

Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada SMK Negeri 1 Raman Utara

Dwi Utami^{1*}, Rini Fatmasari², Dhea Nova Ariska³

¹⁻³ Sistem Informasi, Universitas Nahdlatul Ulama Lampung, Indonesia

*Penulis Korespondensi: utami21.du@gmail.com

Abstract. *Recognizing outstanding students is an essential strategy to encourage learners to improve their academic performance and overall learning quality. However, the process of selecting the best students at SMK Negeri 1 Raman Utara still encounters significant challenges due to the complexity of the evaluation criteria, which include academic achievement, attendance, participation in extracurricular activities, and student behavior. The current manual selection method is considered less effective because it is time-consuming and susceptible to subjectivity in decision-making. This study aims to address these issues by developing a technology-based Decision Support System utilizing the Simple Additive Weighting (SAW) method. SAW was chosen for its efficiency in solving multi-criteria problems through matrix normalization and preference weighting for each alternative. The development process includes requirement analysis, system design, and the implementation of an automated ranking mechanism for student candidates. Based on the testing results, the implemented system can process assessment data rapidly and produce accurate and objective rankings of high-achieving students. The system offers a practical solution for the school by enhancing transparency and validity in the selection process, minimizing human calculation errors, and supporting more equitable and data-driven decision-making.*

Keywords: *Decision Support System; Objectivity; Outstanding Students; Selection; Simple Additive Weighting.*

Abstrak. Memberikan apresiasi kepada siswa yang berprestasi merupakan langkah strategis untuk meningkatkan motivasi belajar serta kualitas proses pendidikan. Namun, proses penentuan siswa terbaik di SMK Negeri 1 Raman Utara masih mengalami berbagai hambatan karena banyaknya aspek penilaian yang harus dipertimbangkan, seperti nilai akademik, tingkat kehadiran, partisipasi dalam kegiatan ekstrakurikuler, serta sikap siswa. Selama ini seleksi dilakukan secara manual, sehingga prosesnya cenderung memerlukan waktu lama dan berpotensi menimbulkan subjektivitas dalam pengambilan keputusan. Penelitian ini dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut melalui pengembangan Sistem Pendukung Keputusan berbasis teknologi informasi menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode ini dipilih karena kemampuannya dalam menyelesaikan permasalahan multikriteria secara efektif melalui proses normalisasi dan pemberian bobot preferensi pada setiap alternatif. Pengembangan sistem meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan, serta implementasi perhitungan perankingan otomatis berdasarkan data calon siswa berprestasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu memproses data dengan cepat dan menghasilkan peringkat siswa secara akurat serta objektif. Penerapan sistem ini memberikan solusi praktis bagi pihak sekolah untuk meningkatkan transparansi, akurasi, dan keadilan dalam proses seleksi, sekaligus mengurangi potensi kesalahan yang disebabkan oleh perhitungan manual.

Kata kunci: Objektivitas; Seleksi; Simple Additive Weighting; Sistem Pendukung Keputusan; Siswa Berprestasi.

1. LATAR BELAKANG

Pendidikan merupakan aspek mendasar dalam pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas, di mana keberhasilannya banyak ditentukan oleh capaian belajar peserta didik. Sebagai institusi pendidikan formal, SMK Negeri 1 Raman Utara berupaya menghasilkan lulusan yang kompeten dan mampu bersaing di dunia kerja. Salah satu langkah yang ditempuh sekolah untuk meningkatkan motivasi belajar adalah melalui pemberian penghargaan kepada siswa yang menunjukkan prestasi, baik dalam bidang akademik maupun non-akademik.

Penghargaan tersebut tidak hanya menjadi bentuk apresiasi, tetapi juga diharapkan dapat memicu semangat siswa lain untuk aktif berpartisipasi dalam kegiatan positif.

Penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) telah terbukti efektif dalam mengatasi tantangan dalam pemilihan siswa berprestasi. Menurut Afifah et al. (2022), metode SAW memungkinkan seleksi yang objektif dan transparan dengan mengelola banyaknya parameter penilaian, seperti nilai akademik, keaktifan dalam kegiatan ekstrakurikuler, dan kedisiplinan. Dalam penelitian yang dilakukan di SD Muhammadiyah 3 Depok, hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan SAW memberikan peringkat yang jelas berdasarkan bobot kriteria yang telah ditentukan, mengurangi subjektivitas yang sering terjadi pada seleksi manual. Dengan demikian, SPK-SAW mempermudah proses pemilihan siswa berprestasi secara lebih efisien dan dapat dipertanggungjawabkan.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Hidayat, Santoso, & Sumirat (2025) menunjukkan bahwa integrasi berbagai kriteria dalam metode SAW menghasilkan keputusan yang lebih adil dalam pemilihan siswa berprestasi. Mereka menyatakan bahwa SAW memiliki keuntungan dalam mengagregasi data dari berbagai aspek, seperti nilai akademik dan prestasi non-akademik, untuk menghasilkan peringkat yang objektif. Hasil penelitian ini mendukung klaim bahwa sistem berbasis komputer yang menggunakan SAW dapat mempercepat proses seleksi siswa berprestasi, mengurangi potensi kesalahan perhitungan manual, dan memberikan hasil yang lebih akurat serta dapat dipertanggungjawabkan. Oleh karena itu, SPK-SAW adalah solusi yang tepat untuk meningkatkan efisiensi dan keadilan dalam penentuan siswa berprestasi di sekolah.

