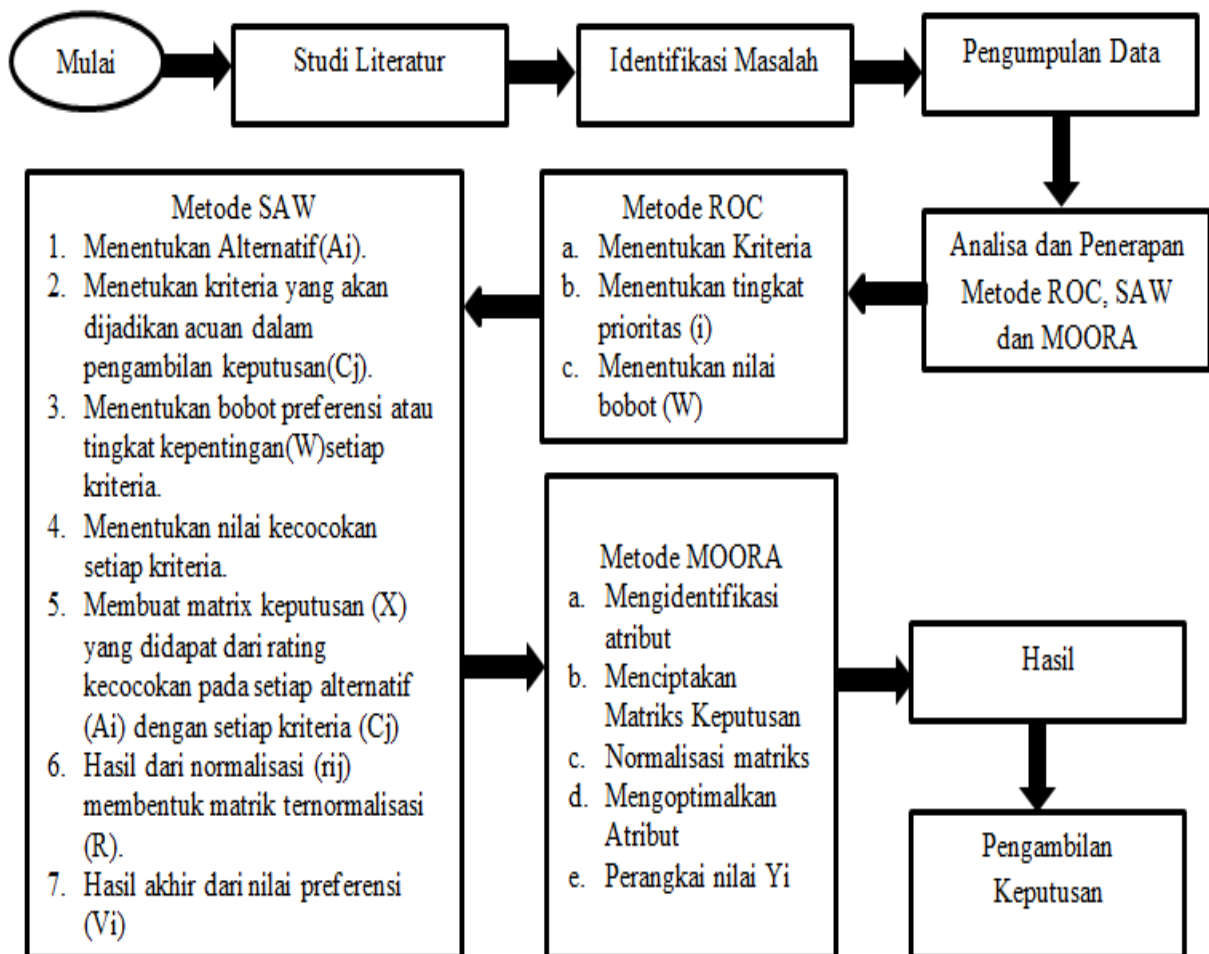
Berdasarkan dari permasalahan yang dihadapi di atas, maka SPK merupakan solusi yang tepat untuk mendukung dalam hal pemilihan promosi jabatan karyawan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Metode ROC, SAW dan MOORA dengan menerapkan metode ini penulis berharap dapat menjadi rekomendasi hasil yang baik dalam pemilihan promosi jabatan karyawan [1].

