

Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Guna Mewujudkan Transparansi Seleksi Beasiswa Di SMK Sirajul Falah

Achmad Sehan^{1*}, Aprinia Handayani², Samsoni³

¹Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ^{1*}dosen02755@unpam.ac.id, ²dosen02719@unpam.ac.id, ³dosen00388@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak – Program beasiswa di SMK Sirajul Falah bertujuan mendukung pemerataan akses pendidikan bagi siswa yang memiliki potensi tetapi menghadapi keterbatasan finansial. Namun, proses seleksi penerima beasiswa sebelumnya masih dilakukan secara konvensional melalui pencatatan dan evaluasi manual sehingga berpotensi menimbulkan subjektivitas, inefisiensi waktu, kesalahan manusia (*human error*), serta kurangnya transparansi dan akuntabilitas. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk membantu proses seleksi beasiswa secara lebih objektif dan sistematis. Kegiatan dilaksanakan di SMK Sirajul Falah, Kabupaten Bogor, pada 4–6 Mei 2026 dengan sasaran panitia seleksi beasiswa, staf tata usaha, dan dewan guru sebanyak 50 peserta. Metode pelaksanaan meliputi analisis kebutuhan, perancangan dan implementasi sistem, pelatihan dan praktik penggunaan aplikasi, pendampingan, serta evaluasi. Sistem menggunakan empat kriteria, yaitu nilai rapor, penghasilan orang tua, jumlah tanggungan orang tua, dan prestasi non-akademik, dengan bobot masing-masing 0,4; 0,3; 0,2; dan 0,1. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa SPK mampu melakukan pengolahan data dan perangkingan secara otomatis serta menghasilkan laporan seleksi yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan pengambilan keputusan. Pelatihan juga meningkatkan kemampuan peserta dalam mengelola data kriteria, memasukkan data siswa, menjalankan proses perangkingan, dan menghasilkan laporan. Implementasi sistem memberikan kontribusi terhadap peningkatan efisiensi, objektivitas, transparansi, dan akuntabilitas proses seleksi beasiswa di SMK Sirajul Falah.

Kata Kunci: Beasiswa, Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting*, Seleksi, Transparansi

Abstract – The scholarship program at SMK Sirajul Falah aims to support equitable access to education for students who have potential but face financial constraints. However, the previous scholarship selection process was still conducted conventionally through manual recording and evaluation, which could lead to subjectivity, time inefficiency, human error, and a lack of transparency and accountability. This Community Service Program (PkM) aimed to implement a web-based Decision Support System (DSS) using the Simple Additive Weighting (SAW) method to support a more objective and systematic scholarship selection process. The activity was conducted at SMK Sirajul Falah, Bogor Regency, on May 4–6, 2026, targeting 50 participants consisting of scholarship selection committee members, administrative staff, and teachers. The implementation method consisted of needs analysis, system design and implementation, training and hands-on practice, mentoring, and evaluation. The system employed four criteria: report card grades, parents' income, number of dependents, and non-academic achievements, with weights of 0.4, 0.3, 0.2, and 0.1, respectively. The results showed that the DSS was able to process data and automatically generate rankings, as well as produce selection reports that could be used to support decision-making. The training also improved participants' ability to manage criteria data, enter student data, perform the ranking process, and generate reports. The implementation of the system contributed to improving the efficiency, objectivity, transparency, and accountability of the scholarship selection process at SMK Sirajul Falah.

Keywords: Scholarship, Decision Support System, Simple Additive Weighting, Selection, Transparency

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan fondasi utama dalam mencetak sumber daya manusia yang kompeten dan berkualitas. Untuk mendukung pemerataan pendidikan, program beasiswa hadir sebagai solusi nyata bagi peserta didik berprestasi yang terkendala keterbatasan finansial. Di SMK Sirajul Falah, penyaluran beasiswa merupakan agenda krusial yang rutin dilaksanakan untuk membantu kelangsungan studi para siswa. Namun, proses pelaksanaan dan penentuan penerima beasiswa di banyak lembaga kerap menghadapi berbagai kendala administratif. Seringkali, dalam praktiknya, seleksi masih dilakukan secara konvensional, dengan penilaian yang bersifat subjektif dan kurang

terstruktur (Dwi & Aprilyani, 2024). Praktik konvensional semacam ini sangat memicu masalah kepercayaan di lingkungan sekolah, mengingat "dalam praktiknya, proses seleksi penerimaan beasiswa tidak selalu berjalan dengan transparan dan objektif (Duli, 2025a).

Permasalahan menjadi semakin kompleks ketika kuota dan jumlah pendaftar beasiswa bertambah, sementara pihak sekolah masih murni mengandalkan pencatatan serta evaluasi manual. Kendala operasional ini bukan hal baru, karena pelaksanaan program ini masih menghadapi berbagai kendala seperti dalam menentukan kriteria penerima beasiswa yang belum tepat dan pendataan yang masih manual, sehingga menyebabkan pengambilan keputusan yang kurang sistematis, kehilangan data, dan ketidakakuratan dalam proses seleksi (Alvi et al., n.d.-a). Ketergantungan penuh pada tenaga manusia untuk menyeleksi puluhan hingga ratusan berkas pendaftar sangat rentan terhadap human error. Seperti yang ditegaskan dalam literatur akademik, proses manual dalam menganalisis dan mengevaluasi kandidat berdasarkan berbagai kriteria menjadi rumit dan memakan waktu, meningkatkan resiko kesalahan, dan ketidakseimbangan dalam penilaian (Risma Sari et al., 2023a). Kondisi ini tentu dapat merugikan para siswa SMK Sirajul Falah yang sejatinya paling berhak menerima bantuan pendidikan tersebut.

