

Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Program Indonesia Pintar Dengan Metode Promethee

Rachman Arief¹, Muhammad Firly Rafiansyah²

^{1,2}Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknik Elektro dan Teknologi Informasi, Institut

Teknologi Adhi Tama Surabaya

Email: ¹ramanarif@itats.ac.id, ²firlyrafiansyah55@gmail.com

Abstract. *The Indonesia Smart Program (Program Indonesia Pintar or PIP) is a government initiative in Indonesia aimed at providing educational assistance to children from low-income families and foster children. This program encompasses formal education from elementary school (SD) to high school (SMA/SMK), as well as informal education (Packages A to C) and special education. Its objective is to protect these children from potential intimidation in schools and assist them in financing their education, either through long-term or short-term loans. To address these challenges, the Decision Support System for Indonesia Smart Program Aid Recipients, abbreviated as PROMETHEE, is utilized. The PROMETHEE method, standing for "Preference Ranking Organization Method for Enriched Evaluations," is a commonly used decision support method to select the best alternative from the available options. This research aims to enhance the effectiveness of the Indonesia Smart Program by implementing the PROMETHEE Decision Support System. This system aids in identifying aid recipients based on predefined criteria, ensuring that assistance is provided to eligible individuals in need. Testing results indicate that the system is successful in the selection process, with an 83.3% success rate out of a total of 30 trials. Therefore, it can be concluded that the Decision Support System for Indonesia Smart Program Aid Recipients functions effectively in efficiently selecting aid recipients.*

Keywords: *Decision Support System, Promethee, Program Indonesia Pintar*

Abstrak. *Program Indonesia Pintar (PIP) adalah inisiatif pemerintah Indonesia yang bertujuan memberikan bantuan pendidikan kepada anak-anak dari keluarga miskin dan anak asuh. Program ini mencakup pendidikan formal mulai dari tingkat Sekolah Dasar (SD) hingga Sekolah Menengah Atas (SMA/SMK), serta pendidikan informal (Paket A hingga Paket C) dan pendidikan khusus. Tujuannya adalah melindungi anak-anak ini dari potensi intimidasi di sekolah dan membantu mereka dalam pembiayaan pendidikan, baik melalui pinjaman jangka panjang maupun pendek. Untuk mengatasi masalah tersebut, digunakan Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar dengan singkatan PROMETHEE. Metode PROMETHEE, yang merupakan singkatan dari "Preference Ranking Organization Method for Enriched Evaluations," adalah metode pendukung keputusan yang umum digunakan untuk memilih alternatif terbaik dari pilihan yang tersedia. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas Program Indonesia Pintar dengan mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan PROMETHEE. Sistem ini membantu mengidentifikasi penerima bantuan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, sehingga memastikan bahwa bantuan disalurkan kepada individu yang memenuhi syarat dan membutuhkan bantuan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini berhasil dalam proses seleksi, dengan tingkat keberhasilan sebesar 83,3% dari total 30 uji coba. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar berfungsi baik dalam menjalankan proses seleksi penerima bantuan dengan efisien.*

Kata Kunci : *Sistem Pendukung Keputusan, Promethee, Program Indonesia Pintar*

1. Pendahuluan

Program Indonesia Pintar (PIP) adalah program bantuan pendidikan yang dibentuk oleh pemerintah Indonesia untuk membantu anak-anak dari keluarga miskin dan anak asuh dalam menerima pendidikan formal berkualitas tinggi (SD hingga SMA/SMK) serta pendidikan informal (Paket A hingga Paket C) dan pendidikan khusus. Tujuan utama dari program ini adalah untuk melindungi anak-anak yang disebutkan sebelumnya dari risiko diintimidasi di sekolah dan membantu mereka dalam pembiayaan pendidikan mereka, baik dengan pinjaman jangka panjang atau pendek (Pendidikan *et al.*, 2015a, 2015b).

