

Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Dalam Mengukur Tingkat Kualitas Kinerja Sumber Daya Manusia (SDM) Dengan Menggunakan Promethee II

Hengki Prayogi Gultom¹, Milfa Yetri², Nur Yanti Lumban Gaol³

^{1,2,3}Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email: ¹hengkiprayogigtm@gmail.com, ²Airputih.girl@gmail.com, ³ryanti2918@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: hengkiprayogigtm@gmail.com

Abstrak

Sumber daya manusia merupakan sumber daya yang paling penting bagi organisasi maupun perusahaan, maka kualitas akan sumber daya manusia (SDM) sangat diutamakan untuk memanfaatkan perubahan dan perkembangan ini untuk kemajuan negara dan perusahaan di dalamnya. Masalah yang dihadapi perusahaan dikarenakan belum ada sistem yang digunakan dalam pengukuran SDM dan mengakibatkan terjadi kesulitan dalam mengukur tingkat SDM untuk meningkatkan kualitas perusahaan. Dari permasalahan tersebut, maka akan dibangun sistem pendukung keputusan yang dibutuhkan berdasarkan kategori atau kriteria yang digunakan oleh pengusaha, dalam penelitian ini akan dikembangkan menggunakan metode Promethee II. Hasil penelitian dapat menuntaskan masalahnya atau Metode ini mampu mengakomodir kriteria pemilihan yang bersifat kuantitatif dan kualitatif. Dalam proses Promethee II dapat membantu dalam pemilihan alternatif SDM pada Warung Bakso Barokah dengan cepat dan akurat.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Sumber Daya Manusia, Promethee II.

Abstract

Human resources are the most important resource for organizations and companies, so the quality of human resources (HR) is highly prioritized to take advantage of these changes and developments for the progress of the country and the companies in it. The problem faced by the company is because there is no system used in measuring human resources and results in difficulties in measuring the level of human resources to improve the quality of the company. From these problems, a decision support system will be built that is needed based on the categories or criteria used by entrepreneurs, in this study it will be developed using the Promethee II method. The research results can solve the problem or this method is able to accommodate both quantitative and qualitative selection criteria. In the process Promethee II can assist in the selection of alternative HR at Warung Bakso Barokah quickly and accurately.

Keywords: Decision Support System, Human Resources, Promethee II.

1. PENDAHULUAN

Sumber daya manusia merupakan sumber daya yang paling penting bagi organisasi maupun perusahaan, maka kualitas akan sumber daya manusia (SDM) sangat diutamakan untuk memanfaatkan perubahan dan perkembangan ini untuk kemajuan negara dan perusahaan di dalamnya. Fenomena yang terjadi saat ini adalah, masih tertinggalnya kualitas SDM di Indonesia. Dari fenomena yang terjadi, maka diperlukan sumber daya manusia yang berkualitas dan mempunyai kompetensi tinggi karena keahlian atau kompetensi akan dapat mendukung peningkatan prestasi kerja. Penilaian kinerja harus dilakukan untuk mengetahui prestasi yang dapat dicapai setiap karyawan. Masalah yang dihadapi perusahaan dikarenakan belum ada sistem yang digunakan dalam pengukuran SDM dan mengakibatkan terjadi kesulitan dalam mengukur tingkat SDM untuk meningkatkan kualitas perusahaan. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka akan dibangun sistem pendukung keputusan yang dibutuhkan berdasarkan kategori atau kriteria yang digunakan oleh para pemilik perusahaan, dalam penelitian ini akan dikembangkan menggunakan metode PROMETHEE II [1].

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan [2]. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik [3].

PROMETHEE II adalah satu dari beberapa metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria [4]. Metode ini dikenal sebagai metode yang efisien dan simple, tetapi juga yang mudah diterapkan dibanding dengan metode lain untuk menuntaskan masalah multikriteria [5]. Metode ini mampu mengakomodir kriteria pemilihan yang bersifat kuantitatif dan kualitatif. suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria [6].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Pengumpulan data adalah teknik atau cara yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian.

1. Observasi

Dalam penelitian ini, penulis melakukan observasi langsung ke kantor Kantor Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia untuk mengumpulkan data-data yang berhubungan dengan dalam mengukur tingkat SDM dan mengamati beberapa yang dihadapi oleh pimpinan perusahaan.

2. Wawancara

Dalam Proses wawancara dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara peneliti dan narasumber yaitu Ir. Achmad Subki, M.T dari pihak Kantor Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia dengan tujuan untuk menggali informasi tentang mengukur tingkat SDM. Dalam hasil wawancara adapun data penelitian yang diperoleh sebagai berikut.

