

PENERAPAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI BEASISWA DI MA MA'ARIF 03 SEPUTIH BANYAK

Cahya Arnitha Lestari^{1*}, Nuari Anisa Sivi², Rudi Hartono³

¹Sistem Informasi, Universitas Nahdlatul Ulama Lampung

²Sistem Informasi, Universitas Nahdlatul Ulama Lampung

³Teknik informatika, Universitas Nahdlatul Ulama Lampung

*Penulis Korespondensi: cahyaarnithalestari182@gmail.com

nuarianisasivi@gmail.com

rudi.hartono1512@gmail.com

Abstrak

Program beasiswa memiliki peran penting dalam membantu siswa yang memenuhi syarat agar tetap dapat melanjutkan pendidikan. Namun, proses seleksi di MA Ma'arif 03 Seputih Banyak sebelumnya masih dilakukan secara manual sehingga berpotensi menimbulkan penilaian subjektif dan membutuhkan waktu lebih lama. Penelitian ini berfokus pada penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai alat bantu pengambilan keputusan untuk menentukan penerima beasiswa secara lebih terukur, adil, dan akurat. Sebanyak 12 calon penerima dievaluasi menggunakan empat kriteria, yaitu nilai akademik, pendapatan orang tua, keterlibatan ekstrakurikuler, serta tingkat kehadiran, dengan bobot penilaian yang telah ditetapkan. Proses penilaian mencakup tahap normalisasi hingga perhitungan peringkat akhir. Dari hasil analisis, Lodhi Ardila memperoleh nilai tertinggi sebesar 9,10, sementara Reva Nita Maula menempati posisi terakhir dengan nilai 4,70. Implementasi metode SAW menunjukkan bahwa kondisi setiap siswa dapat diukur secara objektif, dan sistem yang dihasilkan mampu mempercepat proses seleksi, mengurangi kesalahan, serta meningkatkan transparansi. Dengan demikian, metode ini layak digunakan sebagai pendekatan yang efektif dan sistematis dalam menentukan penerima beasiswa di sekolah.

Kata kunci: Beasiswa; Seleksi; SAW; Kriteria; Perangkingan

Abstract

Scholarship programs play an important role in helping eligible students continue their education. However, the selection process at MA Ma'arif 03 Seputih Banyak was previously done manually, which had the potential to lead to subjective assessments and took longer. This study focuses on the application of the *Simple Additive Weighting* (SAW) method as a decision-making tool to determine scholarship recipients in a more measurable, fair, and accurate manner. A total of 12 prospective recipients were evaluated using four criteria, namely academic grades, parental income, extracurricular involvement, and attendance rate, with predetermined assessment weights. The assessment process included normalization and final ranking calculations. From the analysis results, Lodhi Ardila obtained the highest score of 9.10, while Reva Nita Maula ranked last with a score of 4.70. The implementation of the SAW method shows that the conditions of each student can be measured objectively, and the resulting system is able to speed up the selection process, reduce errors, and increase transparency. Thus, this method is suitable for use as an effective and systematic approach in determining scholarship recipients at schools.

Keywords: Scholarships; Selection; SAW; Criteria; Ranking

I. LATAR BELAKANG

Pendidikan merupakan aspek penting dalam pembentukan kualitas sumber daya manusia, namun tidak semua siswa dapat menikmati layanan pendidikan yang memadai karena keterbatasan biaya. Untuk membantu siswa yang memiliki potensi, berbagai lembaga menyediakan program beasiswa sebagai bentuk dukungan, termasuk di MA Ma'arif 03 Seputih Banyak.

Permasalahannya, proses penentuan penerima beasiswa di sekolah tersebut masih dilakukan secara manual, sehingga rawan menimbulkan penilaian yang tidak konsisten, lambat, dan kurang merata.

Untuk menyelesaikan kendala tersebut, dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang mampu memberikan penilaian lebih objektif dan efisien. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dipilih karena dapat

mengolah penilaian berdasarkan banyak kriteria secara sistematis dan terukur. Sejumlah penelitian juga membuktikan bahwa metode SAW mampu mempercepat proses seleksi sekaligus mengurangi tingkat subjektivitas dan potensi kesalahan.

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode SAW dalam proses seleksi beasiswa di MA Ma'arif 03 Seputih Banyak, dengan penekanan pada keunggulan teoritis metode tersebut. Diharapkan, penggunaan SAW dapat meningkatkan objektivitas, transparansi, serta akurasi dalam menentukan siswa yang layak menerima beasiswa.

II. KAJIAN TEORITIS

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu sistem informasi yang dirancang untuk membantu para pengambil keputusan—terutama manajer—dalam menyelesaikan permasalahan dan menentukan tindakan yang tepat melalui penyediaan data, informasi analitis, serta berbagai alternatif solusi. Sistem ini sangat bermanfaat pada kondisi yang bersifat semi-terstruktur maupun tidak terstruktur, di mana tidak terdapat jawaban pasti yang dapat langsung diterapkan. Dengan adanya SPK, pengambil keputusan memperoleh landasan yang lebih kuat untuk memilih pilihan yang paling sesuai dengan kebutuhan dan situasi yang dihadapi.