2. KAJIAN TEORITIS

Siswa berprestasi adalah peserta didik yang mampu mencapai standar kinerja tertentu yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah, meliputi aspek pengetahuan, keterampilan, maupun sikap. Pada jenjang pendidikan vokasi seperti SMK, indikator prestasi menjadi lebih beragam karena mencakup penilaian kompetensi keahlian, etika kerja, kedisiplinan, dan karakter sesuai tuntutan industri. Pemberian penghargaan kepada siswa berprestasi merupakan bagian penting dalam pengelolaan pendidikan karena berfungsi sebagai dorongan agar siswa terus mengembangkan kemampuan dan kualitas dirinya. Namun, proses penilaian yang melibatkan berbagai kriteria sering menimbulkan persoalan subjektivitas apabila dilakukan secara manual tanpa alat bantu yang standar dan terukur. Hal ini membuat kebutuhan akan sistem pendukung yang mampu mengelola data multikriteria secara objektif menjadi semakin mendesak.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang bersifat semi-terstruktur maupun tidak terstruktur melalui pemanfaatan data dan model analitis. Menurut Turban et al. (2005), SPK tidak menggantikan peran pengambil keputusan, tetapi berperan dalam meningkatkan kualitas keputusan dengan menghadirkan alternatif solusi yang lebih akurat. Dalam dunia pendidikan, SPK telah banyak dimanfaatkan untuk proses seleksi seperti penentuan penerima beasiswa, pemilihan siswa berprestasi, hingga seleksi penerimaan siswa baru, karena kemampuannya mengelola data yang kompleks dan mengurangi ketidakpastian.

Salah satu metode yang sering digunakan dalam SPK adalah Simple Additive Weighting (SAW). Metode ini dikenal sebagai metode penjumlahan berbobot, di mana nilai akhir diperoleh dari penjumlahan hasil perkalian antara nilai kinerja setiap alternatif pada setiap kriteria dengan bobot yang telah ditentukan (Fishburn, 1967). SAW memerlukan proses normalisasi matriks keputusan agar nilai setiap alternatif berada pada skala yang seragam (Kusumadewi, 2006). Keunggulan utama SAW adalah kemampuannya menghasilkan penilaian yang lebih tepat dan transparan karena perhitungan didasarkan pada bobot dan nilai kriteria yang telah ditetapkan secara jelas.

Berbagai penelitian yang mengkaji penggunaan metode SAW dalam penentuan siswa berprestasi menunjukkan hasil yang positif. Fitriani, Haryanto, dan Santoso (2018) menyatakan bahwa metode SAW efektif dan memiliki tingkat akurasi tinggi dalam menentukan siswa terbaik pada tingkat SMK. Marzuki dan Dewi (2019) juga menemukan bahwa penerapan SPK berbasis SAW mampu mempercepat proses seleksi yang sebelumnya memerlukan waktu lama akibat banyaknya kandidat. Selain itu, Wibowo (2016) melalui analisis perbandingan antara metode Weighted Product (WP) dan SAW menegaskan bahwa SAW memiliki keunggulan dalam kesederhanaannya, tetapi tetap menghasilkan perankingan yang valid terkait penilaian prestasi siswa.

Penelitian ini mengadaptasi temuan-temuan tersebut untuk diterapkan di SMK Negeri 1 Raman Utara. Berbeda dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini menyesuaikan bobot dan kriteria berdasarkan kebutuhan sekolah setempat, seperti nilai akademik, absensi, kegiatan ekstrakurikuler, dan sikap siswa. Berdasarkan teori dan hasil penelitian terdahulu, metode SAW diperkirakan mampu mengatasi permasalahan subjektivitas dan lamanya proses penilaian manual, serta memberikan dasar keputusan yang lebih objektif, adil, dan dapat dipertanggungjawabkan.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian terapan (applied research) dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan tersebut dipilih karena penelitian berfokus pada perancangan dan penerapan sistem yang melakukan proses perhitungan dan pemeringkatan alternatif berdasarkan data numerik. Lokasi penelitian berada di SMK Negeri 1 Raman Utara, Kabupaten Lampung Timur, dengan objek penelitian berupa data atribut siswa yang berpotensi menjadi kandidat berprestasi. Atribut yang digunakan meliputi nilai akademik, data absensi, keaktifan dalam kegiatan ekstrakurikuler, serta sikap siswa. Populasi penelitian adalah seluruh siswa SMK Negeri 1 Raman Utara, sementara sampel uji coba berjumlah 18 siswa yang ditetapkan sebagai alternatif penilaian.