Tabel 1 Data SDM Karyawan

No	Nama Alternatif	Intelektual	Sikap Kerja	Perilaku	Komunikasi	Disiplin
1	Normalia Zubair, S.STP, M.Si	Cukup Baik	Baik	Baik	Cukup Baik	Baik
2	Isnaini Waty, S.Sos	Cukup Baik	Cukup Baik	Kurang Baik	Kurang Baik	Cukup Baik
3	Juliamin Sihombing	Cukup Baik	Baik	Baik	Kurang Baik	Baik
4	Sulastri Sriani, S.Sos	Cukup Baik	Sangat Baik	Tidak Baik	Tidak Baik	Kurang Baik
5	Minar Odoria Samosir Harianja, S.Sos	Tidak Baik	Cukup Baik	Tidak Baik	Tidak Baik	Kurang Baik
6	Neny Prestiany, SE	Tidak Baik	Cukup Baik	Tidak Baik	Tidak Baik	Kurang Baik
7	Dimpos Parmonangan Purba, S.Sos	Kurang Baik	Cukup Baik	Tidak Baik	Tidak Baik	Kurang Baik
8	Dra. Rosmini Harahap, M.AP	Kurang Baik	Cukup Baik	Tidak Baik	Tidak Baik	Kurang Baik

3. Studi Literatur

Studi literatur yang dilakukan oleh penulis yaitu dengan melakukan pencarian terhadap berbagai sumber tertulis dengan jumlah jurnal nasional adalah 20 dan baik berupa buku-buku, arsip, majalah, artikel, dan jurnal yang relevan dengan penentuan dalam mengukur tingkat SDM dan juga yang berhubungan dengan penyelesaian masalah dengan metode promethee II, sehingga informasi yang didapat dari studi kepustakaan ini dijadikan rujukan untuk memperkuat solusi pemecahan masalah dalam penentuan dalam mengukur tingkat SDM.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sebuah sistem untuk membantu seorang manajer dalam pengambilan keputusan dengan situasi semiterstruktur [7]. Perkembangan Sistem Pendukung Keputusan dapat digunakan berbasis komputer memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur. Sistem Pendukung Keputusan sebagai alat bantu bagi para pengambil keputusan (perusahaan) untuk memperluas kapabilitas mereka, tetapi dapat membantu dalam menggantikan evaluasi mereka pada penyeleksian ataupun pemilihan dalam perusahaan [8].

Sistem berbasis pengetahuan yang digunakan untuk dapat mendukung pengambilan keputusan pada suatu organisasi, perusahaan, atau forum pendidikan [9]. Sistem ini mempunyai fasilitas yang dapat secara interaktif dipakaisang pemakai [10]. Dengan dibangunnya sebuah sistem pendukung keputusan yang terkomputerisasi, maka subjektifitas pada pengambilan keputusan bisa dikurangi dan diganti menggunakan aplikasi semua kriteria. SPK merupakan suatu perangkat sistem yang dapat membantu pengambil keputusan dalam memilih berbagai alternatif dengan menggunakan metode pengambilan keputusan sehingga masalah dapat terpecahkan secara efektif dan efisien [11].

2.3 Metode Promethee II

The Preference Ranking Organization Method For Enrichment Of Evaluations II merupakan salah satu dari metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) yang menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan multikriteria. Perbedaan dengan PROMETHEE adalah pada Metode PROMETHEE memberikan potongan parsial dari alternatif keputusan, sedangkan Metode PROMETHEE II dapat memperoleh rangking keseluruhan dari alternatifnya [12].

Adapun langkah-langkah Prosedural dalam Metode PROMETHEE II yaitu :

1. Menghitung Nilai Preferensi

Menghitung Nilai Preferensi dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d = 0 \\ 0 & \text{jika } d \leq 0 \\ 1 & \text{jika } d \geq 0 \end{cases}$$

Keterangan :

H(d) : fungsi selisih kriteria antar alternatif

d : selisih nilai kriteria {d = f(a) – f(b)}

2. Menghitung Indeks Preferensi

Hasil dari perhitungan nilai preferensi kemudian akan dihitung kembali untuk mendapatkan indeks preferensi.

Rumus yang digunakan adalah :

$$\varphi(a,b) = \sum_{n=1}^n \pi P_i(a,b) : \forall a, b \in A$$

3. Menentukan PROMETHEE I

- a. Menghitung Leaving flow

Rumus :

$$\Phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{n=k} \varphi(a,x)$$

- b. Menghitung Entering flow

Rumus :

$$\Phi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{n=k} \varphi(a,x)$$

4. Menentukan PROMETHEE II

Pada PROMETHEE II yang merupakan perhitungan akhir dalam metode PROMETHEE didapat dengan menghitung *Net flow* dengan rumus :

$$\Phi(a) = \Phi^+(a) - \Phi^-(a)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode Promethee II

Inisialisasi data kriteria yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan penentuan dalam mengukur tingkat SDM di Kantor Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia sebagai dasar untuk menilai dan menentukan dalam mengukur tingkat SDM terbaik. Kriteria tersebut adalah seperti pada tabel berikut [2].