2.2. Simple Additive Weighting (SAW)

Multiple Attribute Decision Making (MADM) merupakan metode pengambilan keputusan yang digunakan untuk memilih satu alternatif paling unggul dari sejumlah alternatif yang tersedia berdasarkan berbagai kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Di dalam MADM terdapat beberapa pendekatan, salah satunya adalah *Simple Additive Weighting* (SAW). Metode SAW, yang juga dikenal sebagai *Weighted Sum Model* (WSM) atau *Scoring Method* (SM), bekerja dengan mengalikan nilai

ternormalisasi setiap kriteria pada suatu alternatif dengan bobot kriterianya. Hasil perkalian tersebut kemudian dijumlahkan untuk memperoleh nilai akhir. Alternatif dengan nilai total tertinggi dianggap sebagai pilihan yang paling sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

SAW menekankan proses penjumlahan nilai kinerja yang telah diberi bobot pada seluruh kriteria. Sebelum tahap perhitungan nilai preferensi, matriks keputusan awal (X) terlebih dahulu dinormalisasi agar seluruh data berada pada skala yang sebanding, sehingga perbandingan antar alternatif menjadi lebih adil. Normalisasi ini penting untuk menghindari bias akibat perbedaan satuan atau rentang nilai antar kriteria. Pada metode SAW dikenal dua jenis atribut, yaitu atribut keuntungan (*benefit*), di mana nilai yang lebih tinggi menunjukkan kinerja yang lebih baik, dan atribut biaya (*cost*), di mana nilai lebih kecil dianggap lebih baik. Perbedaan kedua jenis atribut tersebut menentukan cara normalisasi dilakukan.

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut} \\ & \text{keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \\ & \text{(cost)} \end{cases}$$

Dimana :

R_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

$\max x_{ij}$ = Nilai terbesar dari setiap kriteria

$\min x_{ij}$ = Nilai terkecil dari setiap kriteria

x_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki oleh setiap kriteria

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai berikut :

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

di mana r_{ij} adalah nilai hasil normalisasi dari alternatif A_i pada kriteria C_j . Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i lebih direkomendasikan untuk dipilih.

Langkah-langkah dalam menentukan metode SAW :

- A. Menetapkan kriteria keputusan (C_i) yang digunakan sebagai dasar penilaian.
- B. Menentukan nilai kecocokan setiap alternatif terhadap masing-masing kriteria.
- C. Menyusun matriks keputusan dan melakukan normalisasi sesuai dengan jenis atribut (benefit atau cost) hingga diperoleh matriks ternormalisasi R .
- D. Menghitung nilai akhir setiap alternatif melalui proses perangkingan, yaitu menjumlahkan hasil perkalian matriks R dengan bobot preferensi. Alternatif dengan nilai tertinggi—misalnya A_1 —ditetapkan sebagai pilihan terbaik. (A_1).

2.3. Beasiswa

Beasiswa adalah bantuan keuangan yang diberikan kepada individu berprestasi untuk menunjang kelangsungan pendidikan mereka, terutama bagi yang mengalami keterbatasan ekonomi. Beasiswa berfungsi sebagai bentuk dukungan nyata dari lembaga atau organisasi, dan dapat berupa bantuan murni tanpa ikatan atau bantuan dengan syarat tertentu seperti ikatan kerja setelah pendidikan selesai. Beasiswa tidak hanya meringankan beban biaya, tetapi juga menjadi motivasi untuk meningkatkan kualitas diri dan mencapai prestasi lebih tinggi.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian melibatkan data berbentuk angka dalam proses

penilaian calon penerima beasiswa, serta membutuhkan perhitungan matematis melalui metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menghasilkan keputusan akhir. Sementara itu, pendekatan deskriptif digunakan untuk memberikan penjelasan yang runtut dan sistematis mengenai bagaimana metode SAW diterapkan dalam sistem pendukung keputusan di MA Ma'arif 03 Seputih Banyak.

Selain itu, penelitian ini juga dikategorikan sebagai penelitian pengembangan (*developmental research*) dengan model *Research and Development* (R&D). Pendekatan R&D digunakan karena penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem pendukung keputusan yang sudah ada sebelumnya, bukan merancang sistem baru dari awal, melainkan menyempurnakan dan meningkatkan sistem yang telah tersedia.

3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MA Ma'arif 03 Seputih Banyak, pada bulan Mei hingga Agustus tahun 2025.

3.3. Metode Pengumpulan Data

Untuk mendukung penerapan metode SAW dan pengembangan sistem, data dikumpulkan melalui 3 teknik yaitu: Observasi; Wawancara dan Dokumentasi.

3.4. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Tahapan penerapan metode SAW pada sistem meliputi: (1) Mengidentifikasi alternatif serta kriteria yang digunakan; (2) Menetapkan bobot untuk setiap kriteria; (3) Menyusun matriks keputusan awal; (4) Melakukan normalisasi terhadap matriks tersebut; (5) Menghitung nilai akhir melalui proses perangkingan; dan (6)

Menentukan urutan peringkat dari masing-masing alternatif.

3.5. Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem dalam penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) yang telah disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Tahapan R&D pada penelitian ini diringkas menjadi beberapa langkah utama, yaitu: (1) Mengidentifikasi permasalahan serta menganalisis kebutuhan sistem; (2) Melakukan pengumpulan data yang diperlukan; (3) Menyusun rancangan solusi dan melakukan perbaikan yang diperlukan; (4) Melaksanakan implementasi serta pengujian fungsi sistem; dan (5) Melakukan evaluasi berdasarkan umpan balik pengguna.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam Perhitungan Manual

Proses pengambilan keputusan dimulai dengan menyiapkan data awal berupa daftar siswa yang menjadi kandidat penerima beasiswa. Data tersebut berisi nilai setiap siswa berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan sebelumnya. Nilai-nilai inilah yang kemudian digunakan sebagai acuan dalam perhitungan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).