2. METODOLOGI PENELITIAN

Pada Pelaksanaan kajian ini, ada berbagai langkah. Langkah-langkah yang terdapat pada penelitian ini ialah yaitu sebagai berikut ini:

2.1 Tahapan Penelitian

Langkah-langkah pada penelitian ini dilihat dari gambar dibawah ini :



Gambar1. Tahapan Penelitian

Tahapan yang dikerjakan ialah :

- a. Studi Literatur
Studi Literatur dilaksanakan dengan mengumpulkan daftar pustaka terakait pada promosi kenaikan jabatan, karyawan dan Metode ROC, SAW dan MOORA.
- b. Identifikasi Masalah
Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang akan dihadapi dan memutuskan masalah yang akan dihadapi.
- c. Pengumpulan Data
Suatu aktifitas proses membuat uraian peneliti yang sudah dilaksanakan supaya informasi yang didapatkan bisa dimengerti dan di analisis sesuai dengan hasil yang ingin dicapai daripada hal ini informasi tentang promosi kenaikan jabatan karyawan.
- d. Analisa dan Penerapan Metode ROC, SAW dan MOORA

Metode sangat memiliki peranan penting didalam membuat suatu pengkajian. Metode ini mampu memberikan keputusan terbaik dalam pengkajian yaitu metode ROC, SAW dan MOORA.

e. Hasil

Didalam tahapan ini promosi jabatan karyawan terbaik yang akan dipilih

f. Pengambilan Kesimpulan

Pengambilan kesimpulan ini bertujuan untuk menjelaskan perbandingan promosi kenaikan jabatan karyawan yang terpilih berdasarkan kriteria-kriteria yang digunakan.

2.2 SPK

SPK ialah susunan pola yang dapat menyimpan fungsi mengolah data daripada sebuah bentuk yang spesifik, akhirnya pengguna pada pola ini bisa melakukan pemilihan alternatif paling terunggul [6][7].

2.3 Promosi Jabatan

Promosi Jabatan adalah proses naiknya pangkat karyawan dan karyawan tersebut memiliki tanggungjawab besar [8].

2.4 Karyawan

Karyawan ialah individu yang bekerja dalam perusahaan supaya bisa melakukan suatu kegiatan efektif dan memperkirakan gaji maupun komisi [9].

2.5 Rank Order Centroid (ROC)

Metode ROC di pakai untuk memberikan hasil nilai bobot pada setiap kriteria-kriteria. Ketentuan bobot dari Metode ROC ialah memberikan angka dari deretan kebutuhan tolak ukur [10]. Untuk mendapatkan nilai bobot (W), maka dipakai persamaan sebagai berikut:

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

Hasil dari W_m , yaitu bernilai 1.

2.6 SAW

Dibawah ini ialah tahapan-tahapan perhitungan menggunakan SAW:

- Penentuan Alternatif (A_i).
- Penentuan tolak ukur yang dapat menjadi tujuan untuk mengambil ketentuan (C_j).
- Penentuan nilai preferensi atau jenjang keperluan (W) tiap tolak ukur.
- Penentuan angka kemiripan tiap tolak ukur.
- Pembuatan matrix ketentuan (X) dapat dilihat daripada ranting kemiripan tiap alternatif (A_i) dalam tiap-tiap tolak ukur (C_j) [11].
- Melaksanakan tahapan normalisasi matrix ketentuan (X) dalam perhitungan angka ranting kemampuan ternormalisasi (r_{ij}) di alternatif (A_i) dalam tolak ukur (C_j) menggunakan rumus:

$$r_{ij} = \left\{ \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \right\} \quad (1)$$

Apabila j ialah atribut keuntungan (benefit)

$$r_{ij} = \left\{ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \right\} \quad (2)$$

Apabila j ialah atribut kerugian (cost)

- Hasil dari r_{ij} pembentukan matrix R.

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{n1} & r_{n2} & \cdots & r_{nj} \end{bmatrix} \quad (3)$$

- Hasil akhir V_i didapat dalam menjumlahkan hasil kali komponen baris matrix R pada nilai W sesuai dengan komponen kolom matrix (W) [12][13].

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (4)$$

Ket:

V_i = perbandingan tiap alternatif

w_j = angka dari tiap tolak ukur

r_{ij} = angka ranting kemampuan ternormalisasi.

2.7 MOORA

Metode Moora memakai hasil kali agar bias terhubung oleh ranting attribute, ranting attribute mesti dikuadratkan terlebih dahulu menggunakan angka yang berhubungan, pengkhususan pada alternatif Si. Menurut pemahaman global, proses MOORA memiliki tahapan-tahapan, yaitu:

- Menentukan target dalam mengidentifikasi attribute penilaian yang berhubungan
- Menciptakan Matrix Keputusan
Perwakilan suatu data dapat disajikan dalam tiap atribut suatu proses matrix ketentuan.

$$X = \begin{bmatrix} x_{a1} & x_{a2} & x_{an} \\ x_{b1} & x_{b2} & x_{bn} \\ x_{c1} & x_{c2} & x_{cn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

- Normalisasi matrix

Membuat kesimpulan pada penyebut, penentuan unggul ialah akar kuadrat dari penjumlahan kuadrat dan tiap alternatif peratribut.

$$X^*_{ij} = x_{ij} / \sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2} \quad (2)$$