Tabel 2 Kriteria

Kode	Kriteria	Atribut	Bobot
C1	Aspek Kapasitas Intelektual	Benefit	20%
C2	Aspek Kapasitas Sikap Kerja	Benefit	10%
C3	Aspek Perilaku	Benefit	20%
C4	Aspek Komunikasi	Benefit	20%
C5	Aspek Disiplin	Benefit	30%

Setiap kriteria di atas, memiliki himpunan kriteria bertingkat yang memiliki bobot yang berbeda berdasarkan tingkatan atribut.

1. Himpunan Kriteria Aspek Kapasitas Intelektual

Adapun rancangan Tabel 3 kriteria sebagai berikut.

Tabel 3 Himpunan Kriteria Aspek Kapasitas Intelektual

Kode	Kriteria	Himpunan	Bobot
C1	Aspek Kapasitas Intelektual	Sangat Baik	5
		Baik	4
		Cukup Baik	3
		Kurang Baik	2
		Tidak Baik	1

2. Himpunan Kriteria Aspek Kapasitas Sikap Kerja

Adapun rancangan Tabel 4 kriteria sebagai berikut

Tabel 3 Himpunan Kriteria Aspek Kapasitas Sikap Kerja

Kode	Kriteria	Himpunan	Bobot
C2	Aspek Kapasitas Sikap Kerja	Sangat Baik	5
		Baik	4
		Cukup Baik	3
		Kurang Baik	2
		Tidak Baik	1

3. Himpunan Kriteria Aspek Perilaku

Adapun rancangan Tabel 5 kriteria sebagai berikut

Tabel 5 Himpunan Kriteria Aspek Perilaku

Kode	Kriteria	Himpunan	Bobot
C3	Aspek Perilaku	Sangat Baik	5
		Baik	4
		Cukup Baik	3
		Kurang Baik	2
		Tidak Baik	1

4. Himpunan Kriteria Aspek Komunikasi

Adapun rancangan Tabel 6 kriteria sebagai berikut

Tabel 6 Himpunan Kriteria Aspek Komunikasi

Kode	Kriteria	Himpunan	Bobot
C4	Aspek Komunikasi	Sangat Baik	5
		Baik	4
		Cukup Baik	3
		Kurang Baik	2
		Tidak Baik	1

5. Aspek Disiplin

Adalah butir padi yang sekamnya belum terkelupas atau hanya terkelupas sebagian. Adapun rancangan Tabel 7 kriteria sebagai berikut

Tabel 7 Himpunan Kriteria Aspek Disiplin

Kode	Kriteria	Himpunan	Bobot
C5	Aspek Disiplin	Sangat Baik	5
		Baik	4
		Cukup Baik	3
		Kurang Baik	2
		Tidak Baik	1

Data dalam mengukur tingkat SDM yang diperoleh dari hasil pengumpulan data yang akan dijadikan sebagai data alternatif dalam perhitungan metode promethee II adalah seperti berikut.

Tabel 8 Konversi Nilai Data Alternatif

Kode	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	Normalia Zubair, S.STP, M.Si	3	4	4	3	4
A2	Isnaini Waty, S.Sos	3	3	2	2	3
A3	Juliamin Sihombing	3	4	4	2	4
A4	Sulastri Sriani, S.Sos	3	5	1	1	2
A5	Minar Odoria Samosir Harianja, S.Sos	1	3	1	1	2
A6	Neny Prestiany, SE	1	3	1	1	2
A7	Dimpos Parmonangan Purba, S.Sos	2	3	1	1	2
A8	Dra. Rosmini Harahap, M.AP	2	3	1	1	2

Berdasarkan nilai kriteria seperti tabel di atas maka dapat ditentukan matriks keputusan seperti pada tabel berikut ini:

$$X = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 4 & 3 & 4 \\ 3 & 3 & 2 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 4 & 2 & 4 \\ 3 & 5 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

Tabel 9 Matriks Keputusan Nilai Max –Min

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3	4	4	3	4
A2	3	3	2	2	3
A3	3	4	4	2	4
A4	3	5	1	1	2
A5	1	3	1	1	2
A6	1	3	1	1	2
A7	2	3	1	1	2
A8	2	3	1	1	2
MAX	3	5	4	3	4
MIN	1	3	1	1	2

Menormalisasikan Nilai matrix keputusan dengan menggunakan nilai max dan min adalah sebagai berikut:

