

Penerapan Metode Promethee dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Wisudawan Terbaik di Institut Teknologi Mojosari

Revaldo Steven^{1*}, Muhammad Sabil Shah Putra², Ichsan Maulidanil Ikromi³, Aprilia Dwi Ruliyanti⁴, Nurul Hidayatul Khoiriyah⁵, Ahmad Hikamul Kirom⁶, Nafis Sururi⁷

^{1,2,3,4,5,6,7} Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Institut Teknologi Mojosari, Nganjuk

Abstrak

Penentuan wisudawan terbaik di Institut Teknologi Mojosari (ITM) selama ini masih mengandalkan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) sebagai satu-satunya kriteria, sehingga belum mampu mencerminkan prestasi mahasiswa secara menyeluruh. Penelitian ini bertujuan menentukan wisudawan terbaik menggunakan metode Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE) Tipe I dengan lima kriteria penilaian, yaitu IPK, nilai skripsi, lama studi, prestasi non-akademik, dan keaktifan organisasi. Penelitian melibatkan 15 mahasiswa dari tiga program studi sebagai alternatif. Proses perhitungan dilakukan melalui fungsi preferensi, indeks preferensi agregat, leaving flow, entering flow, dan net flow untuk menghasilkan peringkat akhir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode PROMETHEE mampu menghasilkan perankingan wisudawan terbaik secara objektif, transparan, dan lebih komprehensif dibandingkan penggunaan IPK saja. Dengan mempertimbangkan berbagai aspek akademik dan non-akademik secara simultan, metode ini dapat menjadi alternatif yang efektif dalam mendukung proses pengambilan keputusan penentuan wisudawan terbaik di Institut Teknologi Mojosari secara lebih adil dan akuntabel.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan; PROMETHEE; Wisudawan Terbaik; MCDM; Perangkingan

Abstract

The selection of the best graduate at Mojosari Institute of Technology (ITM) has traditionally relied solely on the Grade Point Average (GPA) as the primary criterion, which does not comprehensively reflect students' overall achievements. This study aims to determine the best graduate using the Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE) Type I based on five evaluation criteria: GPA, thesis score, study duration, non-academic achievements, and organizational involvement. The study involved 15 students from three study programs as decision alternatives. The ranking process was carried out through preference functions, aggregated preference index, leaving flow, entering flow, and net flow to generate the final ranking. The results indicate that the PROMETHEE method is capable of producing an objective, transparent, and more comprehensive ranking of the best graduates compared to relying solely on GPA. By simultaneously considering both academic and non-academic aspects, this method provides an effective alternative for supporting a fairer and more accountable decision-making process in selecting the best graduates at Mojosari Institute of Technology.

Keywords: Decision Support System; PROMETHEE; Best Graduate; MCDM; Ranking

1. Pendahuluan

^{*)} Penulis Korespondensi.
E-mail: revaldosteven1986@gmail.com

Institut Teknologi Mojosari (ITM) adalah perguruan tinggi swasta berbasis pesantren di Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur, yang memiliki tiga program studi unggulan, yaitu Sistem Informasi, Pendidikan Teknologi Informasi, dan Teknik Industri. Setiap tahun ITM

menyelenggarakan prosesi wisuda sekaligus penganugerahan gelar wisudawan terbaik sebagai bentuk apresiasi atas prestasi mahasiswa selama masa studi.

Mekanisme penentuan wisudawan terbaik di ITM saat ini masih menggunakan pendekatan sederhana yang hanya mengacu pada satu kriteria tunggal, yaitu Indeks Prestasi Kumulatif (IPK). Pendekatan ini memiliki kelemahan mendasar karena tidak mencerminkan keseluruhan potensi mahasiswa secara holistik, sebab capaian seorang mahasiswa juga ditentukan oleh kualitas tugas akhir, efisiensi masa studi, keterlibatan organisasi, dan prestasi non-akademik lainnya. Pengambilan keputusan yang hanya bertumpu pada satu kriteria berpotensi menimbulkan ketidakadilan, di mana mahasiswa dengan IPK sedikit lebih rendah namun unggul pada aspek lain tidak mendapat pengakuan yang sepadan.

