



## **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI DENGAN METODE PROMETHEE (STUDI KASUS: SD MUHAMMADIYAH KUPANG)**

<sup>1,\*</sup>Mariana Selvia Nono, <sup>1</sup>Christianus Vladimir Juino Jago Uko, <sup>1</sup>Reflon Paskah Koliher, <sup>1</sup>Simpaty Gamalio Rafael, <sup>1</sup>Yohanes Bala Henakin, <sup>1</sup>Yampi R. Kaesmetan

<sup>1</sup>Stikom Uyelindo Kupang

\*Coressponding author e-mail: [kaesmetanyampi@gmail.com](mailto:kaesmetanyampi@gmail.com)

### **Abstrak**

Penelitian ini membahas implementasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode PROMETHEE dalam pemilihan siswa berprestasi di SD Muhammadiyah Kupang. SPK dikembangkan dengan mempertimbangkan kriteria-kriteria seperti prestasi akademik, partisipasi dalam kegiatan ekstrakurikuler, keterlibatan dalam kegiatan sosial, dan rekomendasi guru. Melibatkan preferensi dari berbagai pihak, termasuk guru, orang tua, dan administrasi sekolah, SPK menggunakan metode PROMETHEE untuk perbandingan profil siswa dan penentuan peringkat relatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa SPK efektif mengidentifikasi siswa-siswa berprestasi, memberikan kontribusi pada promosi keunggulan akademik, dan mengurangi potensi bias dalam pengambilan keputusan subjektif. Studi kasus di SD Muhammadiyah Kupang menegaskan bahwa SPK ini dapat meningkatkan efisiensi dan keadilan dalam proses pemilihan siswa, memberikan kontribusi signifikan dalam konteks pengambilan keputusan pendidikan dengan pendekatan sistematis dan transparan. SPK yang diusulkan diharapkan menjadi alat berharga bagi SD Muhammadiyah Kupang dalam mendukung perkembangan siswa berprestasi.

**Kata kunci :** Metode Promethee, Sekolah Dasar Muhammadiyah Kupang, Sistem Pendukung Keputusan, Siswa Berprestasi.

### **Abstract**

*This research discusses the implementation of a Decision Support System (DSS) using the PROMETHEE method in selecting high-achieving students at SD Muhammadiyah Kupang. The DSS is developed by considering criteria such as academic achievement, participation in extracurricular activities, involvement in social activities, and teacher recommendations. Involving preferences from various parties, including teachers, parents, and school administration, the DSS utilizes the PROMETHEE method for comparing student profiles and determining relative rankings. The research results indicate that the DSS effectively identifies high-achieving students, contributes to the promotion of academic excellence, and reduces potential bias in subjective decision-making. A case study at SD Muhammadiyah Kupang affirms that this DSS can enhance efficiency and fairness in the student selection process, providing a significant contribution in the context of educational decision-making with a systematic and transparent approach. The proposed DSS is expected to be a valuable tool for SD Muhammadiyah Kupang in supporting the development of high-achieving students.*

**Keywords:** *Promethee Method, Muhammadiyah Kupang Elementary School, Decision Support System, Outstanding Students.*



Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

## 1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan tonggak penting dalam pembangunan masyarakat dan bangsa. Di tengah tuntutan perkembangan global dan persaingan yang semakin ketat, peningkatan mutu pendidikan menjadi suatu hal yang tidak dapat dihindari[1]. Salah satu upaya untuk mewujudkan mutu pendidikan yang unggul adalah dengan mengidentifikasi dan mendukung siswa-siswa berprestasi. Pemilihan siswa berprestasi merupakan langkah awal dalam memberikan penghargaan kepada mereka yang telah menunjukkan pencapaian luar biasa dalam berbagai aspek kehidupan sekolah[2].

SD Muhammadiyah Kupang, sebagai lembaga pendidikan yang berkomitmen untuk memberikan pendidikan berkualitas, selalu berupaya untuk mengakomodasi dan mengakui prestasi siswa-siswa berbakat. Namun, proses pemilihan siswa berprestasi bukanlah tugas yang sederhana. Keputusan ini harus didasarkan pada kriteria-kriteria yang obyektif dan dapat dijustifikasi[3]. Oleh karena itu, perlu ada pendekatan yang sistematis dan transparan dalam memilih siswa berprestasi[4].