Menghadapi polemik administratif tersebut, SMK Sirajul Falah memerlukan terobosan teknologi terintegrasi melalui Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Secara definisi, SPK merupakan suatu sistem yang berfungsi untuk memberikan solusi bagi permasalahan yang berhubungan dengan pengambilan keputusan dengan jumlah alternatif dan kriteria yang berjumlah besar dan multikriteria (Putri et al., 2023). Kehadiran SPK menjadi sebuah urgensi karena pemanfaatan sistem penunjang keputusan sebagai salah satu sistem cerdas terkomputerisasi dapat digunakan untuk membantu mengambil keputusan dengan cepat, tepat dan konsisten (Hidayatulloh et al., 2018). Sistem komputerisasi ini akan mengubah cara-cara manual yang rentan bias menjadi tahapan seleksi digital yang efisien dan akuntabel (Ramadhani & Februriyanti, n.d.).

Guna menyempurnakan fungsi SPK tersebut, metode yang diusulkan untuk diterapkan di SMK Sirajul Falah adalah Simple Additive Weighting (SAW). Algoritma ini sangat ideal untuk memproses perhitungan banyak kriteria secara matematis dan logis (Santosa, n.d.). Metode SAW digunakan karena mampu memberikan penilaian yang lebih objektif dengan menghitung bobot kriteria yang telah ditentukan (Dwi & Aprilyani, 2024). Melalui algoritma SAW, panitia seleksi sekolah tidak perlu lagi meraba-raba kelayakan siswa secara emosional. Secara sistematis, metode SAW memberikan kejelasan dan keobjektifan dalam menetapkan bobot untuk setiap kriteria pemilihan penerima beasiswa, sehingga kontribusi relatif dalam setiap kriteria terhadap keputusan akhir menjadi lebih terdefiniskan (Pakto et al., 2025).

Implementasi SPK berbasis metode SAW ini bukan sekadar langkah digitalisasi data biasa, melainkan sebuah upaya strategis untuk mewujudkan asas transparansi secara menyeluruh. Terbukti bahwa penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ini sangat signifikan, terutama dalam meningkatkan transparansi dan objektivitas dalam proses seleksi penerima beasiswa (Alvi et al., n.d.-a). Melalui inisiatif PKM ini, sistem yang dibangun dan diusulkan diharapkan mampu menjadikan seluruh tahapan seleksi beasiswa di SMK Sirajul Falah berjalan jauh lebih adil, presisi, serta dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya kepada pihak sekolah, wali murid, dan masyarakat.

Pengabdian kepada masyarakat merupakan bagian dari Tri Dharma Perguruan Tinggi yang melibatkan sivitas akademik dalam memberikan kontribusi nyata kepada masyarakat. Universitas Pamulang, khususnya Program Studi Teknik Informatika, melaksanakan kegiatan pengabdian melalui kolaborasi dosen dan mahasiswa dengan berbagai mitra untuk mendukung peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat. Kegiatan tersebut menjadi sarana penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan mitra.

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini menggunakan pendekatan partisipatif yang terdiri atas beberapa tahapan, yaitu analisis kebutuhan mitra, perancangan dan implementasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web, pelatihan penggunaan sistem, praktik langsung, pendampingan, serta evaluasi. Pendekatan tersebut dipilih

agar proses penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) tidak hanya berfokus pada pengembangan aplikasi, tetapi juga mencakup transfer pengetahuan kepada pihak sekolah sebagai pengguna sistem. Melalui tahapan tersebut, peserta diarahkan untuk memahami proses pengelolaan data, penentuan kriteria dan bobot, perhitungan nilai preferensi, perbandingan calon penerima beasiswa, hingga penyusunan laporan hasil seleksi.

Proses pengolahan data menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dilakukan melalui tahapan pembentukan matriks keputusan, normalisasi nilai, dan perhitungan nilai preferensi. Pada tahap normalisasi, kriteria *benefit* dihitung dengan membandingkan nilai alternatif terhadap nilai maksimum, sedangkan kriteria *cost* dihitung berdasarkan perbandingan nilai minimum dengan nilai alternatif (Nurlela et al., 2019). Selanjutnya, nilai hasil normalisasi dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria dan dijumlahkan untuk memperoleh nilai preferensi setiap alternatif. Alternatif dengan nilai preferensi terbesar memperoleh prioritas tertinggi dalam pemeringkatan (Risma Sari et al., 2023a).

- Mempersiapkan matriks keputusan yang didapatkan dari nilai alternatif dan nilai kriteria.
- Menghitung matriks normalisasi ke dalam skala yang dapat diperbandingkan, dengan rumus yang dibedakan antara atribut keuntungan (*benefit*) maupun biaya (*cost*). Rumus normalisasi yang digunakan adalah:

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Max}(X_{ij})} \quad (1)$$

untuk atribut keuntungan (*benefit*).

$$R_{ij} = \frac{\text{Min}(X_{ij})}{X_{ij}} \quad (2)$$

untuk atribut biaya (*cost*).

