



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN
METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) UNTUK PENENTUAN PENERIMA BANTUAN
PENDIDIKAN PROGRAM INDONESIA PINTAR (PIP)
DI SEKOLAH MI MUHAMMADIYAH KADURANCA**

Balqis Yulia Asih^{1*}, Indra Maulana²

^{1,2}Sistem Informasi, Universitas Muhammadiyah Banten

¹yulia200314221@gmail.com, ²indramaulanaxe@gmail.com

ABSTRACT

The Indonesia Smart Program (PIP) is a government effort to assist educational costs for students from underprivileged families, including those at MI Muhammadiyah Kaduranca. However, the process of determining aid recipients at the school is currently conducted manually, causing the selection process to take a long time and risking subjectivity and inaccuracy. The main problem in this research is how to build a system that can process student criteria data automatically to produce more objective and transparent decisions. The approach used in developing this system is the Simple Additive Weighting (SAW) method. This method was chosen for its ability to determine weight values for each criterion, such as parental income, number of dependents, housing status, and academic scores, and then find the weighted sum of performance ratings for each alternative. Additionally, this software development uses the Waterfall model, consisting of requirement analysis, system design, coding using PHP and MySQL, and testing stages. The result of this research is a web-based Decision Support System (DSS) implemented at MI Muhammadiyah Kaduranca. The system's implementation shows that the SAW method can accurately provide priority recommendations for PIP recipients based on the highest preference scores. With this system, the school can make decisions faster, minimize human error, and ensure that educational assistance is distributed to the most eligible students.

Keywords: Decision Support System, SAW, PIP, MI Muhammadiyah Kaduranca

Article History

Received: September 2026

Reviewed: September 2026

Published: September 2026

Plagiarism Checker No
237.u873247.fh8374

Copyright : Author
Publish by : Kohesi



This work is licensed under
a [Creative Commons
Attribution-NonCommercial
4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



Abstrak

Program Indonesia Pintar (PIP) merupakan upaya pemerintah untuk membantu biaya pendidikan bagi siswa dari keluarga kurang mampu, termasuk di MI Muhammadiyah Kaduranca. Namun, proses penentuan penerima bantuan di sekolah tersebut saat ini masih dilakukan secara manual, yang menyebabkan proses seleksi membutuhkan waktu lama dan berisiko menimbulkan subjektivitas serta ketidaktepatan sasaran. Permasalahan utama dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun sebuah sistem yang dapat mengolah data kriteria siswa secara otomatis guna menghasilkan keputusan yang lebih objektif dan transparan. Metode pendekatan yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode ini dipilih karena kemampuannya dalam menentukan nilai bobot untuk setiap kriteria seperti penghasilan orang tua, jumlah tanggungan, status rumah, dan nilai akademik, kemudian mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif. Selain itu, pengembangan perangkat lunak ini menggunakan model Waterfall yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, pengodean menggunakan PHP dan MySQL, hingga tahap pengujian. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web yang telah diimplementasikan di MI Muhammadiyah Kaduranca. Implementasi sistem ini menunjukkan bahwa penggunaan metode SAW mampu memberikan rekomendasi urutan prioritas penerima bantuan PIP berdasarkan nilai preferensi tertinggi secara akurat. Dengan adanya sistem ini, pihak sekolah dapat mengambil keputusan dengan lebih cepat, meminimalkan kesalahan manusia, serta memastikan bantuan pendidikan terdistribusi kepada siswa yang paling layak menerima.

Kata Kunci: Uji Sistem Pendukung Keputusan (SPK), SAW, PIP, MI Muhammadiyah Kaduranca

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam pembangunan sumber daya manusia. Pemerintah Indonesia menyediakan berbagai program bantuan pendidikan untuk meningkatkan akses dan pemerataan pendidikan, salah satunya adalah Program Indonesia Pintar (PIP). Program tersebut ditujukan untuk membantu peserta didik dari keluarga kurang mampu agar tetap dapat memperoleh pendidikan dan memenuhi kebutuhan pendidikannya.

Dalam pelaksanaan Program Indonesia Pintar, proses penentuan calon penerima bantuan harus dilakukan secara tepat agar bantuan dapat diberikan kepada siswa yang benar-benar membutuhkan. Sekolah perlu mempertimbangkan sejumlah kriteria dalam menentukan siswa yang layak menerima bantuan. Proses penilaian yang melibatkan banyak kriteria dapat menjadi permasalahan apabila masih dilakukan secara manual.