Pada $j = 1 \ 2 \ \dots \ m$

- Meningkatkan Attribute

Dalam peningkatan banyak objek, patokan dari normalisasi dapat menambahkan persoalan maksimasi (pada attribute tak memberi keuntungan).

$$Y_i = \sum_{j=1}^g x_{ij} - \sum_{j=g+1}^n x_{ij} \quad (3)$$

Jika g ialah total attribute dapat memaksimalkan, $n-g$ ialah total attribute dapat meminimalkan, Y_i ialah angka yang sudah dinormalisasi pada alternatif 1 dengan attribute lainnya. Ketika attribute nilai dipertimbangkan, persamaan 3 yaitu:

$$Y_i = \sum_{j=1}^g W_j X^*_{1j} - \sum_{j=g+1}^n W_j W^*_{ij} \quad (4)$$

- Perangkai angka Y_i

Angka Y_i berupa positif maupun negatif terkait hasil dari maksimal dan minimal pada matrix ketentuan. Suatu deretan perangkain dan Y_i menunjukkan kesesuaian akhir.

Alternatif terunggul menunjukkan angka Y_i paling tinggi dan alternatif terbawah menunjukkan angka terendah [14][15].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pembentukan Kriteria, Bobot dan Alternatif

Dalam penelitian memerlukan kriteria yang menjadi objek hitungan yang akan dipakai didalam pemberian promosi jabatan. Terdapat 6(enam) kriteria bisa dipakai didalam kajian menggunakan nama lain C1 sampai dengan C6 bobot tiap-tiap kriteria ialah tahapan awal bisa dipakai seperti objek peninjauan antar deretan kebutuhan masing-masing kriteria. Bisa diamati dalam tabel 1:

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Keterangan	Jenis Kriteria
C1	Nilai Kinerja	Benefit
C2	Pendidikan	Benefit
C3	Golongan	Benefit
C4	Masa kerja	Benefit
C5	Kehadiran	Cost
C6	Kompetensi	Benefit

Pada tabel 2 berikut merupakan data alternatif sebagai data contoh terhadap karyawan.

Tabel 2. Data Alternatif

Alternatif	Nilai kinerja	Pendidikan	Golongan	Masa kerja	Kehadiran	Kompetensi
Nico(M1)	Baik	S2	IIIB	4 Tahun	82%	93
Michael(M2)	Kurang	S1	IIIC	2 Tahun	81%	91
Gian(M3)	Baik	S1	IIIB	3 Tahun	82%	92

Samuel(M4)	Sangat Baik	S2	IIIA	5 Tahun	83%	93
Brian(M5)	Baik	S1	IIIC	2 Tahun	80%	90
Manjorang(M6)	Cukup Baik	S1	IIIA	3 Tahun	81%	90

Berdasarkan kriteria yang sudah disebutkan, melaksanakan pemberian pembobotan menggunakan ROC, maka perhitungannya seperti ini:

$$W_1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}}{6} = 0,41$$

$$W_2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}}{6} = 0,24$$

$$W_3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}}{6} = 0,16$$

$$W_4 = \frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}}{6} = 0,10$$

$$W_5 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}}{6} = 0,06$$

$$W_6 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{6}}{6} = 0,03$$

Sehingga diperoleh pembobotan nilai dari setiap kriteria-kriteria yaitu : $C_1 = 0,41$, $C_2 = 0,24$, $C_3 = 0,16$, $C_4 = 0,10$, $C_5 = 0,06$, $C_6 = 0,03$.

Pada tabel 2 diatas terdapat sejumlah data yang bersifat linguistik, seperti Sangat Baik, Baik, Cukup Baik dan Kurang. Data ini dilakukan pembobotan sehingga diperoleh nilai dari alternatif yang dapat dilakukan menggunakan metode ROC, SAW dan MOORA. Pembobotan tersebut dapat dilihat dari tabel 3 berikut:

Tabel 3. Angka Kriteria

Kriteria	Kategori	Bobot
C1	Sangat Baik	4
	Baik	3
	Cukup Baik	2
	Kurang	1
C2	S2	4
	S1	3
C3	IIIA	4
	IIIB	3
	IIIC	2

Berdasarkan tabel 3 tersebut, maka setelah data asli dari alternatif yang dibobotkan maka diperoleh data rating kecocokan yang terlihat dari tabel 4, yaitu:

Tabel 4. Rating Kecocokan Nilai

Alternatif	Nilai Kinerja	Pendidikan	Golongan	Masa Kerja	Kehadiran	Kompetensi
Nico(M1)	3	4	3	4	82	93
Michael(M2)	1	3	2	2	81	91
Gian(M3)	3	3	3	3	82	92
Samuel(M4)	4	4	4	5	83	93
Brian(M5)	3	3	2	2	80	90
Manjorang(M6)	2	3	4	3	81	90

