

# Analisis Promethee II Pada Faktor Penyebab Mahasiswa Sulit Menemukan Judul Artikel Ilmiah

Fanny Adelia, Disty Wahyuli, Tia Imanda Sari dan Agus Perdana Windarto

Sekolah Tinggi Ilmu Komputer (STIKOM) Tunas Bangsa

Jl. Jenderal Sudirman Blok A No.1-3

Pematangsiantar 21127 Telp. (0622) 22431

fannyadl9@gmail.com, distywahyuli123@gmail.com, Tiaimandasari@gmail.com,  
agus.perdana@amiktunasbangsa.ac.id

## Abstrak

Di dalam penulisan skripsi mahasiswa dituntut untuk mampu menggunakan kemampuan berfikir dan memanfaatkan pengalaman belajar dalam menyelesaikan masalah secara ilmiah dengan cara melakukan penelitian, menganalisis, menarik kesimpulan, dan menulisnya menjadi suatu karya ilmiah. Namun dalam penyelesaian karya ilmiah tidaklah mudah dikarenakan kurangnya kemampuan mahasiswa dan adanya faktor penghambat mahasiswa sulit dalam menemukan judul karya ilmiah. Berdasarkan permasalahan tersebut, Penelitian ini bertujuan untuk menentukan faktor penyebab mahasiswa sulit menemukan judul karya ilmiah dengan menggunakan metode Promethee II. Dalam penelitian ini digunakan 13 (tiga belas) kriteria dan 5 (lima) alternatif. Berdasarkan perhitungan menggunakan metode Promethee II, diperoleh hasil perankingan dengan nilai 0,0896 yaitu faktor Kurang Referensi dan peringkat kedua yaitu faktor Kurang Meminta Saran/Pendapat dengan nilai 0,0255. Diharapkan penelitian ini dapat membantu baik mahasiswa maupun pihak STIKOM Tunas Bangsa untuk lebih meningkatkan kemampuan dan meningkatkan niat menulis kepada mahasiswa.

**Kata Kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, Promethee II, Artikel Ilmiah, Faktor, Mahasiswa

## Pendahuluan

Karya ilmiah adalah laporan tertulis dan diterbitkan yang memaparkan hasil penelitian atau pengkajian. Sebagai karangan hasil penelitian maka harus ada data berdasarkan fakta-fakta yang jelas dan pengetahuan khusus.

Skripsi adalah istilah yang digunakan di Indonesia untuk mengilustrasikan suatu karya tulis ilmiah berupa paparan tulisan hasil penelitian sarjana S1 yang membahas suatu permasalahan dalam bidang tertentu dengan menggunakan kaidah yang berlaku. Begitu juga yang berlaku di STIKOM Tunas Bangsa juga menuntut mahasiswa mampu menyelesaikan skripsi sebagai syarat kelulusan untuk mencapai gelar sarjana.

Di dalam penulisan skripsi mahasiswa dituntut untuk mampu menggunakan kemampuan berfikir dan memanfaatkan pengalaman belajar dalam menyelesaikan masalah secara ilmiah

ah dengan cara melakukan penelitian, menganalisis, menarik kesimpulan, dan menulisnya menjadi suatu karya ilmiah. Namun dalam penyelesaian karya ilmiah tidaklah mudah, dikarenakan kurangnya kemampuan mahasiswa dan adanya faktor penghambat mahasiswa sulit dalam menemukan judul karya ilmiah.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dibangun sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode Promethee II. Promethee merupakan salah satu model dalam metode *outranking* yang digunakan untuk mengambil keputusan atas banyak kriteria (*Multiple Criteria Decission Support*) [1].

Promethee mempunyai kelebihan dalam proses perankingan alternatif menggunakan fungsi preferensi dan bobot yang berbeda-beda [2]. Kelebihan ini digunakan oleh sistem pemeringkatan berdasarkan preferensi dan bobot dari kriteria-kriteria tertentu, misalnya [3] Pada Sistem Layanan Dan Rujukan Terpadu

(SLRT), [4] juga menggunakan kelebihan promethee II dalam pemilihan produk lensa kamata. Dengan menggunakan alternatif, kriteria, dan tipe kriteria yang berbeda dengan penelitian diatas.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan faktor penyebab mahasiswa sulit menemukan judul karya ilmiah dengan menggunakan metode Promethee II. Diharapkan Penelitian ini dapat membantu baik mahasiswa maupun pihak STIKOM Tunas Bangsa untuk lebih meningkatkan kemampuan dan niat menulis para mahasiswa.