Pemerintah berharap agar program ini akan mengurangi jumlah siswa yang patuh dan mendorong mereka untuk melanjutkan pendidikan mereka. Bersamaan dengan itu, diharapkan bahwa program ini akan membantu anak-anak muda dalam mengatasi biaya pendidikan sehingga mereka dapat fokus pada belajar dan mengejar bentuk pendidikan yang lebih menguntungkan (Iswandy, 2015)

Solusi untuk masalah yang disebutkan di atas adalah Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar yang memiliki singkatan PROMETHEE. Metode PROMETHEE, yang merupakan singkatan dari "*Preference Ranking Organization Method for Enriched Evaluations*," adalah metode pendukung keputusan yang paling umum digunakan untuk memilih alternatif terbaik di antara alternatif yang tersedia (Imandasari, *et al.*, 2018). Metode tersebut memungkinkan pengguna untuk menentukan alternatif terbaik dengan mempertimbangkan sejumlah kriteria dan menggunakan penalaran matematis yang sistematis dan objektif. Selain itu, metode PROMETHEE adalah cara yang efektif dan objektif untuk menentukan pilihan terbaik di antara pilihan yang tersedia. Pernyataan di atas memastikan bahwa alternatif terbaik akan dipilih dengan mempertimbangkan berbagai kriteria dan bahwa segala negosiasi akan dilakukan secara sistematis dan objektif (Imandasari *et al.*, 2017) (Watrianthos *et al.*, 2019)

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengatasi masalah dalam program bantuan Indonesia Pintar dengan meningkatkan sistem pendukung keputusan menggunakan akronim PROMETHEE. Sistem ini akan membantu mengidentifikasi orang-orang yang membutuhkan bantuan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dan memastikan bahwa mereka adalah individu yang dapat dipercaya dan membutuhkan bantuan (Velasquez *et al.*, 2013).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tia Imandasari dengan judul SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MEREKOMENDASIKAN UNIT TERBAIK DI PDAM TIRTA LIHOU MENGGUNAKAN METODE PROMETHEE mengutarakan bahwa Metode Promethee dapat digunakan untuk merekomendasikan unit terbaik kepada PDAM Tirta Lihou, Kabupaten Simalungun. Metode ini merupakan alternatif yang berguna saat menangani kasus yang melibatkan banyak komponen dan terdiri dari berbagai kriteria (Imandasari *et al.*, 2017) Sedangkan menurut penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Faradhika Prabayu dengan judul SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PENERIMA BANTUAN SOSIAL PIP MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR mengutarakan bahwa Agar dapat berfungsi sebagai pendukung keputusan, Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerima Bantuan Sosial PIP di SMP Negeri 2 Kalikajar Menggunakan Metode Certainty Factor memberikan hasil akhir berupa persentase dan memiliki persentase akurasi hingga 90% dari hasil data yang diuji (Faradhika *et al.*, 2023) Oleh karena itu, Sistem Pendukung Keputusan Reomendasi Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar menggunakan metode PROMETHEE di Sekolah XYZ untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses permintaan pendanaan untuk program tersebut, serta memastikan bahwa permintaan diajukan oleh staf yang benar-benar membutuhkan dan dapat dipercaya (Sistem... *et al.*, 2013).

2. Metode Penelitian

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem yang dirancang untuk membantu pengembangan pengetahuan di dalam organisasi atau bisnis manapun dengan memanfaatkan data,

model matematika, teknik analisis statistik, dan teknologi informasi. SPK membantu mereka yang bertugas menghasilkan keputusan dengan memastikan bahwa informasi yang mereka gunakan akurat, tepat waktu, dan sesuai dengan kebutuhan mereka sehingga mereka dapat menghasilkan keputusan yang lebih bermanfaat dan efektif (Utami et al., 2020)

2.2 Promethee Ranking

Metode Promethee pada rankin ini memiliki tiga bagian yakni *Leaving Flow*, *Entering Flow*, dan juga *Net Flow*:

1. *Leaving Flow*

Perhitungan ini menunjukkan bahwa kelebihan dari suatu alternatif di dibandingkan dengan alternatif lainnya. Contoh rumus nya:

$$\Phi + (a) = \frac{1}{n - 1} \sum_{x \in a} (a, x) \quad (1)$$

2. *Entering Flow*

Perhitungan ini menunjukkan kelemahan dari suatu alternatif di dibandingkan dengan alternatif lainnya. Contoh rumus nya :

$$\Phi - (a) = \frac{1}{n - 1} \sum_{x \in a} (a, x) \quad (2)$$

3. *Net Flow*

Perhitungan ini menunjukkan bahwa selisi dari kelebihan dan kekurangan untuk suatu alternatif tersebut. Contoh rumus nya:

$$\Phi (a) = \Phi + (a) - \Phi - (a) \quad (3)$$

Keterangan:

(a, x) : memaparkan preferensi alternatif a lebih baik dari alternatif x.