Untuk Kriteria C1

$$R(A1), C1 = \frac{(3-3)}{(3-1)} = 0$$

$$R(A2), C1 = \frac{(3-3)}{(3-1)} = 0$$

$$R(A3), C1 = \frac{(3-3)}{(3-1)} = 0$$

$$R(A4), C1 = \frac{(3-3)}{(3-1)} = 0$$

$$R(A5), C1 = \frac{(3-1)}{(3-1)} = 1$$

$$R(A6), C1 = \frac{(3-1)}{(3-1)} = 1$$

$$R(A7), C1 = \frac{(3-2)}{(3-1)} = 0,5$$

$$R(A8), C1 = \frac{(3-2)}{(3-1)} = 0,5$$

Untuk Kriteria C2

$$R(A1), C2 = \frac{(5-4)}{(5-3)} = 0,5$$

$$R(A2), C2 = \frac{(5-3)}{(5-3)} = 1$$

$$R(A3), C2 = \frac{(5-4)}{(5-3)} = 0,5$$

$$R(A4), C2 = \frac{(5-5)}{(5-3)} = 0$$

$$R(A5), C2 = \frac{(5-3)}{(5-3)} = 1$$

$$R(A6), C2 = \frac{(5-3)}{(5-3)} = 1$$

$$R(A7), C2 = \frac{(5-3)}{(5-3)} = 1$$

$$R(A8), C2 = \frac{(5-3)}{(5-3)} = 1$$

Untuk Kriteria C3

$$R(A1), C3 = \frac{(4-1)}{(4-1)} = 0$$

$$R(A2), C3 = \frac{(4-1)}{(4-1)} = 0,67$$

$$R(A3), C3 = \frac{(4-1)}{(4-1)} = 0$$

$$R(A4), C3 = \frac{(4-1)}{(4-1)} = 1$$

$$R(A5), C3 = \frac{(4-1)}{(4-1)} = 1$$

$$R(A6), C3 = \frac{(4-1)}{(4-1)} = 1$$

$$R(A7), C3 = \frac{(4-1)}{(4-1)} = 1$$

$$R(A8), C3 = \frac{(4-1)}{(4-1)} = 1$$

Untuk Kriteria C4

$$R(A1), C4 = \frac{(3-3)}{(3-1)} = 0$$

$$R(A2), C4 = \frac{(3 - 2)}{(3 - 1)} = 0,5$$

$$R(A3), C4 = \frac{(3 - 2)}{(3 - 1)} = 0,50$$

$$R(A4), C4 = \frac{(3 - 1)}{(3 - 1)} = 0,50$$

$$R(A5), C4 = \frac{(3 - 1)}{(3 - 1)} = 1$$

$$R(A6), C4 = \frac{(3 - 1)}{(3 - 1)} = 1$$

$$R(A7), C4 = \frac{(3 - 1)}{(3 - 1)} = 1$$

$$R(A8), C4 = \frac{(3 - 1)}{(3 - 1)} = 1$$

Untuk Kriteria C5

$$R(A1), C5 = \frac{(4 - 2)}{(4 - 2)} = 0$$

$$R(A2), C5 = \frac{(4 - 3)}{(4 - 2)} = 0,5$$

$$R(A3), C5 = \frac{(4 - 4)}{(4 - 2)} = 0$$

$$R(A4), C5 = \frac{(4 - 2)}{(4 - 2)} = 1$$

$$R(A5), C5 = \frac{(4 - 2)}{(4 - 2)} = 1$$

$$R(A6), C5 = \frac{(4 - 2)}{(4 - 2)} = 1$$

$$R(A7), C5 = \frac{(4 - 2)}{(4 - 2)} = 1$$

$$R(A8), C5 = \frac{(4 - 2)}{(4 - 2)} = 1$$

Adapun hasil Nilai matrix keputusan dengan menggunakan nilai max dan min adalah sebagai berikut :

Tabel 10 Hasil Matriks Keputusan Nilai Max-Min

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,00	0,50	0,00	1,00	0,00
A2	0,00	1,00	0,67	0,50	0,50
A3	0,00	0,50	0,00	0,50	0,00
A4	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00
A5	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
A6	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00
A7	0,50	1,00	1,00	0,00	1,00
A8	0,50	1,00	1,00	0,00	1,00

Adapun proses untuk melakukan perhitungan dari alternatif C1-C5 adalah sebagai berikut.

Untuk Kriteria C1 = Aspek Kapasitas Intelektual

$$P_j(i, i^1) = 0 \text{ jika } R_{ij} \leq R_{ij}$$

$$1 \text{ jika } R_{ij} > R_{ij}$$

$$P_j(i, i^1) = \sum_{j=1}^m P_j(i, i^1) W_j$$

Tabel 11 Nilai Preferensi Agregant C1

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
A1	0	0	0	0	1	1	0,5	0,5
A2	0	0	0	0	1	1	0,5	0,5
A3	0	0	0	0	1	1	0,5	0,5
A4	0	0	0	0	1	1	0,5	0,5
A5	0	0	0	0	0	0	0	0
A6	0	0	0	0	0	0	0	0

A7	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0
A8	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0