## Metodologi Penelitian

Penelitian dilakukan di STIKOM Tunas Bangsa Pematangsiantar. Penelitian dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada mahasiswa yang sulit menemukan judul dalam pembuatan artikel sebanyak 20 responden untuk mengetahui secara langsung faktor-faktor apa saja yang menyebabkan mahasiswa sulit menemukan judul artikel ilmiah. Setelah data kuesioner terkumpul selanjutnya data langsung diolah agar mendapatkan factor-faktor penyebab sulit menemukan judul artikel ilmiah. Proses perhitungannya menggunakan promethee II yang merupakan salah satu metode didalam sistem pendukung keputusan.

## Promethee II

Promethee merupakan salah satu dari metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) yang berarti melakukan penentuan atau pengurutan dalam suatu analisis multikriteria, metode ini dikenal karena konsepnya yang efisien dan simple, selain itu untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan multikriteria, metode ini juga sangat mudah untuk diterapkan daripada metode lainnya [5] Langkah-langkah perhitungan dengan metode Promethee adalah sebagai berikut:

Promethee membuat keputusan atas beberapa alternatif dengan memperbandingkan satu alternatif dengan alternatif lainnya (*head to head*). Keunggulan komparasi atas alternatif satu dengan lainnya pada seluruh kriteria yang telah ditentukan sebelumnya sebagai sebuah keputusan [1].

Promethee melakukan perankingan dengan mempertimbangkan nilai *leaving flow* meru-

pakan nilai tertinggi dibanding nilai data lainnya dan *entering flow* merupakan nilai yang terendah lalu akan terjadi perankingan data-data alternatif. Promethee II merupakan pengembangan dari metode Promethee dengan mempertimbangkan nilai *net flow* dalam proses perankingan[5]. Promethee memiliki 6 (enam) jenis/tipe preferensi [1]:

**Tipe I**-(*usual criterion*) pembuat keputusan membuat preferensi mutlak untuk alternatif yang memiliki nilai lebih baik.

**Tipe II**-(*quasi criterion*) pembuat keputusan terlebih dahulu menentukan nilai quasi (q) yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.

**Tipe III**-(*linier criterion*) pembuat keputusan terlebih dahulu menentukan kecenderungan nilai preferensi (p) yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.

**Tipe IV**-(*level criterion*) pembuat keputusan akan diberikan 3 level keputusan yaitu preferensi yang lemah, preferensi mutlak lebih baik dan lebih buruk.

**Tipe V**-(*linier area criterion*) pembuat keputusan akan mempertimbangkan kecenderungan peningkatan preferensi secara linear.

**Tipe VI**-(*gausion criterion*) kriteria ini memiliki syarat gaussian  $\sigma$  yang berdasar pada distribusi normal statistic.

Penggunaan metode Promethee dapat dijadikan metode untuk pengambilan keputusan di bidang pemasaran, sumber daya manusia, pemilihan lokasi, atau bidang lain yang berhubungan dengan pemilihan alternative [6]. Promethee dipilih karena tujuan evaluasi dari kinerja SKPD adalah perankingan, menentukan yang terbaik berdasarkan ranking. Promethee ini akan memberikan komparasi antar seluruh alternatif pada seluruh kriteria yang ada sehingga keputusan yang dihasilkan merupakan keputusan yang keunggulan komparatif secara keseluruhan baik alternatif maupun kriteria. Terdapat 7 (tujuh) langkah dalam mengimplementasikan model ini yaitu [1]:

### 1. Melakukan Normalisasi Matrik

Normalisasi matrik keputusan agar nilai-nilai yang memiliki skala yang berbeda bisa memiliki nilai baru dengan skala yang sama yaitu nilai minimum 0 (nol) dan maksimal 1(satu). Normalisasi ini menggunakan rumus sebagai berikut: model\_promethee\_II

$$R_{ij} = \frac{(X_{ij} - \text{Min}(X_{ij}))}{(\text{Max}(X_j) - \text{Min}(X_j))} \quad (1)$$

$R_{ij}$  = Nilai baru  $i$  dalam kriteria  $j$  yang sudah dinormalisasi.  $X_{ij}$  = Nilai lama dari alternatif  $i$  dalam kriteria  $j$ .  $\text{Min}(X_j)$  = Nilai minimum dalam kriteria  $j$ .  $\text{Max}(X_j)$  = Nilai minimum dalam kriteria  $j$ .

