

# Sistem Penerimaan Karyawan Baru Menggunakan Metode *Promethee*

**Diterima:**  
10 Mei 2023

**Revisi:**  
10 Juli 2023

**Terbit:**  
1 Agustus 2023

<sup>1\*</sup>Moh. Khoirul Umam, <sup>2</sup>Rony Heri Irawan, <sup>3</sup>Umi Mahdiyah  
<sup>1-3</sup>Universitas Nusantara PGRI Kediri

**Abstrak**—Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem penerimaan karyawan baru menggunakan metode algoritma *Promethee*. Dalam era teknologi informasi dan komunikasi yang semakin maju, perusahaan-perusahaan membutuhkan sistem seleksi yang efisien dan akurat dalam memilih karyawan baru. Penelitian sebelumnya telah mengaplikasikan metode *Promethee* dalam seleksi karyawan, namun masih terdapat keterbatasan dalam jumlah kriteria dan platform yang digunakan. Oleh karena itu, penulis mengusulkan sistem yang dapat memberikan rekomendasi kepada HRD dan pimpinan perusahaan berdasarkan kriteria penilaian yang ditentukan menggunakan metode *Promethee*. Hasil akhir dari penelitian ini berupa urutan ranking pelamar dari nilai tertinggi hingga terendah.

**Kata Kunci**—Sistem penerimaan karyawan baru; metode *Promethee*; seleksi karyawan

**Abstract**—This study aims to develop a new employee acceptance system using the *Promethee* algorithm method. In the era of increasingly advanced information and communication technology, companies need an efficient and accurate selection system in selecting new employees. Previous research has applied the *Promethee* method in employee selection, but there are still limitations in the number of criteria and platforms used. Therefore, the authors propose a system that can provide recommendations to HRD and company leaders based on the assessment criteria determined using the *Promethee* method. The final result of this study is in the form of a ranking order of applicants from the highest to the lowest scores.

**Keywords**—New employee acceptance system; *Promethee* method; employee selection

This is an open access article under the CC BY-SA License.



---

## **Penulis Korespondensi:**

Moh. Khoirul Umam  
Teknik Informatika  
Universitas Nusantara PGRI Kediri,  
Email: mohkhoirulumam1904@gmail.com

---

## I. PENDAHULUAN

Dengan berkembangnya teknologi informasi dan komunikasi. Kehidupan masyarakat saat ini tidak dapat dipisahkan dari penggunaan teknologi. Tentunya tidak dapat dipungkiri, perkembangan teknologi informasi telah memberikan keuntungan yang sangat penting diberbagai bidang [1]. Dalam suatu perusahaan, tentu memerlukan kehadiran karyawan untuk menjalankan tugas perusahaan [2][3][4]. Proses penerimaan karyawan baru seringkali menghadapi kendala, diantaranya sulitnya menentukan kriteria karyawan yang tepat dari banyaknya pelamar, serta jumlah karyawan yang akan diterima terbatas. Selain itu, penempatan karyawan pada divisi tertentu dianggap kurang efisien, dikarenakan masih menggunakan microsoft excel untuk perhitungan manual pada setiap nilai bobot kriteria sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama [5]. Penelitian ini menggunakan metode Promethee karena mudah diterapkan dibanding dengan metode lain untuk menuntaskan masalah multikriteria dan penentuan urutan (prioritas) [6][7]. Penilaian calon karyawan baru dapat diukur dari beberapa kriteria. Kriteria penilaian tersebut adalah pengalaman kerja, pendidikan terakhir, status, umur, tinggi badan, penampilan menarik. Diharapkan penerapan metode *Promethee* mampu memberikan rekomendasi kepada HRD (*Human Resource Division*) maupun pimpinan perusahaan berupa penilaian berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan dan metode *Promethee* dapat digunakan untuk memecahkan masalah dalam seleksi karyawan baru.

## II. METODE

PROMETHEE atau *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* adalah salah satu metode yang digunakan untuk mengambil keputusan pada MCDM (*Multi Criteria Decision Making*) [8]. Fungsi utama dalam metode ini adalah kesederhanaan, kejelasan, dan kestabilan. Metode *Promethee* menggunakan masing-masing kriteria yang kemudian diproses untuk menentukan alternatif pilihan dilapangan, untuk mendapat hasil yang berurutan berdasarkan prioritasnya [9]. Penggunaan metode *Promethee* juga dapat digunakan untuk pengambilan keputusan dibidang pendidikan, pemasaran, sumber daya manusia, dan bidang lainnya yang berhubungan dengan pemilihan alternatif [10][11]. Brans dan Vinke mengusulkan enam tipe dasar, guna memfasilitasi pemilihan fungsi preferensi tertentu. Berikut penjelasan singkat mengenai tipe preferensi dasar metode *Promethee*.