Keterangan:

- R_{ij} = nilai hasil normalisasi alternatif ke-i pada kriteria ke-j
- X_{ij} = nilai awal alternatif ke-i pada kriteria ke-j
- $\text{Max } X_{ij}$ = nilai maksimum pada kriteria *benefit*
- $\text{Min } X_{ij}$ = nilai minimum pada kriteria *cost*
- Menghitung nilai preferensi akhir dengan menjumlahkan hasil perkalian matriks ternormalisasi dengan bobot kriteria untuk menghasilkan peringkat alternatif terbaik. Formula matematis untuk proses perbandingan ini adalah:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} \quad (3)$$

Keterangan:

- V_i = nilai akhir/preferensi alternatif ke-i
- W_j = bobot kriteria ke-j
- R_{ij} = nilai normalisasi alternatif ke-ii pada kriteria ke-j
- n = jumlah kriteria

Nilai V_i kemudian digunakan untuk menentukan peringkat. Semakin besar nilai V_i , semakin tinggi prioritas alternatif tersebut.

Proses seleksi menggunakan empat kriteria yang disesuaikan dengan kebutuhan SMK Sirajul Falah, yaitu nilai rapor, penghasilan orang tua, jumlah tanggungan orang tua, dan prestasi

non-akademik. Nilai rapor, jumlah tanggungan orang tua, dan prestasi non-akademik dikategorikan sebagai kriteria *benefit*, sedangkan penghasilan orang tua dikategorikan sebagai kriteria *cost*. Setiap kriteria diberikan bobot sesuai tingkat kepentingannya dalam proses seleksi sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria dan Bobot Seleksi Beasiswa

Kode	Kriteria	Jenis	Bobot
C1	Nilai Rapor	Benefit	0,40
C2	Penghasilan Orang Tua	Cost	0,30
C3	Jumlah Tanggungan Orang Tua	Benefit	0,20
C4	Prestasi Non-Akademik	Benefit	0,10
		Total	1,00

Berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditetapkan, tahap selanjutnya adalah menyusun matriks keputusan yang memuat nilai awal dari setiap alternatif calon penerima beasiswa. Pada tahap ini terdapat 20 alternatif siswa yang dinilai berdasarkan empat kriteria, yaitu nilai rapor (C1), penghasilan orang tua (C2), jumlah tanggungan orang tua (C3), dan prestasi non-akademik (C4). Nilai pada masing-masing kriteria menjadi dasar dalam proses normalisasi sesuai dengan jenis kriteria *benefit* atau *cost*. Matriks keputusan yang digunakan dalam proses seleksi beasiswa ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Matriks Keputusan

Alternatif	Nama Siswa	Rapor (C1)	Penghasilan (C2)	Tanggungan (C3)	Prestasi (C4)
A1	Muhammad Rizky Pratama	82	Rp3.500.000	3	75
A2	Ahmad Fauzi	75	Rp5.000.000	2	68
A3	Siti Aisyah	88	Rp4.200.000	4	80
A4	Nurul Hidayah	84	Rp3.800.000	4	78
A5	Fajar Shidiq	78	Rp4.500.000	3	72
A6	Annisa Rahmawati	90	Rp2.100.000	4	70
A7	Muhammad Ilham	100	Rp3.000.000	4	60
A8	Nabila Syifa	76	Rp4.800.000	2	70
A9	Yusuf Fadillah	85	Rp2.625.000	5	67
A10	Zahra Amalia	82	Rp3.600.000	4	77
A11	Ihsan Kamil	80	Rp4.000.000	3	74
A12	Putri Salsabila	77	Rp4.200.000	2	71
A13	Abdul Aziz	76	Rp5.200.000	3	68
A14	Fitriani Safitri	83	Rp3.700.000	3	76
A15	Muhammad Rayhan	86	Rp3.200.000	4	82
A16	Khadijah Azzahra	81	Rp3.400.000	3	79
A17	Lukman Hakim	79	Rp4.600.000	3	73

A18	Dinda Kholisoh	89	Rp2.800.000	4	85
A19	Taufik Hidayatullah	78	Rp5.500.000	2	100
A20	Aulia Izzatunnisa	75	Rp4.000.000	2	80

Berdasarkan keseluruhan data pendaftar pada sistem, diasumsikan nilai ekstrem (Maksimum/Minimum) untuk proses normalisasi adalah sebagai berikut:

- Max C1 (Benefit) = 100
- Min C2 (Cost) = Rp2.100.000
- Max C3 (Benefit) = 5
- Max C4 (Benefit) = 100

a. Normalisasi Matriks

Sistem melakukan normalisasi dengan membagi nilai siswa dengan nilai Maksimum untuk kriteria *Benefit*, dan membagi nilai Minimum dengan nilai siswa untuk kriteria *Cost*. Berikut contoh perhitungannya, yaitu A6, A7 & A9:

- **Normalisasi A6 (Annisa Rahmawati):**

- C1: $90 / 100 = 0.900$
- C2: $2.100.000 / 2.100.000 = 1.000$
- C3: $4 / 5 = 0.800$
- C4: $70 / 100 = 0.700$

- **Normalisasi A7 (Muhammad Ilham):**

- C1: $100 / 100 = 1.000$
- C2: $2.100.000 / 3.000.000 = 0.700$
- C3: $4 / 5 = 0.800$
- C4: $60 / 100 = 0.600$

- **Normalisasi A9 (Yusuf Fadillah):**

- C1: $85 / 100 = 0.850$
- C2: $2.100.000 / 2.625.000 = 0.800$
- C3: $5 / 5 = 1.000$
- C4: $67 / 100 = 0.670$

b. Perhitungan Nilai Preferensi (V)

Langkah terakhir adalah mengalikan nilai normalisasi dengan bobot masing-masing kriteria.