**2. Melakukan Perbedaan Alternatif**

Ini berarti bahwa perbedaan dalam nilai kriteria antara berbagai alternatif harus ditentukan berpasangan.

**3. Memilih dan Menghitung Fungsi Preferensi**

Metode Promethee II menginduksi fungsi preferensi untuk menggambarkan perbedaan keputusan antara preferensi pasangan alternatif pada setiap kriteria. Dalam paper ini tipe preferensi yang digunakan adalah Tipe 1 dimana pembuat keputusan membuat preferensi mutlak untuk alternatif memiliki nilai yang lebih baik.

$$P_j(i, i') = \begin{cases} 0 & \text{jika } R_{ij} \leq R_{i'j} \\ 1 & \text{jika } R_{ij} > R_{i'j} \end{cases} \quad (2)$$

**4. Menentukan Agregat Fungsi Preferensi**

Agregat fungsi preferensi sesuai dengan bobot kriteria yang ditetapkan. Perhitungan agregat preferensi menggunakan persamaan:

$$\pi(i, i') = \sum_{j=1}^m P_j(i, i') \omega_j \quad (3)$$

**5. Menentukan Nilai Leaving Flow**

*Entering flow* dan menentukan *net flow* setiap alternatif dapat berhubungan dengan  $(n - 1)$  alternatif mengakibatkan arus *outranking* positif atau negatif. Setelah itu, perlu untuk menghitung *leaving flow* dan *entering flow*.

$$\theta^+(i) = \frac{1}{(n-1)} \sum_{i'=1}^n \pi(i, i'), (i \neq i') \quad (4)$$

$$\theta^-(i) = \frac{1}{(n-1)} \sum_{i'=1}^n \pi(i, i'), (i \neq i') \quad (5)$$

$$\theta = \theta^+(i) \theta^-(i) \quad (6)$$

6. Setelah net flow ditemukan maka penentuan ranking sudah dapat dilakukan. Alternatif dengan *net flow* tertinggi adalah alternatif yang lebih baik.

**Hasil dan Pembahasan**

Untuk mengaplikasikan metode Promethee II ini digunakan 5 (lima) sample alternatif yang memiliki keragaman kriteria dan kemudian diberikan identitas A1-A5. Berikut adalah alternatif dan kriteria yang digunakan:

- A1 = Kurang Referensi
- A2 = Malas
- A3 = Mudah Putus Asa
- A4 = Kurang Meminta saran & Masukkan
- A5 = Sudah Bekerja

Tabel 1: Kriteria dan Bobot

No	Kriteria	Nama	Bobot
1	C1	Kurang membaca artike	0,09
2	C2	tidak memahami artikel	0,09
3	C3	tidak suka membaca	0,09
4	C4	niat membuat	0,07
5	C5	referensi	0,09
6	C6	menunda waktu	0,09
7	C7	pesimis	0,06
8	C8	judul ditolak	0,09
9	C9	revisi	0,07
10	C10	kurang berinteraksi	0,07
11	C11	saran/pendapat	0,07
12	C12	kegiatan lain	0,06
13	C13	prioritas	0,09

Data yang terdapat pada tabel 2 merupakan data yang diperoleh dari kuisioner. Dimana sebelumnya data direkap dan dicari nilai rata-rata dari setiap kriteria untuk masing-masing alternatif.

