

IMPLEMENTASI PROMETHEE DALAM MENENTUKAN PRIORITAS PERBAIKAN SARANA DAN PRASARANA SEKOLAH DASAR DI KOTA PONTIANAK

Agim Aljanata Azwar¹, Alda Cendekia Siregar², Barry Ceasar Octariadi³

^{1,2,3}Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Pontianak

Email: 201220088@unmuhpnk.ac.id¹, alda.siregar@unmuhpnk.ac.id², barry.ceasaro@unmuhpnk.ac.id³

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Menerima : 17 Februari 2025

Revisi : 04 April 2025

Diterima : 11 April 2025

Kata Kunci:

Sarana Prasarana Sekolah, Promethee, Sistem Pendukung Keputusan

Keywords:

School Infrastructure Facilities, Promethee, Decision Support System

Korespondensi:

Agim Aljanata Azwar
Universitas Muhammadiyah
Pontianak

Email:
201220088@unmuhpnk.ac.id

ABSTRAK

Penyediaan sarana dan prasarana yang memadai di sekolah dasar merupakan kunci peningkatan kualitas pendidikan di Kota Pontianak. Banyak sekolah mengalami kendala fasilitas yang kurang layak, sedangkan Dinas Pendidikan masih mengandalkan prosedur manual dalam menentukan prioritas perbaikan. Penelitian ini bertujuan mengoptimalkan proses penentuan prioritas perbaikan dengan menerapkan metode *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE)*. Metodologi yang digunakan meliputi identifikasi masalah melalui wawancara, pengumpulan data kerusakan infrastruktur sekolah, serta analisis multi-kriteria menggunakan *promethee* berdasarkan kondisi bangunan seperti kolom, balok, atap, plafon, lantai, kusen, pintu, jendela, instalasi listrik, dan instalasi air bersih. Setiap alternatif sekolah dibandingkan berdasarkan kriteria tersebut untuk menghasilkan peringkat prioritas perbaikan. Hasil penelitian menunjukkan Sekolah A memperoleh nilai tertinggi (0,155844) sehingga perlu diprioritaskan, diikuti oleh Sekolah E (0,038961), sedangkan Sekolah B dan C bernilai 0. Dengan demikian, metode *promethee* terbukti efektif dalam menentukan prioritas perbaikan, mendukung alokasi sumber daya yang efisien, serta mendorong peningkatan fasilitas pendidikan secara berkelanjutan.

ABSTRACT

Providing adequate facilities and infrastructure in elementary schools is essential for improving the quality of education in Pontianak City. Many schools face issues related to inadequate facilities, while the Education Office still relies on manual procedures to determine repair priorities. This study aims to optimize the process of determining repair priorities by applying the *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE)*. The methodology includes problem identification through interviews, data collection on infrastructure damage, and multi-criteria analysis using *promethee* based on physical building conditions, such as columns, beams, roofs, ceilings, floors, frames, doors, windows, electrical installations, and clean water installations. Each alternative school is compared based on these criteria to produce a priority ranking for repairs. The results show that School A obtained the highest score (0.155844), indicating the highest priority, followed by School E (0.038961), while Schools B and C received a score of 0. These findings demonstrate that the *PROMETHEE* method is effective in determining repair priorities, supporting efficient resource allocation, and promoting the sustainable improvement of educational infrastructure.

PENDAHULUAN

Pendidikan yang berkualitas sangat dipengaruhi oleh ketersediaan sarana dan prasarana yang memadai di lingkungan sekolah. Fasilitas seperti ruang kelas yang nyaman, laboratorium lengkap, perpustakaan yang memadai, serta akses terhadap teknologi informasi merupakan elemen penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang kondusif. Kondisi tersebut dapat meningkatkan semangat belajar, konsentrasi, serta mendukung pengembangan potensi siswa baik dalam aspek akademik maupun non-akademik.

Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa banyak sekolah dasar di Indonesia masih menghadapi keterbatasan fasilitas belajar. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2022), hanya sekitar 63% sekolah dasar yang memiliki fasilitas belajar yang layak. Di Kota Pontianak, tantangan ini semakin nyata dengan ditemukannya kondisi bangunan sekolah yang tua, ruang kelas yang sempit, dan minimnya akses teknologi (Aulia Dini Hanipah et al., 2022).

