

Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap Pada PT. Namasindo Plas Menggunakan Metode *Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis*

Selly Armasari¹, Dito Putro Utomo¹

¹Fakultas Ilmu Komputer Dan Teknologi Infomasi, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia
Email: ¹selly.armasari@gmail.com, ²ditoputro12@gmail.com

^{*}) Email Penulis Korespondensi

Abstrak– PT. Namasindo Plas merupakan perusahaan manufaktur Plastik Nasional yang memproduksi kemasan air mineral. Banyaknya barang yang diproduksi membuat perusahaan memiliki banyak karyawan didalamnya termasuk karyawan kontrak dan karyawan tetap. Banyaknya jumlah karyawan yang bekerja membuat perusahaan memiliki masalah dalam menentukan karyawan kontrak yang akan diangkat menjadi karyawan tetap. Perusahaan kurang objektif dalam memilih karyawan tetap yang menimbulkan kecemburuan antar karyawan. Kesalahan dalam memilih karyawan tetap membuat karyawan tidak dapat melakukan pekerjaannya dengan baik, proses perhitungannya juga masih dilakukan secara manual. Untuk mengatasi permasalahan tersebut penulis melakukan penelitian dengan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode MOORA. Metode MOORA merupakan metode yang dapat menyelesaikan berbagai masalah dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan perhitungan matematika yang kompleks dan dapat digunakan pada kriteria yang bertentangan yaitu bernilai *benefit* dan *cost*. Hasil akhir dari penelitian menunjukkan nilai tertinggi terdapat pada alternatif A4 dengan nilai 0,2106, jadi dapat disimpulkan bahwa karyawan kontrak yang bernama Rizky Alvian Simanjuntak yang akan diangkat menjadi karyawan tetap pada PT. Namasindo Plas.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Karyawan Tetap, Metode MOORA

Abstract– PT. Namasindo Plas is a national plastic manufacturing company that produces mineral water packaging. The number of goods produced makes the company have many employees in it including contract employees and permanent employees. The large number of employees working makes the company have problems in determining which contract employees will be appointed as permanent employees. The company is less objective in choosing permanent employees which causes jealousy among employees. Errors in selecting permanent employees make employees unable to do their jobs properly, the calculation process is also still done manually. To overcome these problems the authors conducted research using a Decision Support System using the MOORA method. The MOORA method is a method that can solve various problems in decision making using complex mathematical calculations and can be used on conflicting criteria, namely the value of benefits and costs. The final result of the research shows that the highest value is found in alternative A4 with a value of 0.2106, so it can be concluded that a contract employee named Rizky Alvian Simanjuntak who will be appointed as a permanent employee at PT. Namasindo Plas.

Keywords: Decision Support System, Permanent Employees, MOORA Method

1. PENDAHULUAN

Karyawan merupakan salah satu sumber daya manusia (SDM) yang sangat penting bagi sebuah perusahaan. PT. Namasindo Plas Medan merupakan perusahaan manufaktur Plastik Nasional yang memproduksi kemasan air mineral seperti galon, botol pet, *round cup*, tutup botol dan lain-lain. Banyaknya barang yang diproduksi membuat perusahaan memiliki banyak karyawan didalamnya termasuk karyawan kontrak dan karyawan tetap. Karyawan kontrak merupakan karyawan yang hanya bekerja dalam batas waktu tertentu sesuai perjanjian kerja yang dibuat antara pekerja dengan perusahaan. Status karyawan kontrak tidak memiliki jaminan untuk tetap bekerja disuatu perusahaan. Sementara karyawan tetap merupakan karyawan yang memiliki status kerja yang jelas dengan bekerja secara tetap diperusahaan dengan jangka waktu tidak tertentu.

Banyaknya karyawan yang bekerja pada PT. Namasindo Plas membuat perusahaan memiliki masalah dalam menentukan karyawan kontrak yang akan diangkat menjadi karyawan tetap. Perusahaan harus objektif dalam memilih karyawan tetap agar tidak menimbulkan kecemburuan antar karyawan. Beberapa karyawan sudah memiliki prestasi dan kinerja yang optimal, akan tetapi belum juga mendapatkan status karyawan tetap diperusahaan. Pemilihan yang salah membuat karyawan tidak dapat melakukan pekerjaannya dengan maksimal. Proses perhitungan yang dilakukan secara manual mengakibatkan proses pengangkatan berjalan cukup lama dikarenakan pengambilan keputusan harus dilakukan dengan teliti dalam membandingkan hasil penilaian dari setiap calon kandidat terhadap kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

Untuk mengatasi permasalahan yang terjadi dalam menentukan pengangkatan status karyawan kontrak menjadi karyawan tetap, diperlukan sistem yang mampu menyelesaikan permasalahan tersebut yaitu Sistem Pendukung Keputusan. Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk mendukung suatu keputusan dalam memecahkan suatu permasalahan semi struktur dan tidak struktur. Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode MOORA (*Multi Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis*). Metode MOORA merupakan metode yang dapat menyelesaikan berbagai masalah dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan perhitungan matematika yang kompleks yang dapat digunakan pada lingkungan manufaktur atau perusahaan. [1].

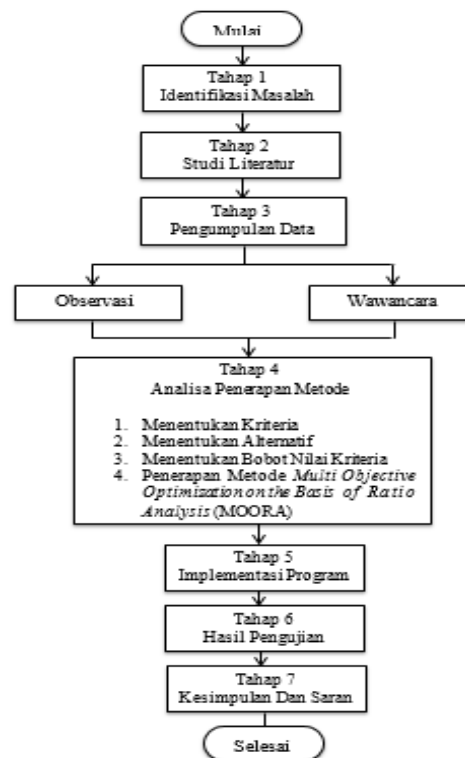
Beberapa penelitian terdahulu terkait menggunakan metode MOORA diantaranya. Joli Afriany, melakukan penelitian dengan judul Efektifitas Keputusan Manajemen Dalam Penentuan Lokasi SPBU. Hasil yang diberikan dari

