

Rancang Bangun Sistem Pendaftaran *Online* Siswa Baru Dengan Algoritma SAW untuk Mendukung Keputusan Penerimaan di SMA Katolik Santo Fransiskus Xaverius Kema

¹Kasumi Cecilia Nelwan, ²Parabelem Rompas, ³Efraim Moningkey
¹Teknik Informatika, Universitas Negeri Manado, Manado

E-mail: ¹Kasuminelwan@gmail.com

ABSTRAK

Proses penerimaan siswa baru yang masih dilakukan secara manual di SMA Katolik Santo Fransiskus Xaverius Kema menimbulkan berbagai kendala, mulai dari inefisiensi waktu dan potensi kesalahan input data hingga kurangnya transparansi dalam proses seleksi. Studi ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pendaftaran siswa baru online yang mengintegrasikan algoritma Simple Additive Weighting (SAW) sebagai metode pendukung keputusan. Sistem ini dikembangkan menggunakan pendekatan Riset dan Pengembangan (R&D) berbasis web. Tiga kriteria penilaian diterapkan: Nilai Laporan Nilai (bobot 45%), Nilai Tes Kompetensi Akademik (TKA) (bobot 30%), dan Nilai Prestasi (bobot 25%). Sistem ini telah terbukti meningkatkan objektivitas, transparansi, dan efisiensi proses penerimaan siswa baru.

Kata kunci : *Sistem Pendaftaran Online, Simple Additive Weighting, Penerimaan Siswa baru, Research and Development, Sistem Pendukung Keputusan*

1. PENDAHULUAN

Transformasi digital dalam sektor pendidikan telah mengalami akselerasi signifikan pasca pandemi. Di tahun 2025, teknologi informasi bukan lagi sekadar alat bantu, melainkan bagian integral dari operasional institusi pendidikan. Sistem informasi berbasis digital membantu kepala sekolah dalam membuat keputusan berbasis data yang akurat sekaligus menjadi fondasi transformasi tata kelola sekolah secara menyeluruh, termasuk dalam proses penerimaan siswa baru.

SMA Katolik Santo Fransiskus Xaverius Kema merupakan salah satu sekolah yang masih menggunakan sistem konvensional dalam proses

penerimaan peserta didik baru (PPDB). Proses yang berjalan mengharuskan calon siswa datang langsung ke sekolah untuk mengambil formulir, mengisinya secara tertulis, lalu mengembalikannya bersama dokumen pendukung. Kondisi ini menjadi hambatan, terutama bagi calon siswa yang bertempat tinggal jauh dari sekolah atau memiliki keterbatasan waktu.

Di sisi internal, panitia PPDB menghadapi beban kerja yang cukup berat: memverifikasi berkas satu per satu, menginput data secara manual ke spreadsheet, serta melakukan penilaian tanpa mekanisme yang terstandar. Proses semacam ini rawan terhadap kesalahan input data, inkonsistensi penilaian, bahkan

potensi kecurangan. Ketika jumlah pendaftar cukup besar dengan beragam latar belakang akademik dan non-akademik, objektivitas pemeringkatan menjadi tantangan tersendiri.

Melihat kondisi tersebut, penerapan sistem informasi berbasis web untuk pendaftaran online menjadi solusi yang logis dan mendesak. Namun sistem pendaftaran saja tidak cukup diperlukan mekanisme pendukung keputusan yang objektif dan terstruktur. Di sinilah peran algoritma Simple Additive Weighting (SAW) menjadi krusial. Metode ini terbukti efektif untuk pemeringkatan multi-kriteria dengan keunggulan kemudahan implementasi serta transparansi hasil yang dapat dipertanggungjawabkan.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System/DSS) adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang tidak terstruktur (Turban et al., 2023). DSS tidak menggantikan pengambil keputusan, melainkan membantu meningkatkan kualitas dan efisiensinya. DSS memiliki komponen utama berupa Database Management System (DBMS), Model Base Management System (MBMS), User Interface, dan Knowledge Base.

2.2 Simple Additive Weighting

SAW merupakan metode Multi Attribute Decision Making (MADM) yang paling sederhana dan banyak

digunakan. Metode ini menghitung skor total untuk setiap alternatif dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating dan bobot setiap kriteria (Rahmayani, 2022). SAW sangat cocok digunakan untuk sistem pendukung keputusan dengan banyak kriteria karena kemudahan implementasinya (Pratama & Suryanto, 2023).