Sejalan dengan perkembangan teknologi informasi, beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa sistem berbasis komputer dapat meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan di bidang pendidikan. Penelitian oleh Rahman & Hakim (2021) menunjukkan bahwa sistem digital mampu mempercepat proses evaluasi dan alokasi sumber daya pendidikan. Selain itu, pendekatan multi-kriteria juga telah banyak digunakan dalam perencanaan pembangunan fasilitas pendidikan (Yulianto et al., 2020). Namun

demikian, sebagian besar studi tersebut belum menerapkan metode *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE)* secara spesifik dalam konteks prioritas perbaikan sarana dan prasarana sekolah dasar, khususnya di Kota Pontianak.

Permasalahan yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah bagaimana menentukan prioritas perbaikan sarana dan prasarana sekolah dasar secara objektif, *efisien*, dan terukur, mengingat keterbatasan metode manual yang masih digunakan oleh Dinas Pendidikan Kota Pontianak.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *promethee* dalam sistem pendukung keputusan guna membantu Dinas Pendidikan menentukan prioritas perbaikan sarana dan prasarana sekolah dasar secara lebih akurat. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baru dalam perencanaan pendidikan melalui sistem yang sistematis, berbasis data, dan mendukung efisiensi alokasi sumber daya secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

1. Identifikasi Masalah

Tahap pertama penelitian ini adalah identifikasi masalah melalui wawancara terstruktur dengan staf Dinas Pendidikan Dasar Kota Pontianak. Wawancara difokuskan untuk menggali permasalahan utama terkait sarana dan prasarana, sehingga diperoleh daftar permasalahan yang jelas dan menjadi landasan tahapan selanjutnya.

2. Pengumpulan Data

Tahap kedua adalah pengumpulan data melalui studi literatur pada jurnal dan buku relevan, serta wawancara dengan pihak terkait untuk memperoleh data kualitatif dan kuantitatif yang mendukung analisis sistem pendukung keputusan.

3. Analisis Data

Tahap ini mencakup analisis data kualitatif dan kuantitatif untuk mengidentifikasi permasalahan utama dan menentukan kebutuhan sistem yang akan dianalisis menggunakan metode *promethee*, sehingga solusi yang dikembangkan tepat sasaran. Penelitian ini dirancang menggunakan metode analisis berbasis pengambilan keputusan multikriteria. Populasi penelitian terdiri dari seluruh sekolah dasar di bawah koordinasi Dinas Pendidikan Kota Pontianak, dengan delapan sekolah yang dipilih sebagai sampel berdasarkan kondisi infrastruktur. Analisis dilakukan terhadap sebelas kriteria fisik bangunan untuk menentukan prioritas perbaikan secara objektif.

4. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk menetapkan spesifikasi teknis dan fungsional sistem, mencakup identifikasi perangkat keras, perangkat lunak, dan komponen sistem pendukung keputusan. Hasilnya disusun dalam bentuk spesifikasi tertulis yang jelas sebagai acuan perancangan sistem.

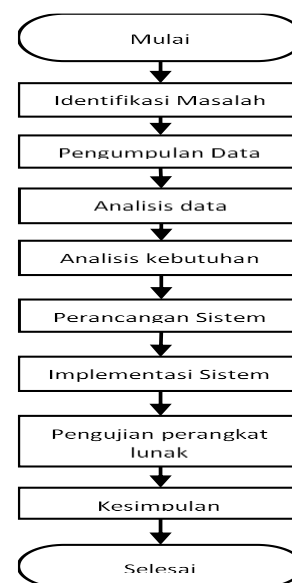
5. Perancangan Sistem

Tahap ini merancang arsitektur sistem berdasarkan spesifikasi kebutuhan, mencakup struktur data, antarmuka, dan alur proses. Metode *promethee* diterapkan dalam sistem pendukung keputusan untuk menghasilkan analisis multi kriteria yang akurat dalam menentukan prioritas perbaikan.

6. Implementasi Sistem

Tahap implementasi merealisasikan desain sistem dengan membangun dan mengembangkan sistem berbasis metode *promethee*. Fokus utamanya adalah memastikan sistem berfungsi sesuai rancangan, terintegrasi dengan baik, serta mampu menyelesaikan masalah yang telah diidentifikasi. Pemrograman dan uji awal dilakukan untuk menjamin kesesuaian dengan spesifikasi.