Tabel 2: Data Konversi

ALT	R1	R2	R3	R4	R5	...	R20
A1	0,8	0,75	0,8	0,75	0,66	...	0,85
A2	0,76	0,76	0,9	0,9	0,66	...	0,75
A3	0,75	0,75	0,75	0,58	0,56	...	0,4
A4	0,62	0,82	0,9	0,82	0,55	...	0,62
A5	0,62	0,82	0,82	0,47	0,82	...	0,82

Setelah data alternatif yang akan dibuatkan ranking dipersiapkan maka tahapan yang pertama dilakukan adalah:

### 1. Normalisasi Matriks

Hal ini perlu dilakukan mengingat masing masing kriteria memiliki skala pengukuran yang berbeda. Normalisasi dilakukan dengan menggunakan persamaan (1) dan hasilnya ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3: Normalisasi Matriks

R1	R2	R3	R4	R5	...	R20
1	0	0.333	0.6512	0.407	...	1
0.778	0.143	1	1	0.407	...	0.7778
0.722	0	0	0.2558	0.037	...	0
0	1	1	0.814	0	...	0.4889
0	1	0.467	0	1	...	0.9333

Nilai dari normalisasi diperoleh dengan menggunakan persamaan (1), dimana nilai dari alternatif pertama dan kriteria pertama dikurang dengan nilai terkecil dari kriteria , lalu dibagi dengan nilai terbesar dari kriteria dikurang dengan nilai terkecil dari kriteria.

Tabel 4: Hasil Perhitungan Fungsi Preferensi

Preferensi	R1	R2	R3	R4	R5	...	R20
a,b	0	0	0	0	0	...	0
b,a	0	0	1	0	0	...	0
a,c	0	0	0	0	0	...	1
c,a	0	0	0	0	0	...	0
a,d	1	0	0	0	0	...	1
d,a	0	1	1	0	0	...	0
a,e	1	0	0	1	0	...	0
e,a	0	1	0	0	1	...	0
b,c	0	0	1	1	0	...	1
c,b	0	0	0	0	0	...	0
b,d	1	0	0	0	0	...	0
d,b	0	1	0	0	0	...	0
b,e	1	0	0	1	0	...	0
e,b	0	1	0	0	1	...	0
c,d	1	0	0	0	0	...	0
d,c	0	1	1	1	0	...	1
c,e	1	0	0	0	0	...	0
e,c	0	1	0	0	1	...	1
d,e	0	0	0	1	0	...	0
e,d	0	0	0	0	1	...	1

### 2. Mengevaluasi Perbedaan Alternatif

Perbedaan dalam nilai kriteria antara berbagai alternatif harus ditentukan berpasangan. Seperti memasang alternatif 1 dengan alternatif 2, dan begitu seterusnya.

### 3. Memilih dan Menghitung Fungsi Preferensi

Setelah diperoleh hasil normalisasi matriks, selanjutnya menghitung fungsi preferensi sesuai dengan tipe preferensi yang digunakan. Pada tahap ini digunakan tipe pertama dengan persamaan (2).

Hasil dari perhitungan fungsi preferensi dengan memasang antar alternatif dapat dilihat pada tabel 4. Berdasarkan hasil yang tertera pada tabel 4 yang diperoleh dengan menggunakan persamaan kedua. Dimana nilai H(d) yang merupakan hasil dari nilai alternatif 1 dikurang dengan alternatif 2, lalu di tentukan nilai preferensi dengan persamaan (2). Apabila nilai H(d) lebih kecil atau sama dengan dari 0 maka nilainya 0, dan jika nilai H(d) lebih besar dari 0 maka nilainya 1.

### 4. Menentukan Agregat Fungsi Preferensi

Agregat fungsi preferensi sesuai dengan bobot kriteria yang ditetapkan. Seperti yang tertera pada tabel 5. Nilai dari agregat fungsi diperoleh dengan menggunakan persamaan (3). Nilai dari tipe perefrensi dijumlahkan lalu dibagi dengan jumlah kriteria.

Tabel 5: Agregat Fungsi Preferensi

	A1	A2	A3	A4	A5	Σ
A1		0.308	0.538	0.462	0.538	1.846
A2	0.154		0.462	0.308	0.385	1.309
A3	0.154	0.077		0.231	0.231	0.693
A4	0.231	0.308	0.692		0.462	1.693
A5	0.231	0.385	0.308	0.385		1.309
Σ	0.77	1.078	2	1.386	1.616	

### 5. Menentukan Nilai Leaving Flow dan Entering Flow

Tahap selanjutnya yaitu mencari nilai *leaving flow*, *entring flow*, dan *net flow* dari setiap alternatif nggunakan persamaan (4),(5), dan (6).Nilai *leaving flow* diperoleh dengan menjumlahkan nilai agregat dari setiap baris alternatif lalu dibagi dengan jumlah kriteria dikurang satu. Sedangkan nilai *entering flow* digunakan jumlah dari nilai agregat perkolom dari setiap alternatif. Dan nilai *net flow* diperoleh dengan mengurangkan nilai *leaving flow* dengan *entering flow*.