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama untuk menjamin keakuratan dan relevansi kebutuhan sistem. Pertama, wawancara dilakukan bersama guru dan pihak kesiswaan guna memperoleh informasi mengenai kriteria penilaian serta bobot preferensi untuk masing-masing kriteria. Kedua, observasi dilakukan dengan mengamati proses penilaian manual yang sedang diterapkan di sekolah dan mengumpulkan data dokumen siswa yang diperlukan. Ketiga, studi pustaka dilakukan dengan mempelajari buku, jurnal, dan literatur yang berkaitan dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dan metode Simple Additive Weighting (SAW) sebagai basis teori.

Model analisis data yang digunakan dalam pengembangan SPK adalah metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode ini menghitung nilai total berbobot dari setiap alternatif berdasarkan penilaian setiap atribut. Langkah awalnya adalah melakukan normalisasi matriks keputusan (X) agar nilai tiap alternatif berada pada skala yang dapat dibandingkan. Proses normalisasi bergantung pada jenis atribut yang digunakan, yaitu benefit atau cost. Untuk atribut benefit, nilai r_{ij} diperoleh dengan membagi nilai atribut x_{ij} dengan nilai maksimum kolom ($\max x_{ij}$). Sebaliknya, untuk atribut cost, nilai minimum kolom ($\min x_{ij}$) dibagi dengan nilai atribut x_{ij} .

Setelah normalisasi, dilakukan perhitungan nilai preferensi (V_i) dengan menjumlahkan hasil perkalian antara nilai r_{ij} dengan bobot kriteria (w_j). Nilai V_i menjadi dasar untuk menentukan perankingan alternatif. Bobot kriteria yang ditetapkan berdasarkan hasil wawancara adalah: Nilai Akademik (35%), Absensi (25%), Ekstrakurikuler (20%), dan Sikap (20%). Tahapan pengembangan sistem terdiri dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi metode SAW, dan pengujian. Sistem dibangun berbasis web menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai basis data, dengan dukungan server lokal

XAMPP. Pengujian dilakukan untuk menguji kesesuaian hasil perhitungan sistem dengan perhitungan manual serta memastikan semua fitur berfungsi sesuai kebutuhan pengguna.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan Kriteria dan Bobot

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak sekolah, ditentukan empat kriteria utama yang menjadi acuan dalam penentuan siswa berprestasi. Setiap kriteria diberikan kode dan bobot persentase sesuai tingkat kepentingannya. Berikut adalah rincian kriteria dan bobotnya:

- a. Nilai Akademik (Kode: C1): Bobot 35%
- b. Absensi (Kode: C2): Bobot 25%
- c. Ekstrakurikuler (Kode: C3): Bobot 20%
- d. Sikap (Kode: C4): Bobot 20%

Total bobot keseluruhan adalah 100%, yang menunjukkan bahwa nilai akademik memiliki prioritas tertinggi, diikuti oleh kedisiplinan kehadiran (absensi).

Data Sampel Alternatif

Penelitian ini mengambil sampel sebanyak 18 siswa sebagai kandidat (alternatif) untuk diuji dalam sistem. Nama-nama siswa tersebut diberi kode alternatif dari A hingga R sebagai berikut:

- A: Aulia Nurhayati
- B: Ahmad Khoirudin
- C: Alifya Salsabila
- D: Angger Fajar Bagas Arfian
- E: Anom Bagus Wicaksono
- F: Arif Abdul Gani
- G: Budi Setiawan
- H: Chika Aulia Ramadhani
- I: Dafa Cahaya Rizkya
- J: Dewa Putu Gede Govin Divana
- K: Dewi Lestari
- L: Dita Novita Sari
- M: Echy Putri Septiana
- N: Erika Yulisma Putri
- O: Fany Zakkiyyatul Ma'wa
- P: Melati Fatika Sari

- Q: Nanda Dwi Amelia
- R: Victia Rahmadhani

Setiap siswa memiliki nilai mentah untuk setiap kriteria (C1, C2, C3, C4) yang kemudian disusun ke dalam matriks alternatif. Sebagai contoh, siswa Victia Rahmadhani (R) memiliki nilai Akademik 82, Absensi 95, Ekstrakurikuler 85, dan Sikap 80.