7. Pengujian Software



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

Langkah terakhir adalah pengujian sistem untuk memastikan fungsionalitas, efisiensi, dan kesesuaian dengan kebutuhan pengguna.

Pengujian mencakup aspek teknis dan evaluasi pengguna guna memastikan sistem bebas dari kesalahan dan siap digunakan.

B. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem informasi berbasis komputer yang dikenal sebagai sistem pendukung keputusan memberikan manajemen bermacam pilihan untuk mengambil keputusan guna membantu mereka menangani berbagai masalah, baik berbasis model maupun terstruktur data (Aulia et al., 2023). Maka, sistem pendukung keputusan dalam perusahaan dimaksudkan untuk membantu para pengambil keputusan dari pada menggantikan mereka saat membuat keputusan. Masalah semi-terstruktur dengan informasi yang ditangani menjadi data dikelola oleh sistem kerja ini (Masroni et al., 2023).

Dibawah ini yaitu karakteristik Sistem pendukung keputusan (Sumarno & Harahap, 2020):

- 1) Mendukung mengambil keputusan dalam bermacam jenis permasalahan, baik mempunyai struktur, semi-terstruktur, ataupun tidak memiliki struktur.
- 2) Output sistem ditujukkannya untuk personil di semua tingkatan didalam organisasi.
- 3) Memberikan dukungan seluruh fase dalam upaya mengambil keputusan : intelegensi, desain, dan pilihan.
- 4) Mempunyai *interface* manusia ataupun mesin, yang mana pengguna tetaplah melakukan pengontrolan upaya pengambilan keputusan.

- 5) Memanfaatkan model sistematis dan statistic yang relevan dengan masalah yang dibahas.
- 6) Mempunyai kemampuan dialog dalam mendapatkan Informasi yang sama dengan kebutuhan.
- 7) Mempunyai subsistem yang terintegrasi dengan baik untuk mendukung keseluruhan sistem.

C. Metode *Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation (PROMETHEE)*

Promethee adalah metode untuk menangani masalah dengan membuat keputusan dari beberapa pilihan. Metode ini menggabungkan informasi dengan bobot penilaian dari evaluasi hasil, menilai setiap kriteria, dan menghasilkan prioritas terbaik. *Promethee* dipilih karena kemampuannya dalam menyesuaikan fungsi preferensi untuk setiap kriteria, memungkinkan pengambil keputusan memilih preferensi yang sesuai, baik dalam bentuk linear maupun bentuk lain. Selain itu, metode ini memungkinkan perbandingan langsung antar-alternatif tanpa hierarki bobot, memudahkan analisis saat jumlah alternatif atau kriteria banyak, dan efektif menangani kriteria yang saling bertentangan dengan mengatur bobot sehingga tidak ada dominasi berlebihan, menjadikannya sangat cocok untuk keputusan yang kompleks.

Tipe preferensi yang dipergunakan di dalam *promethee* yakni :

- 1) Kriteria biasa (*Usual Criterion*):

Dalam hal ini, $f(a) = f(b)$ tidak adanya bedanya (sama penting) diantara a dan b.

$$H(d) = \begin{cases} 0, & \text{apabila } d \leq q \\ 1, & \text{apabila } d > q \end{cases}$$

$H(d)$ = fungsi perselisihan skor kriteria antar alternatif.

d = selisih skor kriteria $\{d = (a) - (b)\}$

2) Kriteria Quasi (*Quasi Criterion / U-Shape*):

Apabila selisih setiap keputusan pada ukuran tertentu tidak melebihi skor q , jadi terjadi preferensi mutlak apabila selisih setiap alternatif melebihi skor q .

$$H(d) = \begin{cases} 0, & \text{apabila } d \leq q \\ 1, & \text{apabila } d > q \end{cases}$$

$H(d)$ = fungsi perselisihan skor kriteria antar alternatif

d = selisih skor kriteria $\{d = (a) - (b)\}$

q = yaitu skor tetap

3) Kriteria Linier (*Linier Criterion /V-Shape*)

Selama nilai perbedaannya $< p$, kecenderungan pembuat keputusan bertambah linear dengan skor d . Apabila skor $d > p$ jadi mengalami preferensi mutlak.

$$H(d) = \begin{cases} 0, & \text{apabila } d \leq q \\ \frac{d}{p} & \text{apabila } 0 \leq d \leq p \\ 1, & \text{apabila } d > p \end{cases}$$

$H(d)$ = fungsi perselisihan skor kriteria antar alternatif

d = selisih skor kriteria $\{d = (a) - (b)\}$

p = angka kecenderungan atas.