- Nilai V6 (Annisa Rahmawati): $V6 = (0.4 \times 0.900) + (0.3 \times 1.000) + (0.2 \times 0.800) + (0.1 \times 0.700)$ $V6 = 0.36 + 0.30 + 0.16 + 0.07$ $V6 = 0.890$
- Nilai V7 (Muhammad Ilham): $V7 = (0.4 \times 1.000) + (0.3 \times 0.700) + (0.2 \times 0.800) + (0.1 \times 0.600)$ $V7 = 0.40 + 0.21 + 0.16 + 0.06$ $V7 = 0.830$
- Nilai V9 (Yusuf Fadillah): $V9 = (0.4 \times 0.850) + (0.3 \times 0.800) + (0.2 \times 1.000) + (0.1 \times$

$$0.670) V9 = 0.34 + 0.24 + 0.20 + 0.067 V9 = 0.847$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) berupa implementasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) telah dilaksanakan di SMK Sirajul Falah pada tanggal 4–6 Mei 2026 dengan melibatkan 50 peserta yang terdiri atas panitia seleksi beasiswa, staf tata usaha, dan dewan guru. Kegiatan difokuskan pada implementasi sistem berbasis web, pengelolaan kriteria dan bobot, pengolahan data calon penerima beasiswa, proses perhitungan dan perangkingan menggunakan metode SAW, serta pelatihan dan pendampingan penggunaan sistem kepada pihak sekolah.

3.1 Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan selama tiga hari melalui tahapan penyampaian materi, demonstrasi, praktik, dan pendampingan penggunaan sistem. Hari pertama difokuskan pada pengenalan konsep Sistem Pendukung Keputusan dan metode *Simple Additive Weighting* serta pembahasan kriteria seleksi beasiswa. Hari kedua dilakukan demonstrasi dan praktik pengelolaan data siswa, kriteria, bobot, serta nilai calon penerima beasiswa. Pada hari ketiga, peserta melakukan simulasi proses perhitungan dan perangkingan menggunakan aplikasi hingga menghasilkan laporan hasil seleksi. Kegiatan dilaksanakan secara partisipatif agar peserta tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu mengoperasikan sistem secara langsung.



Gambar 1. Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di SMK Sirajul Falah

3.2 Implementasi Sistem Pendukung Keputusan

Implementasi kegiatan menghasilkan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan berbasis web yang digunakan untuk mendigitalisasi proses administrasi seleksi beasiswa di SMK Sirajul Falah. Sistem menyediakan fasilitas pengelolaan data siswa sebagai alternatif calon penerima, pengelolaan kriteria dan bobot, penginputan nilai pada setiap kriteria, proses perhitungan menggunakan metode SAW, penyajian hasil perangkingan, serta pencetakan laporan hasil seleksi. Penerapan sistem tersebut memungkinkan proses seleksi yang sebelumnya dilakukan secara manual menjadi lebih terstruktur, terdokumentasi, dan mudah ditelusuri.

SPK Beasiswa			
		Data Kriteria	Data Siswa
Hasil Seleksi			
Data Kriteria & Bobot			
No	Nama Kriteria	Jenis Atribut	Bobot (W)
1	Nilai Rapor	BENEFIT	0.4
2	Penghasilan Orang Tua	COST	0.3
3	Tanggungan Orang Tua	BENEFIT	0.2
4	Prestasi Non-Akademik	BENEFIT	0.1

Gambar 2. Halaman Data Kriteria & Bobot

Halaman data kriteria dan bobot digunakan untuk mengelola unsur penilaian yang menjadi dasar proses seleksi beasiswa. Melalui halaman tersebut, panitia dapat melihat kriteria yang digunakan beserta jenis atribut dan bobot masing-masing sebagai dasar perhitungan metode SAW.

SPK Beasiswa			
		Data Kriteria	Data Siswa
Hasil Seleksi			
Data Master Siswa			
No	NIS	Nama Lengkap Siswa	
1	10001	Muhammad Rizky Pratama	
2	10002	Ahmad Fauzi	
3	10003	Siti Aisyah	
4	10004	Nurul Hidayah	
5	10005	Fajar Shidiq	
6	10006	Annisa Rahmawati	
7	10007	Muhammad Ilham	
8	10008	Nabila Syifa	
9	10009	Yusuf Fadillah	
10	10010	Zahra Amalia	
11	10011	Ihsan Kamil	
12	10012	Putri Salsabila	
13	10013	Abdul Aziz	
14	10014	Fitriani Safitri	
15	10015	Muhammad Rayhan	
16	10016	Khadijah Azzahra	
17	10017	Lukman Hakim	

Gambar 3. Halaman Data Siswa

Halaman data siswa berfungsi sebagai pangkalan data calon penerima beasiswa yang memuat Nomor Induk Siswa (NIS), nama siswa, dan data yang diperlukan dalam proses seleksi. Fitur ini memudahkan panitia dalam mengelola data kandidat secara terpusat sebelum dilakukan proses perhitungan dan perangkingan.