Tabel 4.1. Data Calon Penerima Beasiswa Semester Ganjil TA 2024/2025

No	Nama	Kelas
1	Ahmad Surya Hidayat	XI IIS 2
2	Lailatul Istiqomah	XI MIA
3	Zahra Desinta	XI MIA
4	Reva Nita Maula	XI IIS 1
5	Anisa Tri R	XI IIS 2
6	Yulia Putri	X1

7	Yustia Ananta	X2
8	Nayla Dwi P	X1
9	Lodhi Ardila	XII MIA
10	Nikmatul Jannah	XII IIS
11	Agus Setiawan	XI IIS 1
12	Istasan Shodiqin	XII MIA

Tabel 4.2. Data Calon Penerima Beasiswa Beserta Nilai Kriterianya

No	Nama	Rata-rata Rapor	Penghasilan Orang Tua	Keaktifan Organisasi	Jumlah alfa
1	Ahmad Surya Hidayat	87	Rp. 2.700.000	Ketua PK IPNU	0
2	Lailatul Istiqomah	91	Rp. 1.300.000	Ketua PK IPPNU	0
3	Zahra Desinta	92	Rp. 1.700.000	Ketua Pramuka Ambalan Putri	0
4	Reva Nita Maula	90	Rp. 4.000.000	Tidak Mengikuti Ekstrakurikuler	1
5	Anisa Tri R	83	Rp. 800.000	Anggota Aktif Pramuka	1
6	Yulia Putri	91	Rp. 2.200.000	BPH IPPNU	0
7	Yustia Ananta	85	Rp. 1.400.000	Anggota Aktif IPPNU	2
8	Nayla Dwi P	89	Rp. 3.000.000	BPH Pramuka	1
9	Lodhi Ardila	93	Rp. 700.000	BPH Pramuka	1
10	Nikmatul Jannah	91	Rp. 4.500.000	Tidak Mengikuti Ekstrakurikuler	0
11	Agus Setiawan	88	Rp. 2.000.000	Ketua Pramuka Ambalan Putra	0
12	Istasan Shodiqin	84	Rp. 1.500.000	BPH IPNU	2

4.1.1. Menentukan alternatif dan kriteria

Alternatif dalam penelitian ini adalah siswa-siswa yang mendaftar beasiswa, sedangkan kriteria ditentukan berdasarkan hasil wawancara dan dokumentasi, seperti rata-rata nilai rapor, penghasilan orang tua, keaktifan siswa dalam organisasi atau ekstrakurikuler sekolah dan keaktifan absensi siswa dikelas dihitung melalui banyaknya jumlah alfa atau ketidak hadiran tanpa keterangan siswa tersebut.

Tabel 4.3 Kriteria (Ci)

Kriteria	Keterangan
C1	Rata-rata Nilai Rapor
C2	Penghasilan Orang Tua
C3	Keaktifan dalam Ekstrakurikuler Sekolah
C4	Keaktifan Absensi Kehadiran Siswa

Tabel 4.4 Nilai Rating Kepentingan dan Bobot Preferensi

Rating Kepentingan	Bobot
Sangat Rendah (SR)	1
Rendah (R)	2
Sedang (S)	3
Tinggi (T)	4
Sangat Tinggi (ST)	5

4.1.2. Memberikan bobot pada setiap kriteria

Setiap kriteria diberikan bobot sesuai tingkat prioritasnya. Penentuan bobot tersebut didasarkan pada kesepakatan pihak sekolah serta hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti.

Tabel 4.5 Bobot Kriteria Rata-rata Nilai Rapor

Rata-rata Nilai Rapor (C1)	Bobot
C1 < 54	1
54 - 59	2
60 - 74	3
75 - 90	4
C1 > 90	5

Tabel 4.6 Bobot Kriteria Penghasilan Orang Tua

Penghasilan Orang Tua (C2)	Bobot
C2 < Rp. 1.000.000	1
Rp. 1.000.000 - Rp. 1.500.000	2
Rp. 1.501.000 - Rp. 2.500.000	3
Rp. 2.501.000 - Rp. 3.500.000	4
C2 > Rp. 3.500.000	5

Tabel 4.7 Bobot kriteria Keaktifan dalam Ekstrakurikuler Sekolah

Keaktifan Dalam Ekstrakurikuler	Bobot
Tidak mengikuti Ekstrakurikuler	1
Anggota Tidak Aktif Ekstrakurikuler	2
Anggota Aktif Ekstrakurikuler	3
Badan Pengurus Harian Ekstrakurikuler	4
Ketua Ekstrakurikuler	5

Tabel 4.8 Bobot Kriteria Keaktifan Absensi Kehadiran Siswa

Absensi jumlah Alfa dalam 1 Semester (C4)	Bobot
0	1
1	2
2	3
3	4
C4 > 3	5

Dari bobot kriteria diatas, didapat bahwa C1 merupakan atribut keuntungan (*benefit*), C2 merupakan atribut biaya (*cost*), C3 merupakan atribut keuntungan (*benefit*) dan C4 merupakan atribut biaya (*cost*).

4.1.3. Menentukan rating kecocokan dari setiap kriteria

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak sekolah, diperoleh data calon penerima beasiswa beserta nilai masing-masing pada kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya.