3.2 Penerapan Metode SAW

Untuk menyelesaikan masalah diatas, dengan SAW dilaksanakan menggunakan tahapan-tahapan:

a. Memberikan matriks keputusan (Xij)

Berdasarkan tabel 4 diatas, dapat dibentuk matrix keputusan X sebagai berikut :

$$X = \begin{bmatrix} 3 & 43 & 482 & 93 \\ 1 & 32 & 281 & 91 \\ 3 & 33 & 382 & 92 \\ 4 & 44 & 583 & 93 \\ 3 & 32 & 280 & 90 \\ 2 & 34 & 381 & 90 \end{bmatrix}$$

b. Menormalisasi matrix X membentuk matrix R dari SAW sebagai berikut:

$$\begin{array}{llllll} R1 & = 3:4 = 0,75 & 4:4 = 1 & 3:4 = 0,75 & 4:5 = 0,8 & 82:83 = 0,988 & 93:93 = 1 \\ R2 & = 1:4 = 0,25 & 3:4 = 0,75 & 2:4 = 0,5 & 2:5 = 0,4 & 81:83 = 0,976 & 91:93 = 0,978 \\ R3 & = 3:4 = 0,75 & 3:4 = 0,75 & 3:4 = 0,75 & 3:5 = 0,6 & 82:83 = 0,988 & 92:93 = 0,989 \\ R4 & = 4:4 = 1 & 4:4 = 1 & 4:4 = 1 & 5:5 = 1 & 83:83 = 1 & 93:93 = 1 \\ R5 & = 3:4 = 0,75 & 3:4 = 0,75 & 2:4 = 0,5 & 2:5 = 0,4 & 80:83 = 0,964 & 90:93 = 0,968 \\ R6 & = 2:4 = 0,5 & 3:4 = 0,75 & 4:4 = 1 & 3:5 = 0,6 & 81:83 = 0,976 & 90:93 = 0,968 \end{array}$$

Sehingga didapatkan matrix ternormalisasi R , yaitu:

$$R = \begin{bmatrix} 0,75 & 1 & 0,750,8 & 0,988 & 1 \\ 0,25 & 0,75 & 0,5 & 0,4 & 0,976 & 0,978 \\ 0,75 & 0,75 & 0,750,6 & 0,988 & 0,989 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0,75 & 0,75 & 0,50,4 & 0,964 & 0,968 \\ 0,5 & 0,75 & 1 & 0,6 & 0,976 & 0,968 \end{bmatrix}$$

c. Melaksanakan Tahapan Perangkingan

Angkah yang sudahditetapkan ialah : $W = [0,41; 0,24; 0,16; 0,10; 0,06; 0,03]$

$$\begin{aligned} V_1 &= 0,41(0,75) + 0,24(1) + 0,16(0,75) + 0,10(0,8) + 0,06(0,988) + 0,03(1) \\ &= 0,308 + 0,24 + 0,12 + 0,08 + 0,059 + 0,03 \\ &= 0,837 \\ V_2 &= 0,41(0,25) + 0,24(0,75) + 0,16(0,5) + 0,10(0,4) + 0,06(0,976) + 0,03(0,978) \\ &= 0,103 + 0,18 + 0,08 + 0,04 + 0,059 + 0,029 \\ &= 0,491 \\ V_3 &= 0,41(0,75) + 0,24(0,75) + 0,16(0,75) + 0,10(0,6) + 0,06(0,988) + 0,03(0,989) \\ &= 0,308 + 0,18 + 0,12 + 0,06 + 0,059 + 0,030 \\ &= 0,757 \\ V_4 &= 0,41(1) + 0,24(1) + 0,16(1) + 0,10(1) + 0,06(1) + 0,03(1) \\ &= 0,41 + 0,24 + 0,16 + 0,10 + 0,06 + 0,03 \\ &= 1 \\ V_5 &= 0,41(0,75) + 0,24(0,75) + 0,16(0,5) + 0,10(0,4) + 0,06(0,964) + 0,03(0,968) \\ &= 0,308 + 0,18 + 0,08 + 0,04 + 0,058 + 0,029 \\ &= 0,695 \\ V_6 &= 0,41(0,5) + 0,24(0,75) + 0,16(1) + 0,10(0,6) + 0,06(0,976) + 0,03(0,968) \\ &= 0,205 + 0,18 + 0,16 + 0,06 + 0,059 + 0,029 \\ &= 0,693 \end{aligned}$$

Dari proses perhitungan nilai akhir maka didapatkan nilai pada tabel 5 yaitu sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Perangkingan Alternatif

Alternatif	Nilai	Rangking
Nico(M1)	0,837	2
Michael(M2)	0,491	7
Gian(M3)	0,757	6
Samuel(M4)	1	1
Brian(M5)	0,695	4
Manjorang(M6)	0,693	5

Maka Alternatif yang memiliki nilai paling tinggi yaitu alternatif M4 “**Samuel**” adalah alternatif yang terbaik yang dapat promosi jabatan dengan nilai $V_i = 1$.