Tabel 12 Nilai Preferensi Agregant C2

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
A1	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5
A2	0	0	0	0	0	0	0	0
A3	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5
A4	0,5	1	0,5	0	1	1	1	1
A5	0	0	0	0	0	0	0	0
A6	0	0	0	0	0	0	0	0
A7	0	0	0	0	0	0	0	0
A8	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 13 Nilai Preferensi Agregant C3

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
A1	0,00	0,67	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
A2	0,00	0,00	0,00	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
A3	0,00	0,67	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
A4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabel 14 Nilai Preferensi Agregant C4

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
A1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A2	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A3	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A4	1,00	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A5	1,00	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A6	1,00	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A7	1,00	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A8	1,00	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabel 15 Nilai Preferensi Agregant C5

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
A1	0,00	0,50	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
A2	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
A3	0,00	0,50	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
A4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

1.1.1 Hitung Nilai Indeks Preferensi Multikriteria

Adapun proses untuk melakukan perhitungan dari alternatif A1-A4 dengan masing-masing kriteria adalah sebagai berikut.

Tabel 16 Nilai Preferensi Agregant A1 X Bobot

NILAI PREFERENSI AGREGANT A1 x BOBOT						
	C1	C2	C3	C4	C5	
	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	TOTAL
A1	0	0	0,00	0	0	0
A2	0	0	0,00	0,1	0	0,1
A3	0	0	0,00	0,1	0	0,1
A4	0	0,05	0,00	0,2	0	0,25
A5	0	0	0,00	0,2	0	0,2

A6	0	0	0,00	0,2	0	0,2
A7	0	0	0,00	0,2	0	0,2
A8	0	0	0,00	0,2	0	0,2

Tabel 17 Nilai Preferensi Agregant A2 X Bobot

NILAI PREFERENSI AGREGANT A2 x BOBOT						
	C1	C2	C3	C4	C5	
	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	TOTAL
A1	0	0,05	0,13	0	0,15	0,33333
A2	0	0	0,00	0	0	0
A3	0	0,05	0,13	0	0,15	0,33333
A4	0	0,1	0,00	0,1	0	0,2
A5	0	0	0,00	0,1	0	0,1
A6	0	0	0,00	0,1	0	0,1
A7	0	0	0,00	0,1	0	0,1
A8	0	0	0,00	0,1	0	0,1

Tabel 18 Nilai Preferensi Agregant A3 X Bobot

NILAI PREFERENSI AGREGANT A3 x BOBOT						
	C1	C2	C3	C4	C5	
	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	TOTAL
A1	0	0	0,00	0	0	0
A2	0	0	0,00	0	0	0
A3	0	0	0,00	0	0	0
A4	0	0,05	0,00	0,1	0	0,15
A5	0	0	0,00	0,1	0	0,1
A6	0	0	0,00	0,1	0	0,1
A7	0	0	0,00	0,1	0	0,1
A8	0	0	0,00	0,1	0	0,1

Tabel 19 Nilai Preferensi Agregant A4 X Bobot

NILAI PREFERENSI AGREGANT A4 x BOBOT						
	C1	C2	C3	C4	C5	
	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	TOTAL
A1	0	0	0,20	0	0,3	0,5
A2	0	0	0,07	0	0,15	0,21667
A3	0	0	0,20	0	0,3	0,5
A4	0	0	0,00	0	0	0
A5	0	0	0,00	0	0	0
A6	0	0	0,00	0	0	0
A7	0	0	0,00	0	0	0
A8	0	0	0,00	0	0	0

Tabel 20 Nilai Preferensi Agregant A5 X Bobot

NILAI PREFERENSI AGREGANT A5 x BOBOT						
	C1	C2	C3	C4	C5	
	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	TOTAL
A1	0,1	0,05	0,20	0	0,3	0,65
A2	0	0	0,07	0	0,15	0,21667
A3	0,1	0,05	0,20	0	0,3	0,65
A4	0,2	0,1	0,00	0	0	0,3
A5	0	0	0,00	0	0	0
A6	0	0	0,00	0	0	0
A7	0	0	0,00	0	0	0
A8	0	0	0,00	0	0	0

Tabel 21 Nilai Preferensi Agregant A6 X Bobot

NILAI PREFERENSI AGREGANT A6 x BOBOT						
	C1	C2	C3	C4	C5	
	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	TOTAL
A1	0,2	0,05	0,20	0	0,3	0,75
A2	0,2	0	0,07	0	0,15	0,41667
A3	0,2	0,05	0,20	0	0,3	0,75
A4	0,2	0,1	0,00	0	0	0,3
A5	0	0	0,00	0	0	0
A6	0	0	0,00	0	0	0
A7	0,1	0	0,00	0	0	0,1
A8	0,1	0	0,00	0	0	0,1