$\Phi (a, x)$: memaparkan bahwasan nya preferensi alternatif x lebih baik dari pada alternatif a.

$\Phi + (a)$: *Leaving Flow*, dimana menghitung proses Promethee I yang menggunakan urutan Parsial

$\Phi - (a)$: *Entering Flow*, dimana menghitung proses Promethee I yang menggunakan urutan Parsial

$\Phi (a)$: *Net Flow*, dimana menghitung hasil dari keputusan penentuan urutan penyelesaian (Amalia et al., 2017).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Data kriteria

Dalam penentuan calon penerima bantuan PIP ini yang tepat berdasarkan beberapa alternatif yang tersedia, maka di tentukan 9 kriteria yaitu : C1 pekerjaan Orang Tua, C2 Penghasilan Orang Tua, C3 Pendidikan Orang Tua, C4 Rapot, C5 Status Anak, C6 Jenis Rumah, C7 Data PKH, C8 data SKTM, C9 Sumber Penerangan pada tabel 2 di bawah ini:

Tabel 1 Data Kriteria

Kriteria	Variabel
C1	Pekerjaan Orang Tua Siswa
C2	Penghasilan Orang Tua Siswa
C3	Pendidikan Orang Tua Siswa
C4	Rapot nilai rata rata Siswa
C5	Status Anak Siswa
C6	Jenis Rumah
C7	Data PKH
C8	Data SKTM
C9	Sumber Penerangan

3.2 Data Alternatif

Terdapat 10 Alternatif yang tersedia untuk proses penerimaan bantuan Program Indonesia Pintar di sekolah YXZ, dan sebagai berikut:

Tabel 2 Data Alternatif

Alternatif	Nama
A1	Afifah Farah Dilla
A2	Alysia Lacita Effendi
A3	Anisha Nurul Inayah
A4	Arfi Putra Pratama
A5	Citra Febriani
A6	Della Roderica
A7	Diana Ambarsari
A8	Dirgam Saputra
A9	Khairan Aktarul Ilham
A10	Khulafa Zylziarasy

3.3 Skala tiap SubKriteria

Setelah di dapat data kondisi dari data alternatif kemudian dikonversikan sesuai dengan skala tiap subkriteria yang sudah di tentukan, sehingga hasilnya pada Tabel 3 :

Tabel 3 Skala Tiap SubKriteria

Kriteria	Alternatif									
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
C1	5	3	2	3	1	4	5	1	2	3
C2	5	3	1	4	1	1	3	1	5	4
C3	4	2	2	3	1	5	4	1	3	4
C4	5	3	4	2	1	3	4	5	3	5
C5	5	3	4	5	5	4	3	1	1	3
C6	2	1	4	3	4	3	1	2	4	3
C7	4	2	2	4	4	2	4	2	2	4
C8	2	4	4	4	2	2	4	2	2	4
C9	4	2	4	4	4	4	4	1	4	2

3.4 Menghitung Nilai Preferensi

Tabel 4 Menghitung Nilai Preferensi

	Data	Pembanding	Nilai Data	Nilai Pembanding	Hasil Pengurangan	Hasil Pembandingan
AB	Afifah	Alysa	5	3	2	1
AC	Afifah	Anisha	5	2	3	1
AD	Afifah	Arfi	5	3	2	1
AE	Afifah	Citra	5	1	4	1
AF	Afifah	Della	5	4	1	1
AG	Afifah	Diana	5	5	0	0
AH	Afifah	Dirgam	5	1	4	1
AI	Afifah	Khairan	5	2	3	1