3.3 Proses Perhitungan dan Perangkingan Metode SAW

Berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditetapkan, sebanyak 20 alternatif calon penerima beasiswa diproses menggunakan metode SAW. Proses dimulai dengan penyusunan matriks keputusan berdasarkan nilai setiap alternatif pada empat kriteria. Selanjutnya dilakukan normalisasi dengan membandingkan nilai alternatif terhadap nilai maksimum pada kriteria benefit, sedangkan pada kriteria cost digunakan perbandingan nilai minimum terhadap nilai alternatif. Nilai hasil normalisasi kemudian dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria dan dijumlahkan untuk memperoleh nilai preferensi akhir.

Untuk menunjukkan proses perhitungan, pada artikel dapat tetap digunakan contoh alternatif A6, A7, dan A9 sebagaimana terdapat dalam bahan Anda. Berdasarkan hasil perhitungan, Annisa Rahmawati memperoleh nilai preferensi sebesar 0,890, Muhammad Ilham sebesar 0,830, dan Yusuf Fadillah sebesar 0,847. Dari keseluruhan hasil perangkingan, Annisa Rahmawati memperoleh nilai tertinggi dan menempati peringkat pertama, diikuti Yusuf Fadillah dan Muhammad Ilham. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem mampu menggabungkan sejumlah kriteria dengan karakteristik

yang berbeda ke dalam satu nilai preferensi sebagai dasar penentuan urutan prioritas calon penerima beasiswa.

SPK Beasiswa				Data Kriteria	Data Siswa	Hasil Seleksi
Hasil Pemeringkatan Beasiswa (Metode SAW)				Cetak Laporan		
Peringkat	NIS	Nama Siswa	Nilai Preferensi (SV IS)			
1	10006	Anissa Rahmawati	0.8901			
2	10009	Yusuf Fadillah	0.8471			
3	10007	Muhammad Iham	0.8303			
4	10018	Dinda Kholisoh	0.808			
5	10015	Muhammad Rayhan	0.783			
6	10003	Siti Aisyah	0.759			
7	10004	Nurul Hidayah	0.7588			
8	10014	Fibriani Saffri	0.7271			
9	10001	Muhammad Rizky Pratama	0.7266			
10	10010	Zahra Amalia	0.7257			
11	10016	Khadjah Azzahra	0.7184			
12	10011	Ihsan Kamil	0.6879			
13	10005	Fajar Shidiq	0.6625			
14	10017	Lukman Hakim	0.6427			
15	10012	Putri Salsabila	0.6303			
16	10020	Aulia Izzatunnisa	0.6169			
17	10019	Taufik Hidayatullah	0.5979			

Gambar 4. Halaman Hasil Seleksi

Halaman hasil seleksi merupakan keluaran utama sistem yang menampilkan urutan calon penerima beasiswa berdasarkan nilai preferensi hasil perhitungan SAW. Data secara otomatis disusun dari nilai tertinggi hingga terendah sehingga memudahkan panitia dalam melihat prioritas kandidat berdasarkan hasil perhitungan sistem.

 SMK SIRAJUL FALAH Laporan Hasil Peringkat Penerima Beasiswa			
Peringkat	NIS	Nama Lengkap	Nilai Preferensi (V)
1	10006	Anissa Rahmawati	0.8901
2	10009	Yusuf Fadillah	0.8471
3	10007	Muhammad Iham	0.8303
4	10018	Dinda Kholisoh	0.808
5	10015	Muhammad Rayhan	0.783
6	10003	Siti Aisyah	0.759
7	10004	Nurul Hidayah	0.7588
8	10014	Fibriani Saffri	0.7271
9	10001	Muhammad Rizky Pratama	0.7266
10	10010	Zahra Amalia	0.7257
11	10016	Khadjah Azzahra	0.7184
12	10011	Ihsan Kamil	0.6879
13	10005	Fajar Shidiq	0.6625
14	10017	Lukman Hakim	0.6427
15	10012	Putri Salsabila	0.6303
16	10020	Aulia Izzatunnisa	0.6169
17	10019	Taufik Hidayatullah	0.5979
18	10013	Abdul Aziz	0.5885
19	10008	Nabila Syifa	0.5864
20	10002	Ahmad Fauzi	0.5372

Bogor, 04 Jun 2025
Kepala Sekolah / Ketua Panitia
(.....)

Gambar 5. Halaman Cetak PDF

Laporan hasil seleksi merupakan dokumen yang dihasilkan secara otomatis melalui fitur cetak pada sistem. Dokumen tersebut memuat hasil pemeringkatan calon penerima beasiswa sehingga dapat digunakan sebagai arsip sekaligus dokumen pendukung dalam proses pengambilan keputusan oleh pihak sekolah.

3.4 Hasil Pelatihan dan Pendampingan

Pelatihan dan pendampingan dilakukan agar sistem yang telah diimplementasikan dapat digunakan secara mandiri oleh pihak sekolah. Peserta memperoleh penjelasan mengenai konsep SPK dan metode SAW, kemudian melakukan praktik pengelolaan data kriteria, bobot, data siswa, proses perhitungan, perankingan, hingga pencetakan laporan. Berdasarkan pelaksanaan kegiatan, peserta dapat mengikuti tahapan penggunaan aplikasi dan menjalankan proses seleksi melalui sistem. Kegiatan ini juga memberikan pemahaman mengenai hubungan antara kriteria, bobot, proses normalisasi, dan nilai preferensi sehingga pengguna tidak hanya

mengoperasikan aplikasi, tetapi juga memahami dasar proses perangkingan yang dihasilkan sistem.