penelitiannya berupa sistem yang dapat membantu memecahkan solusi dalam menentukan lokasi SPBU secara objektif[2]. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Ane Fitria Merkuri dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Status Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap Menggunakan Metode SAW. Pada penelitiannya menghasilkan sistem yang dapat memberikan keputusan yang terbaik dalam memilih karyawan tetap dengan tepat[3]. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Mesran dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Peserta Jaminan Kesehatan Masyarakat. Pada penelitiannya menghasilkan sistem pendukung keputusan yang dapat mengatasi permasalahan pemilihan peserta Jamkesmas dengan tersistem dan tepat kepada masyarakat yang benar-benar membutuhkan[4]. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Ray Tenggara yang berjudul Perancangan Sistem Penentuan Keputusan Pemilihan Karyawan Tetap Menggunakan Metode TOPSIS. Hasil yang diberikan dalam penelitiannya dengan menerapkan metode TOPSIS yaitu penilaian karyawan kontrak menjadi karyawan tetap menjadi lebih baik dibandingkan dengan secara subjektif[5].

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Metodologi penelitian merupakan sekumpulan kegiatan, prosedur atau tahapan yang dilakukan dalam melakukan sebuah penelitian agar terkonsep dan terarah sehingga sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pertama kali diungkapkan pada tahun 1970-an oleh Michael S. Scott dengan istilah *Management Decision System*. Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi berbasis komputer yang fleksibel serta dapat diadaptasi untuk mendukung suatu solusi dalam memecahkan suatu permasalahan yang tidak terstruktur. Dengan menggunakan data dan informasi, memberikan antar muka penggunaan yang relatif mudah dalam pengambilan keputusan[3].

Sistem Pendukung Keputusan juga dapat didefinisikan sebagai sistem yang dapat membantu organisasi atau perusahaan dalam pengambilan keputusan dalam masalah semi struktur serta dapat meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil. Menurut Moore dan Chang Sistem Pendukung Keputusan dapat digambarkan sebagai sistem yang memiliki kemampuan mendukung analisis *ad hoc* data, berorientasi keputusan, pemodelan keputusan, orientasi perencanaan masa depan dan digunakan pada saat-saat tidak biasa[4].

2.3 Metode *Multi Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA)

Metode MOORA adalah metode yang pertama kali digunakan oleh Brauers (2004) sebagai “*Multi Objective Optimization*” dan pertama kali diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadkas (2006), merupakan metode yang memiliki

tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dapat dipahami dalam pengambilan keputusan dengan teknik optimasi *multiobjective* yang dapat berhasil diterapkan untuk memecahkan berbagai permasalahan yang kompleks[6].

Penerapan metode MOORA menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating atribut harus dipangkatkan terlebih dulu dengan bobot yang bersangkutan. Metode MOORA juga memiliki kriteria bernilai menguntungkan (*benefit*) atau yang tidak menguntungkan (*cost*). Pada metode MOORA banyak diterapkan untuk permasalahan ekonomi, manajerial dan konstruksi pada sebuah perusahaan.

Adapun tahapan dalam proses perhitungan metode *Multi Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) memiliki beberapa langkah dalam penyelesaiannya, sebagai berikut[2]:

1. Penentuan Nilai Matriks

Yaitu menentukan tujuan untuk mengidentifikasi atribut evaluasi yang bersangkutan serta menginputkan nilai kriteria pada suatu alternatif.

2. Pembentukan Matriks Keputusan

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & \dots & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{21} & \dots & X_{22} & \dots & X_{2n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & \dots & X_{m2} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (i = 1, 2, \dots, m; \quad j = 1, 2, \dots, n) \quad (1)$$

Keterangan:

X_{ij} : Matrik Keputusan alternatif I pada kriteria j

i : Alternatif(Baris)

j : Atribut/Kriteria(Kolom)

n : Jumlah Atribut/Kriteria

m : Jumlah Alternatif(Baris)

Mewakiliikan semua informasi yang tersedia untuk setiap atribut dalam bentuk matriks keputusan.

3. Normalisasi Matriks

$$X_{ij}^* = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (i = 1, 2, \dots, m; \quad j = 1, 2, \dots, n) \quad (2)$$

Menurut Breures menyimpulkan bahwa untuk penyebut, pilihan terbaik adalah akar kuadrat dari jumlah kuadrat dan setiap alternatif peratribut.

4. Mengoptimalkan Atribut

Untuk optimasi Multiobjektif, hasil normalisasi adalah penjumlahan dalam hal pemaksimalan (untuk atribut yang menguntungkan), dan pengurangan dalam hal meminimalan (untuk atribut yang tidak menguntungkan). Dibawah ini rumus apabila kriteria tidak menggunakan bobot nilai, yaitu:

$$Y_i = \sum_{j=1}^g x_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n x_{ij}^* \quad (i = 1, 2, \dots, g; \quad j = g+1, g+2, \dots, n) \quad (3)$$

Keterangan:

g : Jumlah atribut/kriteria/kolom dengan kriteria *benefit*

g+1 :Atribut/kriteria/kolom dengan kriteria *cost* (biaya)

y_i : Nilai optimasi pad alternatif

Dimana g adalah jumlah atribut yang akan di dimaksimalkan, (n-g) adalah nilai atribut yang diminimalkan, dan y_i merupakan nilai dari penilaian yang telah dinormalisasikan dari alternatif 1 terhadap semua atribut.