Tabel 4.9 Nilai Rating Kecocokan Setiap Alternatif

No	Nama	C1	C2	C3	C4
1	Ahmad Surya Hidayat	4	4	5	1
2	Lailatul Istiqomah	5	2	5	1
3	Zahra Desinta	5	3	5	1
4	Reva Nita Maula	4	5	1	2
5	Anisa Tri R	4	1	3	2
6	Yulia Putri	5	3	4	1
7	Yustia Ananta	4	2	3	3
8	Nayla Dwi P	4	4	4	2
9	Lodhi Ardila	5	1	4	2
10	Nikmatul Jannah	5	5	1	1
11	Agus Setiawan	4	3	5	1

12	Istasan Shodiqin	4	2	4	3
----	------------------	---	---	---	---

4.1.4. Menyusun matriks keputusan

Data siswa disusun dalam bentuk matriks, di mana baris menunjukkan alternatif (siswa) dan kolom menunjukkan kriteria. Proses perhitungan. Matriks Keputusan disajikan sebagai berikut:

$$X = \begin{bmatrix} 4 & 4 & 5 & 1 \\ 5 & 2 & 5 & 1 \\ 5 & 3 & 5 & 1 \\ 4 & 5 & 1 & 2 \\ 4 & 1 & 3 & 2 \\ 5 & 3 & 4 & 1 \\ 4 & 2 & 3 & 3 \\ 4 & 4 & 4 & 2 \\ 5 & 1 & 4 & 2 \\ 5 & 5 & 1 & 1 \\ 4 & 3 & 5 & 1 \\ 4 & 2 & 4 & 3 \end{bmatrix}$$

4.1.5. Normalisasi matriks keputusan

Matriks kemudian dinormalisasi agar nilai pada setiap kriteria dapat dibandingkan secara seimbang. Proses normalisasi dilakukan menggunakan rumus yang disesuaikan dengan jenis kriteria, apakah termasuk benefit atau cost. Setelah perhitungan dilakukan, diperoleh matriks hasil normalisasi sebagai berikut:

Tabel 4.10 Matriks Ternormalisasi

No	Nama	C1	C2	C3	C4
1	Ahmad Surya Hidayat	0,8	0,25	1	1

2	Lailatul Istiqomah	1	0,5	1	1
3	Zahra Desinta	1	0,33	1	1
4	Reva Nita Maula	0,8	0,2	0,2	0,5
5	Anisa Tri R	0,8	1	0,6	0,5
6	Yulia Putri	1	0,33	0,8	1
7	Yustia Ananta	0,8	0,5	0,6	0,33
8	Nayla Dwi P	0,8	0,25	0,8	0,5
9	Lodhi Ardila	1	1	0,8	0,5
10	Nikmatul Jannah	1	0,2	0,2	1
11	Agus Setiawan	0,8	0,33	1	1
12	Istasan Shodiqin	0,8	0,5	0,8	0,33

4.1.6. Melakukan proses perangkingan

Nilai pada matriks ternormalisasi (R) kemudian dikalikan dengan bobot (W) dari masing-masing kriteria, lalu seluruh hasil perkalian dijumlahkan untuk memperoleh nilai akhir setiap alternatif. Berdasarkan proses perhitungan dengan bobot $W = (4,3,2,1)$, diperoleh hasil perangkingan sebagai berikut:

Tabel 4.11 Proses Perangkingan

No	Nama	Perhitungan	Hasil
1	Ahmad Surya Hidayat	$(4 \times 0,8) + (3 \times 0,25) + (2 \times 1) + (1 \times 1)$	6,95
2	Lailatul Istiqomah	$(4 \times 1) + (3 \times 0,5) + (2 \times 1) + (1 \times 1)$	8,5
3	Zahra Desinta	$(4 \times 1) + (3 \times 0,33) + (2 \times 1) + (1 \times 1)$	8
4	Reva Nita Maula	$(4 \times 0,8) + (3 \times 0,2) + (2 \times 0,2) + (1 \times 0,5)$	4,7

5	Anisa Tri R	$(4 \times 0,8) + (3 \times 1) + (2 \times 0,6) + (1 \times 0,5)$	7,9
6	Yulia Putri	$(4 \times 1) + (3 \times 0,33) + (2 \times 0,8) + (1 \times 1)$	7,6
7	Yustia Ananta	$(4 \times 0,8) + (3 \times 0,5) + (2 \times 0,6) + (1 \times 0,33)$	6,23
8	Nayla Dwi P	$(4 \times 0,8) + (3 \times 0,25) + (2 \times 0,8) + (1 \times 0,5)$	6,05
9	Lodhi Ardila	$(4 \times 1) + (3 \times 1) + (2 \times 0,8) + (1 \times 0,5)$	9,1
10	Nikmatul Jannah	$(4 \times 1) + (3 \times 0,2) + (2 \times 0,2) + (1 \times 1)$	6
11	Agus Setiawan	$(4 \times 0,8) + (3 \times 0,33) + (2 \times 1) + (1 \times 1)$	7,2
12	Istasan Shodiqin	$(4 \times 0,8) + (3 \times 0,5) + (2 \times 0,8) + (1 \times 0,33)$	6,63

4.1.7. Menentukan peringkat

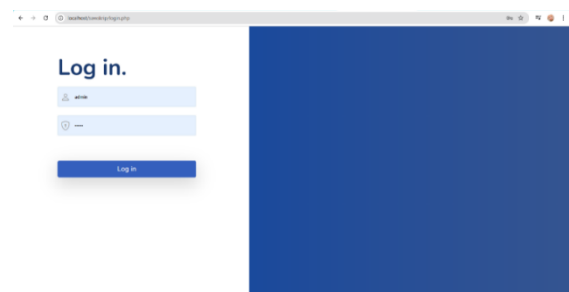
Siswa dengan nilai tertinggi dianggap paling layak menerima beasiswa. Peringkat ini akan menjadi hasil akhir dari sistem. maka hasil pemeringkatan disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.12 Hasil Pemeringkatan