	Data	Pembanding	Nilai Data	Nilai Pembanding	Hasil Pengurangan	Hasil Pembandingan
AJ	Afifah	Khulafa	5	3	2	1
BA	Alysa	Afifah	3	5	-2	0
BC	Alysa	Anisha	3	2	1	1
BD	Alysa	Arfi	3	3	0	0
BE	Alysa	Citra	3	4	-1	0
BF	Alysa	Della	3	4	-1	0
BG	Alysa	Diana	3	5	-2	0
BH	Alysa	Dirgam	3	1	2	1
BI	Alysa	Khairan	3	2	1	1
BJ	Alysa	Khulafa	3	3	0	0
CA	Anisha	Afifah	2	5	-3	0
CB	Anisha	Alysa	2	3	-1	0
CD	Anisha	Arfi	2	3	-1	0
CE	Anisha	Citra	2	4	-2	0
CF	Anisha	Della	2	4	-2	0
CG	Anisha	Diana	2	5	-3	0
CH	Anisha	Dirgam	2	1	1	1
CI	Anisha	Khairan	2	2	0	0
CJ	Anisha	Khulafa	2	3	-1	0

3.5 Preferensi MultiKriteria

$$AB = \left(1 * \frac{(1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0 + 1)}{10} \right) = 0.8$$

$$AG = \left(1 * \frac{(0 + 1 + 0 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0 + 0 + 0)}{10} \right) = 0.4$$

$$AC = \left(1 * \frac{(1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0 + 0)}{10} \right) = 0.7$$

.....

$$JF = \left(1 * \frac{(0 + 1 + 0 + 1 + 0 + 0 + 1 + 1 + 1 + 1)}{10} \right) = 0.4$$

$$AD = \left(1 * \frac{(1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0)}{10} \right) = 0.4$$

$$JG = \left(1 * \frac{(0 + 1 + 0 + 1 + 0 + 0 + 1 + 0 + 0 + 0)}{10} \right) = 0.3$$

$$AE = \left(1 * \frac{(1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0)}{10} \right) = 0.4$$

$$JH = \left(1 * \frac{(1 + 1 + 0 + 0 + 1 + 1 + 0 + 1 + 1 + 1)}{10} \right) = 0.6$$

$$AF = \left(1 * \frac{(1 + 1 + 0 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0 + 0)}{10} \right) = 0.6$$

$$Jl = \left(1 * \frac{(1 + 0 + 0 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0)}{10} \right) = 0.6$$

Keterangan:

A, B, C, D, E, F, G, H, I, J : Alternatif (Calon penerimaan Bantuan PIP)
1* (jumlah dari alternatif di setiap kriteria) / 10
Angka 10 itu dimana 10 adalah jumlah kriteria

3.6 Menghitung leaving Flow

$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{(10 - 1)} * 0.8 = 0.8 & F &= \frac{1}{(10 - 1)} * 3.2 = 3.2 \\ B &= \frac{1}{(10 - 1)} * 3.9 = 3.9 & G &= \frac{1}{(10 - 1)} * 2.1 = 2.1 \\ C &= \frac{1}{(10 - 1)} * 2.9 = 2.9 & H &= \frac{1}{(10 - 1)} * 5.2 = 5.2 \\ D &= \frac{1}{(10 - 1)} * 1.7 = 1.7 & I &= \frac{1}{(10 - 1)} * 4.6 = 4.6 \\ E &= \frac{1}{(10 - 1)} * 3 = 3 & J &= \frac{1}{(10 - 1)} * 2.4 = 2.4 \end{aligned}$$

Keterangan:

A, B, C, D, E, F, G, H, I, J : Alternatif (Calon Penerima Bantuan PIP)

$$\frac{1}{(10-1)} = (10 = \text{jumlah Alternatif})$$

$$\Phi + (a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in a} (TOTAL \text{ Entering}) = \text{Hasil dari Tabel Indeks Preferensi MultiKriteria (Mendatar)}$$

3.7 Hasil dari Leaving Flow Dan Entering Flow

Tabel 5 Hasil Leaving flow dan Entering Flow

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total Leaving
A		0,8	0,7	0,4	0,4	0,6	0,4	0,7	0,6	0,4	5
B	0,1		0,2	0,2	0,4	0,2	0	0,7	0,4	0,1	2,3
C	0,1	0,4		0,1	0,3	0,3	0,2	0,6	0,5	0,3	2,8
D	0,1	0,6	0,6		0,4	0,5	0,4	0,8	0,6	0,3	4,3
E	0	0,5	0,4	0,2		0,3	0,2	0,4	0,5	0,4	2,9
F	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1		0,3	0,4	0,4	0,4	2,3
G	0,1	0,5	0,4	0,3	0,5	0,7		0,7	0,8	0,2	4,2
H	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2		0,2	0,1	1,1
I	0	0,2	0,1	0,2	0,3	0,1	0,1	0,3		0,2	1,5
J	0,2	0,4	0,3	0,1	0,5	0,4	0,3	0,6	0,6		3,4
Total Entering	0,8	3,9	2,9	1,7	3	3,2	2,1	5,2	4,6	2,4	

