

Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode Simple Additive Weighting

Desy Wulan Dari¹, Yeka Hendriyani², Resmi Darni³, Ade Kurniawan⁴

Teknik Informatika, Departemen Teknik Elektronika, Universitas Negeri Padang

Abstrak

Penerimaan siswa baru merupakan proses penting yang menentukan kualitas input pendidikan di sekolah. SMAN 1 Painan menghadapi kendala dalam proses seleksi yang masih dilakukan secara manual, sehingga memerlukan waktu lama, kurang akurat, dan berpotensi menimbulkan subjektivitas. Penelitian ini bertujuan merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk membantu proses seleksi penerimaan siswa baru menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode SAW dipilih karena mampu melakukan penilaian multi-kriteria secara sederhana, cepat, dan objektif melalui proses pembobotan dan perankingan alternatif. Sistem dikembangkan menggunakan metode prototype dengan tahapan komunikasi, perencanaan, desain, konstruksi, serta evaluasi. Implementasi sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Kriteria yang digunakan meliputi nilai akademik, prestasi, organisasi, dan hafalan Al-Qur'an. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan rekomendasi siswa secara lebih cepat, akurat, dan transparan dibandingkan metode manual. Dengan demikian, sistem ini dapat membantu pihak sekolah dalam pengambilan keputusan yang lebih efektif serta meminimalisir kesalahan dalam proses seleksi penerimaan siswa baru.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, SAW, Penerimaan Siswa Baru, Seleksi, SPK.

PENDAHULUAN

Penerimaan siswa baru merupakan salah satu tahapan penting dalam dunia pendidikan yang berperan dalam menentukan kualitas input suatu sekolah. Setiap tahun ajaran baru, sekolah di berbagai jenjang, termasuk SMAN 1 Painan, menghadapi peningkatan jumlah calon siswa yang mendaftar. Kondisi ini menyebabkan proses seleksi menjadi semakin kompleks, terutama dalam hal pengelolaan data dan penentuan siswa yang layak diterima.

Dalam pelaksanaannya, proses seleksi di SMAN 1 Painan masih menghadapi beberapa kendala, khususnya karena penggunaan metode manual dalam pengolahan dan penilaian data. Hal ini mengakibatkan proses seleksi memerlukan waktu yang cukup lama serta berpotensi menimbulkan kesalahan dalam pengambilan keputusan. Selain itu, penilaian yang tidak terstandarisasi dapat menyebabkan hasil seleksi menjadi kurang objektif dan cenderung subjektif.

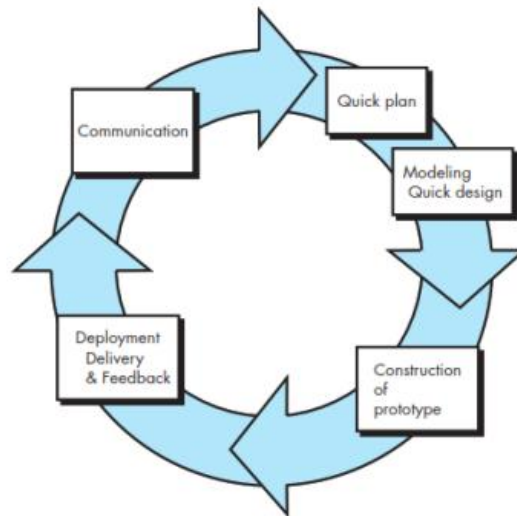
Permasalahan lain yang muncul adalah kesulitan dalam mengelola berbagai kriteria penilaian yang harus dipertimbangkan, seperti nilai akademik, prestasi ekstrakurikuler, dan aspek pendukung lainnya. Banyaknya data calon siswa yang harus dianalisis membuat proses seleksi menjadi kurang efisien dan berpotensi menurunkan tingkat transparansi serta kepercayaan terhadap hasil seleksi yang dilakukan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem yang mampu membantu proses pengambilan keputusan secara sistematis dan terstruktur. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah Simple Additive Weighting (SAW), yang merupakan bagian dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Metode ini bekerja dengan memberikan bobot pada setiap kriteria, kemudian menjumlahkannya untuk menghasilkan nilai akhir yang digunakan dalam menentukan peringkat calon siswa secara objektif dan akurat.