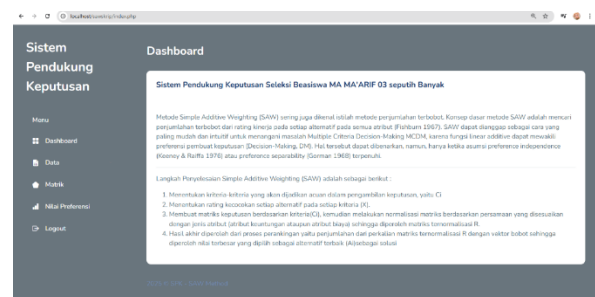
No	Nama	Hasil
1	Lodhi Ardila	9,1
2	Lailatul Istiqomah	8,5
3	Zahra Desinta	8
4	Anisa Tri R	7,9
5	Yulia Putri	7,6
6	Agus Setiawan	7,2
7	Ahmad Surya Hidayat	6,95
8	Istasan Shodiqin	6,63
9	Yustia Ananta	6,23
10	Nayla Dwi P	6,05
11	Nikmatul Jannah	6
12	Reva Nita Maula	4,7

4.2. Implementasi Dalam Sistem Pendukung Keputusan

Metode SAW yang sebelumnya dihitung secara manual kemudian diimplementasikan ke dalam sistem berbasis web menggunakan PHP dan MySQL. Sistem ini diuji dengan data alternatif yang sama seperti perhitungan manual untuk memastikan kalkulasinya sesuai dengan langkah-langkah SAW. Input sistem mencakup nilai setiap siswa pada seluruh kriteria beserta bobotnya, lalu sistem otomatis melakukan normalisasi, pembobotan, dan perhitungan nilai preferensi akhir. Hasil perhitungan sistem terbukti identik dengan hasil manual, sehingga implementasi logika SAW dinyatakan valid dan dapat diandalkan sebagai alat bantu seleksi beasiswa. Berikut merupakan tampilan implementasi tahapan seleksi menggunakan metode SAW pada sistem pendukung keputusan berbasis web.



Gambar 4.1 Tampilan LogIn



Gambar 4.2 Tampilan Dashboard

Alternatif

Tabel Alternatif

Data-data mengenai calon siswa-siswi yang akan mendapatkan beasiswa di representasikan dalam tabel berikut:

No	Nama	Aksi
1	Anisa Tri R	Aksi +
2	Reva Nita Maula	Aksi +
3	Yulia Putri	Aksi +
4	Ahmad Surya Hidayat	Aksi +
5	Lailatul Istiqomah	Aksi +

Gambar 4.3 Tampilan Nilai Alternatif

Bobot Kriteria

Tabel Bobot Kriteria

Pengambil keputusan memberi bobot preferensi dari setiap kriteria dengan masing-masing jaringnya (keuntungan/benefit atau biaya/cost):

No	Simbol	Kriteria	Bobot	Atribut	Aksi
1	C1	Rata-rata Nilai Rapor	4	benefit	Aksi + / Aksi -
2	C2	Penghasilan Orang Tua	3	cost	Aksi + / Aksi -
3	C3	Kesaktifan Dalam Ekstrakurikuler Sekolah	2	benefit	Aksi + / Aksi -
4	C4	Kesaktifan Absensi Kehadiran Siswa	1	cost	Aksi + / Aksi -

Gambar 4.4 Tampilan Nilai Bobot & Kriteria

search-engine-optimizing

Sistem Pendukung Keputusan

Matrik

Matriks Keputusan (X) & Ternormalisasi (R)

Melakukan perhitungan normalisasi untuk mendapatkan matriks nilai ternormalisasi (R), dengan ketentuan: Untuk normalisasi nilai, jika faktor/distribusi kriteria bersifat cost maka digunakan rumusan: $R_j = 1 - \min(X_{ij} / X_j)$ sedangkan jika faktor/distribusi kriteria bersifat benefit maka digunakan rumusan: $R_j = (\min(X_{ij}) / X_j)$

10 Nita Atmawati

Alternatif

C1

C2

C3

C4

C5

Kriteria

A₉ Zahra Deslita

5

3

5

1

0

Aksi +

A₁₀ Lailatul Istiqomah

5

2

5

1

0

Aksi +

A₁₁ Ahmad Surya Hidayat

4

4

5

1

0

Aksi +

A₁₂ Reva Nita Maula

4

5

1

2

0

Aksi +

Gambar 4.5 Tampilan Matriks Keputusan

Matriks Ternormalisasi (R)

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A9	1	0.33	1	1	0
A10	1	0.5	1	1	0
A11	0.8	0.25	1	1	0
A12	0.8	0.2	0.2	0.5	0
A13	0.8	1	0.6	0.5	0
A14	1	0.33	0.8	1	0
A15	0.8	0.5	0.6	0.33	0
A16	0.8	0.25	0.8	0.5	0
A17	1	1	0.8	0.5	0
A18	1	0.2	0.2	1	0
A19	0.8	0.33	1	1	0
A20	0.8	0.5	0.8	0.33	0

Gambar 4.6 Tampilan Matriks Ternormalisasi

Nilai Preferensi (P)

Tabel Nilai Preferensi (P)

Nilai preferensi (P) merupakan penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot W.