Beberapa penelitian terdahulu membuktikan efektivitas metode Multi-Criteria Decision Making (MCDM) pada permasalahan serupa. Nono dkk. (2024) menerapkan PROMETHEE untuk pemilihan siswa berprestasi dengan mempertimbangkan kriteria akademik dan non-akademik secara bersamaan. Jariah dkk. (2024) menggunakan Analytic Hierarchy Process (AHP) dengan empat kriteria untuk menentukan mahasiswa berprestasi di Fakultas Teknik UNM. Fadiah dkk. (2023) menerapkan Fuzzy C-Means dengan kriteria IPK, prestasi, dan keaktifan organisasi pada studi kasus serumpun di fakultas teknik. Rendu dkk. (2022) menerapkan PROMETHEE pada seleksi penerima beasiswa, sedangkan Putri Fatimah dan Suhaedi (2023) menggunakan PROMETHEE untuk pemilihan tingkat prestasi siswa. Kelima penelitian tersebut menunjukkan bahwa PROMETHEE dan metode MCDM sejenis mampu menghasilkan perankingan yang lebih adil dibandingkan pendekatan satu kriteria, namun penerapannya pada konteks penentuan wisudawan terbaik lintas program studi di perguruan tinggi berbasis pesantren seperti ITM belum banyak dikaji, sehingga menjadi kebaruan pada penelitian ini.

Berdasarkan kajian tersebut, penelitian ini menerapkan metode PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation) untuk menentukan wisudawan terbaik di ITM. Metode ini dipilih karena mampu membandingkan alternatif secara berpasangan berdasarkan fungsi preferensi, sehingga menghasilkan perankingan yang lebih objektif, terukur, dan dapat dipertanggungjawabkan. Penelitian ini bertujuan menghasilkan perankingan wisudawan terbaik pada tiga program studi di ITM menggunakan metode

PROMETHEE berdasarkan lima kriteria penilaian, sehingga proses penentuan wisudawan terbaik dapat menjadi lebih transparan dan diterima oleh seluruh pemangku kepentingan.

2. Bahan dan Metode

2.1 Objek dan Data Penelitian

Objek penelitian ini adalah data mahasiswa calon wisudawan dari tiga program studi di ITM, yaitu Sistem Informasi (SI), Pendidikan Teknologi Informasi (PTI), dan Teknik Industri (TI). Setiap program studi diwakili oleh 5 mahasiswa sebagai alternatif, sehingga total terdapat 15 alternatif yang diranking secara terpisah per program studi. Data yang digunakan bersifat simulasi untuk keperluan penelitian ini. Lima kriteria penilaian yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Wisudawan Terbaik ITM

Kode	Nama Kriteria	Tipe	Bobot
C1	IPK	Benefit	30%
C2	Nilai Skripsi	Benefit	25%
C3	Lama Studi	Cost	20%
C4	Prestasi Non-Akademik	Benefit	15%
C5	Keaktifan Organisasi	Benefit	10%

Bobot setiap kriteria diperoleh berdasarkan hasil diskusi dengan tim akademik Institut Teknologi Mojosari yang memahami mekanisme pemilihan wisudawan terbaik. Penetapan bobot mempertimbangkan tingkat kepentingan setiap kriteria dalam proses evaluasi mahasiswa. IPK diberikan bobot terbesar karena mencerminkan capaian akademik secara keseluruhan, diikuti nilai skripsi sebagai representasi kompetensi akademik akhir, lama studi sebagai indikator efisiensi penyelesaian pendidikan, serta prestasi non-akademik dan keaktifan organisasi sebagai bentuk pencapaian dan kontribusi mahasiswa di luar kegiatan perkuliahan.

Kriteria bertipe benefit berarti semakin besar nilainya semakin baik, sedangkan kriteria bertipe cost (lama studi) berarti semakin kecil nilainya semakin baik karena mencerminkan efisiensi masa studi yang lebih tinggi. Data nilai kandidat pada masing-masing program studi ditunjukkan pada Tabel 2, Tabel 3, dan Tabel 4.

