

---

## **ANALISIS *MULTI CRITERION DECISION MAKING* PADA *DECISION SUPPORT SYSTEM* UNTUK PENGAMBILAN KEPUTUSAN PENENTUAN PENERIMA BEASISWA**

**Raimon Efendi<sup>1)</sup>, Gunawan Ali<sup>2)</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dharmas Indonesia, Dharmasraya

<sup>2</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dharmas Indonesia, Dharmasraya

email: email: raimon.efendi@gmail.com, goenawanalie@gmail.com

### ***Abstract***

*Penelitian ini dilakukan untuk mempelajari analisis Multi Criterion Decision Making (MCDM) dengan metode Promethee yang diimplementasikan dalam sistem pendukung keputusan untuk menentukan penerima beasiswa studi kasus pada SD Negeri 08 Sungai Rumbai Kabupaten Dharmasraya. Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengumpulkan data melalui observasi dan interview. Dengan menggunakan metode Promethee dalam analisis Multi Criterion Decision Making (MCDM) untuk menentukan penerima beasiswa studi kasus pada SD Negeri 08 Sungai Rumbai Kabupaten Dharmasraya yang terdiri dari beberapa kriteria dan beberapa alternatif menjadi lebih mudah untuk diselesaikan. Dalam penelitian ini, dilakukan perhitungan manual dengan mengambil beberapa sampel untuk mengetahui proses perhitungan menggunakan metode Promethee dalam analisis Multi Criterion Decision Making (MCDM), kemudian dengan menggunakan aplikasi Visual Promethee yang menerapkan metode Promethee. Setelah diimplementasikan pada aplikasi ini, akan didapatkan hasil prioritas yang akan dipilih untuk penerima beasiswa pada SD Negeri 08 Sungai Rumbai berdasarkan nilai Net Flow terbesar.*

**Keywords:** *Multi Criterion Decision Making (MCDM), Promethee, Beasiswa*

### **PENDAHULUAN**

Proses pengambilan keputusan untuk menentukan sesuatu yang terbaik diantara lainnya akan dihadapkan pada beberapa alternatif pilihan untuk menentukan prioritas. Di dalam menentukan mahasiswa berprestasi diantara beberapa pilihan sebagai alternatif yang akan dihadapkan pada permasalahan dibidangnya akan membutuhkan suatu penilaian yang tidak hanya diambil dari satu atau dua kriteria saja, tetapi dapat menjadi beberapa kriteria atau multi kriteria, bahkan diantara kriteria tersebut masih memiliki subkriteria lagi sebagai penunjang dalam proses penilaian sehingga dibutuhkan proses analisis dan perhitungan untuk menyelesaikannya.

Disetiap lembaga pendidikan khususnya pendidikan dasar, banyak sekali beasiswa yang ditawarkan kepada siswa/siswinya. Untuk mendapatkan beasiswa tersebut maka harus sesuai dengan aturan yang telah ditetapkan. Beberapa kriteria akan digunakan sebagai penentuan penerimaan beasiswa. Oleh sebab itu tidak semua siswa/siswi yang mengajukan permohonan untuk menerima beasiswa dapat dikabulkan, oleh karena