3.5 Luaran Kegiatan

Kegiatan PkM menghasilkan beberapa luaran yang dapat dimanfaatkan oleh SMK Sirajul Falah, yaitu Sistem Pendukung Keputusan berbasis web untuk seleksi beasiswa, hasil perangkingan calon penerima, laporan hasil seleksi yang dapat dicetak, peningkatan pemahaman pengguna melalui pelatihan dan pendampingan, serta dokumentasi pelaksanaan kegiatan. Luaran tersebut menunjukkan bahwa kegiatan tidak hanya menghasilkan aplikasi, tetapi juga memberikan transfer pengetahuan kepada pihak sekolah sebagai pengguna sistem.

Tabel 3. Luaran Kegiatan PkM

No	Luaran	Keterangan
1	Sistem SPK berbasis web	Mendukung proses seleksi beasiswa
2	Hasil perangkingan	Menampilkan prioritas calon penerima
3	Laporan hasil seleksi	Dokumen hasil seleksi yang dapat dicetak
4	Pelatihan penggunaan sistem	Transfer pengetahuan kepada pihak sekolah
5	Dokumentasi kegiatan	Arsip pelaksanaan kegiatan PkM

3.6 Pembahasan

Implementasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) memberikan perubahan terhadap proses seleksi beasiswa di SMK Sirajul Falah, khususnya dalam pengelolaan data dan proses pemeringkatan calon penerima. Sebelum implementasi sistem, proses seleksi masih dilakukan secara konvensional sehingga pengolahan sejumlah kriteria membutuhkan proses rekapitulasi dan perhitungan secara manual. Melalui sistem yang dikembangkan, data calon penerima dapat dikelola secara terpusat dan proses perhitungan nilai preferensi dapat dilakukan secara otomatis. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penerapan SPK dapat membantu pihak sekolah dalam melakukan pengambilan keputusan secara lebih sistematis dan terstruktur (Aristamy & Alaik, 2021).

Hasil kegiatan ini sejalan dengan penelitian (Kurniawan Aslam & kurniawan, 2021) yang menerapkan SPK berbasis web menggunakan metode SAW untuk menentukan penerima beasiswa. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan SAW dapat membantu proses seleksi berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditentukan sehingga menghasilkan alternatif penerima beasiswa secara lebih terstruktur. Penerapan pada SMK Sirajul Falah memiliki kesamaan dalam penggunaan teknologi berbasis web dan metode SAW, tetapi implementasi kegiatan ini tidak hanya menghasilkan sistem, melainkan juga disertai pelatihan dan pendampingan kepada panitia seleksi, staf tata usaha, dan dewan guru sebagai pengguna sistem.

Penggunaan metode SAW dalam kegiatan ini memberikan mekanisme penilaian yang lebih terukur karena setiap kriteria diberikan bobot berdasarkan tingkat kepentingannya. Sistem menggunakan empat kriteria, yaitu nilai rapor, penghasilan orang tua, jumlah tanggungan orang tua, dan prestasi non-akademik, dengan bobot masing-masing sebesar 0,4; 0,3; 0,2; dan 0,1. Nilai setiap alternatif kemudian dinormalisasi sesuai dengan karakteristik kriteria *benefit* atau *cost* dan dihitung menjadi nilai preferensi (Risma Sari et al., 2023b).

(Fatah et al., n.d.) menjelaskan bahwa SAW merupakan metode yang digunakan dalam SPK dengan pendekatan penjumlahan terbobot terhadap nilai kinerja alternatif pada setiap atribut. Dengan mekanisme tersebut, penggunaan SAW pada kegiatan ini membantu mengurangi ketergantungan terhadap penilaian subjektif karena proses pemeringkatan didasarkan pada nilai dan bobot yang telah ditetapkan. Hasil simulasi terhadap 20 kandidat menunjukkan bahwa sistem mampu menghasilkan pemeringkatan secara otomatis berdasarkan nilai preferensi. Annisa

Rahmawati memperoleh nilai preferensi tertinggi sebesar 0,890, sehingga menempati peringkat pertama, diikuti Yusuf Fadillah dengan nilai 0,847 dan Muhammad Ilham dengan nilai 0,830. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem mampu mengintegrasikan beberapa kriteria menjadi satu nilai preferensi yang dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan urutan prioritas penerima beasiswa.

Temuan tersebut memiliki kesesuaian dengan penelitian (Duli, 2025b) yang menjelaskan bahwa SAW dapat digunakan dalam proses penerimaan beasiswa dengan mengubah berbagai atribut ke dalam skala yang dapat dibandingkan sehingga alternatif dapat diberikan nilai preferensi. Hasil implementasi tersebut juga memiliki kesamaan dengan penelitian (Alvi et al., n.d.-b) pada SMK Trisastra 1 Jakarta. Penelitian tersebut menerapkan SAW untuk membantu proses seleksi beasiswa berdasarkan kriteria seperti nilai rapor, pendapatan orang tua, jumlah saudara, dan daya listrik. Hasilnya menunjukkan bahwa penerapan SAW dapat membantu meningkatkan efisiensi proses seleksi serta mengurangi ketergantungan terhadap pencatatan manual yang rentan terhadap kesalahan dan kehilangan data. Kondisi tersebut relevan dengan hasil kegiatan di SMK Sirajul Falah, karena sistem yang diimplementasikan juga diarahkan untuk mengurangi proses pencatatan manual dan menyediakan mekanisme pengolahan data serta pemeringkatan secara otomatis.