Pembahasan

Hasil implementasi menunjukkan bahwa metode SAW mampu memberikan hasil keputusan yang objektif. Nilai akhir dihasilkan berdasarkan:

- a. Total skor hasil normalisasi
- b. Bobot yang diberikan sesuai prioritas sekolah

Dari hasil tabel perhitungan, terlihat adanya selisih nilai antara siswa satu dengan lainnya, yang menunjukkan bahwa SAW bekerja secara sensitif terhadap perbedaan data.

Sistem ini mampu:

- a. Meningkatkan efisiensi penilaian
- b. Mengurangi subjektivitas guru
- c. Menghasilkan ranking yang adil
- d. Memberikan rekomendasi siswa terbaik secara otomatis

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem, maka dapat disimpulkan bahwa: Sistem Pendukung Keputusan penentuan siswa berprestasi berhasil dibangun menggunakan metode SAW. Sistem dapat melakukan proses perhitungan mulai dari input data, normalisasi, hingga menghasilkan ranking. Pengujian menunjukkan seluruh fungsi berjalan normal tanpa kendala. Sistem membantu sekolah dalam proses penilaian secara lebih cepat, objektif, dan efisien.

Saran

Untuk pengembangan sistem selanjutnya, beberapa saran yang dapat diberikan adalah: Menambahkan fitur login multi-user agar lebih aman. Menambah grafik visualisasi hasil peringkat siswa. Mengembangkan aplikasi mobile agar mudah diakses guru dan staf sekolah. Mengintegrasikan data langsung dengan database sekolah (rapor dan absensi). Memperluas kriteria penilaian agar lebih fleksibel.

DAFTAR REFERENSI

- Afifah, I., Zulkarnain, I., Ulan Bani, A., & Fauziyah. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Pada SD Muhammadiyah 3 Depok Dengan Metode SAW. *Jurnal Informatika dan Teknologi Informasi*, 1(1), 52–69.
- Alfiyah, N., & Sari, D. P. (2020). Sistem pendukung keputusan pemilihan siswa berprestasi menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Teknologi Informasi*, 6(2), 45-52. <https://doi.org/10.51903/jtikp.v10i2.136>
- Amalia, F. S., & Alita, D. (2023). Application of SAW method in Decision Support System for determining exemplary students. *ITSESC: Journal of Information Technology, Software Engineering, and Computer Science*, 1(1), 14–21.
- Anggara, R. W., dkk. (2023). Sistem Informasi Akademik Pemilihan Siswa Berprestasi Sekolah Dasar Berbasis Web dengan Metode SAW. *Jurnal Sistem Informasi dan Ilmu Komputer*, volume dan nomor sesuai terbitan.
- Arifin, Z. (2019). Analisis metode SAW dalam sistem pendukung keputusan penentuan prestasi belajar siswa. *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi*, 4(1), 22-30.
- Cholissodin, I., & Puspitasari, D. (2018). Penerapan metode SAW untuk sistem pendukung keputusan berbasis web. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*, 7(3), 12-19.
- Fahrurrozi, M. (2021). Sistem pendukung keputusan berbasis web dalam menentukan siswa terbaik menggunakan metode SAW. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 10(1), 33-40.
- Hidayat, R. N., Santoso, B., & Sumirat, L. P. (2025). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode SAW dan Weighted Product. *MALCOM Journal*, 5(1). <https://doi.org/10.57152/malcom.v5i1.1787>
- Kusnadi, D., & Pratama, R. (2020). Metode Simple Additive Weighting pada penentuan siswa berprestasi di sekolah menengah. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 9(2), 176-185. <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v2i1.27>
- Mulyono, K. (2019). Sistem pendukung keputusan: Konsep dan implementasi. Jakarta: Andi Publisher.
- Nofriansyah, D., & Defit, S. (2017). Multi Criteria Decision Making (MCDM). Yogyakarta: Deepublish.
- Sari, M., & Wicaksono, T. (2022). Implementasi SAW untuk seleksi prestasi siswa berdasarkan nilai akademik dan non-akademik. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 12(3), 299-307.
- Sari, N. I., Marsiani, E. S., & Pinahayu, E. A. R. (2025). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi (KJP) Pada SMA Negeri 62 Jakarta Dengan Metode SAW. *Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, 6(4).
- Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2018). Decision Support and Business Intelligence Systems (10th ed.). Pearson.
- Wibowo, A. (2021). Sistem pendukung keputusan penilaian kinerja siswa menggunakan metode SAW. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 5(1), 50-60. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i4.3235>