Dengan diterapkannya metode SAW dalam sistem pendukung keputusan di SMAN 1 Painan, diharapkan proses penerimaan siswa baru dapat berjalan lebih efektif, efisien, dan transparan. Sistem ini tidak hanya membantu mempercepat pengolahan data, tetapi juga meningkatkan keadilan dalam penilaian. Pada akhirnya, penerapan metode ini diharapkan mampu menghasilkan keputusan yang lebih tepat dan mendukung peningkatan kualitas pendidikan di SMAN 1 Painan.

METODE

Tahapan Penelitian



Gambar 1 Prototype

Metode penelitian yang digunakan adalah metode prototype, dengan tahapan sebagai berikut:

- a. Communication Pengumpulan data melalui observasi dan wawancara.
- b. Quick Plan Analisis kebutuhan sistem dan pengguna.
- c. Modeling Quick Design Perancangan sistem menggunakan UML.
- d. Construction of Prototype Implementasi sistem berbasis web menggunakan PHP dan MySQL.
- e. Deployment & Feedback Pengujian dan evaluasi sistem.

Metode SAW

Metode SAW digunakan untuk menentukan peringkat calon siswa berdasarkan beberapa kriteria. Rumus dasar metode SAW:

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

Gambar 2 Rumus Metode SAW

- i = Ranking untuk setiap alternatif.
- j = Nilai bobot ranking (dari setiap kriteria).
- rij = Nilai rating kinerja ternormalisasi.
- Nilai i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai lebih terpilih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Metode SAW

Pada bagian ini akan dijelaskan langkah-langkah tahapan metode simple additive weighting:

- a. Data alternatif
Data alternatif merupakan sampel data. Adapun data alternatif dapat sebagai berikut.

Tabel 1 Data Alternatif

No	Nama
1	Siswa A
2	Siswa B
3	Siswa C

- b. Data Kriteria
Data kriteria merupakan beberapa syarat atau ketentuan-ketentuan yang harus dipenuhi oleh siswa dan mempunyai masing-masing nilai dari kriteria dalam menentukan siswa yang berhak lulus. Adapun data kriteria dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 2 Data Kriteria

No	Nama Kriteria	Bobot
1	Nilai Rata-rata Raport	0.35
2	Sertifikat Prestasi Akademik & Nonakademik	0.40
3	Sertifikat Kepemimpinan Organisasi	0.10
4	Sertifikat Hafiz Qur'an	0.15

c. Data Uji

Contoh kasus perhitungan pengambilan keputusan dengan metode simple additive weighting (saw) diambil menggunakan kasus penerimaan 3 calon siswa baru di suatu sekolah dapat dilihat pada Tabel

Tabel 3 Data Nilai

Alternatif (Nama Siswa)	C1 (Nilai Raport)	C2 (Prestasi)	C3 (Organisasi)	C4 (Hafiz Qur'an)
Siswa A	92.00 – 92.99	Juara II Provinsi	Tidak Mengikuti Organisasi	4 Juz
Siswa B	91.00 – 91.99	Tidak Ada Prestasi	Pengurus Organisasi	6 Juz
Siswa C	89.00 – 89.99	Juara I Kab/Kota	Anggota Organisasi	8 Juz

d. Perhitungan

Langkah selanjutnya adalah menormalisasikan matriks keputusan dan matriks nilai normalisasi sebagai berikut.