Berdasarkan hasil observasi di MI Muhammadiyah Kaduranca, proses penentuan penerima Program Indonesia Pintar masih dilakukan dengan memeriksa data siswa satu per satu. Kondisi tersebut menyebabkan proses seleksi membutuhkan waktu yang cukup lama dan berpotensi menimbulkan subjektivitas, khususnya ketika terdapat beberapa siswa yang mempunyai kondisi atau tingkat kelayakan yang hampir sama. Selain itu, belum tersedianya sistem yang dapat mengolah berbagai kriteria secara terstruktur menyebabkan proses penentuan penerima bantuan menjadi kurang efektif.

Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya suatu sistem yang dapat membantu pihak sekolah dalam mengolah data calon penerima PIP secara lebih terstruktur. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK). SPK dapat membantu pengambil keputusan dalam mengolah sejumlah alternatif berdasarkan kriteria tertentu sehingga menghasilkan rekomendasi yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan.

Pada penelitian ini digunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode SAW merupakan metode pengambilan keputusan yang melakukan proses pembobotan dan penjumlahan nilai dari setiap alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Penggunaan metode tersebut diharapkan dapat membantu menghasilkan perangkingan calon penerima PIP berdasarkan nilai preferensi masing-masing siswa.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa metode pengambilan keputusan multikriteria telah digunakan dalam proses seleksi penerima bantuan dan beasiswa. Ayudia, Nurcahyo, dan Sumijan (2021) menggunakan metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) untuk menentukan penerima bantuan Program Indonesia Pintar. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode pengambilan keputusan multikriteria dapat membantu proses seleksi penerima bantuan berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditentukan. Selanjutnya, Nahak et al. (2024) menerapkan metode Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (MOORA) dalam Sistem Pendukung Keputusan bagi calon penerima beasiswa Program Indonesia Pintar. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode MOORA dapat digunakan untuk melakukan penilaian dan perangkingan calon penerima berdasarkan kriteria yang digunakan. Putri, Nurdjan, dan Yusuf (2024) juga melakukan analisis seleksi penerima beasiswa PIP dengan membandingkan metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) berbasis web. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode SAW dapat diterapkan dalam proses seleksi penerima bantuan dengan menggunakan beberapa kriteria penilaian.

Selain penelitian tersebut, penelitian Septiana et al. (2022) menerapkan metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam sistem pendukung keputusan untuk membantu proses penentuan penerima Program Indonesia Pintar. Penelitian tersebut memperlihatkan bahwa metode SAW dapat digunakan untuk melakukan proses penilaian dan perangkingan berdasarkan bobot dan kriteria yang telah ditentukan. Penelitian lain oleh Karo et al. (2024) juga menerapkan metode SAW dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk membantu menentukan alternatif terbaik berdasarkan beberapa kriteria. Hasil penelitian tersebut memperkuat bahwa metode SAW dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu tersebut, dapat diketahui bahwa metode pengambilan keputusan multikriteria seperti TOPSIS, MOORA, SAW, dan MAUT dapat digunakan untuk membantu proses seleksi penerima bantuan pendidikan. Namun, penelitian terdahulu memiliki objek, kriteria, dan kebutuhan sistem yang berbeda. Perbedaan penelitian ini terletak pada penerapan metode SAW dalam sistem pendukung keputusan berbasis web yang diterapkan secara khusus pada proses penentuan penerima Program Indonesia Pintar di MI Muhammadiyah



Kaduranca. Sistem dirancang untuk mengelola data siswa, kriteria, penilaian, melakukan proses normalisasi dan perhitungan SAW, serta menghasilkan perbandingan calon penerima bantuan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk membantu MI Muhammadiyah Kaduranca dalam menentukan calon penerima Program Indonesia Pintar secara lebih objektif, efektif, dan terstruktur.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Uji Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem informasi yang digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan dengan menyediakan informasi dan pengolahan data yang relevan. SPK dapat membantu pengambil keputusan dalam menentukan alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sehingga proses pengambilan keputusan dapat dilakukan secara lebih cepat dan terarah (Simanjuntak et al., 2024).

2.2 Simple Additive Weighting (SAW)

Simple Additive Weighting (SAW) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan beberapa kriteria dengan cara melakukan normalisasi nilai dan menjumlahkan nilai setiap kriteria yang telah dikalikan dengan bobotnya. Metode ini dapat digunakan pada kriteria **benefit** maupun **cost** sehingga sesuai untuk proses perbandingan calon penerima bantuan PIP (Wahyu & Dewi, 2023).