Tabel 2. Data Kandidat Program Studi Sistem Informasi

Kode	Nama	C1	C2	C3	C4	C5
A1	Andi Rizky Pratama	3.92	90	8	4	3
A2	Nurul Fadilah	3.87	85	8	3	4
A3	Muhammad Yusuf	3.75	88	9	2	2

Kode	Nama	C1	C2	C3	C4	C5
A4	Siti Rahma Wulandari	3.80	82	8	5	3
A5	Doni Setiawan	3.65	87	9	3	2

Tabel 3. Data Kandidat Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi

Kode	Nama	C1	C2	C3	C4	C5
A1	Riska Amelia	3.90	91	8	4	4
A2	Fajar Maulana	3.78	84	9	3	3
A3	Indah Permatasari	3.85	89	8	2	5
A4	Bagas Eko Saputro	3.70	80	10	4	2
A5	Dewi Kumiwati	3.82	86	8	3	3

Tabel 4. Data Kandidat Program Studi Teknik Industri

Kode	Nama	C1	C2	C3	C4	C5
A1	Ahmad Fauzi	3.88	92	8	5	3
A2	Lestari Ningrum	3.76	83	9	2	4
A3	Rizal Hakim	3.94	87	8	3	2
A4	Maya Sari Dewi	3.72	85	9	4	5
A5	Hendra Gunawan	3.83	88	8	3	3

Data simulasi digunakan karena data akademik mahasiswa mengandung informasi pribadi yang tidak dapat dipublikasikan secara bebas. Nilai pada setiap alternatif disusun mengikuti rentang dan karakteristik data akademik yang digunakan dalam proses seleksi wisudawan sehingga dapat merepresentasikan kondisi nyata. Penggunaan data simulasi bertujuan untuk menguji mekanisme perhitungan PROMETHEE tanpa mengungkap data pribadi mahasiswa.

2.2 Tahapan Metode PROMETHEE

PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation) adalah salah satu metode Multi-Criteria Decision Making (MCDM) yang membandingkan setiap pasang alternatif secara berpasangan berdasarkan fungsi preferensi untuk setiap kriteria. Penelitian ini menggunakan PROMETHEE Tipe I dengan fungsi preferensi usual criterion.

Tahap pertama, menghitung selisih nilai antar alternatif a dan b pada kriteria j , dirumuskan pada Persamaan (1).

$$d(a,b) = f(a) - f(b) \quad (1)$$

Tahap kedua, menentukan nilai preferensi $P(a,b)$. Untuk kriteria benefit digunakan Persamaan (2), dan untuk kriteria cost digunakan Persamaan (3).

$$P(a,b) = 1 \text{ jika } d > 0; 0 \text{ jika } d \leq 0 \quad (2)$$

$$P(a,b) = 1 \text{ jika } d < 0; 0 \text{ jika } d \geq 0 \quad (3)$$

Tahap ketiga, menghitung indeks preferensi agregat $\pi(a,b)$ sebagai jumlah hasil kali bobot kriteria w dengan nilai preferensi $P(a,b)$ pada seluruh kriteria, dirumuskan pada Persamaan (4).

$$\pi(a,b) = \sum w \cdot P(a,b) \quad (4)$$

Tahap keempat, menghitung leaving flow $\phi^+(a)$ sebagai rata-rata $\pi(a,x)$ terhadap seluruh alternatif lain x , dirumuskan pada Persamaan (5).

$$\phi^+(a) = [1/(n-1)] \sum \pi(a,x) \quad (5)$$

Tahap kelima, menghitung entering flow $\phi^-(a)$ sebagai rata-rata $\pi(x,a)$, dirumuskan pada Persamaan (6).

$$\phi^-(a) = [1/(n-1)] \sum \pi(x,a) \quad (6)$$

Tahap terakhir, menghitung net flow $\phi(a)$ sebagai selisih leaving flow dan entering flow pada Persamaan (7). Alternatif dengan net flow tertinggi menempati peringkat pertama.

$$\phi(a) = \phi^+(a) - \phi^-(a) \quad (7)$$

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Perhitungan Lengkap Program Studi Sistem Informasi

Bagian ini menampilkan perhitungan PROMETHEE secara lengkap untuk Program Studi Sistem Informasi (SI) sebagai contoh penerapan, meliputi matriks selisih $d(a,b)$ dan matriks preferensi $P(a,b)$ untuk setiap kriteria, hingga matriks indeks preferensi agregat $\pi(a,b)$. Perhitungan untuk Program Studi PTI dan TI dilakukan dengan tahapan yang sama menggunakan data pada Tabel 3 dan Tabel 4. Gambar 1 merangkum alur tahapan perhitungan yang diikuti.