Tabel 4 Matriks Keputusan

Alternatif	C1	C2	C3	C4
Siswa A	90	96	91	93
Siswa B	86	90	85	91
Siswa C	85	89	88	89

Siswa A:

- $C1A1=90/90=1.0000$
- $C2A1=96/96=1.0000$
- $C3A1=91/91=1.0000$
- $C4A1=93/93=1.0000$

Siswa B:

- $C1A2=86/90=0.9556$
- $C2A2=90/96=0.9375$
- $C3A2=85/91=0.9341$
- $C4A2=91/93=0.9785$

Siswa C:

- $C1A3=85/90=0.9444$
- $C2A3=89/96=0.9271$
- $C3A3=88/91=0.9670$
- $C4A3=89/93=0.9570$

Tabel 5 Matriks Nilai Normalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4
Siswa A	1.0000	0.9796	1.0000	0.9588
Siswa B	0.9556	0.9184	0.9341	0.9381
Siswa C	0.9444	0.9082	0.9670	0.9175

Siswa A

$$\begin{aligned}
 &= (0.35)(1) + (0.40)(1) + (0.10)(1) + (0.15)(1) \\
 &= 0.35 + 0.40 + 0.10 + 0.15 \\
 &= 1.000 \\
 \text{Siswa B} \\
 &= (0.35)(0.9556) + (0.40)(0.9375) + (0.10)(0.9341) + (0.15)(0.9785) \\
 &= 0.3345 + 0.3750 + 0.0934 + 0.1468 \\
 &= 0.9497 \\
 \text{Siswa C} \\
 &= (0.35)(0.9444) + (0.40)(0.9271) + (0.10)(0.9670) + (0.15)(0.9570) \\
 &= 0.3305 + 0.3708 + 0.0967 + 0.1436 \\
 &= 0.9416
 \end{aligned}$$

e. Hasil Seleksi

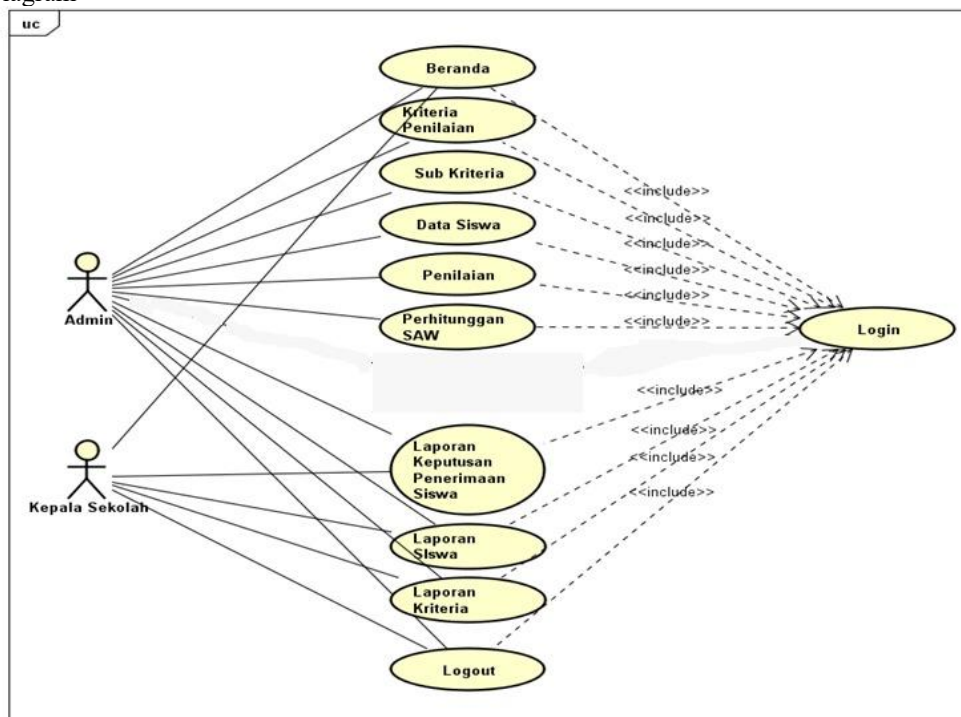
Dari hasil perhitungan, dapat diurutkan hasilnya dari yang terbesar sampai yang terkecil; dimana nilai dari alternatif yang terbesar merupakan alternatif terbaik dari data yang ada dan merupakan alternatif yang terpilih, sedangkan alternatif dengan nilai terendah adalah yang terburuk dari data yang ada. Dalam urutan dari yang terbesar sampai dengan yang terkecil, diperoleh :