3.3 Penerapan Metode MOORA

Selanjutnya akan diselesaikan dengan metode MOORA, yaitu seperti dibawah ini:

- Memasukkan nilai kriteria masing-masing alternatif dapat dilihat dari tabel 4. Ranting Kemiripan Nilai Alternatif suatu ketetapan tolak ukur.
- Membuat Matriks Keputusan MOORA

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 3 & 43 & 482 & 93 \\ 1 & 32 & 281 & 91 \\ 3 & 33 & 382 & 92 \\ 4 & 44 & 583 & 93 \\ 3 & 32 & 280 & 90 \\ 2 & 34 & 381 & 90 \end{bmatrix}$$

- c. Membuat Matriks Normalisasi MOORA dari Matriks Keputusan MOORA.
Normalisasi Pada Kriteria C1

$$x_{1,1} = \frac{x_{1,1}}{\sqrt{x_{1,1}^2 + x_{2,1}^2 + x_{3,1}^2 + x_{4,1}^2 + x_{5,1}^2 + x_{6,1}^2}} =$$

$$x_{1,1} = \frac{3}{\sqrt{3^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2}} = \frac{3}{\sqrt{48}} = \frac{3}{6,928} = 0,433$$

$$x_{2,1} = \frac{1}{\sqrt{3^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2}} = \frac{1}{\sqrt{48}} = \frac{1}{6,928} = 0,144$$

$$x_{3,1} = \frac{3}{\sqrt{3^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2}} = \frac{3}{\sqrt{48}} = \frac{3}{6,928} = 0,433$$

$$x_{4,1} = \frac{4}{\sqrt{3^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2}} = \frac{4}{\sqrt{48}} = \frac{4}{6,928} = 0,577$$

$$x_{5,1} = \frac{3}{\sqrt{3^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2}} = \frac{3}{\sqrt{48}} = \frac{3}{6,928} = 0,433$$

$$x_{6,1} = \frac{2}{\sqrt{3^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2}} = \frac{2}{\sqrt{48}} = \frac{2}{6,928} = 0,289$$

Normalisasi Pada Kriteria C2

$$x_{1,2} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2}} = \frac{4}{\sqrt{68}} = \frac{4}{8,246} = 0,485$$

$$x_{2,2} = \frac{3}{\sqrt{4^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2}} = \frac{3}{\sqrt{68}} = \frac{3}{8,246} = 0,364$$

$$x_{3,2} = \frac{3}{\sqrt{4^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2}} = \frac{3}{\sqrt{68}} = \frac{3}{8,246} = 0,364$$

$$x_{4,2} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2}} = \frac{4}{\sqrt{68}} = \frac{4}{8,246} = 0,485$$

$$x_{5,2} = \frac{3}{\sqrt{4^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2}} = \frac{3}{\sqrt{68}} = \frac{3}{8,246} = 0,364$$

$$x_{6,2} = \frac{3}{\sqrt{4^2 + 3^2 + 3^2 + 4^2 + 3^2 + 3^2}} = \frac{3}{\sqrt{68}} = \frac{3}{8,246} = 0,364$$

Normalisasi Pada Kriteria C3

$$x_{1,3} = \frac{3}{\sqrt{3^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 2^2 + 4^2}} = \frac{3}{\sqrt{58}} = \frac{3}{7,616} = 0,394$$

$$x_{2,3} = \frac{2}{\sqrt{3^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 2^2 + 4^2}} = \frac{2}{\sqrt{58}} = \frac{2}{7,616} = 0,263$$

$$x_{3,3} = \frac{3}{\sqrt{3^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 2^2 + 4^2}} = \frac{3}{\sqrt{58}} = \frac{3}{7,616} = 0,394$$

$$x_{4,3} = \frac{4}{\sqrt{3^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 2^2 + 4^2}} = \frac{4}{\sqrt{58}} = \frac{4}{7,616} = 0,525$$

$$x_{5,3} = \frac{2}{\sqrt{3^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 2^2 + 4^2}} = \frac{2}{\sqrt{58}} = \frac{2}{7,616} = 0,263$$

$$x_{6,3} = \frac{4}{\sqrt{3^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 2^2 + 4^2}} = \frac{4}{\sqrt{58}} = \frac{4}{7,616} = 0,525$$