2.3 Metode Waterfall

Uji Metode Waterfall merupakan model pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan dan sistematis, mulai dari analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Setiap tahapan dilakukan secara bertahap sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya sehingga proses pengembangan sistem dapat dilakukan secara terstruktur (Alfisyakhrin et al., 2023).

2.4 Program Indonesia Pintar (PIP)

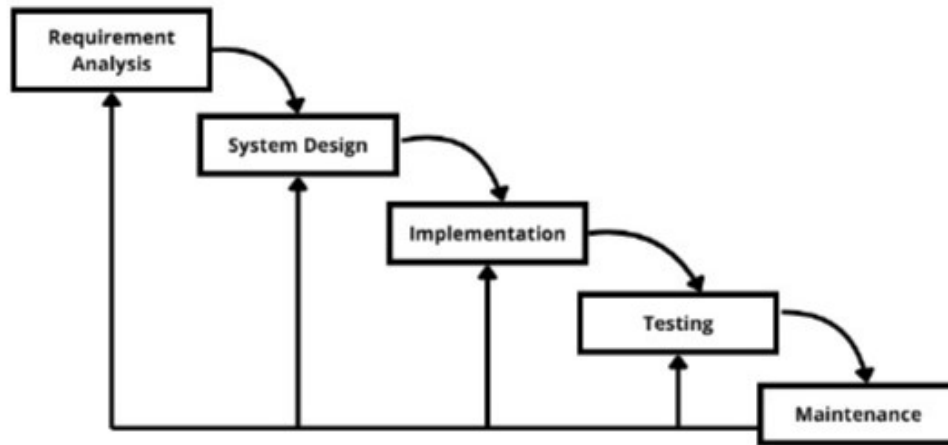
Program Indonesia Pintar (PIP) merupakan program pemerintah yang bertujuan memberikan bantuan pendidikan kepada peserta didik yang berasal dari keluarga kurang mampu atau rentan miskin untuk mendukung keberlangsungan pendidikan. Program ini menjadi salah satu upaya dalam meningkatkan pemerataan akses pendidikan bagi peserta didik yang memiliki keterbatasan ekonomi sehingga dapat membantu memenuhi kebutuhan pendidikan dan mengurangi risiko putus sekolah (Pratama & Suprayogi, 2024).

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah **Waterfall**. Metode ini digunakan untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan penentuan penerima bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) di MA Muhammadiyah Kubangkondang. Tahapan pengembangan sistem dilakukan secara berurutan yang meliputi **analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan**. Pada tahap analisis kebutuhan dilakukan identifikasi kebutuhan sistem berdasarkan permasalahan dalam proses penentuan penerima PIP. Tahap desain dilakukan dengan merancang sistem dan basis data yang diperlukan. Selanjutnya, tahap implementasi dilakukan dengan membangun sistem sesuai rancangan, kemudian sistem diuji untuk memastikan fungsi berjalan sesuai kebutuhan. Tahap pemeliharaan dilakukan untuk menangani perbaikan atau pengembangan sistem apabila diperlukan.

Gambar 1. Tahapan Metode Waterfall



3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari **observasi, wawancara, dan kuesioner**. Observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi dan proses penentuan penerima bantuan PIP yang berjalan di MA Muhammadiyah Kubangkondang. Wawancara dilakukan dengan pihak sekolah untuk memperoleh informasi mengenai proses penentuan penerima bantuan, kriteria yang digunakan, serta kebutuhan sistem yang akan dibangun. Kuesioner digunakan untuk memperoleh penilaian dari responden terhadap proses penentuan penerima PIP sebelum dan setelah menggunakan Sistem Pendukung Keputusan yang telah dikembangkan.

3.2.1 Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses penentuan calon penerima bantuan PIP di MA Muhammadiyah Kubangkondang. Pengamatan dilakukan untuk mengetahui proses pengelolaan data calon penerima, kriteria yang digunakan, serta kendala yang terjadi dalam proses penentuan penerima bantuan.

3.2.2 Wawancara

Wawancara dilakukan kepada pihak sekolah yang terlibat dalam proses penentuan penerima bantuan PIP. Wawancara bertujuan memperoleh informasi mengenai proses penentuan penerima, kriteria penilaian, kebutuhan sistem, serta permasalahan yang dihadapi dalam proses seleksi calon penerima bantuan.