- a. Kriteria Biasa (*Usual Criterion*)

$$H(d) = \begin{cases} 0, & d \leq 0 \\ 1, & |d| > 0 \end{cases} \quad (1)$$

- b. Kriteria Quasi (*Quasi Criterion atau U-Shape*)

$$H(d) = \begin{cases} 0, & |d| \leq q \\ 1, & |d| > q \end{cases} \quad (2)$$

c. Kriteria dengan Preferensi Linear (*Criterion with Linear Preference and V-Shape*)

$$H(d) = \begin{cases} 0, & d \leq 0 \\ \frac{d}{p}, & 0 \leq d \leq p \\ 1, & d > p \end{cases} \quad (3)$$

d. Kriteria dengan Preferensi Linear dan Area yang tidak berbeda Linear Quasi (*Criterion with Linear Preference and Indifference Area*)

$$H(d) = \begin{cases} 0, & d \leq q \\ 0.5, & q < d \leq p \\ 1, & d > p \end{cases} \quad (4)$$

e. Kriteria Level (*Level Criterion*)

$$H(d) = \begin{cases} 0, & d \leq q \\ \frac{d - q}{p - q}, & 0 \leq d \leq p \\ 1, & d > p \end{cases} \quad (5)$$

f. Kriteria Gaussin (*Gaussian Criterion*)

$$H(d) = \begin{cases} 0, & d \leq 0 \\ 1 - e^{-\frac{d^2}{2a^2}}, & d > 0 \end{cases} \quad (6)$$

Keterangan :

- $H(d)$  = fungsi selisih kriteria alternatif
- $d$  = selisih nilai kriteria  $\{d = f(a) - f(b)\}$
- $p$  = nilai kecenderungan atas
- $q$  = harus merupakan nilai tetap

Selain fungsi preferensi diatas, perangkingan *Promethee* juga terdiri dari 3 bentuk perangkingan, yaitu:

a. *Leaving Flow*, digunakan untuk menentukan prioritas pada proses *promethee* yang menggunakan urutan parsial.

$$\varphi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \varphi(a, x) \quad (7)$$

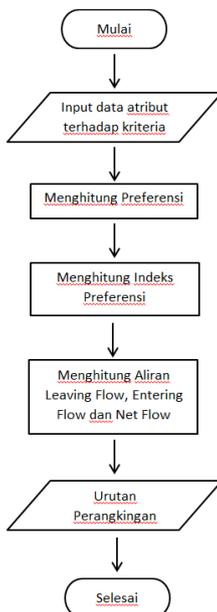
b. *Entering Flow*, digunakan untuk menentukan prioritas pada proses *promethee* yang menggunakan urutan parsial.

$$\varphi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \varphi(a, x) \quad (8)$$

c. *Net Flow*, digunakan untuk menghasilkan keputusan akhir perangkingan dari urutan yang telah dihitung.

$$\varphi(a) = \varphi^+(a) - \varphi^-(a) \quad (9)$$

Dalam menentukan pelamar mana yang nantinya akan memenuhi syarat dan yang belum memenuhi syarat, data yang diperoleh kemudian diolah dengan menggunakan metode Promethee. Berikut gambaran urutan suatu proses perhitungan dari awal sampai akhir:



Gambar 1. Flowchart Sistem

Berikut merupakan data penelitian yang dibuat untuk contoh perhitungan algoritma *Promethee*:

Tabel 1. Data Penelitian

No	Nama	Pengalaman Kerja	Pendidikan Terakhir	Status	Umur	Tinggi Badan	Penampilan
1	Eri	1	MA	Belum Menikah	23	160	8
2	Yuliana	1	SMK	Belum Menikah	20	155	8
3	Pratiwi	0	SMA	Belum Menikah	20	157	8
4	Dini	0	SMA	Belum Menikah	21	157	8
5	Umi	3	MA	Belum Menikah	21	162	7
6	Elsa	1	SMA	Belum Menikah	22	157	8
7	Dewi	3	MA	Belum Menikah	20	155	8

a. Data Alternatif

Data Alternatif merupakan data yang akan dihitung menggunakan metode *promethee*. Data ini berperan penting dalam proses rekomendasi pemilihan calon karyawan baru. Beberapa contoh data alternatif dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Data Alternatif

Kode	A1	A2	A3
Data Alternatif	Yuliana	Umi	Elsa

b. Data Kriteria

Dalam perhitungan menggunakan metode promethee diperlukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan pertimbangan untuk mencapai perankingan yang akurat [12][13][14]. Adapun kriteria tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Data Kriteria

Kode	K1	K2	K3	K4	K5	K6
<b>Nama Kriteria</b>	Pengalaman Kerja	Pendidikan Terakhir	Status	Umur	Tinggi Badan	Penampilan