4) Kriteria Level (*Level Criterion*)

Apabila terletak diantara skor q dan p , artinya $H(d) = 0,5$.

$$H(d) = \begin{cases} 0, & \text{apabila } d \leq q \\ 0,5 & \text{apabila } q \leq d \leq p \\ 1, & \text{apabila } d > p \end{cases}$$

$H(d)$ = fungsi perselisihan skor kriteria antar alternatif

d = selisih skor kriteria $\{d = (a) - (b)\}$

p = angka kecenderungan atas

q = yaitu skor tetap

5) Kriteria dengan preferensi linier dan area yang tidak sama

Pengambilan keputusan tentang meningkatkan preferensi linear serta konsisten hingga preferensi mutlak tersebut berada didalam jangkauan diantara dua nilai q dan p .

$$H(d) = \begin{cases} 0, & \text{apabila } d \leq q \\ \frac{d - q}{p - q} & \text{apabila } q \leq d \leq p \\ 1, & \text{apabila } d > p \end{cases}$$

$H(d)$ = fungsi perselisihan skor kriteria antar alternatif

d = selisih skor kriteria $\{d = (a) - (b)\}$

p = angka kecenderungan atas

q = yaitu skor tetap

6) Kriteria Gaussian (*Gaussian Criterion*)

Kegunaan ini memiliki syarat jika sudah dilakukan penetapan skor σ

$$H(d) = \begin{cases} 0, & \text{apabila } d \leq 0 \\ 1 - e - \frac{d^2}{2a^2}, & \text{apabila } d > 0 \end{cases}$$

$H(d)$ = fungsi perselisihan skor kriteria antar alternatif

d = selisih skor kriteria $\{d = (a) - (b)\}$

Ada 3 bentuk perankingan dalam metode promethee, antarlain (Nikomedes Oba Rendu et al., 2022) :

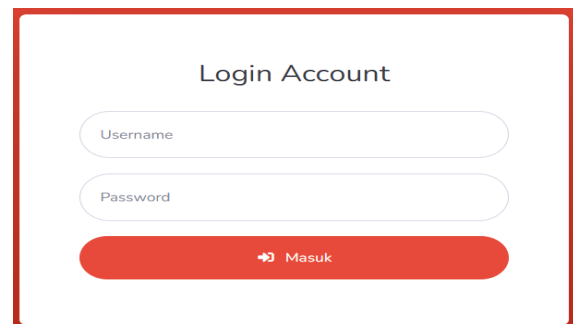
- a) *Leaving flow*: Cara paling umum untuk menghitung nilai *leaving flow* adalah dengan membagi 1 dengan jumlah alternatif dikurangi 1 lalu dikalikan dengan jumlah semua nilai disetiap baris Indeks Preferensi Multikriteria.
- b) *Entering flow*: Cara paling umum dalam menghitung nilai *Entering flow* adalah dengan membagi 1 dengan jumlah alternatif dikurangi 1 lalu dikalikan dengan jumlah semua nilai disetiap baris indeks preferensi multikriteria.
- c) *Net flow*: Metode yang terlibat dalam menentukan skor *Net flow* yaitu hasilnya dari pengurangan skor *leaving flow* dari *entering flow*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Halaman Login

Halaman login merupakan fitur awal dalam sistem pendukung keputusan yang berfungsi sebagai tahap autentikasi pengguna. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa hanya pengguna yang memiliki hak akses yang sah yang dapat masuk ke dalam sistem. Mekanisme login ini memverifikasi identitas pengguna melalui username dan password untuk menjaga keamanan data serta mencegah akses yang tidak sah. Login merupakan komponen penting dalam sistem informasi karena berperan sebagai kontrol akses yang

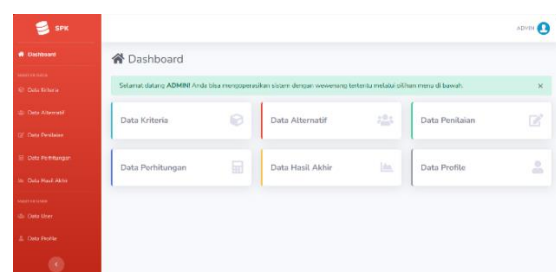
menjamin kerahasiaan dan integritas data (Jailani & Ainul Yaqin, 2024). Halaman login bisa ditinjau pada gambar 2.