Normalisasi Pada Kriteria C4

$$x_{1,4} = \frac{4}{\sqrt{4^2 + 2^2 + 3^2 + 5^2 + 2^2 + 3^2}} = \frac{4}{\sqrt{67}} = \frac{4}{8,185} = 0,489$$

$$x_{2,4} = \frac{2}{\sqrt{4^2 + 2^2 + 3^2 + 5^2 + 2^2 + 3^2}} = \frac{2}{\sqrt{67}} = \frac{2}{8,185} = 0,244$$

$$\begin{aligned}x_{3,4} &= \frac{3}{\sqrt{4^2 + 2^2 + 3^2 + 5^2 + 2^2 + 3^2}} = \frac{3}{\sqrt{67}} = \frac{3}{8,185} = 0,367 \\x_{4,4} &= \frac{5}{\sqrt{4^2 + 2^2 + 3^2 + 5^2 + 2^2 + 3^2}} = \frac{5}{\sqrt{67}} = \frac{5}{8,185} = 0,611 \\x_{5,4} &= \frac{2}{\sqrt{4^2 + 2^2 + 3^2 + 5^2 + 2^2 + 3^2}} = \frac{2}{\sqrt{67}} = \frac{2}{8,185} = 0,244 \\x_{6,4} &= \frac{3}{\sqrt{4^2 + 2^2 + 3^2 + 5^2 + 2^2 + 3^2}} = \frac{3}{\sqrt{67}} = \frac{3}{8,185} = 0,367\end{aligned}$$

Normalisasi Pada Kriteria C5

$$\begin{aligned}x_{1,5} &= \frac{82}{\sqrt{82^2 + 81^2 + 82^2 + 83^2 + 80^2 + 81^2}} = \frac{82}{\sqrt{39859}} = \frac{82}{199,647} = 0,411 \\x_{2,5} &= \frac{81}{\sqrt{82^2 + 81^2 + 82^2 + 83^2 + 80^2 + 81^2}} = \frac{81}{\sqrt{39859}} = \frac{81}{199,647} = 0,406 \\x_{3,5} &= \frac{82}{\sqrt{82^2 + 81^2 + 82^2 + 83^2 + 80^2 + 81^2}} = \frac{82}{\sqrt{39859}} = \frac{82}{199,647} = 0,411 \\x_{4,5} &= \frac{83}{\sqrt{82^2 + 81^2 + 82^2 + 83^2 + 80^2 + 81^2}} = \frac{83}{\sqrt{39859}} = \frac{83}{199,647} = 0,416 \\x_{5,5} &= \frac{80}{\sqrt{82^2 + 81^2 + 82^2 + 83^2 + 80^2 + 81^2}} = \frac{80}{\sqrt{39859}} = \frac{80}{199,647} = 0,401 \\x_{6,5} &= \frac{81}{\sqrt{82^2 + 81^2 + 82^2 + 83^2 + 80^2 + 81^2}} = \frac{81}{\sqrt{39859}} = \frac{81}{199,647} = 0,406\end{aligned}$$

Normalisasi Pada Kriteria C6

$$\begin{aligned}x_{1,6} &= \frac{93}{\sqrt{93^2 + 91^2 + 92^2 + 93^2 + 90^2 + 90^2}} = \frac{93}{\sqrt{50243}} = \frac{93}{224,150} = 0,415 \\x_{1,6} &= \frac{91}{\sqrt{93^2 + 91^2 + 92^2 + 93^2 + 90^2 + 90^2}} = \frac{91}{\sqrt{50243}} = \frac{91}{224,150} = 0,406 \\x_{1,6} &= \frac{92}{\sqrt{93^2 + 91^2 + 92^2 + 93^2 + 90^2 + 90^2}} = \frac{92}{\sqrt{50243}} = \frac{92}{224,150} = 0,410 \\x_{1,6} &= \frac{93}{\sqrt{93^2 + 91^2 + 92^2 + 93^2 + 90^2 + 90^2}} = \frac{93}{\sqrt{50243}} = \frac{93}{224,150} = 0,415 \\x_{1,6} &= \frac{90}{\sqrt{93^2 + 91^2 + 92^2 + 93^2 + 90^2 + 90^2}} = \frac{90}{\sqrt{50243}} = \frac{90}{224,150} = 0,402 \\x_{1,6} &= \frac{90}{\sqrt{93^2 + 91^2 + 92^2 + 93^2 + 90^2 + 90^2}} = \frac{90}{\sqrt{50243}} = \frac{90}{224,150} = 0,402\end{aligned}$$