Penggunaan bobot kepentingan pada kriteria, yaitu sebagai berikut:

$$Y_i = \sum_{j=1}^g W_j X_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n W_j X_{ij}^* \quad (i = 1, 2, \dots, g; \quad j = g+1, g+2, \dots, n) \quad (4)$$

Keterangan:

x_{ij}^* : Matrik Normalisasi pada alternatif i pada Kriteria j

w_j : Bobot Atribut/Kriteria J

y_i : Nilai Optimasi alternatif i

5. Perangkingan Nilai Y

Nilai Y_i bisa saja positif atau negative tergantung dari total jumlah maksimal dan minimal dalam matriks keputusan. Alternatif terbaik memiliki nilai Y_i tertinggi, sedangkan terburuk memiliki nilai terendah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Masalah

Dalam analisa masalah penulis menjelaskan bagaimana proses yang dilakukan dalam memecahkan permasalahan penentuan pengangkatan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap pada PT. Namasindo Plas Medan. Proses penerapan metode menggunakan sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode *Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis* (MOORA). Dalam menyelesaikan penelitian ini penulis menggunakan sampel data karyawan atau alternatif sebanyak 12 alternatif dan 6 kriteria. Dimana nilai dari masing-masing kriteria diperoleh dari hasil observasi dan wawancara langsung terhadap pihak perusahaan. dibawah ini akan dijelaskan bagaimana proses

perhitungan dalam menyelesaikan kasus ini dengan menggunakan metode MOORA mulai dari tahap awal sampai tahap akhir perankingan melalui lima tahapan dalam penyelesaiannya.

3.1.1 Penerapan Metode OCRA

Langkah awal yang dilakukan yaitu membuat data alternatif, dalam pengumpulan data alternatif penulis mendapatkan 12 karyawan atau alternatif yang akan digunakan dalam penelitian ini, yang nantinya akan terpilih menjadi calon karyawan tetap. Berikut tabelnya:

Tabel 1. Data Alternatif

No	Nama	Kode Alternatif
1	Muhammad Rusman Hasibuan	A1
2	Samuel Marulitua Simbolon	A2
3	Junaidi	A3
4	Rizky Alvian Simanjuntak	A4
5	Fardal Areza	A5
6	Ari Rifandi	A6
7	Bintang Hasiolan Sirait	A7
8	Kukuh Febrian	A8
9	Angga Prasetyo	A9
10	Alvoin Rajagukguk	A10
11	Satria Maulana	A11
12	Dedy Saputra Lubantobing	A12

Terdapat 6 kriteria penilaian yang nantinya akan digunakan dalam menentukan penilaian karyawan kontrak yang akan diangkat menjadi karyawan tetap pada PT. Namasindo Plas medan. Data kriteria yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Data Kriteria

No	Kode Kriteria	Kriteria	Jenis
1	C1	Kinerja	Benefit
2	C2	Absensi	Cost
3	C3	Skill	Benefit
4	C4	Tugas & Tanggung jawab	Benefit
5	C5	Kedisiplinan	Benefit
6	C6	Komunikasi	Benefit

Dalam pengambilan keputusan, diberikan bobot nilai untuk setiap masing-masing kriteria yang nantinya akan digunakan dalam perhitungan keputusan. Bobot kriteria ditentukan dengan menggunakan perhitungan rumus Rank Order Centroid (ROC). Berikut tabel dari pembobotan nilai yang dilakukan dengan rumus ROC:

Tabel 3. Bobot Kriteria

Kode Kriteria	Kriteria	Nilai Bobot	Jenis
C1	Kinerja	0,408	Benefit
C2	Absensi	0,242	Cost
C3	Skill	0,158	Benefit
C4	Tugas & Tanggung Jawab	0,103	Benefit
C5	Kedisiplinan	0,061	Benefit
C6	Komunikasi	0,028	Benefit

Berikut merupakan tabel nilai alternatif dan kriteria yang akan digunakan dalam penelitian, terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. Nilai Alternatif dan Kriteria

No	Nama Karyawan	KRITERIA dan PENILAIAN					
		Kinerja	Absensi	Skill	Tugas & Tanggung Jawab	Kedisiplinan	Komunikasi
1	Muhammad Rusman Hasibuan	B	2	B	B	A	B
2	Samuel Marulitua Simbolon	A	3	B	A	B	C
3	Junaidi	B	2	A	B	C	A
4	Rizky Alvian Simanjuntak	A	1	A	B	B	B
5	Fardal Areza	B	3	B	B	B	A
6	Ari Rifandi	B	2	C	A	B	A

No	Nama Karyawan	KRITERIA dan PENILAIAN					
		Kinerja	Absensi	Skill	Tugas & Tanggung Jawab	Kedisiplinan	Komunikasi
7	Bintang Hasiolan Sirait	C	3	B	B	A	B
8	Kukuh Febrian	A	1	A	B	B	C
9	Angga Prasetyo	B	2	B	A	C	A
10	Alvoin Rajagukguk	B	2	B	B	B	B
11	Satria Maulana	A	1	B	B	B	A
12	Dedy Saputra Lubantobing	B	2	C	A	C	A

Karena kriteria C1,C3,C4,C5 dan C6 merupakan kriteria linguistik, maka harus dibobotkan terlebih dahulu. Penentuan bobot dari setiap kriterianya yaitu:

Tabel 5. Pembobotan Kriteria C1, C3, C4, C5, C6

No	Penilaian	Keterangan	Nilai Kriteria
1	A	Sangat Baik	5
2	B	Baik	4
3	C	Cukup	3
4	D	Kurang	2
5	E	Sangat Kurang	1

Dari tabel pembobotan kriteria diatas, maka dibuatlah tabel data rating kecocokan antara alternatif dan kriteria, yang nantinya akan digunakan dalam perhitungan dengan menerapkan metode MOORA. Data rating kecocokan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 6. Rating Kecocokan

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	4	2	4	4	5	4
A2	5	3	4	5	4	3
A3	4	2	5	4	3	5
A4	5	1	5	4	4	4
A5	4	3	4	4	4	5
A6	4	2	3	5	4	5
A7	3	3	4	4	5	4
A8	5	1	5	4	4	3
A9	4	2	4	5	3	5
A10	4	2	4	4	4	4
A11	5	1	4	4	4	5
A12	4	2	3	5	3	5
Max	5	3	5	5	5	5
Min	3	1	3	4	3	3

Berdasarkan tabel rating kecocokan penilaian antara alternatif dan kriteria yang terdapat pada tabel 4.7, maka langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah melakukan perhitungan untuk setiap alternatif calon karyawan tetap, dengan menggunakan metode *Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio Analysis* (MOORA). Berikut langkah-langkah penyelesaiannya dalam melakukan perhitungan metode MOORA.