Tabel 6 Ranking Kelulusan

Nama	Nilai	Rank	Keputusan
Siswa A	0.9856	1	Direkomendasikan
Siswa B	0.9359	2	Tidak Direkomendasikan
Siswa C	0.9281	3	Tidak Direkomendasikan

Pemodelan Perangkat Lunak UML (Unified Modeling Language)

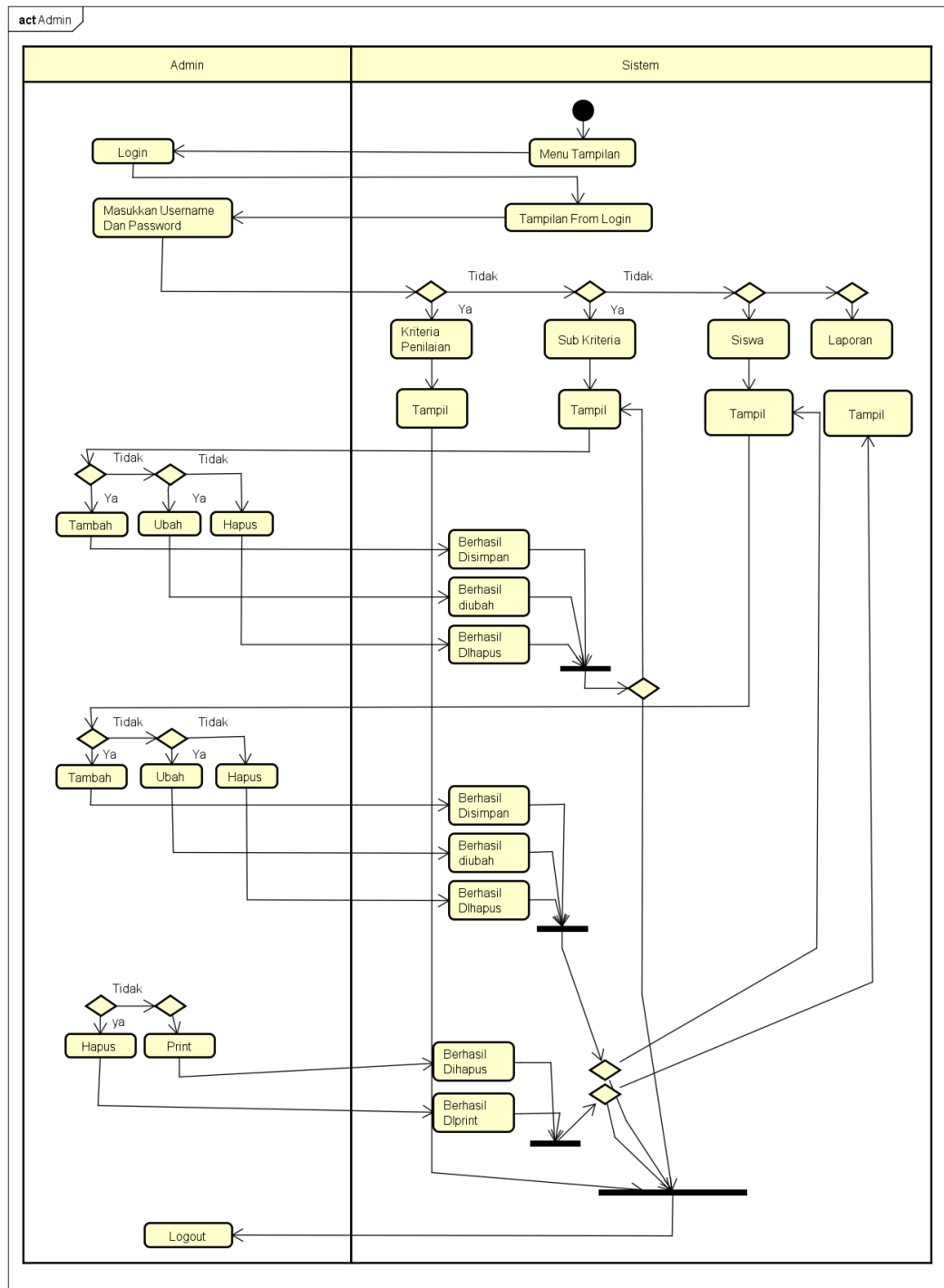
a. Use Case Diagram



Gambar 3 Use Case Diagram

Gambar diatas merupakan Use Case Diagram yang menunjukkan interaksi antara Admin dan Kepala Sekolah dalam