Gambar 2 Halaman Login

B. Halaman Dashboard

Setelah berhasil login, pengguna akan diarahkan ke halaman dashboard. Ini adalah tampilan awal yang memberikan akses cepat dan ringkasan informasi penting dalam sistem, memungkinkan pengguna untuk mengelola tugas dan fitur utama (Prasetyo et al., 2023). Halaman utama yang menampilkan pilihan menu pengguna, termasuk data kriteria, data alternatif, data penilaian, dan data hasil akhir, adalah halaman ini. Gambar 3 menampilkan gambar halaman dashboard.



Gambar 3 Halaman Dashboard

C. Halaman Data Kriteria

Semua kriteria yang dipergunakan sistem untuk mengambil keputusan ditampilkan pada halaman data kriteria. Pengguna memiliki kemampuan untuk mengetahui data yang dimasukkan dan menambahkan kriteria baru, serta mengedit data jika terjadi kesalahan.

Gambar halaman data kriteria bisa ditinjau pada gambar 4.

No.	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Guru Penilaian	Nilai
1	C1	Kelas	Hasil Longgeng	4
2	C2	Kondisi Lantai	Hasil Longgeng	4
3	C3	Kondisi Air Bersih	Hasil Longgeng	4
4	C4	Daerah	Hasil Longgeng	4
5	C5	Atap	Hasil Longgeng	4
6	C6	Pelatung	Hasil Longgeng	4
7	C7	Pintu	Hasil Longgeng	4
8	C8	Lantai	Hasil Longgeng	4

Gambar 4 Halaman Data Kriteria

D. Halaman Data Alternatif

Pada halaman data alternatif, user bisa memasukkan data alternatif, melihat data yang sudah diinput, serta mengedit data jika terjadi kesalahan. Gambar halaman data alternatif bisa ditinjau digambar 5.

No.	Kode Alternatif	Nama	Nilai
1	A	SD	4
2	B	SD	4
3	C	SD	4
4	D	SD	4
5	E	SD	4
6	F	SD	4
7	G	SD	4

Gambar 5 Halaman Data Alternatif

E. Halaman Data Penilaian

Pada halaman data penilaian ini, pengguna dapat memasukkan bobot kerusakan untuk berbagai kriteria yang telah ditampilkan. Halaman ini merupakan bagian dari Sistem Pendukung Keputusan yang dimanfaatkan guna menilai kondisi atau kerusakan fasilitas di sekolah dasar. Bobot kerusakan yang dimasukkan akan digunakan untuk analisis lebih lanjut dalam menentukan prioritas perbaikan. Gambar halaman data penilaian bisa diketahui digambar 6.

Kode	Bobot
C1	7
C2	1
C3	4
C4	4
C5	3
C6	3
C7	3
C8	3

Gambar 6 Halaman Data Penilaian

F. Halaman Data Perhitungan

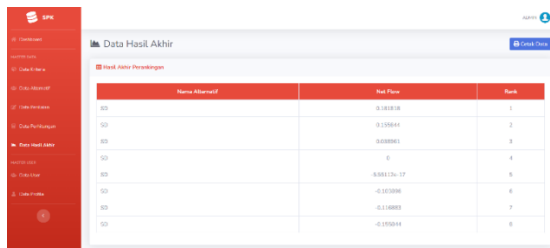
Berlandaskan halaman data perhitungan ini menyajikan hasil penilaian dalam bentuk matriks keputusan, yang menunjukkan seberapa baik atau buruk kondisi berbagai sekolah dasar berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Nilai-nilai ini akan digunakan dalam tahap selanjutnya untuk membantu pengambil keputusan dalam menentukan prioritas perbaikan atau tindakan yang diperlukan. Gambar halaman data perhitungan bisa diketahui digambar 7.

No.	Kode Alternatif	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	CS
1	A	SD	2	2	4	3	5	2	3	2	4
2	B	SD	1	3	2	3	3	1	5	1	5
3	C	SD	3	1	4	3	3	3	4	1	3
4	D	SD	3	3	3	3	2	1	2	3	2
5	E	SD	2	3	2	1	3	2	3	4	3
6	F	SD	2	2	1	4	2	4	1	2	3
7	G	SD	3	1	5	3	1	3	4	1	4
8	H	SD	5	1	2	1	4	2	3	3	2

Gambar 7 Halaman Data Perhitungan

G. Halaman Data Hasil Akhir

Pengguna dapat melihat peringkat dan hasil perhitungan pada halaman hasil akhir. Peringkat pertama akan diberikan kepada opsi dengan nilai *Net flow* tertinggi, dan peringkat terakhir diberikan kepada opsi dengan nilai *Net flow* terendah. Gambar halaman data hasil akhir bisa diketahui digambar 8.