Penelitian ini memperkenalkan konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang bertujuan untuk mendukung SD Muhammadiyah Kupang dalam proses pemilihan siswa berprestasi. Dengan bantuan metode PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations), SPK ini akan memungkinkan pemilihan siswa berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dan memperhitungkan preferensi berbagai pihak yang terlibat dalam keputusan tersebut. Pendahuluan ini menguraikan latar belakang pentingnya pemilihan siswa berprestasi di lingkungan pendidikan, khususnya di SD Muhammadiyah Kupang. Kami juga menjelaskan tujuan dari penelitian ini, yang meliputi pengembangan SPK, aplikasi metode PROMETHEE, dan peningkatan efisiensi dalam pemilihan siswa berprestasi. Selain itu, penelitian ini juga akan melibatkan para pemangku kepentingan seperti guru, orang tua, dan pihak sekolah dalam proses pengambilan keputusan.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan transparansi dan objektivitas dalam pemilihan siswa berprestasi, serta memberikan penghargaan kepada siswa yang telah berprestasi. Dengan pendekatan ini, SD Muhammadiyah Kupang dapat terus berkomitmen pada visi untuk memberikan pendidikan berkualitas dan memotivasi siswa untuk mencapai prestasi terbaik mereka.

## 2. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka dalam penelitian "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi dengan Metode PROMETHEE di SD Muhammadiyah Kupang" akan mencakup sejumlah aspek yang relevan dengan topik penelitian, termasuk metode PROMETHEE, pemilihan siswa berprestasi, dan penggunaan Sistem Pendukung Keputusan dalam konteks pendidikan. Berikut tinjauan pustaka ialah.

### 2.1 Metode PROMETHEE

Metode PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations) adalah salah satu teknik pengambilan keputusan multi-kriteria yang digunakan untuk mengatasi situasi di mana keputusan harus dibuat berdasarkan sejumlah kriteria yang beragam[5]. PROMETHEE memungkinkan peringkat dan pemilihan alternatif berdasarkan preferensi dari sejumlah kriteria yang berbeda. Metode ini telah digunakan dalam berbagai konteks, termasuk pemilihan siswa berprestasi dalam pendidikan[6].

### 2.2 Pemilihan Siswa Berprestasi

Pemilihan siswa berprestasi adalah keputusan penting dalam pendidikan untuk mengidentifikasi dan memberikan penghargaan kepada siswa yang telah mencapai prestasi luar biasa dalam berbagai aspek kehidupan sekolah[7]. Hal ini dapat mencakup prestasi akademik, partisipasi dalam kegiatan ekstrakurikuler, dan keterlibatan dalam proyek sosial. Pemilihan siswa berprestasi adalah langkah awal untuk memberikan pengakuan atas usaha dan prestasi mereka[8].

### 2.3 Sistem Pendukung Keputusan dalam Pendidikan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah alat yang dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan yang kompleks.[9] Dalam konteks pendidikan, SPK dapat digunakan untuk memfasilitasi pemilihan siswa berprestasi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Penggunaan SPK dapat membantu dalam meminimalkan bias subjektif dalam proses pemilihan[10].

### 2.4 Penggunaan Metode PROMETHEE dalam Pendidikan

Penelitian sebelumnya telah menggunakan metode PROMETHEE dalam pemilihan siswa berprestasi dalam konteks pendidikan[11]. Contoh penelitian ini dapat memberikan pandangan tentang bagaimana

metode PROMETHEE dapat diterapkan secara efektif untuk pemilihan siswa berprestasi[12].

### 3. Metode Penelitian

Dalam penelitian yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi dengan Metode PROMETHEE di SD Muhammadiyah Kupang," metode penelitian adalah langkah-langkah yang digunakan untuk mengumpulkan data, menganalisis informasi, dan mencapai tujuan penelitian. Berikut adalah contoh metode penelitian yang dapat digunakan dalam studi ini:

#### 3.1 Studi Literatur

Penelitian ini akan dimulai dengan studi literatur yang komprehensif untuk memahami konsep pemilihan siswa berprestasi, metode PROMETHEE, dan aplikasi serupa dalam konteks pendidikan. Ini akan membantu dalam merumuskan kerangka kerja dan pemahaman yang mendalam tentang topik penelitian.