1. Menentukan Matrik Keputusan

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 4 & 4 & 5 & 4 \\ 5 & 3 & 4 & 5 & 4 & 3 \\ 4 & 2 & 5 & 4 & 3 & 5 \\ 5 & 1 & 5 & 4 & 4 & 4 \\ 4 & 3 & 4 & 4 & 4 & 5 \\ 4 & 2 & 3 & 5 & 4 & 5 \\ 3 & 3 & 4 & 4 & 5 & 4 \\ 5 & 1 & 5 & 4 & 4 & 3 \\ 4 & 2 & 4 & 5 & 3 & 5 \\ 4 & 2 & 4 & 4 & 4 & 4 \\ 5 & 1 & 4 & 4 & 4 & 5 \\ 4 & 2 & 3 & 5 & 3 & 5 \end{bmatrix}$$

1. Melakukan Normalisasi Matrix Untuk Kriteria C1 (Kinerja)

$$X_{1,1} = \frac{4}{\sqrt{[4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2]}} = \frac{4}{14,866} = 0,2691$$

$$X_{2,1} = \frac{5}{\sqrt{[4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2]}} = \frac{5}{14,866} = 0,3363$$

$$X_{3,1} = \frac{4}{\sqrt{[4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2]}} = \frac{4}{14,866} = 0,2691$$

$$X_{4,1} = \frac{5}{\sqrt{[4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2]}} = \frac{5}{14,866} = 0,3363$$

$$X_{5,1} = \frac{4}{\sqrt{[4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2]}} = \frac{4}{14,866} = 0,2691$$

$$X_{6,1} = \frac{4}{\sqrt{[4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2]}} = \frac{4}{14,866} = 0,2691$$

$$X_{7,1} = \frac{3}{\sqrt{[4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2]}} = \frac{3}{14,866} = 0,2018$$

$$X_{8,1} = \frac{5}{\sqrt{[4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2]}} = \frac{5}{14,866} = 0,3363$$

$$X_{9,1} = \frac{4}{\sqrt{[4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2]}} = \frac{4}{14,866} = 0,2691$$

$$X_{10,1} = \frac{4}{\sqrt{[4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2]}} = \frac{4}{14,866} = 0,2691$$

$$X_{11,1} = \frac{5}{\sqrt{[4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2]}} = \frac{5}{14,866} = 0,3363$$

$$X_{12,1} = \frac{4}{\sqrt{[4^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2]}} = \frac{4}{14,866} = 0,2691$$

Untuk Kriteria C2 (Absensi)

$$X_{1,2} = \frac{2}{\sqrt{[2^2 + 3^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2]}} = \frac{2}{7,3485} = 0,2722$$

$$X_{2,2} = \frac{3}{\sqrt{[2^2 + 3^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2]}} = \frac{3}{7,3485} = 0,4082$$

$$X_{3,2} = \frac{2}{\sqrt{[2^2 + 3^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2]}} = \frac{2}{7,3485} = 0,2722$$

$$X_{4,2} = \frac{1}{\sqrt{[2^2 + 3^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2]}} = \frac{1}{7,3485} = 0,1361$$

$$X_{5,2} = \frac{3}{\sqrt{[2^2 + 3^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2]}} = \frac{3}{7,3485} = 0,4082$$

$$X_{6,2} = \frac{2}{\sqrt{[2^2 + 3^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2]}} = \frac{2}{7,3485} = 0,2722$$

$$X_{7,2} = \frac{3}{\sqrt{[2^2 + 3^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2]}} = \frac{3}{7,3485} = 0,4082$$

$$X_{8,2} = \frac{1}{\sqrt{[2^2 + 3^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2]}} = \frac{1}{7,3485} = 0,1361$$

$$X_{9,2} = \frac{2}{\sqrt{[2^2 + 3^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2]}} = \frac{2}{7,3485} = 0,2722$$

$$X_{10,2} = \frac{2}{\sqrt{[2^2 + 3^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2]}} = \frac{2}{7,3485} = 0,2722$$

$$X_{11,2} = \frac{1}{\sqrt{[2^2 + 3^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2]}} = \frac{1}{7,3485} = 0,1361$$

$$X_{12,2} = \frac{2}{\sqrt{[2^2 + 3^2 + 2^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 3^2 + 1^2 + 2^2 + 2^2 + 1^2 + 2^2]}} = \frac{2}{7,3485} = 0,2722$$

Untuk Kriteria C3 (Skill)

$$X_{1,3} = \frac{4}{\sqrt{[4^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2]}} = \frac{4}{14,318} = 0,2794$$

$$X_{2,3} = \frac{4}{\sqrt{[4^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2]}} = \frac{4}{14,318} = 0,2794$$

$$X_{3,3} = \frac{5}{\sqrt{[4^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2]}} = \frac{5}{14,318} = 0,3492$$

$$X_{4,3} = \frac{5}{\sqrt{[4^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2]}} = \frac{5}{14,318} = 0,3492$$

$$X_{5,3} = \frac{4}{\sqrt{[4^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2]}} = \frac{4}{14,318} = 0,2794$$

$$X_{6,3} = \frac{3}{\sqrt{[4^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2]}} = \frac{3}{14,318} = 0,2095$$

$$X_{7,3} = \frac{4}{\sqrt{[4^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2]}} = \frac{4}{14,318} = 0,2794$$

$$X_{8,3} = \frac{5}{\sqrt{[4^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2]}} = \frac{5}{14,318} = 0,3492$$

$$X_{9,3} = \frac{4}{\sqrt{[4^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2]}} = \frac{4}{14,318} = 0,2794$$

$$X_{10,3} = \frac{4}{\sqrt{[4^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2]}} = \frac{4}{14,318} = 0,2794$$

$$X_{11,3} = \frac{4}{\sqrt{[4^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2]}} = \frac{4}{14,318} = 0,2794$$

$$X_{12,3} = \frac{3}{\sqrt{[4^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2]}} = \frac{3}{14,318} = 0,2095$$