Tabel 4. Kriteria Pengalaman Kerja (K1)

Pengalaman Kerja	Bobot	Keterangan
>3 Tahun	5	Sangat Baik
3 Tahun	4	Baik
2 Tahun	3	Cukup
1 Tahun	2	Kurang
0 Tahun	1	Sangat Kurang

Tabel 5. Pendidikan Terakhir (K2)

Pendidikan Terakhir	Bobot	Keterangan
S1	5	Sangat Baik
D1/D2/D3	4	Baik
SMA/MA/SMK	3	Cukup

Tabel 6. Status (K3)

Status	Bobot	Keterangan
Belum Menikah	5	Baik
Janda/Duda	3	Cukup
Menikah	1	Kurang

Tabel 7. Umur (K4)

Umur	Bobot	Keterangan
18 – 20	5	Sangat Baik
21 – 23	4	Baik
24 – 27	3	Cukup
<18	1	Kurang

Tabel 8. Tinggi Badan (K5)

Tinggi Badan	Bobot	Keterangan
>165	5	Sangat Baik
161 - 165	3	Baik
155 - 160	2	Cukup
<155	1	Kurang

Tabel 9. Penampilan (K6)

Penampilan	Bobot	Keterangan
9 - 10	5	Sangat Baik
7 - 8	3	Baik

<7	1	Kurang
----	---	--------

Berdasarkan kriteria diatas, maka dapat diperoleh rating kecocokan sebagai berikut.

Tabel 10. Rating Kecocokan

Kriteria	Nilai Karyawan		
	A1	A2	A3
K1	2	4	3
K2	3	3	3
K3	5	5	5
K4	5	4	4
K5	2	3	2
K6	3	3	3

c. Nilai Preferensi Kriteria

Pada penelitian ini menggunakan tipe preferensi pertama yaitu Tipe *Usual*. Berikut ini hasil dari perhitungan perbandingan yang kemudian setiap alternatif diubah sesuai dengan tipe yang digunakan, yaitu persamaan (1).

Tabel 11. Nilai Preferensi Kriteria

Kriteria	A1,A2		A1,A3		A2,A1		A2,A3		A3,A1		A3,A2	
	X	P(x)										
K1	-2	0	-1	0	2	1	1	1	1	1	-1	0
K2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K4	1	1	1	1	-1	0	0	0	-1	0	0	0
K5	-1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	-1	0
K6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

d. Indeks Preferensi Multikriteria

Setelah mencari nilai preferensi untuk setiap alternatif, selanjutnya akan dihitung indeks preferensi dengan menjumlahkan nilai preferensi dibagi dengan jumlah kriteria[15].

Tabel 12. Indeks Preferensi Multikriteria

A1,A2	A1,A3	A2,A1	A2,A3	A3,A1	A3,A2
0,17	0,3	0,3	0,3	0,17	0

Tabel 13. Indikator Preferensi Multikriteria

	A1	A2	A3
A1		0,17	0,17
A2	0,3		0,3
A3	0,17	0	

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah nilai indeks preferensi multikriteria diperoleh, kemudian diteruskan dengan algoritma *promethee I* yaitu pemeringkatan berdasarkan *leaving flow* menggunakan persamaan (7) dan pemeringkatan berdasarkan *entering flow* menggunakan persamaan (8). Sedangkan

untuk keputusan akhir digunakan pemeringkatan algoritma *promethee II* berdasarkan nilai *net flow* menggunakan persamaan (9).

Tabel 14. Pemeringkatan Leaving Flow, Entering Flow dan Net Flow

Alternatif	Leaving Flow	Entering Flow	Net Flow
A1	0,17	0,235	-0,065
A2	0,3	0,085	0,215
A3	0,085	0,47	-0,385

Tabel 15. Hasil Status Keputusan Karyawan

Range	$\geq 0$	$< 0$
Jenis Keputusan	Memenuhi Syarat	Belum Memenuhi Syarat

Tabel 16. Hasil Pemeringkatan Berdasarkan Net Flow

Alternatif	Net Flow	Rangking	Keterangan
A1	-0,065	2	Belum memenuhi syarat
A2	0,215	1	Memenuhi Syarat
A3	-0,385	3	Belum memenuhi syarat