3.2.3 Kuesioner

Kuesioner digunakan untuk mengetahui penilaian responden terhadap proses penentuan penerima bantuan PIP sebelum dan setelah menggunakan sistem. Kuesioner terdiri atas **pre-test** yang menilai proses sebelum menggunakan sistem dan **post-test** yang menilai kemudahan, kecepatan, objektivitas, efektivitas, serta kepuasan setelah menggunakan Sistem Pendukung Keputusan.

3.3 Metode Perhitungan Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Weighting (SAW) digunakan untuk melakukan penilaian dan perbandingan calon penerima bantuan PIP berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditentukan. Tahapan perhitungan SAW meliputi penentuan kriteria dan bobot, pemberian nilai pada setiap alternatif, normalisasi matriks keputusan, perhitungan nilai preferensi, dan perbandingan alternatif berdasarkan nilai preferensi terbesar.

Ada 5 Tahapan rumus pemecahan masalah SAW diantaranya :

1. Identifikasi Alternatif dan kriteria
 - a. Alternatif (A_i): Siswa calon penerima bantuan PIP
 - b. Kriteria (C_j): Parameter penilaian

2. Pemberian Bobot (W_j)

Menentukan tingkat kepentingan untuk setiap kriteria. Total Bobot biasanya berjumlah 1(100%).

$$W = [w_1, w_2, w_3, \dots, w_n]$$

3. Pembentukan matriks keputusan (X)

Memasukan data asli siswa ke dalam matriks berdasarkan kriteria yang ditentukan.

4. Normalisasi matriks(R)

Mengubah data asli menjadi skala 0-1. Rumus yang digunakan tergantung jenis kriterianya:

a. Kriteria Benefit (keuntungan): jika nilai semakin besar semakin baik.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{(\max x_{ij})}$$

b. Kriteria Cost (Biaya): jika nilai semakin kecil semakin baik.

$$r_{ij} = \frac{(\min x_{ij})}{x_{ij}}$$

5. Perhitungan skor preferensi (V_i)

Menjumlahkan hasil perkalian nilai normalisasi (r_{ij}) dengan bobot kriteria (w_j)

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j \times r_{ij}$$

6. Perangkingan

Urutkan nilai V_i dari yang terbesar hingga terkecil. Nilai tertinggi menunjukan alternatif (siswa) yang paling layak menerima bantuan.

4. HASIL PENELITIAN

4.1 Kriteria dan Bobot

Tabel 1

Code	Kriteria	Keterangan
C1	Nilai Rapor	Benefit
C2	Kehadiran	Benefit
C3	Prestasi Ekstrakurikuler	Benefit
C4	Pendapatan Orang Tua	Cost
C5	Jarak Rumah	Cost

a) Kriteria C1- Nilai Rapor

Nilai bobot dari variable yang akan digunakan untuk kriteria Nilai Rapor yaitu semakin besar nilai rapor semakin baik

Tabel 2

No	Nilai Rapor	Bobot Nilai
1	90 - 100	5
2	80 - 89	4
3	70 - 79	3
4	60 - 69	2
5	50 - 59	1



b) Kriteria C2- Kehadiran

Nilai bobot dari variable yang akan digunakan untuk kriteria kehadiran yaitu semakin besar presentase kehadiran semakin baik.

Tabel 3

No	Kehadiran	Bobot Nilai
1	90% - 100%	5
2	80% - 89 %	4
3	70% - 79%	3
4	60% - 69%	2
5	50% - 59%	1

c) Kriteria C3- Nilai Ekstrakurikuler (Benefit)

Nilai bobot dari variable yang akan digunakan untuk kriteria Nilai Ekstrakurikuler yaitu semakin besar nilai semakin baik.

Tabel 4

No	Nilai Ekstrakurikuler	Bobot Nilai
1	90 - 100	5
2	80 - 89	4
3	70 - 79	3
4	60 - 69	2
5	50 - 59	1

d) Kriteria C4-Pendapatan Orang Tua (Cost)

Nilai bobot dari variable yang akan digunakan untuk kriteria Pendapatan Orang Tua yaitu semakin kecil nilai semakin baik.