Untuk Kriteria C4 (Tugas dan Tanggung Jawab)

$$X_{1,4} = \frac{4}{\sqrt{[4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2]}} = \frac{4}{15,099} = 0,2649$$

$$X_{2,4} = \frac{5}{\sqrt{[4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2]}} = \frac{5}{15,099} = 0,3311$$

$$X_{3,4} = \frac{4}{\sqrt{[4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2]}} = \frac{4}{15,099} = 0,2649$$

$$X_{4,4} = \frac{4}{\sqrt{[4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2]}} = \frac{4}{15,099} = 0,2649$$

$$X_{5,4} = \frac{4}{\sqrt{[4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2]}} = \frac{4}{15,099} = 0,2649$$

$$X_{6,4} = \frac{5}{\sqrt{[4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2]}} = \frac{5}{15,099} = 0,3311$$

$$X_{7,4} = \frac{4}{\sqrt{[4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2]}} = \frac{4}{15,099} = 0,2649$$

$$X_{8,4} = \frac{4}{\sqrt{[4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2]}} = \frac{4}{15,099} = 0,2649$$

$$X_{9,4} = \frac{5}{\sqrt{[4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2]}} = \frac{5}{15,099} = 0,3311$$

$$X_{10,4} = \frac{4}{\sqrt{[4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2]}} = \frac{4}{15,099} = 0,2649$$

$$X_{11,4} = \frac{4}{\sqrt{[4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2]}} = \frac{4}{15,099} = 0,2649$$

$$X_{12,4} = \frac{5}{\sqrt{[4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2]}} = \frac{5}{15,099} = 0,3311$$

Untuk Kriteria C5 (Kedisiplinan)

$$X_{1,5} = \frac{5}{\sqrt{[5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2]}} = \frac{5}{13,748} = 0,3637$$

$$X_{2,5} = \frac{4}{\sqrt{[5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2]}} = \frac{4}{13,748} = 0,2909$$

$$X_{3,5} = \frac{3}{\sqrt{[5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2]}} = \frac{3}{13,748} = 0,2182$$

$$X_{4,5} = \frac{4}{\sqrt{[5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2]}} = \frac{4}{13,748} = 0,2909$$

$$X_{5,5} = \frac{4}{\sqrt{[5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2]}} = \frac{4}{13,748} = 0,2909$$

$$X_{6,5} = \frac{4}{\sqrt{[5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2]}} = \frac{4}{13,748} = 0,2909$$

$$X_{7,5} = \frac{5}{\sqrt{[5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2]}} = \frac{5}{13,748} = 0,3637$$

$$X_{8,5} = \frac{4}{\sqrt{[5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2]}} = \frac{4}{13,748} = 0,2909$$

$$X_{9,5} = \frac{3}{\sqrt{[5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2]}} = \frac{3}{13,748} = 0,2182$$

$$X_{10,5} = \frac{4}{\sqrt{[5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2]}} = \frac{4}{13,748} = 0,2909$$

$$X_{11,5} = \frac{4}{\sqrt{[5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2]}} = \frac{4}{13,748} = 0,2909$$

$$X_{12,5} = \frac{3}{\sqrt{[5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2]}} = \frac{3}{13,748} = 0,2182$$

Untuk Kriteria C6 (Komunikasi)

$$X_{1,6} = \frac{4}{\sqrt{[4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2]}} = \frac{4}{15,231} = 0,2626$$

$$X_{2,6} = \frac{3}{\sqrt{[4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2]}} = \frac{3}{15,231} = 0,1969$$

$$X_{3,6} = \frac{5}{\sqrt{[4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2]}} = \frac{5}{15,231} = 0,3283$$

$$X_{4,6} = \frac{4}{\sqrt{[4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2]}} = \frac{4}{15,231} = 0,2626$$

$$X_{5,6} = \frac{5}{\sqrt{[4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2]}} = \frac{5}{15,231} = 0,3283$$

$$X_{6,6} = \frac{5}{\sqrt{[4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2]}} = \frac{5}{15,231} = 0,3283$$

$$X_{7,6} = \frac{4}{\sqrt{[4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2]}} = \frac{4}{15,231} = 0,2626$$

$$X_{8,6} = \frac{3}{\sqrt{[4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2]}} = \frac{3}{15,231} = 0,1969$$

$$X_{9,6} = \frac{5}{\sqrt{[4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2]}} = \frac{5}{15,231} = 0,3283$$

$$X_{10,6} = \frac{4}{\sqrt{[4^2+3^2+5^2+4^2+5^2+5^2+4^2+3^2+5^2+4^2+5^2+5^2]}} = \frac{4}{15,231} = 0,2626$$

$$X_{11,6} = \frac{5}{\sqrt{[4^2+3^2+5^2+4^2+5^2+5^2+4^2+3^2+5^2+4^2+5^2+5^2]}} = \frac{5}{15,231} = 0,3283$$

$$X_{12,6} = \frac{5}{\sqrt{[4^2+3^2+5^2+4^2+5^2+5^2+4^2+3^2+5^2+4^2+5^2+5^2]}} = \frac{5}{15,231} = 0,3283$$

Setelah melakukan perhitungan normalisasi, maka diperoleh hasil untuk matrix ternormalisasi yaitu:

$$X^*_{ij} = \begin{bmatrix} 0,2691 & 0,2722 & 0,2794 & 0,2649 & 0,3637 & 0,2626 \\ 0,3363 & 0,4082 & 0,2794 & 0,3311 & 0,2909 & 0,1969 \\ 0,2691 & 0,2722 & 0,3492 & 0,2649 & 0,2182 & 0,3283 \\ 0,3363 & 0,1361 & 0,3492 & 0,2649 & 0,2909 & 0,2626 \\ 0,2691 & 0,4082 & 0,2794 & 0,2649 & 0,2909 & 0,3283 \\ 0,2691 & 0,2722 & 0,2095 & 0,3311 & 0,2909 & 0,3283 \\ 0,2018 & 0,4082 & 0,2794 & 0,2649 & 0,3637 & 0,2626 \\ 0,3363 & 0,1361 & 0,3492 & 0,2649 & 0,2909 & 0,1969 \\ 0,2691 & 0,2722 & 0,2794 & 0,3311 & 0,2182 & 0,3283 \\ 0,2691 & 0,2722 & 0,2794 & 0,2649 & 0,2909 & 0,2626 \\ 0,3363 & 0,1361 & 0,2794 & 0,2649 & 0,2909 & 0,3283 \\ 0,2691 & 0,2722 & 0,2095 & 0,3311 & 0,2182 & 0,3283 \end{bmatrix}$$