sistem. Admin mengelola data dan proses perhitungan SAW, sedangkan Kepala Sekolah melihat laporan hasil seleksi. Semua proses diawali dengan login dan diakhiri dengan logout.

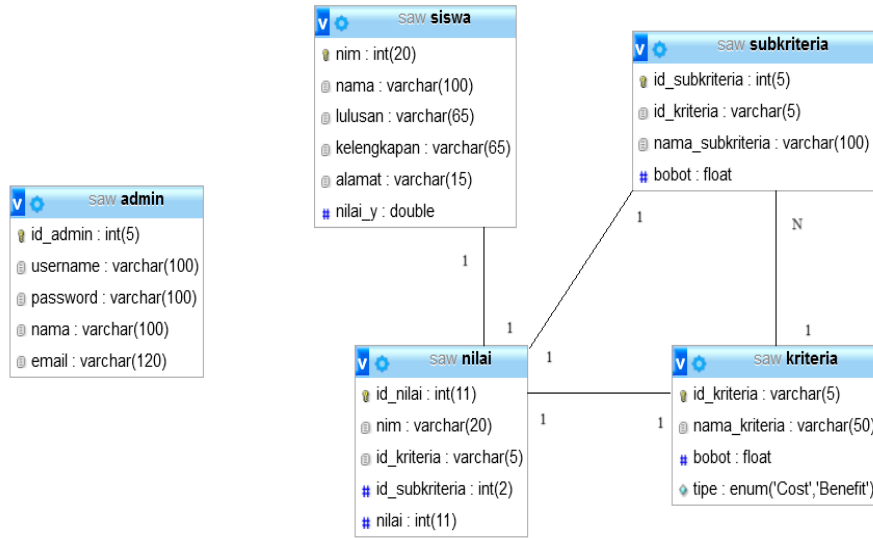
b. Acticity Diagram



Gambar 4 Activity Diagram

Gambar diatas merupakan gambaran apa saja kegiatan atau aktivitas yang dilakukan oleh admin setelah masuk ke dalam sebuah sistem. *Activity diagram* ini.