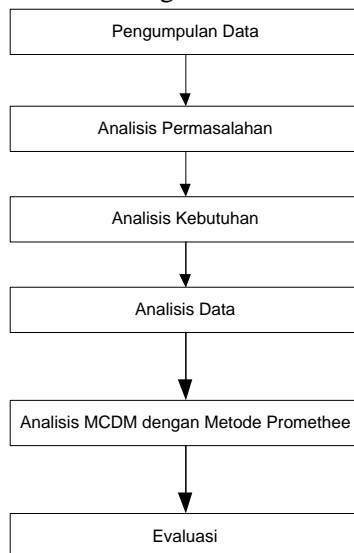
jumlah siswa/siswi yang mengajukan permohonan yang banyak dan kriteria penilaian yang banyak pula, maka perlu dibangun suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu memberikan rekomendasi penerima beasiswa. Sehingga dalam pemberian beasiswa dapat dilakukan sesuai dengan aturan yang berlaku, bukan lagi didasarkan pada kedekatan emosional, hubungan dan lain sebagainya. *Promethee* adalah salah satu metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria atau MCDM (*Multi Criterion Decision Making*). Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam *Promethee* adalah penggunaan nilai dalam hubungan *outranking* (Brans, J.P, dan B, Mareschal, 2004) dalam Gunawan Ali (2013). Metode *Promethee* merupakan suatu metode penentuan urutan (prioritas) yang lebih sederhana dalam analisa multikriteria, lebih jelas dalam perhitungan dan proses analisisnya, stabil serta lebih mudah dipahami.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka penulis melakukan penelitian pada sistem pendukung keputusan menggunakan analisis *Multi Criterion Decision Making*

dengan menggunakan metode *Promethee* untuk menentukan penerima beasiswa studi kasus pada SD Negeri 08 Sungai Rumbai Kabupaten Dharmasraya.

## METODE PENELITIAN

Untuk memperoleh hasil yang lebih optimal pada penelitian Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode *Promethee* yang analisisnya menggunakan analisis *Multi Criterion Decision Making* (MCDM) yang akan diterapkan dalam penentuan penerima beasiswa pada SD Negeri 08 Sungai Rumbai Kabupaten Dharmasraya, maka peneliti merancang kerangka kerja yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini. Adapun tahapan kerangka kerjanya adalah sebagai berikut:



**Gambar 1 Kerangka Kerja Penelitian**

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem pendukung keputusan merupakan Computer Based Information System (CBIS) yang interaktif, fleksibel, mudah disesuaikan, yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung penyelesaian dari permasalahan yang tidak terstruktur untuk meningkatkan pembuatan keputusan (Dyah Nur Rochmah dan Maulana Armandira, 2009) dalam Gunawan Ali (2013). Sistem pendukung pengambilan keputusan (DSS) adalah sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan dalam menggunakan data dan model untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur (Penjenjangan, Diklat Tim).

Analisis Data dengan judul Penerapan Analisis *Multi Criterion Decision Making* (MCDM) pada *Decision Support System* untuk Pengambilan Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa (Studi Kasus pada SD N 08 Sungai Rumbai Kabupaten Dharmasraya), mencakup beberapa hal antara lain:

### Pemberian simbol untuk Data Kriteria

Berikut ini merupakan simbol untuk data kriteria dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

**Tabel 1 Simbol Data Kriteria**

Simbol	Nama Kriteria
f1	Surat Miskin
f2	Gaji Orang Tua
f3	Jumlah Tanggungan
f4	Pekerjaan Orang Tua
f5	Status Orang Tua Laki-Laki

### Pemberian simbol untuk Data Alternatif

**Tabel 2 Simbol Data Alternatif**

Simbol	Nama Alternatif
A1	Abdul Rasyid
A2	Aditya Dermawan
A3	Ahmad Dhani
A4	Ahmad Riski
A5	Alfa Rizhy
A6	Angelia Lovita
A7	Arba Satria
A8	Asniatul Hasanah
A9	Asyifa Elfina Meilani
A10	Azzahra Faradhisya Al Ares
A11	Bayu Diwa Infresca Pratama
A12	Betti
A13	Bunga Aura Ramadhani
A14	Dappa Dwi Yolanda
A15	Dhika Rafael
A16	Edo Cahyanto
A17	Eki Renaldi Silitonga
A18	Elisa Isma Restika
A19	Ezelia Beby Wiliano
A20	Fadel Muhammad Hasrisya

### Analisis Data Menggunakan Software *Visual Promethee*

Data kriteria yang diinputkan dalam implementasi ini adalah tipe preferensi *Usual Criterion* dengan nilai preferensi yang

diinginkan adalah nilai yang Maximum sesuai dengan data pada Gambar 2.