Tabel 5

No	Pendapatan Orang Tua	Nilai
1	200.000 - 500.000	5
2	600.000 - 1.500.000	4
3	1.600.000 - 2.500.000	3
4	2.600.000 - 3.500.000	2
5	3.600.000 - 5.000.000	1

e) Kriteria C5- Jarak Rumah (Cost)

Nilai bobot dari variable yang akan digunakan untuk kriteria Jarak Rumah yaitu semakin kecil nilai semakin baik

Tabel 6

No	Jarak Rumah	Nilai
1	≤ 2 km	5
2	2-5 km	4
3	5-10 km	3
4	10-15 km	2
5	15 km	1



Diketahui Alternatif yang dipakai dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 7

No	Nama
1	FAHIRA NURSAKILA
2	MAURA NURUL JAHRA
3	MUHAMAD IKHSAN MUTAQIN
4	KAILA ALIFA
5	MUHAMAD DIMAS RAMADHAN
6	ANINDA RULIYANA
7	ARIF SARIFUDIN
8	SRINANDA APRILIA
9	ANDIKA IKHWANUDIN
10	NADA AWALIA
11	MUHAMMAD FIKI
12	ZAKI MAHFUZH
13	TANGGUH LAKSANA
14	MIA

Dalam perhitungan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), langkah - langkah urutan untuk mendapatkan hasil dimulai dari :

1. Menentukan Bobot Kriteria, diambil dari tingkat kepentingan kriteria Tabel Bobot Faktor

Tabel 8

Kode Faktor	Bobot
C1	0.30
C2	0.20
C3	0.15
C4	0.15
C5	0.20

2. Membuat matriks keputusan, matriks keputusan berisi data asli siswa semua kriteria

Tabel 9

No	Nama	C1 Nilai Rapor (Benefit)	C2 Kehadiran (Benefit)	C3 Nilai Ekstrakurikuler (Benefit)	C4 Pendapatan Orang Tua (Cost)	C5 Jarak Rumah (Cost)
1	FAHIRA NURSAKILA	96	97%	94	Rp450.000	1,2 km
2	MAURA NURUL JAHRA	94	95%	87	Rp480.000	1,8 km
3	MUHAMAD IKHSAN MUTAQIN	93	88%	85	Rp400.000	1,5 km
4	KAILA ALIFA	88	86%	84	Rp350.000	1,9 km



5	MUHAMAD DIMAS RAMADHAN	86	84%	82	Rp1.200.000	1,8 km
6	ANINDA RULIYANA	84	82%	78	Rp1.300.000	1,7 km
7	ARIF SARIFUDIN	82	78%	76	Rp1.000.000	4 km
8	SRINANDA APRILIA	78	83%	74	Rp2.000.000	4,5 km
9	ANDIKA IKHWANUDIN	81	75%	68	Rp2.200.000	3,5 km
10	NADA AWALIA	75	72%	73	Rp2.400.000	8 km
11	MUHAMMAD FIKI	73	74%	66	Rp3.000.000	9 km
12	ZAKI MAHFUZH	68	71%	72	Rp3.400.000	12 km
13	TANGGUH LAKSANA	71	65%	64	Rp4.000.000	14 km
14	MIA	66	62%	61	Rp4.800.000	18 km

3. Normalisasi matriks keputusan, Normalisasi merupakan proses mengubah, nilai setiap kriteria ke dalam skala yang sama (0-1) agar dapat di bandingkan secara adil dalam perhitungan metode SAW. Berikut adalah Tabel Normalisasi

Tabel 10

Alternatif	C1 Nilai Rapor (Benefit)	C2 Kehadiran (Benefit)	C3 Nilai Ekstrakurikuler (Benefit)	C4 Pendapatan Orang Tua (Cost)	C5 Jarak Rumah (Cost)
A1	1	1	1	1	1
A2	1	1	0,8	1	1
A3	1	0,8	0,8	1	1
A4	0,8	0,8	0,8	1	1
A5	0,8	0,8	0,8	0,5	1
A6	0,8	0,8	0,6	0,5	1
A7	0,8	0,6	0,6	0,5	0,5
A8	0,6	0,8	0,6	0,33	0,5
A9	0,8	0,6	0,4	0,33	0,5
A10	0,6	0,6	0,6	0,33	0,33
A11	0,6	0,6	0,4	0,25	0,33
A12	0,4	0,6	0,6	0,25	0,25
A13	0,6	0,4	0,4	0,20	0,25
A14	0,4	0,4	0,4	0,20	0,20