2. Mengoptimalkan Atribut

$$C_1 = A_{11} = 0,408 \times 0,2691 = 0,1098$$

$$A_{12} = 0,408 \times 0,3363 = 0,1359$$

$$A_{13} = 0,408 \times 0,2691 = 0,1098$$

$$A_{14} = 0,408 \times 0,3363 = 0,1359$$

$$A_{15} = 0,408 \times 0,2691 = 0,1098$$

$$A_{16} = 0,408 \times 0,2691 = 0,1098$$

$$A_{17} = 0,408 \times 0,2018 = 0,0823$$

$$A_{18} = 0,408 \times 0,3363 = 0,1359$$

$$A_{19} = 0,408 \times 0,2691 = 0,1098$$

$$A_{110} = 0,408 \times 0,2691 = 0,1098$$

$$A_{111} = 0,408 \times 0,3363 = 0,1359$$

$$A_{212} = 0,408 \times 0,2691 = 0,1098$$

$$C_2 = A_{21} = 0,242 \times 0,2722 = 0,0659$$

$$A_{22} = 0,242 \times 0,4082 = 0,0988$$

$$A_{23} = 0,242 \times 0,2722 = 0,0659$$

$$A_{24} = 0,242 \times 0,1361 = 0,0329$$

$$A_{25} = 0,242 \times 0,4082 = 0,0988$$

$$A_{26} = 0,242 \times 0,2722 = 0,0659$$

$$A_{27} = 0,242 \times 0,4082 = 0,0988$$

$$A_{28} = 0,242 \times 0,1361 = 0,0329$$

$$A_{29} = 0,242 \times 0,2722 = 0,0659$$

$$A_{210} = 0,242 \times 0,2722 = 0,0659$$

$$A_{211} = 0,242 \times 0,1361 = 0,0329$$

$$A_{212} = 0,242 \times 0,2722 = 0,0659$$

$$C_3 = A_{31} = 0,158 \times 0,2794 = 0,0441$$

$$A_{32} = 0,158 \times 0,2794 = 0,0441$$

$$A_{33} = 0,158 \times 0,3492 = 0,0552$$

$$A_{34} = 0,158 \times 0,3492 = 0,0552$$

$$A_{35} = 0,158 \times 0,2794 = 0,0441$$

$$A_{36} = 0,158 \times 0,2095 = 0,0331$$

$$A_{37} = 0,158 \times 0,2794 = 0,0441$$

$$A_{38} = 0,158 \times 0,3492 = 0,0552$$

$$A_{39} = 0,158 \times 0,2794 = 0,0441$$

$$A_{310} = 0,158 \times 0,2794 = 0,0441$$

$$A_{311} = 0,158 \times 0,2794 = 0,0441$$

$$A_{312} = 0,158 \times 0,2095 = 0,0331$$

$$C_4 = A_{41} = 0,103 \times 0,2649 = 0,0273$$

$$A_{42} = 0,103 \times 0,3311 = 0,0341$$

$$\begin{aligned}
 A_{43} &= 0,103 \times 0,2649 = 0,0273 \\
 A_{44} &= 0,103 \times 0,2649 = 0,0273 \\
 A_{45} &= 0,103 \times 0,2649 = 0,0273 \\
 A_{46} &= 0,103 \times 0,3311 = 0,0341 \\
 A_{47} &= 0,103 \times 0,2649 = 0,0273 \\
 A_{48} &= 0,103 \times 0,2649 = 0,0273 \\
 A_{49} &= 0,103 \times 0,3311 = 0,0341 \\
 A_{410} &= 0,103 \times 0,2649 = 0,0273 \\
 A_{411} &= 0,103 \times 0,2649 = 0,0273 \\
 A_{412} &= 0,103 \times 0,3311 = 0,0341
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 C_5 = A_{51} &= 0,061 \times 0,3637 = 0,0222 \\
 A_{52} &= 0,061 \times 0,2909 = 0,0177 \\
 A_{53} &= 0,061 \times 0,2182 = 0,0133 \\
 A_{54} &= 0,061 \times 0,2909 = 0,0177 \\
 A_{55} &= 0,061 \times 0,2909 = 0,0177 \\
 A_{56} &= 0,061 \times 0,2909 = 0,0177 \\
 A_{57} &= 0,061 \times 0,3637 = 0,0222 \\
 A_{58} &= 0,061 \times 0,2909 = 0,0177 \\
 A_{59} &= 0,061 \times 0,2182 = 0,0133 \\
 A_{510} &= 0,061 \times 0,2909 = 0,0177 \\
 A_{511} &= 0,061 \times 0,2909 = 0,0177 \\
 A_{512} &= 0,061 \times 0,2182 = 0,0133
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 C_6 = A_{61} &= 0,028 \times 0,2626 = 0,0074 \\
 A_{62} &= 0,028 \times 0,1969 = 0,0055 \\
 A_{63} &= 0,028 \times 0,3283 = 0,0092 \\
 A_{64} &= 0,028 \times 0,2626 = 0,0074 \\
 A_{65} &= 0,028 \times 0,3283 = 0,0092 \\
 A_{66} &= 0,028 \times 0,3283 = 0,0092 \\
 A_{67} &= 0,028 \times 0,2626 = 0,0074 \\
 A_{68} &= 0,028 \times 0,1969 = 0,0055 \\
 A_{69} &= 0,028 \times 0,3283 = 0,0092 \\
 A_{610} &= 0,028 \times 0,2626 = 0,0074 \\
 A_{611} &= 0,028 \times 0,3283 = 0,0092 \\
 A_{612} &= 0,028 \times 0,3283 = 0,0092
 \end{aligned}$$