No	Alternatif	Hasil
1	A17	9.1
2	A10	8.5
3	A9	8
4	A13	7.9
5	A14	7.8
6	A19	7.2
7	A11	6.95

Gambar 4.7 Tampilan Nilai Preferensi

4.3. Hasil penerapan Metode *Simple additive Weighting* (SAW)

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), diperoleh bahwa Lodhi Ardila menempati peringkat pertama dengan nilai akhir sebesar 9,1, yang merupakan nilai tertinggi dari keseluruhan alternatif siswa yang dianalisis. Nilai ini mencerminkan bahwa Lodhi Ardila memenuhi sebagian besar kriteria dengan bobot tinggi secara optimal. Secara rinci, Lodhi memiliki:

1. Rata-rata nilai rapor tinggi, sehingga memperoleh skor maksimum untuk kriteria C1 (*benefit*).
2. Penghasilan orang tua yang tergolong rendah, sehingga memberikan skor tinggi pada kriteria C2 (*cost*), karena semakin rendah penghasilan, semakin besar bobot skor (karena ini adalah kriteria biaya).
3. Aktif sebagai pengurus ekstrakurikuler, yang memberikan bobot tinggi untuk kriteria C3, karena posisi struktural seperti BPH atau ketua memiliki nilai preferensi lebih tinggi.
4. Jumlah ketidakhadiran (alfa) yang relatif rendah, yang menunjukkan tingkat kedisiplinan dan tanggung jawab yang baik, dan berkontribusi positif terhadap skor pada kriteria C4 (*cost*).

Kombinasi dari nilai akademik yang unggul, latar belakang ekonomi keluarga yang layak dibantu, serta partisipasi aktif dalam organisasi sekolah menjadi indikator bahwa Lodhi tidak hanya berprestasi di bidang akademik, tetapi juga memiliki kebutuhan ekonomi dan keterlibatan sosial yang kuat. Hal ini menjadikan Lodhi sebagai kandidat yang paling ideal untuk memperoleh beasiswa.

Sebaliknya, Reva Nita Maula berada pada peringkat terakhir dengan nilai

akhir sebesar 4,7, yang merupakan nilai terendah dari seluruh alternatif. Nilai ini diperoleh karena Reva memiliki skor yang rendah pada beberapa kriteria utama, yang secara signifikan mempengaruhi total skor akhir. Secara lebih rinci, kondisi Reva mencakup:

1. Nilai akademik yang cukup baik, namun masih berada di bawah beberapa kandidat lain.
2. Penghasilan orang tua yang tergolong tinggi, yang berdampak negatif pada kriteria C2 karena semakin tinggi penghasilan maka nilai preferensinya semakin rendah pada kriteria *cost*.
3. Tidak mengikuti kegiatan ekstrakurikuler sama sekali, yang menyebabkan nilai pada kriteria C3 menjadi paling rendah.
4. Memiliki satu kali ketidakhadiran tanpa keterangan, yang memberikan nilai moderat pada kriteria C4.

Ketidakterlibatan dalam kegiatan organisasi dan latar belakang ekonomi yang dianggap tidak terlalu memerlukan bantuan finansial menjadikan Reva memiliki nilai yang lebih rendah dibanding siswa lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa selain kemampuan akademik, aspek ekonomi dan keaktifan siswa dalam kegiatan non-akademik juga sangat berpengaruh dalam proses seleksi ini.

Secara keseluruhan, hasil perbandingan ini menunjukkan bahwa metode SAW dapat secara objektif menilai kelayakan siswa berdasarkan sejumlah kriteria yang telah dirumuskan, dan mampu memetakan keunggulan serta kekurangan masing-masing alternatif secara terukur. Siswa yang unggul tidak hanya dalam bidang akademik, tetapi juga dari segi ekonomi dan keaktifan sosial, akan memperoleh skor yang lebih tinggi, sedangkan siswa yang kurang aktif atau berasal dari latar belakang ekonomi yang lebih stabil akan memiliki skor yang lebih rendah.

Dengan demikian, dapat ditegaskan bahwa metode SAW bukan hanya sekadar alat bantu teknis, tetapi juga merupakan pendekatan pengambilan keputusan yang rasional dan sistematis. Metode ini secara langsung menjawab kebutuhan sekolah untuk memiliki mekanisme seleksi yang efisien, berbasis data, dan bebas dari potensi bias atau diskriminasi.

Oleh karena itu, penerapan metode SAW dalam konteks seleksi beasiswa di MA Ma'arif 03 Seputih Banyak merupakan solusi yang tidak hanya akurat, tetapi juga menjunjung prinsip keadilan, transparansi, dan efektivitas, sesuai dengan nilai-nilai dasar pendidikan yang inklusif dan berbasis kebutuhan.