Matrix Normalisasi MOORA

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0,433 & 0,4850,394 & 0,4890,411 & 0,415 \\ 0,144 & 0,3640,263 & 0,2440,406 & 0,406 \\ 0,433 & 0,3640,394 & 0,3670,411 & 0,410 \\ 0,577 & 0,4850,525 & 0,6110,416 & 0,415 \\ 0,433 & 0,3640,263 & 0,2440,401 & 0,402 \\ 0,289 & 0,3640,525 & 0,3670,406 & 0,402 \end{bmatrix}$$

d. Menghitung Nilai Optimasi Multiobjektif MOORA (Max-Min)

$$\begin{aligned}Y_1 &= (x_{1,1}(\max) * W + x_{1,2}(\max) * W + x_{1,3}(\max) * W + x_{1,4}(\max) * W + x_{1,6}(\max) * W) - (x_{1,5}(\min) * W) \\&= (0,433 * 0,41 + 0,485 * 0,24 + 0,394 * 0,16 + 0,489 * 0,10 + 0,415 * 0,06) - (0,411 * 0,03) \\&= (0,1775 + 0,1164 + 0,0630 + 0,0489 + 0,0249) - (0,0123) \\&= 0,4307 - 0,0123 \\&= 0,418\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Y_2 &= (x_{2,1}(\max) * W + x_{2,2}(\max) * W + x_{2,3}(\max) * W + x_{2,4}(\max) * W + x_{2,6}(\max) * W) - (x_{2,5}(\min) * W) \\&= (0,144 * 0,41 + 0,364 * 0,24 + 0,263 * 0,16 + 0,244 * 0,10 + 0,406 * 0,06) - (0,406 * 0,03) \\&= (0,0590 + 0,0874 + 0,0421 + 0,0244 + 0,0244) - (0,0122) \\&= 0,2373 - 0,0122 \\&= 0,225\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Y_3 &= (x_{3,1}(\max) * W + x_{3,2}(\max) * W + x_{3,3}(\max) * W + x_{3,4}(\max) * W + x_{3,6}(\max) * W) - (x_{3,5}(\min) * W) \\&= (0,433 * 0,41 + 0,364 * 0,24 + 0,394 * 0,16 + 0,367 * 0,10 + 0,410 * 0,06) - (0,411 * 0,03)\end{aligned}$$

$$= (0,1775 + 0,0874 + 0,0630 + 0,0367 + 0,0246) - (0,0123)$$

$$= 0,3892 - 0,0123$$

$$= 0,377$$

$$Y_4 = (x_{4,1}(\max) * W + x_{4,2}(\max) * W + x_{4,3}(\max) * W + x_{4,4}(\max) * W + x_{4,6}(\max) * W) - (x_{4,5}(\min) * W)$$

$$= (0,577 * 0,41 + 0,485 * 0,24 + 0,525 * 0,16 + 0,611 * 0,10 + 0,415 * 0,06) - (0,416 * 0,03)$$

$$= (0,2366 + 0,1164 + 0,084 + 0,0611 + 0,0249) - (0,0125)$$

$$= 0,523 - 0,0125$$

$$= 0,511$$

$$Y_5 = (x_{5,1}(\max) * W + x_{5,2}(\max) * W + x_{5,3}(\max) * W + x_{5,4}(\max) * W + x_{5,6}(\max) * W) - (x_{5,5}(\min) * W)$$

$$= (0,433 * 0,41 + 0,364 * 0,24 + 0,263 * 0,16 + 0,244 * 0,10 + 0,402 * 0,06) - (0,401 * 0,03)$$

$$= (0,1775 + 0,0874 + 0,0421 + 0,0244 + 0,0241) - (0,0120)$$

$$= 0,3555 - 0,0120$$

$$= 0,344$$

$$Y_6 = (x_{6,1}(\max) * W + x_{6,2}(\max) * W + x_{6,3}(\max) * W + x_{6,4}(\max) * W + x_{6,6}(\max) * W) - (x_{6,5}(\min) * W)$$

$$= (0,289 * 0,41 + 0,364 * 0,24 + 0,525 * 0,16 + 0,367 * 0,10 + 0,402 * 0,06) - (0,406 * 0,03)$$

$$= (0,1185 + 0,0874 + 0,084 + 0,0367 + 0,0241) - (0,0122)$$

$$= 0,3507 - 0,0122$$

$$= 0,339$$

Berikut Hasil Optimasi MOORA (max)

$$X = \begin{bmatrix} 0,178 & 0,1160,063 & 0,0490,012 & 0,025 \\ 0,059 & 0,0870,042 & 0,0240,012 & 0,024 \\ 0,178 & 0,0870,063 & 0,0370,012 & 0,025 \\ 0,237 & 0,1160,084 & 0,0610,013 & 0,025 \\ 0,178 & 0,0870,042 & 0,0240,012 & 0,024 \\ 0,119 & 0,0870,084 & 0,0370,012 & 0,024 \end{bmatrix}$$

e. Menentukan perangkingan MOORA

Tabel 6. Perangkingan Alternatif

No	Alternatif	Keterangan	Nilai	Rangking
1	M1	Nico	0,418	2
2	M2	Michael	0,225	6
3	M3	Gian	0,377	3
4	M4	Samuel	0,511	1
5	M5	Brian	0,344	4
6	M6	Manjorang	0,339	5