3.8 Menghitung Net Flow

$$A = 5 - 0.8 = 4.2$$

$$F = 2.3 - 3.2 = -0.7$$

$$B = 2.3 - 3.9 = -1.6$$

$$G = 4.2 - 2.1 = 1$$

$$C = 2.8 - 2.9 = -0.1$$

$$H = 1.1 - 5.2 = -4.1$$

$$D = 4.3 - 1.7 = 2.6$$

$$I = 1.5 - 4.6 = -3.1$$

$$E = 2.9 - 3 = 0.29$$

$$J = 3.4 - 2.4 = 1$$

3.9 Hasil dari Perangkingan Promethee

Pada Tabel 6 menghitung Net flow dan juga Hasil dari perangkingan Promethee

Tabel 6 Perangkingan Promethee

Nama	kode	Total Leaving	Total Entering	Total Net Flow	Ranking
AFIFAH FARAH DILLA	a	5	0,8	4,2	1
CITRA FEBRIANI	e	2,9	3	2,9	2
ARFI PUTRA PRATAMA	d	4,3	1,7	2,6	3
DIANA AMBARSARI	g	4,2	2,1	1	4
KHULAFZA ZYLZIARASY	j	3,4	2,4	1	4
ANISHA NURUL INAYAH	c	2,8	2,9	-0,1	6
DELLA RODERICA	f	2,3	3,2	-0,7	7
ALYSIA LACITA EFFENDI	b	2,3	3,9	-1,6	8
KHAIRAN AKTARUL ILHAM	i	1,5	4,6	-3,1	9
DIRGAM SAPUTRA	h	1,1	5,2	-4,1	10

Pada tabel 6 dapat di lihat bahwa hasil dari 10 alternatif yang mengajukan penerimaan bantuan dapat di gunakan sebagai data perhitungan dengan metode promethee, dapat di simpulkan bahwa alternatif yang Bernama **Afifah Farah Dilla, Citra Febriani, Arfi Putra Pratama, Diana Ambarsari, Khulafa Zylziarasy** layak untuk menjadi prioritas untuk mendapatkan bantuan Program Indonesia Pintar dari kemdikbud.

3.10 Hasil Pengujian Sistem

Tabel 7 Hasil Testing Aplikasi dan Data

No	Nama Siswa	Hasil Promethee	Hasil Data dari Sekolah	Keterangan	
				Sesuai	Tidak Sesuai
1	AFIFAH FARAH DILLA	ANISHA NURUL INAYAH	ANISHA NURUL INAYAH		
	ALYSIA LACITA EFFENDI	CITRA FEBRIANI	CITRA FEBRIANI		
	ANISHA NURUL INAYAH	ARFI PUTRA PRATAMA	ARFI PUTRA PRATAMA	✓	
	ARFI PUTRA PRATAMA	ALYSIA LACITA EFFENDI	ALYSIA LACITA EFFENDI		
	CITRA FEBRIANI	AFIFAH FARAH DILLA	AFIFAH FARAH DILLA		

	DELLA RODERICA	DIANA AMBARSARI	KHAIRAN AKTARUL ILHAM	
	DIANA AMBARSARI	KHAIRAN AKTARUL ILHAM	DIRGAM SAPUTRA	
2	DIRGAM SAPUTRA	DIRGAM SAPUTRA	DIANA AMBARSARI	✓
	KHAIRAN AKTARUL ILHAM	DELLA RODERICA	DELLA RODERICA	
	KHULAFZA ZYLZARASY	KHULAFZA ZYLZARASY	KHULAFZA ZYLZARASY	
	MARCEL UTAMA PUTRA	MUHAMAD FARDHAN	MUHAMAD LUTHFI	
	MOUREN ZAKIYAH SHOHWAH	MUHAMAD IKBAL RAMADAN	MUHAMAD IKBAL RAMADAN	
3	MUHAMAD FARDHAN	MARCEL UTAMA PUTRA	MOUREN ZAKIYAH SHOHWAH	✓
	MUHAMAD IKBAL RAMADAN	MOUREN ZAKIYAH SHOHWAH	MUHAMAD FARDHAN	
	MUHAMAD LUTHFI	MUHAMAD LUTHFI	MARCEL UTAMA PUTRA	