4. Menghitung nilai preferensi, Nilai preferensi dihitung dengan mengalikan matriks normalisasi dengan bobot kriteria.

Tabel 11

No	Nama	C1 Nilai Rapor (Benefit)	C2 Kehadiran (Benefit)	C3 Nilai Ekstrakurikuler (Benefit)	C4 Pendapatan Orang Tua (Cost)	C5 Jarak Rumah (Cost)	Total
1	FAHIRA NURSAKILA	30%	20%	15%	15%	20%	100%
2	MAURA NURUL JAHRA	30%	20%	12%	15%	20%	97%
3	MUHAMAD IKHSAN MUTAQIN	30%	16%	12%	15%	20%	93%
4	KAILA ALIFA	24%	16%	12%	15%	20%	87%
5	MUHAMAD DIMAS RAMADHAN	24%	16%	12%	8%	20%	80%
6	ANINDA RULIYANA	24%	16%	9%	8%	20%	77%
7	ARIF SARIFUDIN	24%	12%	9%	8%	10%	63%
8	SRINANDA APRILIA	18%	16%	9%	5%	10%	58%
9	ANDIKA IKHWANUDIN	24%	12%	6%	5%	10%	57%
10	NADA AWALIA	18%	12%	9%	5%	7%	51%
11	MUHAMMAD FIKI	18%	12%	6%	4%	7%	46%
12	ZAKI MAHFUZH	12%	12%	9%	4%	5%	42%
13	TANGGUH LAKSANA	18%	8%	6%	3%	5%	40%
14	MIA	12%	8%	6%	3%	4%	33%

4.5 Tampilan/Hasil Sistem

Sistem Pendukung Keputusan yang dikembangkan memiliki beberapa halaman yang mendukung proses penentuan penerima bantuan PIP. Halaman utama sistem terdiri dari halaman login, data siswa, data kriteria dan bobot, penilaian siswa, proses perhitungan SAW, serta hasil perbandingan.

1. Sistem Login

Gambar 4. 1 Login



The login interface for the PIP system. It features a dark blue background with a 'PIP' logo at the top. Below the logo, the text 'Login Sistem PIP' and 'Sistem Pendukung Keputusan Penerima PIP' are displayed. There are two input fields: 'Username' with a placeholder 'Masukkan username' and 'Password' with a placeholder 'Masukkan password'. A 'Masuk' button is located below the password field. At the bottom, there are links for 'Lupa password?' and 'Belum punya akun? Daftar Sekarang'.

2. Sistem Input Siswa

Gambar 4. 2 input

Dashboard Siswa Premium

Dashboard [Tambah Siswa](#)

Total Siswa: 14 | Total Kelas: 10 | Perempuan / Laki-laki: 50 / 45

Cari siswa...

#	NISN	Nama	Kelas	Jenis Kelamin	Alamat	Aksi
1	159297677	FAHRA NURSAKILA	2	L	Menes	Edit Hapus
2	142324194	MAURA NURUL JAHRA	4	P	Menes	Edit Hapus
3	3139710384	MUHAMMAD IKHSAN MUTAQIN	4	L	Menes	Edit Hapus
4	3136120764	KAILA ALIFA	5	P	Menes	Edit Hapus
5	3135473235	MUHAMMAD DIMAS RAMADHAN	4	L	Menes	Edit Hapus
6	3117651641	ANINDA RULYANA	5	P	Menes	Edit Hapus
7	0147263958	ARIF SARIFUDIN	3	L	Menes	Edit Hapus
8	0275184639	SRINANDA APRILIA	4	P	Menes	Edit Hapus
9	0316948275	ANDIKA ICHWANUDIN	5	L	Menes	Edit Hapus
10	0458271639	NADA AWALIA	4	P	Menes	Edit Hapus

3. Sistem kelola kriteria

Gambar 4. 3 Kelola kriteria

Daftar Kriteria

Dashboard [Tambah Kriteria](#)

Cari kriteria...