#### 3.2 Pengumpulan Data

Data akan dikumpulkan dari berbagai sumber, termasuk catatan akademik siswa, catatan kegiatan ekstrakurikuler, dan rekomendasi dari guru. Selain itu, survei dan wawancara dengan para pemangku kepentingan seperti guru, orang tua, dan administrasi sekolah akan digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang preferensi mereka dalam pemilihan siswa berprestasi[13].

#### 3.3 Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Berdasarkan data yang terkumpul, SPK akan dikembangkan menggunakan metode PROMETHEE[14]. SPK ini akan memungkinkan pengambilan keputusan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan[15].

#### 3.4 Pengujian SPK

SPK yang dikembangkan akan diuji dengan menggunakan data siswa yang ada.

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1 Pengujian dengan Promethee

Tabel 1. Pengujian dengan Promethee

Kriteria	Min Maks	Bobot	Alternatif				Tipe Prefer	Parameter
			Anis	Rizal	Nisa	Rifan		
Nilai Raport	Maks	0,4	1	2	3	1	4	
Nilai Ujian	Maks	0,25	3	2	1	3	3	

Sekolah									
Nilai Presensi Kehadiran	Maks	0,2	1	2	3	2	3	500	20
Nilai Ekstrakurikuler	Maks	0,15	3	2	1	3	2	20	100

Data diatas merupakan penentuan kriteria, alternative, min maks, serta parameter yang digunakan dalam penelitian terhadap empat siswa di SD Muhammadiyah Kupang.

Adapun bobot yang telah ditentukan untuk setiap kriteria. Berikut adalah data yang tersedia dalam tabel

Tabel 2. Kriteria Nilai Raport

Nilai	Bobot
Sangat Baik( $\geq 80$ )	1
Cukup(60-70)	2
Kurang Baik( $\leq 60$ )	3

Tabel 3. Kriteria Ekstrakurikuler

Nilai	Bobot
Sangat Baik	1
Cukup	2
Kurang Baik	3

Tabel 4. Kriteria Nilai UAS

Nilai	Bobot
Sangat Baik( $\geq 80$ )	3
Cukup(60-70)	2
Kurang Baik( $\leq 60$ )	1

Tabel 5. Kriteria Kehadiran

Nilai	Bobot
Sangat Baik	3
Cukup	2
Kurang Baik	1

Setelah dilakukan perhitungan pada excel maka diperoleh beberapa data hasil pengujian

Tabel 6. Data hasil pengujian

Alternatif	Anis	Rizal	Nisa	Rifan	jmlh	Leaving
anis	0	0.35	0.25	0.35	0.95	0.3
rizal	0	0	0.25	0.2	0.45	0.15

Alternatif	Anis	Rizal	Nisa	Rifan	jmlh	Leaving
nisa	0	0.15	0	0.25	0.4	0.2
rifan	0	0.15	0.15	0	0.3	0.1
Jumlah	0	0.65	0.65	0.8		
Entering	0	0.2	0.2	0.3		

Tabel 7. Data perhitungan pengujian

Alternatif	Leaving Flow	Entering Flow	Net Flow	Urutan
anis	0.3	0	0.316667	1
rizal	0.15	0.2	-0.06667	3
nisa	0.1	0.2	-0.08333	2
rifan	0.1	0.3	-0.16667	4

Dan hasil akhir dari pengujian ialah perankingan untuk nilai maksimum sebagai alternative terbaik

Tabel 8. Data perankingan

LF	EF	NF	Ranking
0.475	0	0.475	1
0.225	0.325	-0.1	4
0.2	0.325	-0.125	3
0.15	0.4	-0.25	2

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian data dengan metode promethee dalam menentukan siswa berprestasi di SD Muhammadiyah Kupang diperoleh nilai maksimum terdapat pada alternative pertama atas nama Anis. Melalui penelitian ini dapat menjadi rujukan dalam mengambil keputusan untuk studi kasus yang lain.