Maka hasil Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Promosi Jabatan Karyawan yang terbaik adalah alternatif M4 atas nama "**Samuel**" dengan nilai 0,511.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan proses hasil pemilihan promosi jabatan karyawan tidak mudah, harus melewati beberapa tahap penilaian. Maka diperlukan SPK pemilihan promosi jabatan karyawan dengan menggunakan metode ROC, SAW dan MOORA. Tahapan penelitian dalam penelitian ini ialah Studi Literatur, Identifikasi Masalah, Pengumpulan Data, Analisis Data, Hasil dan Kesimpulan. Penerapan Metode ROC, SAW dan MOORA ini digunakan teknik perhitungan angka alternatif dari algoritma yang menghasilkan diproses angka minimum. Penulis sangat berharap agar penelitian yang telah dilakukan dapat berjalan dengan baik dan dapat dijadikan sebagai referensi dalam hal pemilihan promosi jabatan karyawan. Penentuan alternatif terbaik dapat dilakukan dengan melakukan perangkingan didalam proses pemilihan promosi jabatan karyawan yang terbaik, berdasarkan dari kriteria-kriteria yang telah ditetapkan dimana alternatif terbaik adalah alternatif M4 atas nama "**Samuel**" untuk metode SAW dengan nilai $V_i = 1$ dan untuk metode MOORA dengan nilai $Y_i = 0,511$.

REFERENCES

- [1] R. T. Utami, D. Andreswari, and Y. Setiawan, "Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dengan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) Dalam Pengambilan Keputusan Untuk Seleksi Pengguna Jasa Leasing Mobil (Studi Kasus: PT. Multindo Auto Finance Cabang Bengkulu)," *J. Rekursif*, vol. 4, no. 2, pp. 209-221, 2016, [Online]. Available: www.multindo.co.id.
- [2] A. Muhandono and R. Isnanto, "Penerapan Metode AHP dan Fuzzy Topsis Untuk Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan," *J.*

- Sist. Inf. Bisnis*, vol. 4, no. 2, pp. 108–115, 2014, doi: 10.21456/vol4iss2pp108-115.
- [3] Friyadi, "Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi," *Metod. yang digunakan dalam menentukan promosi Promosi ini Simple Addit. Weight (SAW). Di mana Metod. ini adalah Metod. penghitungan tertimbang atau Metod. yang menyediakan Kriter. tertentu yang berbobot sehingga setiap nilai jumlah dari bobot dari has*, no. 1, pp. 37–45, 2016.
- [4] Y. Malau, "Implementasi Metode Simple Additive Weighting Untuk Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan," *Paradigma*, vol. 19, no. 1, pp. 38–45, 2017.
- [5] S. Wardani and A. Revi, "Analisis Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Siswa Calon Peserta Olimpiade Dengan Metode MOORA," *J. Teknovasi*, vol. 05, no. 01, p. 18, 2018.
- [6] S. P. Keputusan, "Promosi Jabatan Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory," *ITJ.*, vol. 8, no. 2, pp. 103–111, 2020.
- [7] C. Mulyadi and M. E. S. C. O, "Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan Tingkat Manajemen pada SMK X," no. 181, pp. 189–194, 2008.
- [8] M. Nashrullah Irfan, G. Abdillah, and F. Renaldi, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Rekomendasi Promosi Jabatan ... (Nashrullah dkk.)," *Sist. Pendukung Keputusan*, vol. 5, no. 1, pp. 196–201, 2015.
- [9] Kusri, "Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Karyawan Untuk Promosi Jabatan," p. 15, 2009.
- [10] S. Silvestari, "Penerapan Kombinasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Rank Order Centroid (ROC) dalam Keputusan Pemberian Kredit," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 3, no. 4, p. 371, 2019, doi: 10.30865/mib.v3i4.1509.
- [11] A. Rikki, M. Marbun, and J. R. Siregar, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Dengan Metode SAW Pada PT. Karya Sahata Medan," *J. Informatics Pelita Nusantara*, vol. 1, no. 1, pp. 38–46, 2016.
- [12] S. S. Sundari and Y. F. Taufik, "Pegawai Baru Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)," *Sisfotenika*, vol. Vol. 4, No, pp. 140–151, 2014.
- [13] S. A. Saputra, "Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Penerimaan Pegawai Dengan Metode SAW," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019.
- [14] G. Lumbantoruan, P. M. Simanullang, and S. Zega, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Terbaik Menerapkan Metode Multi-Objektive Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (MOORA)," pp. 296–301, 2018.
- [15] S. Proboningrum and A. Sidauruk, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SUPPLIER KAIN DENGAN METODE MOORA," vol. 8, no. 1, pp. 43–48, 2021.