Hasil dari uji coba sistem sebanyak 30 kali dari percobaan dengan 1 percobaan menggunakan 3 orang secara acak maka dihasilkan 25 percobaan sesuai dan 5 percobaan tidak sesuai, maka dihasilkan $\frac{25}{30} \times 100 = 83.3\%$.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa perancangan sistem, implementasi dan pengujian sistem pendukung keputusan Penerimaan Bantuan Indonesia Pintar menggunakan metode Promethee dapat disimpulkan bahwa dengan menerapkan Promethee, maka telah dapat dibangun aplikasi sistem pendukung keputusan Penerimaan Bantuan Indonesia Pintar yang memudahkan pengurus bantuan dalam menganalisis dan melakukan proses penyeleksian Bantuan yang sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Serta berdasarkan pengujian yang dilakukan sebanyak 30 kali uji coba dengan membandingkan hasil rekomendasi Data Sekolah dengan hasil rekomendasi sistem, maka diperoleh hasil sesuai sebanyak 30 kali dengan tingkat akurasi sebesar **83.3%**. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi sistem pendukung keputusan pemberian pinjaman dapat berjalan dengan baik dalam melakukan proses penyeleksian pengajuan pinjaman anggota yang berhak diberikan pinjaman.

DAFTAR PUSAKA

- Amalia, E.L. and Wibowo, D.W. (2017) 'PENERAPAN METODE PROMETHEE DALAM SELEKSI BEASISWA MAHASISWA BERPRESTASI', *Antivirus : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 11(1). Available at: <https://doi.org/10.35457/antivirus.v11i1.197>.
- Faradhika Prabayu, M., Sibyan, H. and Hasanah, N. (2023) 'SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PENERIMA BANTUAN SOSIAL PIP MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR', 2(1). Available at: <https://ojs.unsiq.ac.id/index.php/biner>.
- Imandasari, T., Wanto, A. and Windarto, A.P. (2018) *Analisis Pengambilan Keputusan Dalam Menentukan Mahasiswa PKL Menggunakan Metode PROMETHEE, JURIKOM*. Available at: <http://ejournal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jurikom|Page|234>.
- Imandasari, T. and Windarto, A.P. (2017) 'Sistem Pendukung Keputusan dalam Merekomendasikan Unit Terbaik di PDAM Tirta Lihou Menggunakan Metode

Promethee', *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 5(4), p. 159. Available at: <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.5.4.2017.159-165>.

Iswandy (2015) 'Iswandy. (2015). Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Penerimaan Dana Santunan Sosial Anak Nagari dan Penyaluran Bagi Mahasiswa dan Pelajar Kurang Mampu Di Kenagarian Barung – Barung Balantai Timur, *Jurnal TEKNOIF*, Vol. 3 No. 2 Oktober 2015, ISSN: 2338-2724'.

Pendidikan, K. *et al.* (2015a) *PROGRAM INDONESIA PINTAR (PIP)*.

Pendidikan, K. *et al.* (2015b) *PROGRAM INDONESIA PINTAR (PIP)*.

Sistem..., R.B. *et al.* (2013) *Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode AHP dan Promethee*, 20 *JNTETI*.

Utami, A. and Ruskan, E.L. (2020) *Advances in Intelligent Systems Research*.

Velasquez, M. and Hester, P.T. (2013) *An Analysis of Multi-Criteria Decision Making Methods*, *International Journal of Operations Research*.

Watrianthos, R. *et al.* (2019) 'Penerapan Metode Promethee Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Peningkatan Siswa', *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 3(4), p. 381. Available at: <https://doi.org/10.30865/mib.v3i4.1546>.