Dari aspek transparansi, sistem yang dikembangkan menyediakan halaman hasil seleksi dan fitur pencetakan laporan pemeringkatan. Fitur tersebut memungkinkan hasil perhitungan terdokumentasi berdasarkan nilai setiap alternatif sehingga proses pengambilan keputusan memiliki rekam jejak yang dapat ditelusuri. (Pradipta Arshyindi Putri & Andika, 2025) dalam penelitian mengenai SPK penentuan calon penerima beasiswa berbasis web menggunakan SAW juga menunjukkan bahwa penerapan metode tersebut dapat digunakan untuk membantu proses penentuan calon penerima beasiswa berdasarkan sejumlah kriteria. Dengan demikian, implementasi sistem pada kegiatan ini tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu perhitungan, tetapi juga mendukung keterbukaan informasi mengenai dasar pemeringkatan calon penerima.

Selain implementasi teknologi, kegiatan PkM juga memberikan perhatian terhadap peningkatan kapasitas sumber daya manusia. Peserta diberikan materi mengenai konsep SPK dan SAW, dilanjutkan dengan demonstrasi serta praktik langsung menggunakan aplikasi. Berdasarkan hasil kegiatan, peserta mampu melakukan pengelolaan data kriteria, memasukkan data calon penerima, menjalankan proses perankingan, dan menghasilkan laporan. Pendekatan tersebut penting karena keberhasilan implementasi sistem tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan aplikasi, tetapi juga oleh kemampuan pengguna dalam mengoperasikan dan memahami proses yang terdapat di dalam sistem.

(Fitriani et al., 2023) juga menerapkan sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa dan menempatkan kemampuan pengguna sebagai bagian penting dalam penerapan sistem di lingkungan sekolah. Dari hasil pelaksanaan kegiatan dapat dilihat bahwa kombinasi antara implementasi aplikasi, metode SAW, pelatihan, dan pendampingan memberikan pendekatan yang lebih komprehensif dalam menyelesaikan permasalahan mitra. Hal ini membedakan kegiatan PkM ini dari sekadar pengembangan aplikasi karena terdapat proses transfer pengetahuan kepada pihak sekolah. Panitia dan staf sekolah tidak hanya menerima produk berupa aplikasi, tetapi juga memperoleh pemahaman mengenai kriteria, pembobotan, proses perhitungan, dan interpretasi hasil perankingan. Dengan demikian, sistem dapat digunakan secara berkelanjutan untuk mendukung proses seleksi beasiswa pada periode berikutnya.

Meskipun demikian, implementasi sistem masih memiliki beberapa keterbatasan, terutama terkait kesiapan infrastruktur dan adaptasi pengguna terhadap sistem digital. Beberapa perangkat komputer dengan spesifikasi berbeda serta kondisi jaringan dapat memengaruhi kenyamanan penggunaan aplikasi ketika sistem digunakan secara bersamaan. Selain itu, pengguna yang sebelumnya terbiasa dengan proses manual membutuhkan waktu untuk beradaptasi dengan mekanisme digital. Oleh karena itu, keberadaan SOP, buku panduan, dan pendampingan pascapelatihan menjadi penting untuk menjaga keberlanjutan penerapan sistem di sekolah.

Secara keseluruhan, hasil kegiatan menunjukkan bahwa penerapan SPK menggunakan metode SAW dapat menjadi solusi yang relevan untuk membantu proses seleksi beasiswa di SMK

Sirajul Falah. Sistem mampu mengolah data multikriteria, melakukan perhitungan secara otomatis, menghasilkan pemeringkatan, serta menyediakan laporan sebagai dokumen pendukung keputusan. Hasil tersebut memperkuat temuan penelitian terdahulu mengenai penggunaan SAW dalam seleksi beasiswa, sekaligus menunjukkan bahwa penerapan SPK dalam kegiatan PkM dapat memberikan manfaat yang lebih luas ketika diikuti dengan pelatihan, pendampingan, dan penguatan kapasitas pengguna.

4. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat berupa implementasi Sistem Pendukung Keputusan berbasis web menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) di SMK Sirajul Falah telah terlaksana dengan baik. Sistem mampu mengelola data calon penerima beasiswa, memproses empat kriteria penilaian, melakukan normalisasi dan perhitungan nilai preferensi, menghasilkan pemeringkatan, serta menyediakan laporan hasil seleksi. Simulasi terhadap 20 kandidat menunjukkan bahwa sistem dapat menghasilkan urutan alternatif berdasarkan nilai preferensi secara otomatis, dengan nilai tertinggi sebesar 0,890 pada alternatif Annisa Rahmawati. Kegiatan pelatihan juga meningkatkan kemampuan peserta dalam mengoperasikan sistem, mulai dari pengelolaan data kriteria, input data siswa, pemrosesan SAW, hingga pencetakan laporan. Implementasi tersebut mendukung proses seleksi yang lebih efisien, objektif, transparan, dan terdokumentasi. Namun, keberlanjutan penggunaan sistem masih memerlukan dukungan infrastruktur teknologi yang memadai serta adaptasi pengguna terhadap proses digital. Untuk keberlanjutan program, pihak sekolah disarankan meningkatkan kualitas perangkat dan kestabilan jaringan internet serta menetapkan SOP penggunaan SPK sebagai bagian dari prosedur resmi seleksi beasiswa. Pendampingan berkala juga diperlukan terutama ketika sistem mulai digunakan untuk data calon penerima beasiswa yang sebenarnya. Contain statements answering issues in the previous section and future work of the research.