Gambar 4 Halaman Data Hasil Akhir

H. Hasil Pengujian *Black box*

Pengujian *blackbox* adalah teknik pengujian yang memeriksa apakah keluaran suatu aplikasi sesuai dengan persyaratan dengan membandingkannya dengan masukan yang diberikan. Antarmuka aplikasi, fungsionalitas saat ini, dan kesesuaian alur kerja dengan kebutuhan pengguna adalah topik utama pengujian ini, tanpa memeriksa kode sumber program (Jailani & Ainul Yaqin, 2024).

Pengujian *black box* pada proses login ini memastikan bahwa sistem secara tepat memverifikasi berbagai kombinasi input pengguna, termasuk input yang benar dan salah. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan akses ketika username dan password benar, serta menolak akses dengan pesan yang sesuai ketika terjadi kesalahan, seperti username atau password salah, atau jika kolom input kosong. Dengan demikian, pengujian ini berhasil membuktikan bahwa mekanisme verifikasi login pada sistem berjalan sesuai harapan, mencegah akses yang tidak sah, serta memberikan tanggapan yang jelas kepada pengguna terkait kesalahan input yang terjadi.

Tabel 1 Pengujian Black Box pada Proses Login

Input	Contoh fungsi	Hasil eksekusi	Keterangan
-------	---------------	----------------	------------

Proses input data	Username dan password benar	Berhasil		
	Username dan password kosong		Harap isi bidang ini	
	Mengosongkan isi dari salah satu kolom	Tidak berhasil	Harap isi bidang ini	
	Username salah		Username atau password salah!	
	Password salah			

Pengujian *black box* pada proses tambah data alternatif membuktikan bahwa sistem pemeriksaan input berjalan efektif, memastikan bahwa data hanya dapat ditambahkan ketika semua kolom terisi dengan benar dan lengkap. Sistem secara konsisten memberikan peringatan yang tepat jika ada kolom yang kosong atau tidak diisi sepenuhnya, sehingga menjaga keakuratan data yang dimasukkan dan mencegah kesalahan akibat input yang tidak sesuai. Dengan proses pengecekan yang baik ini, sistem mampu memproses data dengan akurat dan sesuai dengan harapan pengguna, memastikan kelancaran dan ketepatan dalam penambahan data alternatif. proses penginputan data alternatif bisa dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Pengujian Black Box Pada Proses Tambah Data Alternatif

Input	Contoh fungsi	Hasil eksekusi	Keterangan
Proses tambah data alternatif	Semua kolom terisi	Berhasil	
	mengosongkan semua kolom input		Harap isi bidang ini
	Mengosongkan salah satu dari kolom input	Tidak berhasil	Harap isi bidang ini

1) *Data Alternatif*



Data alternatif sekolah dasar yang dipergunakan pada penelitian ini berjumlah 8 yang diinisialkan menjadi A, B, C, D, E, F, G, H.

2) Memberikan Bobot pada Setiap Alternatif Skala Likert yaitu skala pengukuran yang dipergunakan untuk menilai tingkat kerusakan. Skala ini membandingkan bobot kerusakan pada setiap kriteria sekolah. Penjelasan skala: 1 = sangat ringan, 2 = ringan, 3 = sedang, 4 = berat, 5 = sangat berat.