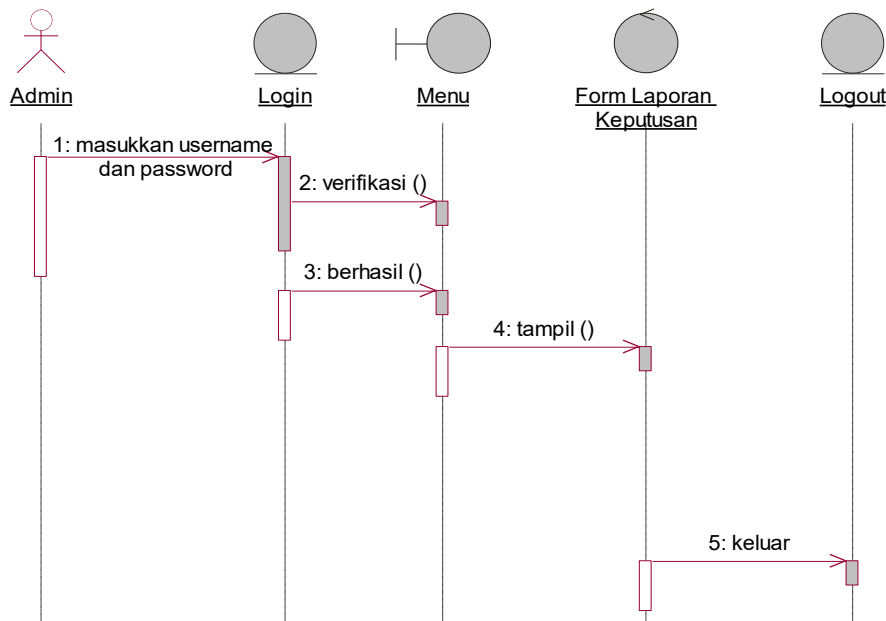
c. Class Diagram



Gambar 5 Class Diagram

Gambar diatas merupakan bagaimana perancangan database yang akan dibuat salam Sistem Pengambilan Keputusan ini dan juga bagaimana hubungan antara class yang terdiri dari nama class, atribut, dan operation

d. Sequence Diagram



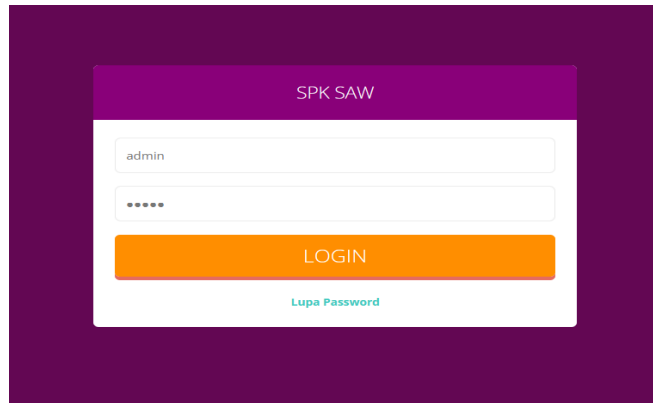
Gambar 6 Sequence Diagram Laporan Keputusan

Gambar diatas merupakan sequence yang bisa diakses oleh admin dalam melakukan proses melihat hasil laporan keputusan pada sistem.

Implementasi Sistem

Sistem dibangun berbasis web menggunakan PHP dan MySQL. Sistem memiliki fitur:

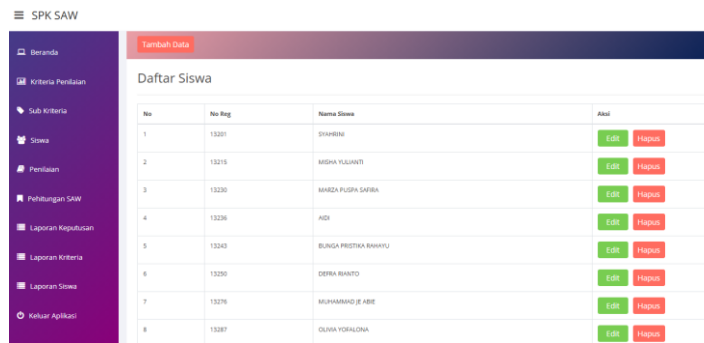
a. Halaman Login



Gambar 7 Halaman Login

Gambar diatas menunjukkan halaman login sistem SPK SAW yang digunakan sebagai akses awal pengguna. Terdapat input username dan password, tombol login, serta opsi lupa password. Tampilan dirancang sederhana untuk memudahkan pengguna masuk ke dalam sistem.