4.4. Manfaat Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan

Pengembangan sistem pendukung keputusan ini memberikan sejumlah keuntungan yang signifikan, terutama dalam pelaksanaan seleksi penerima beasiswa di sekolah. Manfaat yang dihasilkan antara lain: (1) mempercepat proses penyeleksian; (2) meminimalkan kemungkinan terjadinya kesalahan dalam perhitungan; (3) meningkatkan akuntabilitas serta transparansi proses; dan (4) mempermudah pengelolaan serta pemeliharaan data.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, metode Simple Additive Weighting (SAW) terbukti mampu memberikan keputusan yang lebih objektif dan terstruktur dalam proses seleksi penerima beasiswa di MA Ma'arif 03 Seputih Banyak. Empat kriteria yang digunakan—nilai rapor, penghasilan orang tua, keaktifan dalam kegiatan ekstrakurikuler, serta tingkat kehadiran—dibobot sesuai prioritas yang ditetapkan pihak sekolah,

sehingga proses penilaian lebih mencerminkan kebutuhan dan potensi masing-masing siswa. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa siswa dengan capaian akademik baik, kondisi ekonomi yang kurang mendukung, serta tingkat keaktifan tinggi memperoleh nilai akhir yang lebih unggul, seperti Lodhi Ardila dengan skor 9,10. Sebaliknya, siswa dengan keterlibatan lebih rendah dan kondisi ekonomi yang lebih stabil cenderung memiliki skor lebih kecil, misalnya Reva Nita Maula dengan nilai 4,70. Temuan ini menguatkan bahwa metode SAW mampu memetakan karakteristik siswa secara sistematis dan sesuai dengan kondisi sebenarnya.

Selain itu, sistem pendukung keputusan berbasis web yang dipadukan dengan metode SAW juga berkontribusi besar dalam meningkatkan kecepatan, ketelitian, dan transparansi proses seleksi. Sistem mampu melakukan normalisasi, pembobotan, hingga perangkungan secara otomatis, sehingga mengurangi risiko kesalahan perhitungan manual dan mempercepat pengolahan data. Meskipun pengembangan sistem bukan menjadi fokus utama penelitian, keberadaannya menjadi unsur pendukung penting yang membuat proses seleksi lebih akuntabel dan mudah ditelusuri. Secara keseluruhan, penggunaan metode SAW memberikan mekanisme pengambilan keputusan yang logis, terukur, dan bebas dari subjektivitas, sehingga mampu memenuhi kebutuhan sekolah dalam mewujudkan seleksi beasiswa yang lebih adil, tepat sasaran, dan dapat dipertanggungjawabkan.

DAFTAR REFERENSI

- [1] B. Damanik, "Metode Simple Additive Weighting (Saw) Dalam Seleksi Penerima Beasiswa Bagi Mahasiswa Universitas Sari Mutiara Indonesia," *Jurnal Mahajana Informasi*, Vol. 5, No. 2, 2022.
- [2] R. Musfika, D. Maulida, And H. Hazrullah, "Implementasi Algoritma Simple Additive Weighting Dalam Pemilihan Penerima Beasiswa Di Uin Ar-Raniry," *Jurnal Manajemen Informatika (Jamika)*, Vol. 13, No. 1, Pp. 52–61, Feb. 2023, Doi: 10.34010/Jamika.V13i1.8837.
- [3] K. S. Mu'min, D. Achmad, S. Mu'min, And A. Saputro, "Artikel Nusantara Computer And Design Review Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)," *Ncdr*, Vol. 1, No. 1, Pp. 24–30, 2023, [Online]. Available: <https://journal.unusida.ac.id/index.php/Ncdr/>
- [4] K. Khuzaimah And Farid Pribadi, "Penerapan Demokrasi Pendidikan Pada Pembelajaran Siswa Di Sekolah Dasar," *Al Ma'arief: Jurnal Pendidikan Sosial Dan Budaya*, Vol. 4, No. 1, Pp. 41–49, Jun. 2022, Doi: 10.35905/Almaarief.V4i1.2176.
- [5] M. J. Mahya, "Metode Dakwah Bil Hikmah: Antara Perspektif Mufassir Dan Ahli Tasawuf," *Bayyin: Jurnal Komunikasi Dan Penyiaran Islam*, Vol. 1, No. 1, Pp. 14–26, Jun. 2023, Doi: 10.71029/Bayyin.V1i1.15.
- [6] A. F. Sallaby And I. Kanedi, "Perancangan Sistem Informasi Jadwal Dokter Menggunakan Framework Codeigniter," *Jurnal Media Infotama*, Vol. 16, No. 1, Aug. 2020, Doi: 10.37676/Jmi.V16i1.1121.
- [7] S. Sukatin, "Pengambilan Keputusan Dalam Kepemimpinan.," *Humantech: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, Vol. 1, No. 9, Pp. 1156–1157, 2022.
- [8] I. P. D. Suarnatha, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Ketua Bem Menggunakan Metode Profile Matching," *Journal Of Information System Management (Joism)*, Vol. 4, No. 2, Pp. 73–80, Jan. 2023, Doi: 10.24076/Joism.2023v4i2.952.
- [9] I. Ilham Et Al., "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Pada