## 6. Daftar Rujukan

- [1] A. S. Nugraheni, "Pendidikan tonggak Keberhasilan Penanaman Pendidikan Karakter Pada Anak Usia MI," *Al-Bidayah J. Pendidik. Dasar Islam*, vol. 6, no. 1, Art. no. 1, 2014, doi: 10.14421/al-bidayah.v6i1.153.
- [2] Y. J. Saptono, "MOTIVASI DAN KEBERHASILAN BELAJAR SISWA," *Regula Fidei J. Pendidik. Agama Kristen*, vol. 1, no. 1, Art. no. 1, 2016.
- [3] J. Figueira, S. Greco, and M. Ehrgott, *Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys*. Springer Science & Business Media, 2005.
- [4] S. Pojoh, O. A. Lantang, and P. D. K. Manembu, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Siswa Berprestasi yang Layak Menjadi Siswa Teladan," *J. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 1, Art. no. 1, Jul. 2016, doi: 10.35793/jti.8.1.2016.12823.
- [5] J.-P. Brans and B. Mareschal, "The PROMCALC & GAIA decision support system for multicriteria decision aid," *Decis. Support Syst.*, vol. 12, no. 4, pp. 297–310, Nov. 1994, doi: 10.1016/0167-9236(94)90048-5.
- [6] D. Bouyssou, T. Marchant, M. Pirlot, A. Tsoukias, and P. Vincke, *Evaluation and Decision Models with Multiple Criteria: Stepping stones for the analyst*. Springer Science & Business Media, 2006.
- [7] S. Opricovic and G.-H. Tzeng, "Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS," *Eur. J. Oper. Res.*, vol. 156, no. 2, pp. 445–455, Jul. 2004, doi: 10.1016/S0377-2217(03)00020-1.
- [8] J. P. Brans and Ph. Vincke, "Note—A Preference Ranking Organisation Method," *Manag. Sci.*, vol. 31, no. 6, pp. 647–656, Jun. 1985, doi: 10.1287/mnsc.31.6.647.
- [9] G. Lestari, N. Neneng, and A. S. Puspaningrum, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN TUNJANGAN KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARKI PROCESS PADA PT MUTIARA FERINDO INTERNUSA," *J. Teknol. Dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, Art. no. 3, Oct. 2021, doi: 10.33365/jtsi.v2i3.860.
- [10] A. Colomi and E. Laniado, "Silvia: A Decision Support System for Environmental Impact Assessment," in *Environmental Impact Assessment*, A. G. Colombo, Ed., in Eurocourses, Dordrecht: Springer Netherlands, 1992, pp. 167–180. doi: 10.1007/978-94-011-2528-4\_9.
- [11] C. Macharis, J. Springael, K. De Brucker, and A. Verbeke, "PROMETHEE and AHP: The design of operational synergies in multicriteria analysis.: Strengthening PROMETHEE with ideas of AHP," *Eur. J. Oper. Res.*, vol. 153, no. 2, pp. 307–317, Mar. 2004, doi: 10.1016/S0377-2217(03)00153-X.
- [12] "Analisis Pengambilan Keputusan Dalam Menentukan Mahasiswa PKL Menggunakan Metode PROMETHEE | Imandasari | JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)." Accessed: Nov. 25, 2023. [Online]. Available: <https://stmik-budidarma.ac.id/ejurnal/index.php/jurikom/article/view/677>

- [13] A. Soltani, K. Hewage, B. Reza, and R. Sadiq, "Multiple stakeholders in multi-criteria decision-making in the context of Municipal Solid Waste Management: A review," *Waste Manag.*, vol. 35, pp. 318–328, Jan. 2015, doi: 10.1016/j.wasman.2014.09.010.
- [14] M. Doumpos and E. Grigoroudis, *Multicriteria Decision Aid and Artificial Intelligence: Links, Theory and Applications*. John Wiley & Sons, 2013.
- [15] A. Mardani *et al.*, "A review of multi-criteria decision-making applications to solve energy management problems: Two decades from 1995 to 2015," *Renew. Sustain. Energy Rev.*, vol. 71, pp. 216–256, May 2017, doi: 10.1016/j.rser.2016.12.053.