Berdasarkan hasil dari pembahasan diatas, dapat dilihat bahwa metode *promethee* dapat menangani masalah dalam seleksi calon karyawan baru beserta urutan rangking dimulai dari nilai tertinggi. Hasil penelitian didapat alternatif dengan nilai *net flow* tertinggi yaitu A2 atas nama Umi dengan nilai 0,215 dan nilai *net flow* terendah didapat alternatif A3 atas nama Elsa. Dalam hal ini seleksi calon karyawan baru dapat disesuaikan dengan urutan perangkaian.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan sebelumnya mengenai Sistem Penerimaan Karyawan Baru menggunakan metode *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (Promethee) dapat disimpulkan bahwa metode perhitungan *promethee* dapat membantu proses seleksi karyawan baru sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Kriteria penilaian meliputi pengalaman kerja, pendidikan terakhir, status perkawinan, umur, tinggi badan, dan penampilan. Melalui penggunaan metode perhitungan *Promethee*, dapat meningkatkan akurasi hasil sistem sehingga dapat mempengaruhi kepercayaan dalam mengaplikasikan sistem penerimaan karyawan baru.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nursobah, N., Yunita, Y., & Purnama, A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Promethee Penerimaan Sales Baru Pada Pt. Telkom Akses Samarinda. *Jurnal Informatika Wicida*, 9(1), 29-38.
- [2] Sepridho, J., Damanik, I. S., & Okprana, H. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemberian Insentif Pegawai Thl Menggunakan Metode Promethee Pada Kantor Walikota Pematangsiantar. *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, 2(3), 243-254.

- [3] S. Manurung, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Dan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Moora,” Vol. 9, No. 1, Pp. 701–706, 2018.
- [4] Mahmudi, A. A. (2022). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN REKRUTMENT TENAGA KEPENDIDIKAN MENGGUNAKAN METODE PROMETHEE. *CURTINA: Computer Science or Informatic Journal*, 3(1).
- [5] Nurdiansah, N., Mirfan, M., & Layuk, N. S. (2021, August). Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Karyawan Teladan Dengan Metode Promethee Pada PT. Garuda Indonesia Cab. Makassar. In *SISITI: Seminar Ilmiah Sistem Informasi dan Teknologi Informasi* (Vol. 10, No. 2, pp. 166-177).
- [6] Muntiari, N. R., Sunardi, S., & Fadlil, A. (2020). Sistem Penentuan Penginapan Dengan Metode Promethee. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 6(1).
- [7] Suhada, M. I., Damanik, I. S., & Saragih, I. S. (2021). ANALISIS KENAIKAN JABATAN PEGAWAI DENGAN METODE PROMETHEE PADA KANTOR KEJAKSAAN NEGERI PEMATANGSIANTAR. *Jurasik (Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika)*, 6(1), 103-110.
- [8] A. F. Telaumbanua, M. Syahrizal, and M. Murdani, “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Jenis Pohon Pelindung Yang Akan di Tanam Dipinggir Jalan Menggunakan Metode Promethee II,” *JSON (Jurnal Sist. Komput. dan Inform., vol. 1, no. 3, p. 226, 2020.*
- [9] Abdullah, L., Chan, W. and Afshari, A. (2019) ‘Application of PROMETHEE method for green supplier selection: a comparative result based on preference functions’, *Journal of Industrial Engineering International*, 15(2), pp. 271–285. doi: 10.1007/s40092-018-0289-z.
- [10] Setiawan, G. I., Widnyana, I. G. N. M., & No, J. T. B. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Karyawan Baru Menggunakan Metode Promethee Berbasis Web Pada PT. Asuransi Wahana Tata Sales Office Denpasar. *I Nyoman Bagus Suweta Nugraha, S. Kom., MT.*
- [11] Moreira, M. Â. L. et al. (2021) ‘Promethee-sapevo-m1 a hybrid approach based on ordinal and cardinal inputs: Multi-criteria evaluation of helicopters to support Brazilian navy operations’, *Algorithms*, 14(5). doi: 10.3390/a14050140.
- [12] Susatyono, J. D., Kusumo, H., & Rusito, R. (2021). PENERAPAN DECISION SUPPORT SYSTEM DALAM PEMILIHAN KARYAWAN BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE PROMETHEE. *Dinamika: Jurnal Manajemen Sosial Ekonomi*, 1(1), 59-64.
- [13] Listiani, L., Mufizar, T., & Kumala, T. (2022). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN KARYAWAN BARU MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERACHY PROCESS DAN PREFERENCE RANKING ORGANIZATION METHOD FOR ENRICHMENT EVALUATION II (Studi Kasus: PT. Adira Finance Tasikmalaya). *INFOSYS (INFORMATION SYSTEM) JOURNAL*, 6(2), 115-126.
- [14] Lestari, S. P., & Sudarsono, B. G. (2021). Penerapan Metode The Extended Promethee II (EXPROM II) Dalam Pemilihan Pengangkatan Karyawan Baru Terhadap Mahasiswa Magang. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 5(2), 352-359.
- [15] Lesthary, V. P. D., & Fujiati, F. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Program Beasiswa Tahfidz Qur’an Dengan Metode Promethee Pada PPPA

Daarul Qur'an Medan. CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal), 13(3a), 475-485.