Tabel 6: Nilai Leaving Flow, Entering Flow, dan Net Flow

Alternatif	Leaving Flow	Entering Flow	Net Flow
A1	0.153833333	0.064166667	0.089666667
A2	0.109083333	0.089833333	0.01925
A3	0.05775	0.166666667	-0.108916667
A4	0.141083333	0.1155	0.025583333
A5	0.109083333	0.134666667	-0.025583333

## 6. Perangkingan

Setelah diperoleh nilai *leaving flow*, *entering flow*, dan *net flow* seperti yang tertera pada tabel 6. Maka dilakukan perangkingan berdasarkan nilai *net flow* untuk setiap alternatif seperti yang tertera pada tabel 7.

Tabel 7: Perangkingan

Alternatif	Net Flow	Rank
A1	0.089666667	1
A2	0.01925	3
A3	-0.108916667	5
A4	0.025583333	2
A5	-0.025583333	4

Dengan mempertimbangkan beberapa alternatif berdasarkan kriteria yang digunakan sehingga diperoleh hasil dengan nilai tertinggi 0,0896 yaitu faktor Kurang Referensi dan peringkat kedua yaitu faktor Kurang Meminta Saran/Pendapat dengan nilai 0,0255. Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk menambah alternatif atau kriteria yang ada.

## Penutup

Berdasarkan penelitian yang dilakukan tentang menentukan faktor penyebab mahasiswa sulit menemukan judul karya ilmiah dengan menggunakan metode Promethee II, maka didapatkan kesimpulan bahwa berdasarkan 5 alternatif faktor penyebab mahasiswa sulit menemukan judul karya ilmiah, (C1) Kurang Referensi,

(C2) Malas, (C3) Mudah Putus Asa, (C4) Kurang Meminta saran dan Masukkan dan (C5) Sudah Bekerja diperoleh hasil bahwa (C1) kurang referensi sebagai peringkat 1 dengan nilai *Net Flow* terbesar 0,0896, (C4) Kurang Meminta saran dan Masukkan sebagai peringkat 2 dengan nilai *Net Flow* 0,0255.

## Daftar Pustaka

- [1] T. H. Prasetyo, "Model Promethee Ii Untuk Sistem Pendukung Keputusan Provinsi Sulawesi Barat", Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia., pp. 6-7, 2016.
- [2] T. Imandasari and A. P. Windarto, "Sistem Pendukung Keputusan dalam Merekomendasikan Unit Terbaik di PDAM Tirta Lihou Menggunakan Metode Promethee", J. Teknol. dan Sist. Komput., vol. 5, no. 4, p. 159, 2017.
- [3] I. Saputra and M. Ariska, "Penerapan Metode Promethee Ii Pada Sistem Layanan Dan Rujukan Terpadu (SLRT) (Studi Kasus: Dinas Sosial Kabupaten Deli Serdang)", KOMIK., vol. I, pp. 276-285, 2017.
- [4] E. Novida, H. Sunandar, and I. Pendahuluan, "Sistem pendukung keputusan pemilihan produk lensa kaca menggunakan metode Promethee II", Jurnal Pelita Informatika., vol. 17, pp. 71-78, 2018.
- [5] M. Wafi, R. S. Perdana, and W. Kurniawan, "Implementasi Metode Promethee II untuk Menentukan Pemenang Tender Proyek ( Studi Kasus: Dinas Perhubungan dan LLAJ Provinsi Jawa Timur )", Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer., vol. 1, no. 11, pp. 1224-1231, 2017.
- [6] R. Kunia and D. W. Syah, "Sistem Pendukung Keputusan Metode PROMETHEE II Untuk Seleksi Penerima Beasiswa," Konferensi Nasional Sistem & Informatika., no. 8, 2015.