Tabel 3 Bobot Kriteria

Kriteria	Nilai masing" kriteria							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Kolom	2	1	2	3	2	2	3	5
Balok	4	2	2	2	1	4	5	2
Atap	3	2	3	2	1	2	2	4
Dinding	5	3	2	2	2	4	1	2
Plafond	2	1	3	2	3	1	2	3
Lantai	3	5	4	1	4	2	4	2
Kusen	2	1	1	2	4	2	1	3
Pintu	4	5	2	3	4	3	1	2
Jendela	2	2	2	2	3	1	4	3
Instalasi Listrik	1	3	1	1	1	2	1	1
Air Bersih	2	2	4	3	2	1	1	2

3) Menghitung Nilai Preferensi: Langkah selanjutnya adalah membandingkan setiap alternatif yang dapat diakses untuk menentukan nilai preferensi setelah memutuskan jenis yang digunakan.

	a	b	.....	h
a		0,545455	.....	0,363636
b	0,272727		.....	0,363636
c	0,272727	0,363636	.....	0,181818
d	0,181818	0,363636	.....	0,181818
e	0,363636	0,363636	.....	0,272727
f	0,090909	0,363636	.....	0,363636
g	0,363636	0,363636	.....	0,272727
h	0,454545	0,454545	.....

Kriteria biasa (*Usual Criterion*) adalah jenis preferensi yang digunakan dalam penyelidikan

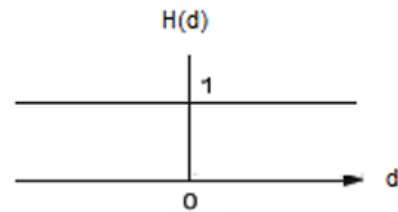
ini. Tabel 4 menampilkan temuan perhitungan nilai preferensi.

$$d = \text{selisih skor kriteria } \{d = f(a)-f(b)\}$$

$$H(d) = \begin{cases} 0, & \text{apabila } d \leq q \\ 1, & \text{apabila } d > q \end{cases}$$

$$K1(a, b) = \begin{pmatrix} d = 2 - 1 = 1 \\ H(d) = 1 \end{pmatrix}$$

$$K1(a, c) = \begin{pmatrix} d = 2 - 2 = 0 \\ H(d) = 0 \end{pmatrix}$$



Gambar 5 kriteria Biasa

Tabel 4 Hasil Perhitungan Nilai Preferensi

Kriteria	(a,b)	(a,c)	(....)	(h,g)
	H(d)	H(d)	H(d)	H(d)
k1	1	0	....	1
k2	1	1	....	0
k3	1	0	....	1
k4	1	1	....	1
k5	1	0	....	1
k6	0	0	....	0
k7	1	1	....	1
k8	0	1	....	1
k9	0	0	....	0
k10	0	0	....	0
k11	0	0	....	1

4) Menghitung Index Preferensi
Rata-rata bobot dari fungsi preferensi digunakan untuk menghitung indeks preferensi multi-kriteria. Caranya yaitu dengan menjumlahkan semua nilai preferensi dan membaginya dengan jumlah kriteria. Berikut adalah nilai indeks preferensi multi kriteria dapat dilihat pada Tabel 5.

$$a, b = \frac{1}{11 \times (1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0 + 1 + 0 + 1 + 0 + 0 + 0)} = 0,545455$$

Tabel 5 Hasil Perhitungan Index Preferensi

5) Menghitung *Leaving Flow, Entering flow, net Flow*

Perhitungan skor *leaving flow* dan *entering flow* didasarkan pada nilai indeks preferensi yang sudah dihitung. Setelah nilai tersebut diperoleh, langkah

Selanjutnya adalah menghitung nilai *net flow*. Berikut adalah contoh perhitungan *Leaving flow*, *Entering flow*, *Net flow* bisa diketahui pada tabel 6.

$$\begin{aligned} \text{Leaving Flow: } & \frac{1}{(8-1)} \times 0,545455 \\ & + 0,363636 + 0,454545 \\ & + 0,272727 + 0,636364 \\ & + 0,454545 + 0,363636 \\ & = 0,441558 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Entering Flow: } & \frac{1}{8-1} \times 0,272727 + 0,272727 \\ & + 0,181818 + 0,363636 \\ & + 0,090909 + 0,363636 \\ & + 0,454545 = 0,285714 \end{aligned}$$

$$\text{Net Flow: } 0,441558 - 0,285714 = 0,155844$$

Tabel 6 Hasil Perhitungan *Leaving flow*, *Entering flow*, *Net flow*

Alternatif	LF	EF	NF
a	0,441558	0,285714	0,155844
b	0,402597	0,402597	0
c	0,337662	0,337662	0
d	0,298701	0,402597	-0,1039
e	0,38961	0,350649	0,038961
f	0,337662	0,493506	-0,15584
g	0,337662	0,454545	-0,11688
h	0,467532	0,285714	-0,18182