Formula Normalisasi (kriteria benefit):

$$rij = xij / \max(xij) \quad (1)$$

Di mana rij adalah nilai normalisasi, xij adalah nilai asli alternatif i pada kriteria j , dan $\max(xij)$ adalah nilai maksimum pada kriteria j .

Formula Nilai Preferensi:

$$Vi = \sum (wj \times rij) \quad (2)$$

Di mana Vi adalah nilai preferensi alternatif ke- i , wj adalah bobot kriteria ke- j , dan rij adalah nilai normalisasi.

Keunggulan SAW antara lain: sederhana dan mudah dipahami, proses perhitungan cepat, dapat menangani kriteria dengan satuan berbeda, fleksibel dalam penentuan bobot, dan hasilnya konsisten serta dapat dipertanggungjawabkan (Saputro, 2024).

3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di SMA Katolik Santo Fransiskus Xaverius Kema selama 3 bulan.

3.2 Metode Pengembangan: Research and Development (R&D)

Penelitian ini menggunakan metode R&D (Sugiyono, 2022) dengan tahapan sebagai berikut:

a. Analisis Kebutuhan — Observasi langsung dan wawancara dengan kepala sekolah, guru, operator, serta siswa untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem.

b. Studi Literatur — Pengkajian teori sistem informasi berbasis web, algoritma SAW, dan teknologi pengembangan (PHP, MySQL, HTML/CSS, Bootstrap).

c. Perancangan Sistem — Merancang alur kerja sistem menggunakan flowchart dan diagram alur, serta wireframe antarmuka untuk halaman pendaftaran, panitia, dan admin.

d. Pengembangan Sistem — Implementasi rancangan menggunakan arsitektur: frontend HTML/CSS, backend PHP dan MySQL, serta integrasi algoritma SAW untuk pengambilan keputusan.

e. Uji Coba Terbatas — Pengujian kepada kelompok kecil pengguna nyata (calon siswa dan operator sekolah).

f. Revisi dan Penyempurnaan — Perbaikan berdasarkan temuan uji coba, mencakup sisi teknis maupun pengalaman pengguna.

g. Implementasi dan Diseminasi — Penerapan resmi sistem di sekolah disertai pelatihan dan dokumentasi.

3.3 Kriteria dan Bobot Penilaian

Penetapan kriteria dilakukan bersama pihak sekolah berdasarkan kebijakan akademik. Seluruh kriteria

bersifat benefit (semakin tinggi nilainya, semakin besar peluang diterima).

No	Kode	Nama Kriteria	Bobot
1	C1	Nilai Raport	45%
2	C2	Nilai TKA	30%
3	C3	Skor Prestasi	25%

Setiap kriteria memiliki sub-kriteria berbasis skor 1–5. Misalnya, untuk Nilai Raport: rentang 90–100 mendapat skor 5 (Sangat Baik), 80–89 mendapat skor 4 (Baik), dan seterusnya. Untuk Prestasi, juara tingkat internasional mendapat skor 5, nasional skor 4, provinsi skor 3, kabupaten/kota skor 2, dan tidak ada prestasi skor 1.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Algoritma SAW

Sebagai ilustrasi, dilakukan perhitungan SAW terhadap 100 calon siswa. Nilai maksimum seluruh kriteria adalah 5 (max C1 = max C2 = max C3 = 5), sehingga normalisasi dilakukan dengan membagi nilai asli setiap alternatif dengan 5.

Nilai preferensi dihitung menggunakan bobot $W = [0,45; 0,30; 0,25]$:

$$V_i = (0,45 \times R_1) + (0,30 \times R_2) + (0,25 \times R_3)$$

4.2 Implementasi Sistem

Sistem dikembangkan berbasis web lokal menggunakan XAMPP dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL, serta tampilan antarmuka menggunakan HTML, CSS, dan Bootstrap. Tiga level

pengguna yang didukung sistem adalah:

Siswa (Calon Pendaftar):

Dapat melakukan registrasi akun, login, mengisi formulir pendaftaran (biodata diri dan data orang tua), memantau status pendaftaran secara real-time, melihat hasil seleksi, dan mencetak kartu pendaftaran dalam format PDF.

Panitia PPDB: Dapat melihat daftar pendaftar, menginput nilai Raport, TKA, dan Prestasi untuk setiap calon siswa, menjalankan proses seleksi SAW, melihat hasil perankingan, mempublikasikan hasil seleksi, dan mencetak laporan PPDB.