Hasilnya dapat dilihat pada matrix berikut:

0,1098	0,0659	0,0441	0,0273	0,0222	0,0074
0,1359	0,0988	0,0441	0,0341	0,0177	0,0055
0,1098	0,0659	0,0552	0,0273	0,0133	0,0092
0,1359	0,0329	0,0552	0,0273	0,0177	0,0074
0,1098	0,0988	0,0441	0,0273	0,0177	0,0092
0,1098	0,0659	0,0331	0,0341	0,0177	0,0092
0,0823	0,0988	0,0441	0,0273	0,0222	0,0074
0,1359	0,0329	0,0552	0,0273	0,0177	0,0055
0,1098	0,0659	0,0441	0,0341	0,0133	0,0092
0,1098	0,0659	0,0441	0,0273	0,0177	0,0074
0,1359	0,0329	0,0441	0,0273	0,0177	0,0092
0,1098	0,0659	0,0331	0,0341	0,0133	0,0092

Langkah selanjutnya yaitu melakukan perhitungan nilai Y_i , yaitu nilai *maximum* dikurang dengan nilai *minimum*, dengan menambahkan setiap nilai kriteria benefit lalu dikurangkan dengan kriteria *cost* pada masing-masing alternatif. yang nantinya akan menjadi hasil akhir perhitungan dalam penyelesaian metode MOORA. Berikut Perhitungannya dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Daftar Y_i

Alternatif	Maximum ($C_1 + C_3 + C_4 + C_5 + C_6$)	Minimum C_2	$Y_i = \text{Max} - \text{Min}$
A_1	$(0,1098 + 0,0441 + 0,0272 + 0,0222 + 0,0074) = 0,2107$	0,0659	0,1448

Alternatif	Maximum ($C_1 + C_3 + C_4 + C_5 + C_6$)	Minimum C_2	$Y_i = \text{Max} - \text{Min}$
A ₂	(0,1359 + 0,0441 + 0,0341 + 0,0177 + 0,0055) = 0,2373	0,0988	0,1385
A ₃	(0,1098 + 0,0552 + 0,0272 + 0,0133 + 0,0092) = 0,2147	0,0659	0,1488
A ₄	(0,1359 + 0,0552 + 0,0273 + 0,0177 + 0,0074) = 0,2435	0,0329	0,2106
A ₅	(0,1098 + 0,0441 + 0,0273 + 0,0177 + 0,0092) = 0,2081	0,0988	0,1093
A ₆	(0,1098 + 0,0331 + 0,0341 + 0,0177 + 0,0092) = 0,2039	0,0659	0,1380
A ₇	(0,0828 + 0,0441 + 0,0273 + 0,0222 + 0,0074) = 0,1839	0,0988	0,0851
A ₈	(0,1359 + 0,0552 + 0,0273 + 0,0177 + 0,0055) = 0,2416	0,0329	0,2087
A ₉	(0,1098 + 0,0441 + 0,0341 + 0,0133 + 0,0092) = 0,2105	0,0659	0,1446
A ₁₀	(0,1098 + 0,0441 + 0,0273 + 0,0177 + 0,0074) = 0,2063	0,0659	0,1404
A ₁₁	(0,1359 + 0,0441 + 0,0273 + 0,0177 + 0,0092) = 0,2342	0,0329	0,2013
A ₁₂	(0,1098 + 0,0331 + 0,0341 + 0,0133 + 0,0092) = 0,1995	0,0659	0,1336

3. Perankingan Nilai Y

Langkah akhir yang dilakukan adalah melakukan perankingan sebagai proses akhir penyelesaian untuk mengetahui alternatif tertinggi yang akan diangkat menjadi karyawan tetap. Berikut tabelnya:

Tabel 8. Hasil Perankingan

No	Nama Alternatif	Nilai Akhir	Perankingan
1	Muhammad Rusman Hasibuan (A ₁)	0,1448	5
2	Samuel Marulitua Simbolon (A ₂)	0,1385	8
3	Junaidi (A ₃)	0,1488	4
4	Rizky Alvian Simanjuntak (A ₄)	0,2106	1
5	Fardal Areza (A ₅)	0,1093	11
6	Ari Rifandi (A ₆)	0,1380	9
7	Bintang Hasiolan Sirait (A ₇)	0,0851	12
8	Kukuh Febrian (A ₈)	0,2087	2
9	Angga Prasetyo (A ₉)	0,1446	6
10	Alvoin Rajagukguk (A ₁₀)	0,1404	7
11	Satria Maulana (A ₁₁)	0,2013	3
12	Dedy Saputra Lubantobing (A ₁₂)	0,1336	10

Dari hasil perankingan pada tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai tertinggi terdapat pada alternatif A4 dengan nilai 0,2106, jadi dapat disimpulkan bahwa karyawan kontrak yang bernama Rizky Alvian Simanjuntak yang akan diangkat menjadi karyawan tetap pada PT. Namasindo Plas Medan.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang telah dilakukan mengenai sistem pendukung keputusan dalam menentukan karyawan kontrak menjadi karyawan tetap menggunakan metode MOORA pada PT. Namasindo Plas Medan adalah Penelitian menggunakan sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode MOORA mampu mengatasi permasalahan pemilihan karyawan tetap dengan lebih tersistem dan dapat memberikan penilaian yang lebih objektif dalam memilih karyawan tetap dengan tepat. Sistem yang dibuat memberikan *output* berupa ranking alternatif yang nantinya akan terpilih menjadi karyawan tetap. Sistem ini dapat menjadi alat bantu bagi PT. Namasindo Plas Medan dalam mengambil keputusan. Sistem yang dibuat bersifat dinamis sehingga kriteria dan bobot yang telah ditentukan dalam pengambilan keputusan dapat diubah sesuai ketentuan yang berlaku dalam perusahaan.

REFERENCES

- [1] D. Pasaribu, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bidan Terbaik Dengan Metode MOORA (Studi Kasus Rumah Sakit Ridos)," *Pelita Inform.*, vol. 17, no. 3, pp. 250–253, 2018.