Scenario1	f1	f2	f3	f4	f5
Unit	unit	unit	unit	unit	unit
Cluster/Group	◆	◆	◆	◆	◆
<b>Preferences</b>					
Min/Max	max	max	max	max	max
Weight	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Preference Fn.	Usual	Usual	Usual	Usual	Usual
Thresholds	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute
- Q: Indifference	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
- P: Preference	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
- S: Gaussian	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
<b>Statistics</b>					
Minimum	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00
Maximum	2,00	5,00	2,00	4,00	1,00
Average	1,60	2,90	1,35	2,60	1,00
Standard Dev.	0,49	1,45	0,48	0,92	0,00

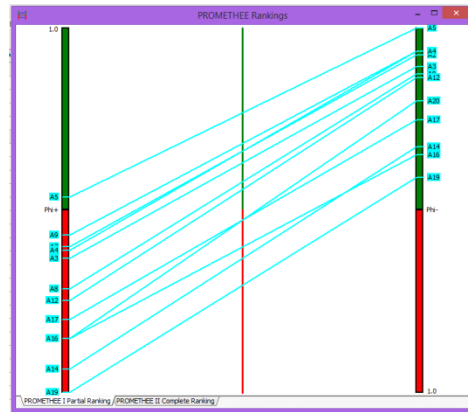
Gambar 2 Data Kriteria

Gambar 3 di bawah ini adalah tabel data nilai kriteria yang telah diinputkan pada *Software Visual Promethee*, pada tabel tersebut nilai alternatif siswa diisikan berdasarkan hasil penilaian dari bobot kriteria.

Evaluations						
<input checked="" type="checkbox"/> A1	2,00	4,00	2,00	2,00	1,00	
<input checked="" type="checkbox"/> A2	2,00	5,00	1,00	4,00	1,00	
<input checked="" type="checkbox"/> A3	2,00	4,00	2,00	2,00	1,00	
<input checked="" type="checkbox"/> A4	2,00	5,00	2,00	2,00	1,00	
<input checked="" type="checkbox"/> A5	2,00	5,00	2,00	4,00	1,00	
<input checked="" type="checkbox"/> A6	1,00	1,00	1,00	4,00	1,00	
<input checked="" type="checkbox"/> A7	2,00	3,00	1,00	2,00	1,00	
<input checked="" type="checkbox"/> A8	2,00	3,00	2,00	2,00	1,00	
<input checked="" type="checkbox"/> A9	2,00	3,00	2,00	4,00	1,00	
<input checked="" type="checkbox"/> A10	2,00	3,00	1,00	2,00	1,00	
<input checked="" type="checkbox"/> A11	1,00	1,00	1,00	4,00	1,00	
<input checked="" type="checkbox"/> A12	2,00	5,00	1,00	2,00	1,00	
<input checked="" type="checkbox"/> A13	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	
<input checked="" type="checkbox"/> A14	1,00	3,00	1,00	2,00	1,00	
<input checked="" type="checkbox"/> A15	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	
<input checked="" type="checkbox"/> A16	1,00	1,00	1,00	4,00	1,00	
<input checked="" type="checkbox"/> A17	1,00	3,00	2,00	2,00	1,00	
<input checked="" type="checkbox"/> A18	2,00	3,00	1,00	2,00	1,00	
<input checked="" type="checkbox"/> A19	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	
<input checked="" type="checkbox"/> A20	2,00	3,00	1,00	2,00	1,00	

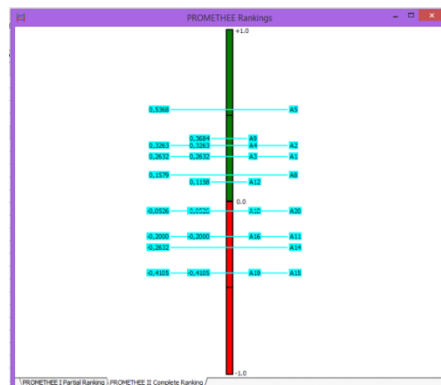
Gambar 3 Data Nilai Kriteria

Tampilan *Promethee I Partial Ranking* merupakan hasil dari perhitungan program aplikasi *Visual Promethee* berdasarkan metode *promethee*. Hasil yang ditampilkan berupa grafik. Berikut ini tampilan *Promethee I Partial Ranking* dari analisis *Multi Criterion Decision Making* menggunakan Metode *Promethee* yang dapat dilihat pada Gambar 4