6) Menentukan ranking setiap alternatif

Perhitungan di atas menghasilkan peringkat prioritas perbaikan sarana dan prasarana SD di Kota Pontianak. Nilai-nilai tersebut diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah, kemudian diberikan peringkat sesuai urutan. Berdasarkan hasil implementasi metode *promethee*, Sekolah A memiliki prioritas tertinggi untuk perbaikan sarana dan prasarana dengan nilai *netflow* sebesar 0,155844, diikuti oleh Sekolah E di posisi kedua dengan nilai 0,038961. Sekolah B dan C

mempunyai skor yang sama, yaitu 0, menunjukkan tingkat prioritas menengah. Sekolah D, G, F, dan H memiliki nilai *netflow* negatif, dengan Sekolah H di peringkat paling rendah (-0,18182), menandakan kebutuhan perbaikan yang lebih sedikit dibandingkan sekolah lainnya. Hasil perbandingan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Hasil Perbandingan Sekolah

Alternatif	Net flow	Ranking
a	0,155844	1
b	0	3
c	0	4
d	-0,1039	5
e	0,038961	2
f	-0,15584	7
g	-0,11688	6
h	-0,18182	8

SIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa metode *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (PROMETHEE)* efektif dalam membantu menentukan prioritas perbaikan sarana dan prasarana sekolah dasar secara objektif, efisien, dan terukur. Hasil implementasi menunjukkan bahwa Sekolah A menempati prioritas tertinggi dengan nilai 0,155844, diikuti Sekolah E (0,038961), dan Sekolah B di posisi berikutnya.

Penerapan metode *promethee* terbukti mampu mengolah berbagai kriteria dengan sistematis sehingga menghasilkan peringkat yang akurat. Hal ini memberikan manfaat nyata bagi Dinas Pendidikan Kota Pontianak dalam merencanakan perbaikan sekolah yang lebih tepat sasaran dan berbasis data. Selain itu, metode ini juga mendukung efisiensi alokasi sumber daya dan peningkatan mutu pendidikan.

Namun demikian, dibutuhkan evaluasi dan pengembangan sistem secara berkelanjutan agar tetap dapat menyesuaikan dengan kebutuhan pendidikan di masa depan.

DAFTAR RUJUKAN

- Aulia, D., Siddik, M., & Latiffani, C. (2023). Penerapan Metode Ahp Pada Penentuan Prioritas Proyek Air Bersih Di Kabupaten Asahan. *JUTSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 3(1), 57–66. <https://doi.org/10.33330/jutsi.v3i1.2063>
- Aulia Dini Hanipah, Titan Nurul Amalia, & Dede Indra Setiabudi. (2022). Urgensi Lingkungan Belajar Yang Kondusif Dalam Mendorong Siswa Belajar Aktif. *Education: Jurnal Sosial Humaniora Dan Pendidikan*, 2(1), 41–51. <https://doi.org/10.51903/education.v2i1.148>
- Jailani, A., & Ainul Yaqin, M. (2024). Pengujian Aplikasi Sistem Informasi Akademik menggunakan Metode Blackbox dengan Teknik Boundary Value Analysis. *JACIS: Journal Automation Computer Information System*, 60–66. <https://doi.org/10.47134/jacis.v4i2.78>
- Masroni, Syarifah Putri Agustini Alkadri, & Rachmat Wahid Saleh Insani. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima Bantuan Iuran BPJS Kesehatan Menggunakan Metode ROC dan SMART. *Jurnal Fasilkom*, 13(3), 496–503. <https://doi.org/10.37859/jf.v13i3.6271>
- Nikomedes Oba Rendu, Kristina Sara, & Anastasia Mude. (2022). Penerapan Metode Promethee pada Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa. *SATESI: Jurnal Sains Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 83–90. <https://doi.org/10.54259/satesi.v2i2.1113>
- Prasetyo, M. Z., Susanto, E., & Wantoro, A. (2023). SISTEM INFORMASI REKAM MEDIS PASIEN THALASSEMIA (STUDI KASUS: POPTI Cabang BANDAR LAMPUNG). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 4(3), 349–355. <https://doi.org/10.33365/jtsi>
- Sumarno, S. M., & Harahap, J. M. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Pemilihan Posisi Kepala Unit (Kanit) Ppa Dengan Metode Weight Product. *JUST IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi Dan Komputer*, 11(1), 37. <https://doi.org/10.24853/justit.11.1.37-44>