- Smk 2 Sojol Menggunakan Metode Ahp,” Vol. 4, 2021.
- [10] V. Khuangnata, R. Alamsyah, V. Wijaya, And H. Artikel, “Spk Penentuan Pemberian Beasiswa Dengan Metode Saw,” 2021. [Online]. Available: [Http://Ojs.Fikom-Methodist.Net/Index.Php/Methotika](http://Ojs.Fikom-Methodist.Net/Index.Php/Methotika)
- [11] Y. A. Sandria, M. R. A. Nurhayoto, L. Ramadhani, R. S. Harefa, And A. Syahputra, “Penerapan Algoritma Selection Sort Untuk Melakukan Pengurutan Data Dalam Bahasa Pemrograman Php,” Hello World Jurnal Ilmu Komputer, Vol. 1, No. 4, Pp. 190–194, Dec. 2022, Doi: 10.56211/Helloworld.V1i4.187.
- [12] S. Adrianto, “Aplikasi Kenaikan Gaji Berkala Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Pada Dinas Pendidikan Dan Kebudayaan Kota Dumai,” I N F O R M A T I K A, Vol. 13, No. 1, P. 32, Jun. 2021, Doi: 10.36723/Juri.V13i1.254.
- [13] M. Php, D. M. Tumini, And M. Fitria, “Penerapan Metode Scrum Pada E-Learning Stmik Cikarang,” Jurnal Informatika Simantik, Vol. 6, No. 1, 2021, [Online]. Available: [Https://Www.Simantik.Panca-Sakti.Ac.Id](https://Www.Simantik.Panca-Sakti.Ac.Id)
- [14] N. Nilfaidah, A. Sa’ban Miru, And M. Lamada, “Pengembangan Sistem Absensi Mahasiswa Realtime Menggunakan Php, Mysql, Sms Gateway, Dan Framework Codeigniter,” 2021.
- [15] R. Hormati, S. Yusuf, And M. Abdurahman, “Sistem Informasi Data Poin Pelanggaran Siswa Menggunakan Metode Prototyping Berbasis Web Pada Sma Negeri 10 Kota,” Jurnal Ilmiah Ilkominfo - Ilmu Komputer & Informatika, Vol. 4, No. 2, Jul. 2021, Doi: 10.47324/Ilkominfo.V4i2.128.
- [16] P. J. Parjito, O. Rahmawati, And F. Ulum, “Rancang Bangun Aplikasi E-Agribisnis Untuk Meningkatkan Penjualan Hasil Tanaman Hortikultura,” Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak, Vol. 3, No. 3, Pp. 354–365, Jan. 2023, Doi: 10.33365/Jatika.V3i3.2362.
- [17] A. Noviantoro, A. B. Silviana, R. R. Fitriani, And H. P. Permatasari, “Rancangan Dan Implementasi Aplikasi Sewa Lapangan Badminton Wilayah Depok Berbasis Web,” Jurnal Teknik Dan Science, Vol. 1, No. 2, Pp. 88–103, Jun. 2022, Doi: 10.56127/Jts.V1i2.108.
- [18] A. A. Saputra Et Al., “Pelatihan Dan Pembuatan Website Menggunakan Html Dan Css,” Beujroh : Jurnal Pemberdayaan Dan Pengabdian Pada Masyarakat, Vol. 1, No. 1, Pp. 119–125, Dec. 2023, Doi: 10.61579/Beujroh.V1i1.41.
- [19] E. A. Risti, “Implementasi Pengolahan Sistem Penjualan Furniture Menggunakan Metode Design Thinking (Studi Kasus : Furniture Jati Sungu Bandar Lampung),” Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak, Vol. 3, No. 4, Pp. 435–445, Feb. 2023, Doi: 10.33365/Jatika.V3i4.2448.
- [20] M. Arafat, “Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Online Percetakan Sriwijaya Multi Grafika Berbasis Website,” Intech, Vol. 3, No. 2, Pp. 6–11, Nov. 2022, Doi: 10.54895/Intech.V3i2.1691.
- [21] J. Ulfah And N. Nurdin, “Implementasi Metode Deteksi Tepi Canny Untuk Menghitung Jumlah Uang Koin Dalam Gambar Menggunakan Opencv,” Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan, Vol. 11, No. 3, Aug. 2023, Doi: 10.23960/Jitet.V11i3.3147.
- [22] S. Hartati, “Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Pada Kantor Notaris Dan Ppat R.A Lia Kholila, S.H Menggunakan Visual Studio Code,” Jurnal Siskomti, Vol. 3, No. 2, 2020, [Online]. Available: [Http://Www.Ejournal.Lembahdempo.Ac.Id](http://Www.Ejournal.Lembahdempo.Ac.Id)
- [23] R. Taufiq Subagio And M. Thoip Abdullah, “Penerapan Metode Saw (Simple Additive Weighting) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Beasiswa Application Of Saw (Simple Additive

- Weighting) Method In System Decision Supporters To Determine Scholarship Recipients,” 2022. [Online]. Available: <https://Id.Wikipedia.Org/Wiki/Beasiswa>,
- [24] R. D. Gunawan, F. Ariany, And N. Novriyadi, “Implementasi Metode Saw Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Plano Kertas,” *Journal Of Artificial Intelligence And Technology Information (Jaiti)*, Vol. 1, No. 1, Pp. 29–38, Mar. 2023, Doi: 10.58602/Jaiti.V1i1.23.
- [25] M. A. Rahman, N. A. Sivi, And R. Fatmasari, “Sistem Pendukung Keputusan Kinerja Karyawan Berbasis Web,” 2024.
- [26] A. F. Octaviansyah Pasaribu, A. Surahman, A. T. Priandika, S. Sintaro, And Y. Tri Utami, “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Guru Menggunakan Saw,” *Journal Of Artificial Intelligence And Technology Information (Jaiti)*, Vol. 1, No. 1, Pp. 13–19, Mar. 2023, Doi: 10.58602/Jaiti.V1i1.21.
- [27] N. M. B. T. Nera Mayana Br Tarigan, R. M. G. -, And S. E. B. T. -, “Sistem Pendukung Keputusan Manajer It Terbaik Menggunakan Metode Saw,” *Jurnal Sistem Informasi Dan Ilmu Komputer Prima (Jusikom Prima)*, Vol. 5, No. 2, Pp. 127–134, Feb. 2022, Doi: 10.34012/Jurnalsisteminformasidanilmukomputer.V5i2.2466.
- Badan Pengembangan Dan Pembinaan Bahasa. (2025). *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Daring*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia. <https://Kbbi.Kemdikbud.Go.Id>