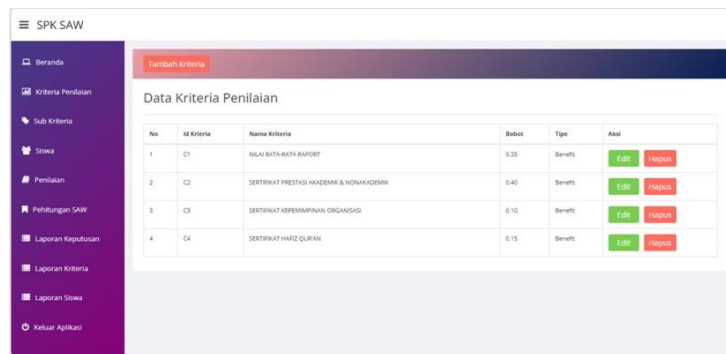
b. Input data siswa



Gambar 8 Input Data Siswa

Gambar di atas menampilkan halaman Daftar Siswa pada sistem, yang berfungsi untuk melihat dan mengelola data siswa. Terdapat tabel berisi nomor, nomor registrasi, dan nama siswa. Pada kolom aksi tersedia tombol Edit untuk mengubah data dan Hapus untuk menghapus data. Selain itu, terdapat tombol Tambah Data untuk menambahkan siswa baru serta menu navigasi di sisi kiri untuk mengakses fitur lainnya.

c. Input kriteria dan bobot



Gambar 9 Input Kriteria dan Bobot

Gambar di atas menampilkan halaman Data Kriteria Penilaian pada sistem SPK metode SAW. Halaman ini digunakan untuk mengelola kriteria yang digunakan dalam proses penilaian, seperti nilai rapor, prestasi, organisasi, dan hafiz Qur'an. Terdapat informasi bobot dan tipe kriteria, serta tombol Edit dan Hapus untuk mengelola data, serta tombol Tambah Kriteria untuk menambahkan kriteria baru.

d. Perhitungan SAW

PERHITUNGAN SAW

MATRIK KECOCOKAN

No	Nama	NILAI RATA-RATA RAPORT	SERTIFIKAT PRESTASI AKADEMIK & NONAKADEMIK	SERTIFIKAT KEPEMIMPINAN ORGANISASI	SERTIFIKAT HAFIZ QURAN
1	SYAHRINI	85	0	0	89
2	MISHA YULIANTI	85	94	88	91
3	MARZA PUSPA SAFIRA	83	95	0	0
4	AIDI	87	0	88	93
5	BUNGA PRISTIKA RAHAYU	88	93	0	91
6	DEFRA RIANTO	85	98	88	97
7	MUHAMMAD JE ABIE	80	0	88	96
8	OLIVIA YDFALONA	85	91	85	95

MATRIK NORMALISASI

No	Nama	NILAI RATA-RATA RAPORT	SERTIFIKAT PRESTASI AKADEMIK & NONAKADEMIK	SERTIFIKAT KEPEMIMPINAN ORGANISASI	SERTIFIKAT HAFIZ QURAN
1	SYAHRINI	0.9773	0.0000	0	0.9381
2	MISHA YULIANTI	0.9773	0.9650	1	0.9381

Gambar 10 Perhitungan SAW

Gambar di atas menampilkan halaman Perhitungan SAW pada sistem. Halaman ini berisi matriks kecocokan yang menunjukkan nilai setiap siswa berdasarkan kriteria, serta matriks normalisasi yang merupakan hasil perhitungan untuk menyamakan skala nilai. Data ini digunakan sebagai dasar dalam menentukan peringkat akhir siswa.

- e. Laporan hasil seleksi

SMAN 1 PAINAN
SISTEM PUNUNJANG KEPUTUSAN PENERIMAAN SISWA BARU

NISN	Nama	Nilai	Rank	Keputusan
13250	DEFRA RIANTO	0.98820224719101	1	Direkomendasi
13215	MISHA YULIANTI	0.9625973660633	2	Direkomendasi
13287	OLIVIA YDFALONA	0.94919635993567	3	Direkomendasi
13243	BUNGA PRISTIKA RAHAYU	0.86638090194957	4	Direkomendasi
13230	MARZA PUSPA SAFIRA	0.71415959642284	5	Direkomendasi
13236	AIDI	0.58594926445036	6	Tidak direkomendasi
13276	MUHAMMAD JE ABIE	0.56306034982046	7	Tidak direkomendasi
13201	SYAHRINI	0.47583111317039	8	Tidak direkomendasi