Tabel 22 Nilai Preferensi Agregant A7 X Bobot

NILAI PREFERENSI AGREGANT A7 x BOBOT						
	C1	C2	C3	C4	C5	
	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	TOTAL
A1	0,1	0,05	0,20	0	0,3	0,65
A2	0,1	0	0,07	0	0,15	0,31667
A3	0,1	0,05	0,20	0	0,3	0,65
A4	0,1	0,1	0,00	0	0	0,2
A5	0	0	0,00	0	0	0
A6	0	0	0,00	0	0	0
A7	0	0	0,00	0	0	0
A8	0	0	0,00	0	0	0

Tabel 23 Nilai Preferensi Agregant A8 X Bobot

NILAI PREFERENSI AGREGANT A8 x BOBOT						
	C1	C2	C3	C4	C5	
	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	TOTAL
A1	0,1	0,05	0,20	0	0,3	0,65
A2	0,1	0	0,07	0	0,15	0,31667
A3	0,1	0,05	0,20	0	0,3	0,65
A4	0,1	0,1	0,00	0	0	0,2
A5	0	0	0,00	0	0	0
A6	0	0	0,00	0	0	0
A7	0	0	0,00	0	0	0
A8	0	0	0,00	0	0	0

Dari hasil nilai preferensi agregant, maka dapat sebuah tabel matrix agregant sebagai berikut :

Tabel 24 Matrix Agregant

TABEL MATRIX AGREGANT									
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	TOTAL
A1	0,000	0,100	0,100	0,250	0,200	0,200	0,200	0,200	1,250
A2	0,333	0,000	0,333	0,200	0,100	0,100	0,100	0,100	1,267
A3	0,000	0,000	0,000	0,150	0,100	0,100	0,100	0,100	0,550
A4	0,500	0,217	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,217
A5	0,650	0,217	0,650	0,300	0,000	0,000	0,000	0,000	1,817
A6	0,750	0,417	0,750	0,300	0,000	0,000	0,100	0,100	2,417
A7	0,650	0,317	0,650	0,200	0,000	0,000	0,000	0,000	1,817
A8	0,650	0,317	0,650	0,200	0,000	0,000	0,000	0,000	1,817
TOTAL	3,533	1,583	3,633	1,600	0,400	0,400	0,500	0,500	
Total Alternatif		8	7	0,143					

Dari hasil nilai matrix Agregant, maka adapun proses Leaving Flow dan Net Flow sebagai berikut.

Leaving Flow

$$\Theta+P1 = \frac{1}{(8-1)} \times 1,250 = 0,179$$

$$\Theta+P2 = \frac{1}{(8-1)} \times 1,267 = 0,181$$

$$\Theta+P3 = \frac{1}{(8-1)} \times 0,550 = 0,079$$

$$\Theta+P4 = \frac{1}{(8-1)} \times 1,217 = 0,174$$

$$\Theta+P5 = \frac{1}{(8-1)} \times 1,817 = 0,260$$

$$\Theta+P6 = \frac{1}{(8-1)} \times 2,417 = 0,345$$

$$\Theta+P7 = \frac{1}{(8-1)} \times 1,817 = 0,260$$

$$\Theta+P8 = \frac{1}{(8-1)} \times 1,817 = 0,260$$

Net Flow

$$\Theta-P1 = \frac{1}{(8-1)} \times 3,533 = 0,505$$

$$\Theta-P2 = \frac{1}{(8-1)} \times 1,583 = 0,226$$

$$\Theta-P3 = \frac{1}{(8-1)} \times 3,633 = 0,519$$

$$\Theta-P4 = \frac{1}{(8-1)} \times 1,600 = 0,229$$

$$\Theta-P5 = \frac{1}{(8-1)} \times 0,400 = 0,057$$

$$\Theta-P6 = \frac{1}{(8-1)} \times 0,400 = 0,057$$

$$\Theta-P7 = \frac{1}{(8-1)} \times 0,500 = 0,071$$

$$\Theta-P8 = \frac{1}{(8-1)} \times 0,500 = 0,071$$

Dalam proses perhitungan *Leaving Flow* dan *Entering Flow*, maka adapun hasil perhitungan sebagai berikut

Tabel 25 Hasil Outranging

Kode Alternatif	Nama Alternatif	Leaving Flow	Net Flow	Hasil (Leaving Flow - Net Flow)	Rangking
A1	Normalia Zubair, S.STP, M.Si	0,179	0,505	-0,33	7
A2	Isnaini Waty, S.Sos	0,181	0,226	-0,05	5
A3	Juliamin Sihombing	0,079	0,519	-0,44	8
A4	Sulastri Sriani, S.Sos	0,174	0,229	-0,05	6
A5	Minar Odoria Samosir Harianja, S.Sos	0,260	0,057	0,20	2
A6	Neny Prestiany, SE	0,345	0,057	0,29	1
A7	Dimpos Parmonangan Purba, S.Sos	0,260	0,071	0,19	3
A8	Dra. Rosmini Harahap, M.AP	0,260	0,071	0,19	4

Dari hasil proses perhitungan maka mengukur tingkat SDM yang terbaik adalah Neny Prestiany, SE dengan nilai Outranging 0,29 dan peringkat 1 dari 8 alternatif yang dipilih dengan kualitas kinerja yang unggul dengan nilai hasil lebih dari 0,2 yang dinyatakan unggul selain itu *standart*, maka dapat dilihat pada Tabel 26 sebagai berikut.