- [2] J. Afriany, L. Ratna, S. Br, I. Julianty, and E. L. Nainggolan, "Penerapan MOORA Untuk Mendukung Efektifitas Keputusan Manajemen Dalam Penentuan Lokasi SPBU," vol. 5, no. 2, pp. 161–166, 2018.
- [3] K. Kontrak, M. Karyawan, and T. Di, "SISTEM PENDUKUNGKEPUTUSAN MENENTUKAN STATUS KARYAWAN KONTRAK MENJADI KARYAWAN TETAP DI PT. WAHANA OTOMITRA DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING," pp. 1–20, 2016.
- [4] S. Dedi, A. Pardede, A. Harahap, A. Putera, and U. Siahaan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Peserta Jaminan Kesehatan Masyarakat (Jamkesmas) Menerapkan Metode MOORA," vol. 2, no. 2, pp. 16–22, 2018.
- [5] C. Gunawan, "Penerapan Metode TOPSIS untuk Pengangkatan Karyawan Kontrak Menjadi Karyawan Tetap (Studi Kasus: PT Hanuraba Sawit Kencana)," *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, pp. 42–50, 2020, doi: 10.33387/jiko.v3i1.1722.
- [6] Abdul Khadir, "Sistem Pendukung Keputusan," *Sist. Pendukung Keputusan*, pp. 5–22, 2014.
- [7] N. Sesnika, D. Andreswari, and R. Efendi, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Serba Guna Di Kota Bengkulu Dengan Menggunakan Metode Smart Berbasis Android," *J. Rekursif*, vol. 4, no. 1, pp. 30–44, 2016.
- [8] Y. Charolina, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PEMBERIAN BONUS TAHUNAN MENGGUNAKAN METODE FUZZY LOGIC TIPE MAMDANI (Studi Kasus Pada Karyawan PT . Sunhope Indonesia Di Jakarta)," *J. Teknol. Inf.*, vol. 12, pp. 42–53, 2016.
- [9] I. AFRIANTY, "Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Fuzzy AHP (F-AHP) IIS AFRIANTY for selecting the best of employees using Fuzzy AHP method (F-AHP) IIS AFRIANTY Graduation," *J. Speed – Sentra Penelit. Eng. dan Edukasi –*, vol. 8, no. 1, pp. 44–50, 2011.
- [10] A. Perbandingan, P. Kerja, K. Tetap, and D. A. N. Karyawan, "Analisis Perbandingan Prestasi Kerja Karyawan Tetap Dan Karyawan Tidak Tetap Di Kantor Sinode Gmim," *J. EMBA J. Ris. Ekon. Manajemen, Bisnis dan Akunt.*, vol. 6, no. 1, pp. 380–387, 2018, doi: 10.35794/emba.v6i1.19120.
- [11] I. Setiawati and K. Kosim, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pengangkatan Karyawan Menggunakan Metode Profile Matching," *J. Ilm. Intech Inf. Technol. J. UMUS*, vol. 1, no. 01, pp. 79–88, 2019, doi: 10.46772/intech.v1i01.40.
- [12] K. N. A. Nur, S. R. Andani, and P. Poningsih, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Handphone Bekas Terbaik Menggunakan Metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (Moora)," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp. 61–65, 2018, doi: 10.30865/komik.v2i1.942.
- [13] N. W. Al-Hafiz, Mesran, and Suginam, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kredit Pemilikan Rumah Menerapkan Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (Moora)," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 1, no. 1, pp. 306–309, 2017, [Online]. Available: <http://www.stmikbudidarma.ac.id/ejurnal/index.php/komik/article/viewFile/513/455>.
- [14] Nurjannah and D. P. Utomo, "Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Colour Guard Pada Marching Band Ginada Dengan Menggunakan Metode Vikor Dan Borda," *JUKI J. Komput. dan Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 35–48, 2020.
- [15] Annisah, B. Nadeak, R. Syahputra, and D. P. Utomo, "Penerapan Metode SMARTER Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Merchandise Display Terbaik (Studi Kasus: PT. Pasar Swalayan Maju Bersama)," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 4, no. 1, 2020.
- [16] S. Damanik and D. P. Utomo, "Implementasi Metode ROC (Rank Order Centroid) Dan Waspas Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kerjasama Vendor," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 4, no. 1, 2020.
- [17] L. Sarumaha, B. Efori, A. H. Sihite, and D. P. Utomo, "Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Mentor Pada Pusat Pengembangan Anak IO 558 Sangkakala Medan Menggunakan Metode CPI dan ROC," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 4, no. 1, 2020.
- [18] R. K. Ndruru and D. P. Utomo, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Generik Anggota Polri Di Polda Sumatera Utara Menggunakan Metode MABAC & Entropy," *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 4, no. 1, 2020.
- [19] N. Ndruru, Mesran, F. T. Waruru, and D. P. Utomo, "Penerapan Metode MABAC Untuk Mendukung Pengambilan Keputusan Pemilihan Kepala Cabang Pada PT. Cefa Indonesia Sejahtera Lestari," *Resolusi Rekayasa Tek. Inform. dan Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 36–49, 2020.
- [20] S. W. Pasaribu, D. P. Utomo, and Mesran, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Account Officer Menerapkan Metode EXPROM II (Studi Kasus: Bank Sumut)," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 1, no. 3, pp. 175–188, 2020.
- [21] Mesran, Suginam, and Dito, "Implementation of AHP and WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assessment) Methods in Ranking Teacher Performance," *IJISTECH (International J. Inf. Syst. Technol.)*, vol. 3, no. 2, pp. 173–182, 2020.
- [22] Mesran, K. Ulfa, D. P. Utomo, and I. R. Nasution, "Penerapan Metode VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR) dalam Pemilihan Air Conditioner Terbaik," *Algoritm. J. ILMU Komput. DAN Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 24–35, 2020.
- [23] F. Pratiwi, F. T. Waruru, D. P. Utomo, and R. Syahputra, "Penerapan Metode ARAS Dalam Pemilihan Asisten Perkebunan Terbaik Pada PTPN V," *Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 651–662, 2019.