Painan, 10 April 2026
Operator

Operator Sekolah

Gambar 11 Laporan Hasil Seleksi

Gambar diatas menampilkan hasil akhir Sistem Pendukung Keputusan (SPK) penerimaan siswa baru di SMAN 1 Painan. Tabel berisi NISN, nama siswa, nilai hasil perhitungan metode SAW, serta keputusan berupa “Direkomendasikan” atau “Tidak direkomendasikan”. Siswa dengan nilai tertinggi memperoleh rekomendasi diterima. Tampilan ini memudahkan pihak sekolah dalam mengambil keputusan secara cepat, objektif, dan transparan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, sistem pendukung keputusan menggunakan metode SAW mampu membantu proses seleksi penerimaan siswa baru secara lebih efektif dan efisien. Sistem ini dapat memberikan hasil yang objektif berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditentukan, serta mempermudah pihak sekolah dalam menentukan siswa yang layak diterima. Dengan demikian, penerapan metode SAW dapat meningkatkan transparansi dan akurasi dalam pengambilan keputusan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian penelitian ini, khususnya kepada dosen pembimbing atas bimbingan dan arahnya, serta kepada pihak SMAN 1 Painan yang telah memberikan kesempatan dan data yang diperlukan dalam penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada keluarga dan rekan-rekan yang telah memberikan doa, dukungan, dan motivasi sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Abdillah, A. (2021, September). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Dengan Metode Simple Additive Weigthing (Saw) Di Sman 1 Cikakak Kab. Sukabumi. In *Prosiding Seminar Nasional Sistem Informasi Dan Manajemen Informatika Un*.

Ardiyanto, Dwi, Aulia Paramita, and Devi Angeliawati. "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Siswa Baru dengan Metode SAW pada SMK PGRI 36 Jakarta." *Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)* 5.1 (2024): 140-147.

Ashari, Maulana, Siti Halimatun Jannah, and Sofiansyah Fadli. "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Murid Baru Menggunakan Metode AHP Dan SAW." *Pixel: Jurnal Ilmiah Komputer Grafis* 14.2 (2021): 287-299.

- Fathoni, M. Y., Darmansah, D., & Januarita, D. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Teladan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada SMK Telkom Purwokerto. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, 10(3), 346-353.
- Giovani, Angelina Puput, Tuti Haryanti, and Laela Kurniawati. "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada SMP Islam Al-Azhar 6 Jakapermai Bekasi." *SATIN-Sains dan Teknologi Informasi* 6.1 (2020): 70-79.
- Hamsinar, Henny, Fithriah Musadat, and Wa Ode Eka Intansari. "Penerapan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru." *Jurnal Informatika* 10.1 (2021): 36-45.
- Ilham, M. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru SMAN 7 Watansoppeng Menggunakan Metode Simple additive weighting. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknik Informatika (JISTI)*, 5(1), 29-36.
- Khumaidi, A., & Herinanto, D. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru dengan Menggunakan Metode SAW di SMPXaverius Pringsewu Berbasis Web Mobile. *RUBINSTEIN*, 2(1), 74-83.
- Kristanto, T., Rahmawati, D., & Muzakki, A. (2023). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru. *Jurnal Responsif: Riset Sains dan Informatika*, 5(1), 19-25.
- Manik, J. D., Samosir, A. R., & Mesran, M. (2022). Penerapan Metode Simple Additive Weighting dalam Penerimaan Siswa Magang pada Universitas Budi Darma. *Sudo Jurnal Teknik Informatika*, 1(2), 51-59.
- Pakpahan, H. S., Basani, Y., & Shadrina, N. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata Menggunakan Metode Weighted Product dan Simple Additive Weighting. *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput*, 18(1), 1-10.
- Sihotang, S. (2024). Kombinasi Metode Weighted Product Dan Simple Additiveweighting Pada Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Siswa Baru Di SMP Negeri 1 Kualuh Hilir. *Bulletin Information Systems*, 1(2), 38-46.