Gambar 1. Alur Tahapan Perhitungan Metode PROMETHEE

Kriteria C1 IPK (Benefit, Bobot 30%)

Kriteria IPK merupakan kriteria bertipe benefit dengan bobot sebesar 30% karena mencerminkan capaian akademik mahasiswa selama masa studi. Pada tahap ini dihitung selisih nilai IPK antar alternatif menggunakan Persamaan (1). Selanjutnya, nilai selisih tersebut dikonversi menjadi nilai preferensi menggunakan fungsi usual criterion, di mana alternatif dengan IPK lebih tinggi memperoleh nilai preferensi sebesar 1, sedangkan

alternatif dengan nilai yang sama atau lebih rendah memperoleh nilai 0. Hasil perhitungan selisih dan matriks preferensi untuk kriteria IPK disajikan pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Matriks Selisih $d(a,b)$ — C1 IPK

	A1	A2	A3	A4	A5
A1	-	0.05	0.17	0.12	0.27
A2	-0.05	-	0.12	0.07	0.22
A3	-0.17	-0.12	-	-0.05	0.10
A4	-0.12	-0.07	0.05	-	0.15
A5	-0.27	-0.22	-0.10	-0.15	-

Tabel 6. Matriks Preferensi $P(a,b)$ — C1 IPK ($P=1$ jika $d>0$)

	A1	A2	A3	A4	A5
A1	-	1	1	1	1
A2	0	-	1	1	1
A3	0	0	-	0	1
A4	0	0	1	-	1
A5	0	0	0	0	-

Kriteria C2 Nilai Skripsi (Benefit, Bobot 25%)

Kriteria nilai skripsi termasuk kriteria benefit dengan bobot sebesar 25% karena merepresentasikan kualitas penyelesaian tugas akhir mahasiswa. Perhitungan dilakukan dengan membandingkan nilai skripsi setiap pasangan alternatif untuk memperoleh nilai selisih. Nilai selisih yang bernilai positif menunjukkan bahwa alternatif memiliki nilai skripsi yang lebih baik dibandingkan alternatif pembanding sehingga diberikan nilai preferensi sebesar 1. Hasil perhitungan matriks selisih dan matriks preferensi ditunjukkan pada Tabel 7 dan Tabel 8.

Tabel 7. Matriks Selisih $d(a,b)$ — C2 Nilai Skripsi

	A1	A2	A3	A4	A5
A1	-	5	2	8	3
A2	-5	-	-3	3	-2
A3	-2	3	-	6	1
A4	-8	-3	-6	-	-5
A5	-3	2	-1	5	-

Tabel 8. Matriks Preferensi $P(a,b)$ — C2 Nilai Skripsi ($P=1$ jika $d>0$)

	A1	A2	A3	A4	A5
A1	-	1	1	1	1
A2	0	-	0	1	0
A3	0	1	-	1	1
A4	0	0	0	-	0

	A1	A2	A3	A4	A5
A5	0	1	0	1	-

Kriteria C3 Lama Studi (Cost, Bobot 20%)

Berbeda dengan dua kriteria sebelumnya, lama studi merupakan kriteria bertipe cost dengan bobot sebesar 20%, sehingga alternatif yang memiliki masa studi lebih singkat dianggap lebih baik. Oleh karena itu, fungsi preferensi yang digunakan mengikuti Persamaan (3), yaitu nilai preferensi diberikan apabila alternatif memiliki lama studi yang lebih kecil dibandingkan alternatif lainnya. Matriks selisih dan matriks preferensi untuk kriteria lama studi ditampilkan pada Tabel 9 dan Tabel 10.