Admin: Memiliki hak akses penuh untuk mengelola data pengguna, mengatur kriteria dan bobot penilaian, membuka/menutup periode PPDB, serta mengelola pengumuman pada halaman utama.

4.3 Pembahasan

Sistem pendaftaran siswa baru yang mengintegrasikan algoritma SAW berhasil diimplementasikan dan melewati seluruh pengujian dengan hasil memuaskan. Penerapan tiga kriteria penilaian — Nilai Raport (45%), Nilai TKA (30%), dan Nilai Prestasi (25%) — memberikan gambaran komprehensif terhadap kemampuan akademik dan non-akademik calon siswa. Bobot terbesar pada Nilai Raport mencerminkan pentingnya konsistensi akademik selama jenjang SMP, sementara Nilai TKA mengukur kemampuan aktual pada saat seleksi, dan Nilai Prestasi memberikan apresiasi terhadap capaian non-akademik.

Dibandingkan dengan sistem manual sebelumnya, sistem ini memberikan keunggulan dalam hal

objektivitas, kecepatan pengolahan data, transparansi hasil, dan kemudahan dokumentasi. Hal ini sejalan dengan penelitian Turban et al. (2023) bahwa penerapan sistem pendukung keputusan berbasis komputer mampu meningkatkan efisiensi proses seleksi secara signifikan. Penelitian terdahulu juga mendukung temuan ini: Saputra & Wijaya (2024) mencatat akurasi SAW mencapai 89,2% dan penghematan waktu seleksi, sementara Rahman & Sari (2023) melaporkan efisiensi proses pendaftaran meningkat hingga 75%.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat ditarik tiga kesimpulan utama:

1. Sistem pendaftaran siswa baru berbasis web berhasil dirancang dan dibangun dengan mengintegrasikan algoritma SAW sebagai metode pendukung keputusan. Sistem mampu mengelola proses pendaftaran secara daring — mulai dari registrasi akun, pengisian formulir, proses seleksi, hingga pengumuman hasil — untuk tiga level pengguna: siswa, panitia PPDB, dan admin.
2. Algoritma SAW diimplementasikan menggunakan tiga kriteria yang disepakati bersama pihak sekolah: Nilai Raport (45%), Nilai TKA (30%), dan Nilai Prestasi (25%). Pembobotan ini mencerminkan prioritas akademik sekolah dalam menyeleksi calon siswa yang berkualitas secara konsisten, aktual, dan berprestasi.

DAFTAR PUSTAKA

Alfonsius, E., et al. (2025). Sistem Pendukung Keputusan Berbasis SAW dengan Validasi Perbandingan Excel. *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Science*, 4(10).

Chelsea, A. T., Kristofel Santa., & Efrain, R. S. M. (2026). The Best Web-Based Employee Assessment Application Using the SAW Method. *Journal La Multiapp*, 7, 205–215.

Hendra, Putri & Arifin. (2024). Penerapan Metode SAW dalam Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Siswa Baru Berbasis Website dengan Fitur Monitoring Real-Time. *Jurnal Ilmu Komputer*.

Parabelem, T. D., & Riando, W. (2025). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Siswa Berprestasi Dan Kurang Mampu Berbasis Web Menggunakan Metode SAW. *Jurnal Sistem Informasi*.

Rahman, F., & Sari, D. P. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Online Berbasis Web untuk Penerimaan Peserta Didik Baru. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*.

Rahmayani. (2022). Metode SAW dalam Multi Attribute Decision Making. *Jurnal Informatika*, 10(1).

Rohman, T. W., dkk. (2025). Rancang Bangun Sistem Pendaftaran Siswa Baru SMK Citra Negara Depok. *Jurnal Riset Sistem Informasi*, 2(1), 31–39.

Saputro, R. W. (2024). Penerapan Metode SAW dalam Sistem Pendukung Keputusan. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 10(4).

Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Turban, E., Aronson, J. E., & Liang, T. P. (2023). *Decision Support Systems and Intelligent Systems* (10th ed.). Prentice Hall.

Yosua, S. K., Irene, R. H. T. T., & Gladly, C. R. (2025). Aplikasi Pendukung Keputusan Bantuan Langsung Tunai di Desa Timu Menggunakan Metode AHP. *Journal of Informatics, Business, Education and Innovation Technology*, 3, 137–149.