



Implementasi Metode SMART pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi di MTsS Ar-Rizkan Berbasis Web

Lulu Kaoniah, Kecitaan Harefa

Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan Banten Indonesia
lulukaoniah12@gmail.com, dosen00842@unpam.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web untuk pemilihan siswa berprestasi di MTsS Ar-Rizkan menggunakan metode Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART). Proses pemilihan siswa berprestasi yang dilakukan secara manual membutuhkan waktu dan berisiko menimbulkan kesalahan dalam pengolahan data penilaian. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang dapat membantu pihak sekolah dalam mengolah data dan menentukan peringkat siswa berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Metode SMART diterapkan dengan menggunakan empat kriteria, yaitu nilai rapor, sikap, kehadiran, dan ekstrakurikuler. Setiap kriteria diberikan bobot sesuai dengan tingkat kepentingannya, kemudian bobot dinormalisasi dan nilai utilitas setiap alternatif dihitung untuk memperoleh nilai akhir serta peringkat siswa. Pengembangan sistem menggunakan metode Rapid Application Development (RAD), dengan bahasa pemrograman PHP, basis data MySQL, dan antarmuka Bootstrap. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black-box untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa fungsi-fungsi sistem, mulai dari pengelolaan data hingga proses perhitungan dan pencetakan laporan, berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Sistem yang dibangun dapat membantu pihak sekolah dalam melakukan proses penilaian dan pemeringkatan siswa secara lebih terstruktur berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat mendukung guru dan kepala sekolah dalam proses pengambilan keputusan pemilihan siswa berprestasi.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, SMART, Siswa Berprestasi, Web, PHP, MySQL.

Abstract

This study aims to design and develop a web-based Decision Support System (DSS) for selecting outstanding students at MTsS Ar-Rizkan using the Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART) method. The student selection process, which was previously conducted manually, requires time and may lead to errors in processing assessment data. Therefore, a system is needed to assist the school in processing data and determining student rankings based on predetermined criteria. The SMART method is implemented using four criteria: report card grades, attitude, attendance, and extracurricular activities. Each criterion is assigned a weight according to its level of importance. The weights are then normalized, and the utility values of each alternative are calculated to obtain the final scores and student rankings. The system is developed using the Rapid Application Development (RAD) method, with PHP as the programming language, MySQL as the database, and Bootstrap for the user interface. System testing is conducted using the black-box testing method to ensure that each function operates according to the specified requirements. The test results indicate that the system functions, ranging from data management to calculation processes and report printing, operate as expected. The developed system can assist the school in conducting student assessments and rankings in a more structured manner based on the established criteria. Therefore, this system is expected to support teachers and the school principal in making decisions regarding the selection of outstanding students.

Keywords: Decision Support System, SMART, Outstanding Students, Web, PHP, MySQL.

1. Pendahuluan

Prestasi siswa merupakan salah satu indikator keberhasilan proses pembelajaran. Prestasi tidak hanya dilihat dari aspek akademik, tetapi juga dari sikap, kedisiplinan, kehadiran, keaktifan, serta keterlibatan siswa dalam kegiatan ekstrakurikuler. MTsS Ar-Rizkan memiliki kegiatan pembelajaran dan pengembangan potensi siswa melalui ekstrakurikuler, lomba akademik maupun non-akademik, kegiatan keagamaan, dan pembinaan karakter. Oleh sebab itu, pemilihan siswa berprestasi perlu dilakukan dengan mempertimbangkan aspek yang lebih luas agar hasilnya menggambarkan kondisi siswa secara menyeluruh.

Berdasarkan analisis, proses pemilihan siswa berprestasi di MTsS Ar-Rizkan masih dilakukan secara konvensional. Guru mengumpulkan data dari beberapa aspek, kemudian membandingkan data siswa secara manual. Penilaian yang belum menggunakan pembobotan terstruktur dapat menimbulkan subjektivitas, sedangkan penyimpanan dan penyusunan laporan secara manual membuat proses kurang efisien. Permasalahan tersebut menyebabkan proses pemilihan kurang optimal dan menyulitkan sekolah dalam menentukan siswa yang paling layak secara objektif.