#	Kode	Nama Kriteria	Tipe	Bobot	Aksi
1	C1	Nilai Rapor	benefit	0.3	Edit Hapus
2	C2	Kehadiran	benefit	0.2	Edit Hapus
3	C3	Nilai Ekstrakurikuler	benefit	0.15	Edit Hapus
4	C4	Pendapatan Orang Tua	cost	0.15	Edit Hapus
5	C5	Jarak Rumah	cost	0.2	Edit Hapus

4. Sistem Hasil SAW

Gambar 4. 4 Hitung



Ranking	Nama Siswa	Nilai SAW	Status PIP
1	FAHIRA NURSAKILA	1,000000	LAKAS
2	MAURA NURUL JAHRA	0,970000	LAKAS
3	MUHAMAD IKHSAN MUTAQIN	0,930000	LAKAS
4	KAILA ALIFA	0,870000	TIDAK LAKAS
5	MUHAMAD DIMAS RAMADHAN	0,795000	TIDAK LAKAS
6	ANINDA RULIYANA	0,765000	TIDAK LAKAS
7	ARIF SARIFUDIN	0,625000	TIDAK LAKAS
8	SRINANDA APRILIA	0,580000	TIDAK LAKAS
9	ANDIKA IKHWANUDIN	0,570000	TIDAK LAKAS
10	NADA AWALIA	0,506667	TIDAK LAKAS
11	MUHAMMAD FIKI	0,464167	TIDAK LAKAS
12	ZAKI MAHFUZH	0,417500	TIDAK LAKAS
13	TANGGUH LAKSANA	0,400000	TIDAK LAKAS
14	MIA	0,330000	TIDAK LAKAS

4.6 Hasil Pengujian

4.6.1 Hasil Pengujian Black Box Testing

Pengujian Black Box Testing dilakukan untuk mengetahui apakah setiap fungsi pada Sistem Pendukung Keputusan penentuan penerima bantuan PIP dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Pengujian dilakukan dengan memberikan input pada setiap fitur sistem dan mengamati keluaran yang dihasilkan.

No	Modul yang Diuji	Skenario Uji	Input yang Diberikan	Output yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Login Admin	Login dengan data benar	Username & password valid	Sistem menampilkan dashboard	Berhasil
2	Login Admin	Login dengan data salah	Username/pass word salah	Muncul pesan error	Berhasil
3	Data Siswa	Tambah data siswa	Input data lengkap	Data tersimpan	Berhasil
4	Data Siswa	Tambah data kosong	Field kosong	Muncul validasi error	Berhasil
5	Data Siswa	Edit data siswa	Ubah data siswa	Data berhasil diperbarui	Berhasil
6	Data Siswa	Hapus data siswa	Klik hapus	Data terhapus	Berhasil
7	Kriteria	Tambah kriteria	Nama & bobot diisi	Data tersimpan	Berhasil
8	Kriteria	Input bobot tidak valid	Bobot kosong/invalid	Muncul error	Berhasil
9	Penilaian	Input penilaian	Nilai siswa diisi	Data tersimpan	Berhasil
10	Penilaian	Input nilai kosong	Nilai tidak diisi	Muncul error	Berhasil
11	Proses SAW	Jalankan perhitungan	Klik proses	Nilai SAW muncul	Berhasil
12	Hasil SAW	Tampilkan hasil	Akses menu hasil	Data nilai & ranking tampil	Berhasil



13	Dashboard	Tampilkan grafik	Akses dashboard	Grafik SAW tampil	Berhasil
14	Ranking	Lihat peringkat	Data tersedia	Rankingurut dari tertinggi	Berhasil