Tabel 26 Hasil Kinerja SDM

Kode Alternatif	Nama Alternatif	Hasil	Rangking	Keterangan
A6	Neny Prestiany, SE	0,29	1	Sangat Unggul
A5	Minar Odoria Samosir Harianja, S.Sos	0,20	2	Sangat Unggul
A7	Dimpos Parmonangan Purba, S.Sos	0,19	3	Standart
A8	Dra. Rosmini Harahap, M.AP	0,19	4	Standart
A2	Isnaini Waty, S.Sos	-0,05	5	Standart
A4	Sulastri Sriani, S.Sos	-0,05	6	Standart
A1	Normalia Zubair, S.STP, M.Si	-0,33	7	Standart
A3	Juliamin Sihombing	-0,44	8	Standart

3.2 Implementasi Sistem

Sistem Pendukung Keputusan ini dilengkapi dengan tampilan yang bertujuan untuk memudahkan penggunaanya. Fungsi dari *interface* (antarmuka) ini adalah untuk memberikan *input* dan menampilkan *output* dari aplikasi. Pada aplikasi ini memiliki *interface* yang terdiri dari *Menu login*, *Data Kriteria*, *Data Alternatif* dan *Menu Proses Promethee II*. Dalam

halaman utama untuk menampilkan pada tampilan *Menu* pada awal sistem yaitu *Menu* login dan *Menu* utama. Adapun *Menu* halaman utama sebagai berikut.

1. *Menu Login*

Menu Login digunakan untuk mengamankan sistem dari *user-user* yang tidak bertanggung jawab sebelum masuk ke *Menu* Utama. Berikut adalah tampilan *Menu Login* :



Gambar 1 *Menu Login*

2. *Menu Utama*

Menu Utama digunakan sebagai penghubung untuk *Menu* Data Kriteria, Data Alternatif, Proses dan Laporan. Berikut adalah tampilan *Menu Utama* :



Gambar 2 *Menu Utama*

Dalam administrator untuk menampilkan *Menu* pengolahan data pada penyimpanan data ke dalam *database* yaitu *Menu* Alternatif. Adapun *Menu* halaman administrator utama sebagai berikut.

1. *Menu Kriteria*

Menu Kriteria berfungsi untuk pengolahan dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data kriteria. Adapun *Menu* kriteria adalah sebagai berikut.



Gambar 3 *Menu Data Kriteria*

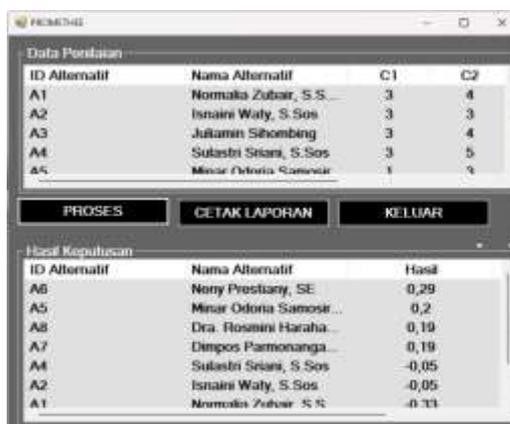
2. *Menu Alternatif*

Menu Alternatif berfungsi untuk pengolahan dalam penginputan data, ubah data dan penghapusan data alternatif. Adapun *Menu* alternatif adalah sebagai berikut.



Gambar 4 *Menu Data Alternatif*

Pada bagian ini adalah melakukan pengujian untuk dapat menguji keakuratan sistem yang telah dirancang. Adapun hasil proses program dalam mengukur tingkat kualitas SDM pada Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Medan sebagai berikut.



ID Alternatif	Nama Alternatif	C1	C2
A1	Nomaka Zubair, S.S.	3	4
A2	Isnaini Waty, S.Sos	3	3
A3	Juliamin Sihombing	3	4
A4	Sulastri Sriani, S.Sos	3	5
A5	Minar Odona Samost...	1	3

Gambar 5 Hasil Proses Metode Promethee II



ID Alternatif	Nama Alternatif	Hasil	Rangkai
A6	Neny Prestiary, SE	0,29	Rangkai 1
A5	Minar Odona Samost...	0,2	Rangkai 2
A8	Dra. Rosmini Haraha...	0,19	Rangkai 2
A7	Dimpos Parmonanga...	0,19	Rangkai 4
A4	Sulastri Sriani, S.Sos	-0,05	Rangkai 4
A2	Isnaini Waty, S.Sos	-0,05	Rangkai 7
A1	Nomaka Zubair, S.S.	-0,13	Rangkai 8