REFERENCES

- Alvi, L. N., Dwi Hatmoko, B., & Yulianti, T. E. (n.d.-a). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA METODE SAW PADA SMK TRISASTRA 1 JAKARTA. In *Universitas Indraprasta PGRI Jalan Raya Tengan* (Vol. 2, Number 3). Kelurahan Gedong.
- Alvi, L. N., Dwi Hatmoko, B., & Yulianti, T. E. (n.d.-b). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA METODE SAW PADA SMK TRISASTRA 1 JAKARTA. In *Universitas Indraprasta PGRI Jalan Raya Tengan* (Vol. 2, Number 3). Kelurahan Gedong.
- Aristamy, I. G. A. A. M., & Alaik, Z. (2021). Penerapan Decision Support System Beasiswa Berprestasi pada Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 7(3). <https://doi.org/10.28932/jutisi.v7i3.3850>
- Duli, S. S. S. (2025a). SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SAW (STUDY KASUS: SD INPRES PAJINIAN NIMUN DANIBAO, ADONARA BARAT, FLORES TIMUR). *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(3). <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i3.7197>
- Duli, S. S. S. (2025b). SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SAW (STUDY KASUS: SD INPRES PAJINIAN NIMUN DANIBAO, ADONARA BARAT, FLORES TIMUR). *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(3). <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i3.7197>
- Dwi, L., & Aprilyani, S. (2024). *IJIDS (Indonesian Journal of Intelligence Data Science) EFEKTIVITAS PERHITUNGAN DAN ANALISIS SELEKSI CALON KEPALA SEKOLAH BERBASIS METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*. 03(02), 33–43. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/IJIDS/index>
- Fatah, Z., Farhan Fatah, M., Informasi, S., Informasi, T., Ibrahimy, U., Kunci, K., Wp, :, Saw, D., & Wisata, S. (n.d.). *ANALISIS PERBANDINGAN METODE WP DAN SAW DALAM MENENTUKAN DESTINASI WISATA TERBAIK*.
- Fitriani, I., Pramarta, P., & Sutrisno, D. (2023). NETBEANS JAVA-BASED SCHOLARSHIP ADMISSION DECISION SUPPORT SYSTEM ON SMK INSAN TEKNOKRAT BEKASI. *Journal of Information System, Informatics and Computing*, 7(2), 447. <https://doi.org/10.52362/jisicom.v7i2.1322>
- Hidayatulloh, T., Suhada, S., Nursyifa, E., & Yusuf, L. (2018). *PENGAMBILAN KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA SMA MENGGUNAKAN FUZZY MULTIPLE ATTRIBUTE DECISION MAKING MODEL WEIGHTED PRODUCT*. 14(2), 247. www.bsi.ac.id

- Kurniawan Aslam, Z., & kurniawan, D. (2021). *SISTEM PENERIMAAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SAW SEBAGAI PENUNJANG KEPUTUSAN*. 2(2).
- Nurlela, S., Hadiani, S., & Yusuf, L. (2019). PENYELEKSIAN JURUSAN TERFAVORIT PADA SMK SIRAJUL FALAH DENGAN METODE SAW. *Maret*, 15(1), 1. www.nusamandiri.ac.id
- Pakto, D., Sihombing, V., Irmayani, D., & Korespondensi, E. P. (2025). Implementasi Metode SAW untuk Menentukan Beasiswa Siswa Berprestasi pada Lembaga Pendidikan. *Teknik Komputer Dan Teknologi Pendidikan (JUSTIKPEN)*, 4, 110–115. <https://doi.org/10.55338/justikpen.v4i2.149>
- Pradipta Arshyindi Putri, S., & Andika, R. (2025). *JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi) SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA BERPRESTASI DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) (Studi Kasus Di SMKN 1 Bawen)*. 16(2). <http://ejurnal.provisi.ac.id/index.php/JTIKP>
- Putri, D. A., Ikhlas, A. H., & Iskandar, A. (2023). KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Analisis Perbandingan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan Weighted Product (WP) dengan Pembobotan Rank Order Centroid (ROC) dalam Pemilihan Mahasiswa Terbaik. *Media Online*, 4(3), 1692–1701. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i3.1449>
- Ramadhani, D. P., & Februariyanti, H. (n.d.). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MAHASISWA PENERIMA BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)*.
- Risma Sari, M., Oriona, J., Nasywa Firdaus Sutanti, I., & Semarang, U. (2023a). Implementasi Metode SAW dalam Pemilihan Mahasiswa Penerima Beasiswa di Universitas Semarang. *Jurnal Pengembangan Rekayasa Dan Teknologi*, 7(2), 1–8. <https://journals.usm.ac.id/index.php/jprt>
- Risma Sari, M., Oriona, J., Nasywa Firdaus Sutanti, I., & Semarang, U. (2023b). Implementasi Metode SAW dalam Pemilihan Mahasiswa Penerima Beasiswa di Universitas Semarang. *Jurnal Pengembangan Rekayasa Dan Teknologi*, 7(2), 1–8. <https://journals.usm.ac.id/index.php/jprt>
- Santosa, D. (n.d.). *IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA BERPRESTASI DI SMAN 1 WIDODAREN BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)*