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem dapat berjalan sesuai dengan skenario yang telah ditentukan. Dengan demikian, fitur-fitur utama pada Sistem Pendukung Keputusan penentuan penerima bantuan PIP dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan sistem.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode **Simple Additive Weighting (SAW)** dapat membantu proses penentuan prioritas calon penerima bantuan PIP berdasarkan lima kriteria yang telah ditentukan. Hasil perbandingan menunjukkan Fahira memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 1,000000 sedangkan hasil **Black Box Testing** menunjukkan bahwa fungsi utama sistem dapat berjalan sesuai dengan skenario pengujian. Dengan demikian, sistem dapat membantu pihak sekolah dalam melakukan proses penilaian dan perbandingan calon penerima bantuan PIP secara lebih terstruktur.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, **Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode SAW** dapat membantu proses penentuan prioritas penerima bantuan PIP di MI Muhammadiyah Kaduranca berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditentukan. Sistem menghasilkan perbandingan calon penerima dengan Fahira sebagai peringkat pertama dengan nilai 1,000000 serta seluruh fungsi utama sistem dapat berjalan berdasarkan hasil pengujian Black Box.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, W., Santoso, F., & Azise, N. (2024). Implementation of the SAW Method in the Decision Support System for Determining Scholarship Recipients at Ibrahimy University.
- Arifitama, B. (2022). Decision Support System Scholarship Selection Using Simple Additive Weighting (SAW) Method. *JISA (Jurnal Informatika dan Sains)*.
- Ayudia, D., Nurcahyo, G. W., & Sumijan, S. (2021). Optimalisasi Penentuan Kriteria Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar dengan Metode TOPSIS. *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, 3(3), 142-149. <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v3i3.58>
- Harianto, N. N., Winata, A. M., & Budiarti, L. (2026). A Decision Support System for the Selection of Outstanding Students Using the SAW (Simple Additive Weighting) Method at SMA Negeri 1 Padang.
- Hatta, M. (2020). Implementasi Metode Simple Additive Weighting pada Sistem DSS Seleksi Penerimaan Beasiswa Perguruan Tinggi. *Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS*, 2.
- Karo, S. K., Prayogi, S. Y., Tampubolon, K., Limbong, R., & Tamba, R. L. H. (2024). Implementation of the Simple Additive Weighting (SAW) Method in the Decision Support System for Determining Scholarships for Students at the STIEKOM North Sumatra Education Foundation. *Jatilima*, 6(2). <https://doi.org/10.54209/jatilima>
- Munir, M., Rahardiyanto, P., & Daryl Bey Sandi, M. (2024). Enhancing Scholarship Selection Process with a Simple Additive Weighting-Based Decision Support System. *Journal of Information Technology Application in Education, Economy, Health and Agriculture*, 1(2). <https://journal.iteeacademy.org/>
- Nahak, E., Tedy, F., Siki, Y. C. H., Ngaga, E., Jando, E., & Mau, S. D. B. (2024). Implementasi Metode MOORA dalam Sistem Pendukung Keputusan bagi Calon Penerima Beasiswa Program Indonesia Pintar di SMPN Satu Atap Nununamat, 4(1).



- Nurchahyo, W., & Auliamiliyani, N. (2025). Equity by Design: A Rule-Based Framework for Scholarship Selection Using the Simple Additive Weighting Method, 14(1), 219-230.
- Putri, M. K., Nurdjan, N., & Yusuf, M. (2024). Analisis Seleksi Penerima Beasiswa PIP dengan SPK Menggunakan Komparasi Metode SAW dan MAUT Berbasis Web (Studi Kasus: SMK Muhammadiyah Aimas), 3(1).
- Retno Andani, S., & Artikel, G. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Yayasan dengan Simple Additive Weighting. JOMLAI: Journal of Machine Learning and Artificial Intelligence, 2(2). <https://doi.org/10.55123/jomlai.v2i2.2067>
- Sanjaya, M. A., & Narendra, I. G. A. S. (2023). Implementation of the Simple Additive Weighting (SAW) Method on the Determination of Scholarship Recipients. TIERS Information Technology Journal, 4(2), 134-143. <https://doi.org/10.38043/tiers.v4i2.5518>
- Septiana, Y., Nuraeni, F., & Anisa, K. (2022). Decision Support System for The Program Indonesia Pintar Scholarship Using Simple Additive Weighting Method. Sinkron, 7(4), 2311-2316. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v7i4.11786>
- Silvi, S., Zebua, Y., Simanjuntak, D. O., Purnama, R., Girsang, S. B., Purba, C., & Siahaan, S. M. (2024). Decision Making Technique Project "Scholarship Acceptance Using Simple Additive Weighting Method."
- Wanti, L. P., Somantri, O., Abda'U, P. D., Faiz, M. N., Maharrani, R. H., Prasetya, N. W. A., Susanto, A., Purwaningrum, S., & Romadoni, A. (2020). A Support System for Accepting Student Assistance Using Analytical Hierarchy Process and Simple Additive Weighting. Journal of Physics: Conference Series, 1430(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1430/1/012034>
- Wibowo, A., & Lusa, S. (2023). Determining Prospective Recipients of the Indonesia Smart Scholarship Program Using the Support Vector Machine Algorithm and Simple Additive Weighting. Syntax Transformation, 4(12).
- Wizza, U. A., Yuspita, Y. E., & Rahayu, W. D. (2022). Decision-Making System for KIP IAIN Bukittinggi Scholarship Recipients Using the SAW and TOPSIS Methods. Knowbase: International Journal of Knowledge in Database, 2(1), 85. <https://doi.org/10.30983/ijokid.v2i1.5188>