Gambar 4 Promethee I Partial Ranking

Dari hasil program pada gambar 5 maka dilihat tampilan *Promethee II Complete Ranking* merupakan hasil akhir dari perhitungan program aplikasi *Visual Promethee* berdasarkan metode *promethee*. Hasil yang ditampilkan berupa grafik. Berikut ini tampilan *Promethee II Complete Ranking* dari analisis *Multi Criterion Decision Making* menggunakan Metode *Promethee* yang dapat dilihat pada Gambar 5. Dari Gambar 5 dapat didapati hasil dari keputusannya adalah dimana alternatif siswa dengan alternatif A5 atas nama Alfa Rizhy menjadi prioritas tertinggi mendapatkan beasiswa, yang berdasarkan nilai *Net Flow* tertinggi yaitu  $NF = 0.2421$ . Berdasarkan prinsip metode *Promethee*, jika alternatif memiliki nilai *Net Flow* tertinggi dari alternatif lainnya maka alternatif tersebut merupakan prioritas yang akan dipilih.



Gambar 5 Promethee II Complete Ranking

## SIMPULAN

Dari penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada hasil analisis menggunakan *Software Visual Promethee* ini menunjukkan bahwa hasil sesuai dengan yang diharapkan sehingga tujuan dari sistem ini yaitu terbentuknya sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat menentukan perangkingan prioritas penerima Beasiswa pada SD N 08 Sungai Rumbai.
2. Hasil dari penggunaan metode *Promethee* ini dapat memberikan sebuah pertimbangan bagi pihak sekolah dalam pengambilan keputusan untuk penentuan pemilihan penerima beasiswa pendidikan pada SD N 08 Sungai Rumbai.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih penulis ucapkan kepada Ditjen Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang memberikan dana hibah penelitian, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Dharmas Indonesia dan Fakultas Ilmu Komputer atas dukungan baik moril dan materil.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, G. (2013a). Penerapan Metode PROMETHEE Dalam Pemilihan Ketua Jurusan PAada SMK N 1 Pulau Pujung Kabupaten Dharmasraya. *Jurnal IJCS STMIK INDONESIA*, 2(2), 1–9.
- Ali, G. (2013b). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jabatan Struktur Menggunakan Metode Promethee. *Eksplora Informatika*, 2(2).
- Ali, G. (2014). Penerapan Metode Preference Ranking Organization Method for Enrichmen Evaluation (PROMETHEE) Dalam Analisis Multi Criterion Decision Making (MCDM) Untuk Pemilihan Karyawan Berprestasi. *PI-Chace STIKOM Pelita Indonesia*, 3(3).
- Informatika, J. T., & Informasi, F. T. (2002). Sistem Pendukung Keputusan Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Institut Teknologi Sepuluh

Nopember Surabaya.

- Jogiyanto. (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Kridalaksana, A. H., & Hakim, A. R. (2010). Sistem Pendukung Keputusan Sertifikasi Badan Usaha Pelaksana Jasa Konstruksi Pada BPD GAPENSI Kaltim. *Jurnal Informatika Mulawarman*, 5(1), 1–9.
- Kusrini. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi.
- Penjenjangan, D., & Tim, A. K. (2007). *Sistem informasi manajemen 2007*.
- Triyanti, V., & Gadis M, T. (2008). Pemilihan Supplier untuk Industri Makanan Menggunakan Metode Promethee - 2008.pdf. *Journal of Logistics and Chain Management*, 1(2), 83–92.