Tabel 9. Matriks Selisih $d(a,b)$ — C3 Lama Studi

	A1	A2	A3	A4	A5
A1	-	0	-1	0	-1
A2	0	-	-1	0	-1
A3	1	1	-	1	0
A4	0	0	-1	-	-1
A5	1	1	0	1	-

Tabel 10. Matriks Preferensi $P(a,b)$ — C3 Lama Studi ($P=1$ jika $d<0$, kriteria cost)

	A1	A2	A3	A4	A5
A1	-	0	1	0	1
A2	0	-	1	0	1
A3	0	0	-	0	0
A4	0	0	1	-	1
A5	0	0	0	0	-

Kriteria C4 Prestasi Non-Akademik (Benefit, Bobot 15%)

Kriteria prestasi non-akademik merupakan kriteria benefit dengan bobot sebesar 15% yang digunakan untuk menilai pencapaian mahasiswa di luar aktivitas akademik, seperti kompetisi maupun penghargaan. Alternatif dengan nilai prestasi lebih tinggi memperoleh nilai preferensi sebesar 1, sedangkan alternatif lainnya memperoleh nilai 0. Hasil perhitungan selisih dan preferensi disajikan pada Tabel 11 dan Tabel 12.

Tabel 11. Matriks Selisih $d(a,b)$ — C4 Prestasi

	A1	A2	A3	A4	A5
A1	-	1	2	-1	1
A2	-1	-	1	-2	0
A3	-2	-1	-	-3	-1

	A1	A2	A3	A4	A5
A4	1	2	3	-	2
A5	-1	0	1	-2	-

Tabel 12. Matriks Preferensi $P(a,b)$ — C4 Prestasi ($P=1$ jika $d>0$)

	A1	A2	A3	A4	A5
A1	-	1	1	0	1
A2	0	-	1	0	0
A3	0	0	-	0	0
A4	1	1	1	-	1
A5	0	0	1	0	-

Kriteria C5 Keaktifan Organisasi (Benefit, Bobot 10%)

Keaktifan organisasi merupakan kriteria benefit dengan bobot sebesar 10% yang digunakan untuk menggambarkan keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan organisasi selama masa studi. Tahapan perhitungan dilakukan dengan membandingkan tingkat keaktifan setiap alternatif, kemudian mengubah hasil perbandingan menjadi nilai preferensi menggunakan fungsi usual criterion. Matriks selisih dan matriks preferensi untuk kriteria keaktifan organisasi ditampilkan pada Tabel 13 dan Tabel 14.

Tabel 13. Matriks Selisih $d(a,b)$ — C5 Organisasi

	A1	A2	A3	A4	A5
A1	-	-1	1	0	1
A2	1	-	2	1	2
A3	-1	-2	-	-1	0
A4	0	-1	1	-	1
A5	-1	-2	0	-1	-

Tabel 14. Matriks Preferensi $P(a,b)$ — C5 Organisasi ($P=1$ jika $d>0$)

	A1	A2	A3	A4	A5
A1	-	0	1	0	1
A2	1	-	1	1	1
A3	0	0	-	0	0
A4	0	0	1	-	1
A5	0	0	0	0	-

Indeks Preferensi Agregat $\pi(a,b)$

Matriks indeks preferensi agregat $\pi(a,b)$ diperoleh dengan mengalikan setiap nilai $P(a,b)$ pada Tabel 6, 8, 10, 12, dan 14 dengan bobot kriteria masing-masing (0,30; 0,25; 0,20; 0,15; 0,10) lalu menjumlahkannya sesuai

Persamaan (4). Sebagai contoh, $\pi(A1,A2) = (0,30 \times 1) + (0,25 \times 1) + (0,20 \times 0) + (0,15 \times 1) + (0,10 \times 0) = 0,70$.

Tabel 15. Indeks Preferensi Agregat $\pi(a,b)$ — Program Studi Sistem Informasi

	A1	A2	A3	A4	A5
A1	-	0.70	1.00	0.55	1.00
A2	0.10	-	0.75	0.65	0.60
A3	0.00	0.25	-	0.25	0.55
A4	0.15	0.15	0.75	-	0.75
A5	0.00	0.25	0.15	0.25	-

Nilai $\pi(a,b)$ pada Tabel 15 selanjutnya digunakan untuk menghitung leaving flow $\phi^+(a)$ sebagai rata-rata tiap baris dan entering flow $\phi^-(a)$ sebagai rata-rata tiap kolom sesuai Persamaan (5) dan (6), kemudian net flow $\phi(a)$ dihitung dengan Persamaan (7). Hasil akhirnya ditunjukkan pada Tabel 16 di bagian 3.2.

3.2 Hasil Perankingan

Hasil akhir net flow dan peringkat wisudawan terbaik ditunjukkan pada Tabel 16, Tabel 17, dan Tabel 18.