Gambar 6 Laporan hasil Keputusan

Berdasarkan hasil dari pengujian diatas menunjukkan bahwa hasilnya telah sesuai dengan perhitungan manual pada bab III. Hal menunjukkan bahwa program yang telah dibangun telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang dibahas tentang menentukan tingkat kinerja SDM dengan menerapkan metode Promethee II untuk menganalisa permasalahan dalam penentuan tingkat kinerja SDM dilakukan dengan pengamatan seperti observasi, wawancara dan studi literatur untuk faktor pendukung dalam menyelesaikan permasalahan pada Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia.

Menerapkan metode Promethee II dalam mengukur tingkat kinerja SDM dengan melakukan kerangka kerja metode yaitu proses nilai mean, menghitung nilai matrix keputusan, tentukan penyimpangan dalam nilai matrix keputusan dan menghitung hasil akhir untuk mendapatkan hasil keputusan.

Dalam membangun aplikasi sistem pendukung keputusan yang memecahkan permasalahan dalam Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia dengan menggunakan sistem berbasis *desktop* dengan bahasa pemrograman *visual basic* dan pengolahan *database* yang dapat diterapkan dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan metode Promethee II dalam penentuan tingkat kinerja SDM pada Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima Kasih diucapkan kepada kedua orang tua serta keluarga yang selalu memberi motivasi, Doa dan dukungan moral maupun materi, serta pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Kiranya jurnal ini bisa memberi manfaat bagi pembaca dan dapat meningkatkan kualitas jurnal selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. F. Handayanna and I. Purnamasar, "Sistem Pendukung Keputusan Perekrutan Karyawan Online Untuk Penerimaan Karyawan Dengan Metode MOORA," *Jurnal Sains Komputer & Informatika*, vol. IV, no. 2, pp. 487-498, 2020.
- [2] W. L. Hakim, J. Nurjaman and H. R. Karnia Tampangela, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pembukaan Cabang Toko Baru Menggunakan Metode Fuzzy – Saw," *METIK Jurnal*, vol. II, no. 1, 2018.
- [3] N. Agustina and E. Sutinah, "Penerapan Metode MOORA Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan," *JURNAL NASIONAL INFORMATIKA DAN TEKNOLOGI JARINGAN*, vol. VI, no. 2, 2022.
- [4] S. Armasari and D. P. Utomo, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Karyawa Kontrak Menjadi Karyawan Tetap Pada PT. Namasindo Plas Menggunakan Metode Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis," *KOMIK (Konferensi Nasional Teknologi Informasi dan Komputer)*, vol. V, no. 1, 2021.
- [5] E. Luthfiah and M. Muslih, "Penerapan Metode Promethee II Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan (Study Kasus PT Longvin Indonesia)," *JURNAL SISMATIK*, vol. VII, 2021.
- [6] A. Sahputra, E. Irawan and H. Okprana, "Rekomendasi Pemilihan Peserta Lomba Kompetensi Siswa (LKS) Tingkat Kejuruan Dengan Teknik Promethee," *Journal of Informatics, Electrical and Electronics Engineering*, vol. I, no. 1, pp. 39-46, 2021.
- [7] D. M. E. Faritsi, D. Saripurna and I. Mariami, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Tenaga Pengajar Menggunakan Metode MOORA," *JURNAL SISTEM INFORMASI TGD*, vol. I, no. IV, pp. 239-249, 2022.
- [8] G. G. and D. Apriani, "Penerapan Metode Moora Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Media Promosi Sekolah (Studi Kasus: SMK Airlangga Balikpapan)," *METIK VOLUME*, vol. IV, no. 2, pp. 55-61, 2020.
- [9] M. Tamba, "Sistem Pendukung Keputusan Prediksi Stok Barang Menggunakan Metode Moving Average Berbasis Client Server Pada PT. Union," *JURNAL TIMES*, vol. VIII, no. 1, 2019.
- [10] S. Alvita, N. I. F. S. K. U. and L. G. , "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mekanik Sepeda Motor Terbaik Menggunakan Metode Multi Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis (Mooraa)," *Jurnal Riset Komputer*, vol. V, no. 1, 2018.
- [11] A. Zahara, . S. and M. F. , "Perbandingan Metode SMART, SAW, MOORA pada Pembangunan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Mitra Statistik," *JOURNAL OF COMPUTERS AND DIGITAL BUSINESS*, vol. I, no. 2, pp. 72-82, 2022.
- [12] D. N. Batubara, D. R. Sitorus P and A. P. Windarto, "Penerapan Metode PROMETHEE II Pada Pemilihan Situs Travel Berdasarkan Konsumen," *Jurnal SISFOKOM*, vol. VIII, no. 1, 2019.