Tabel 16. Hasil Ranking — Program Studi Sistem Informasi

Kode	Nama	ϕ^+	ϕ^-	ϕ	Rank
A1	Andi Rizky Pratama	0.8125	0.0625	0.7500	1
A2	Nurul Fadilah	0.5250	0.3375	0.1875	2
A4	Siti Rahma Wulandari	0.4500	0.4250	0.0250	3
A3	Muhammad Yusuf	0.2625	0.6625	-0.4000	4
A5	Doni Setiawan	0.1625	0.7250	-0.5625	5

Tabel 17. Hasil Ranking — Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi

Kode	Nama	ϕ^+	ϕ^-	ϕ	Rank
A1	Riska Amelia	0.8375	0.0250	0.8125	1
A3	Indah Permatasari	0.6125	0.2875	0.3250	2
A5	Dewi Kurniawati	0.4375	0.4000	0.0375	3
A2	Fajar Maulana	0.2500	0.6875	-0.4375	4
A4	Bagas Eko Saputro	0.1125	0.8500	-0.7375	5

Tabel 18. Hasil Ranking — Program Studi Teknik Industri

Kode	Nama	ϕ^+	ϕ^-	ϕ	Rank
A1	Ahmad Fauzi	0.7500	0.1250	0.6250	1
A3	Rizal Hakim	0.5625	0.3000	0.2625	2
A5	Hendra Gunawan	0.5000	0.3375	0.1625	3
A4	Maya Sari Dewi	0.2750	0.6750	-0.4000	4
A2	Lestari Ningrum	0.1500	0.8000	-0.6500	5

3.3 Pembahasan

Berdasarkan Tabel 16, Tabel 17, dan Tabel 18, wisudawan terbaik pada masing-masing program studi adalah Andi Rizky Pratama (Sistem Informasi) dengan net flow 0,7500, Riska Amelia (Pendidikan Teknologi Informasi) dengan net flow 0,8125, dan Ahmad Fauzi (Teknik Industri) dengan net flow 0,6250. Ketiga kandidat tersebut secara konsisten memiliki leaving flow tertinggi dan entering flow terendah pada program studinya masing-masing, yang menunjukkan bahwa mereka paling sering mengungguli kandidat lain dan paling jarang dikalahkan pada kelima kriteria penilaian secara simultan.

Menariknya, hasil ini tidak selalu sejalan dengan kandidat berperingkat IPK tertinggi. Pada Program Studi Teknik Industri misalnya, Rizal Hakim memiliki IPK tertinggi (3,94) namun hanya menempati peringkat kedua karena nilai skripsi, prestasi non-akademik, dan keaktifan organisasinya lebih rendah dibandingkan Ahmad Fauzi. Hal ini membuktikan bahwa pendekatan multikriteria melalui PROMETHEE mampu memberikan penilaian yang lebih adil dan holistik dibandingkan metode seleksi berbasis IPK tunggal yang selama ini digunakan ITM, karena mempertimbangkan kontribusi mahasiswa secara akademik maupun non-akademik secara bersamaan. Temuan ini sejalan dengan hasil Nono dkk. (2024) dan Rendu dkk. (2022) yang juga menunjukkan bahwa PROMETHEE menghasilkan perankingan berbeda dari metode satu kriteria.

Hasil perankingan telah ditinjau secara konseptual berdasarkan karakteristik setiap alternatif dan menunjukkan konsistensi dengan bobot yang digunakan. Meskipun demikian, penelitian ini belum melakukan validasi menggunakan metode MCDM lain maupun penilaian pakar. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan melakukan perbandingan terhadap metode seperti SAW, TOPSIS, atau AHP agar tingkat konsistensi hasil dapat dievaluasi secara lebih komprehensif.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa kontribusi setiap kriteria memengaruhi perubahan posisi alternatif. Kandidat dengan IPK tertinggi belum tentu memperoleh nilai net flow terbesar apabila memiliki nilai yang lebih rendah pada kriteria lain. Kondisi ini menunjukkan bahwa pendekatan multikriteria mampu menghasilkan keputusan yang lebih seimbang dibandingkan pendekatan satu kriteria. Selain itu, penggunaan bobot yang berbeda memungkinkan setiap aspek memberikan kontribusi proporsional terhadap hasil akhir sehingga proses seleksi menjadi lebih representatif.

4. Kesimpulan

Penerapan metode PROMETHEE Tipe I pada penentuan wisudawan terbaik di Institut Teknologi Mojosari berhasil menghasilkan perankingan yang objektif dengan mempertimbangkan lima kriteria secara simultan, yaitu IPK, nilai skripsi, lama studi, prestasi non-akademik, dan keaktifan organisasi. Hasil penelitian menunjukkan wisudawan terbaik pada masing-masing program studi adalah Andi Rizky Pratama (Sistem Informasi, $\phi = 0,750$), Riska Amelia (Pendidikan Teknologi Informasi, $\phi = 0,8125$), dan Ahmad Fauzi (Teknik Industri, $\phi = 0,625$). Hasil ini membuktikan bahwa metode PROMETHEE mampu mengatasi kelemahan pendekatan satu kriteria (IPK) yang selama ini digunakan, karena mempertimbangkan capaian akademik dan non-akademik mahasiswa secara bersamaan sehingga menghasilkan keputusan yang lebih adil, transparan, dan dapat dipertanggungjawabkan. Data yang digunakan pada penelitian ini masih bersifat simulasi, sehingga penelitian lanjutan dengan data riil dan perbandingan terhadap metode MCDM lain seperti SAW atau TOPSIS akan memperkuat validitas temuan ini.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Program Studi Sistem Informasi dan Institut Teknologi Mojosari atas dukungan yang diberikan dalam penyelesaian penelitian ini, serta kepada Bapak Nafis Sururi, M.Kom selaku dosen pengampu mata kuliah Sistem Pendukung Keputusan atas bimbingan yang diberikan.

Daftar Pustaka

- Nono, M. S., dkk. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi dengan Metode PROMETHEE. *Jurnal Vokasi Informatika (JAVIT)*, 3(3), 155–159.
- Jariah, R. N., Fadiah, N., Surianto, D. F., Parenreng, J. M., & Adiba, F. (2024). Sistem Penentuan Mahasiswa Berprestasi menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (Studi Kasus: Fakultas Teknik UNM). *Jurnal Eksplora Informatika*, 14(1), 83–95. <https://doi.org/10.30864/eksplora.v14i1.1096>
- Fadiah, N., Jariah, R. N., & Surianto, D. F. (2023). Analisis Penentuan Mahasiswa Berprestasi Fakultas Teknik UNM Menggunakan Metode Fuzzy C-Means. *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, 11(3).

- Rendu, N. O., Sara, K., & Mude, A. (2022). Penerapan Metode Promethee pada Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa. *SATESI (Jurnal Sains Teknologi dan Sistem Informasi)*, 2(2), 83–90.
- Putri Fatimah, I., & Suhaedi, D. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tingkat Prestasi Siswa Menggunakan Metode PROMETHEE. *Jurnal Riset Matematika (JRM)*, 3(2), 141–148. <https://doi.org/10.29313/jrm.v3i2.2833>
- Watrianthos, R., dkk. (2019). Penerapan Metode Promethee Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Pemeringkatan Siswa. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 3(4).
- Christian, S., & Mardiani. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Promethee (Studi Kasus: PT. Shen Makmur Sentosa). *JuTI: Jurnal Teknologi Informasi*, 2(1), 12–22. <https://doi.org/10.26798/juti.v2i1.967>
- Istanto, A., & Waspada, I. (2018). Sistem Rekomendasi Tempat Kuliner Menggunakan Metode Promethee Berbasis Android. *Jurnal Masyarakat Informatika*, 9(1), 22–33. <https://doi.org/10.14710/jmasif.9.1.31477>
- Fatkhurrochman, F., Priyoatmoko, W., & Wahyudiono, S. (2022). Promethee Algorithm in Assessing Lecturer Performance. *International Journal of Computer and Information System*, 3(2), 69–78. <https://doi.org/10.29040/ijcis.v3i2.71>
- Taherdoost, H., & Madanchian, M. (2023). Using PROMETHEE Method for Multi-Criteria Decision Making: Applications and Procedures. *Iris Journal of Economics & Business Management*, 1(1). <https://doi.org/10.33552/IJEBM.2023.01.000502>