1.2 Kajian Literatur singkat

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem berbasis komputer yang bersifat interaktif dan membantu pengambil keputusan dalam memanfaatkan data serta model untuk menyelesaikan permasalahan tidak terstruktur maupun semi terstruktur (Setyani & Sipayung, 2023). Salah satu metode dalam SPK adalah SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique), yaitu metode pengambilan keputusan multiatribut yang memberikan bobot pada setiap kriteria sesuai tingkat kepentingannya, kemudian melakukan normalisasi, perhitungan nilai utility, dan perhitungan nilai akhir untuk menghasilkan peringkat alternatif (Rachmad et al., 2025).

Penelitian sebelumnya oleh Herdiana et al. (2024) menunjukkan bahwa SMART berhasil melakukan perankingan 20 siswa berdasarkan 5 kriteria. Rizky & Aisyah (2025) juga membuktikan SMART mampu membantu evaluasi siswa terbaik dengan tingkat kepuasan pengguna 83,36%. Namun, penelitian-penelitian tersebut belum banyak yang menerapkan SMART pada konteks madrasah tsanawiyah dengan kriteria yang mencakup nilai rapor, sikap, kehadiran, dan ekstrakurikuler secara bersamaan.

1.3 Alasan Penelitian

Metode SMART dipilih karena perhitungannya sederhana, fleksibel, dan hasilnya dapat ditelusuri melalui tahapan yang jelas. Pengembangan berbasis web dipilih agar pengelolaan data lebih terpusat, proses perhitungan lebih cepat, serta hasil analisis dan laporan lebih mudah diakses.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan: (1) merancang dan membangun SPK berbasis web untuk pemilihan siswa berprestasi di MTsS Ar-Rizkan; (2) menerapkan metode SMART dalam proses perhitungan dan penentuan siswa berprestasi; (3) meningkatkan efektivitas, efisiensi, serta objektivitas proses pemilihan siswa berprestasi.

2. Metode

2.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur dan wawancara. Studi literatur digunakan untuk mempelajari penelitian terdahulu dan teori yang berkaitan dengan SPK, metode SMART, pengembangan sistem, basis data, serta pengujian perangkat lunak. Wawancara dilakukan dengan pihak MTsS Ar-Rizkan untuk memperoleh informasi mengenai permasalahan, kebutuhan data, kriteria penilaian, serta kebutuhan aplikasi.

2.2 Pengembangan Sistem

Sistem dikembangkan menggunakan Rapid Application Development (RAD) yang terdiri atas tiga tahap: requirements planning (identifikasi masalah dan kebutuhan pengguna), design workshop (perancangan sistem dan perbaikan rancangan), dan implementation (penerapan rancangan menjadi aplikasi serta pengujian).

2.3 Metode SMART

SMART merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang memberikan bobot pada setiap kriteria sesuai tingkat kepentingannya. Tahapan SMART dalam penelitian ini meliputi:

1. Menentukan alternatif dan kriteria.
2. Menentukan bobot kriteria.
3. Melakukan normalisasi bobot.
4. Memberikan nilai pada setiap kriteria.

5. Menghitung nilai utility.
6. Menghitung nilai akhir.
7. Melakukan perangkingan.

Normalisasi bobot dihitung dengan persamaan:

$$w_j = W_j / \sum W_j$$

Keterangan:

- w_j = bobot ternormalisasi kriteria ke-j
- W_j = bobot awal kriteria ke-j
- $\sum W_j$ = total bobot seluruh kriteria

Nilai utility untuk kriteria benefit dihitung dengan persamaan:

$$ui(ai) = 100 \times (C_{out} - C_{min}) / (C_{max} - C_{min}) \%$$

Keterangan:

- $ui(ai)$ = nilai utility kriteria ke-i untuk alternatif ke-i
- C_i = nilai kriteria ke-i untuk alternatif ke-i
- C_{max} = nilai maksimum kriteria ke-i
- C_{min} = nilai minimum kriteria ke-i

Nilai akhir setiap alternatif dihitung dengan persamaan:

$$Vi = \sum (w_j \times U_{ij})$$

Keterangan:

- Vi = nilai akhir alternatif ke-i
- w_j = bobot ternormalisasi kriteria ke-j
- U_{ij} = nilai utility kriteria ke-j untuk alternatif ke-i
- n = jumlah kriteria

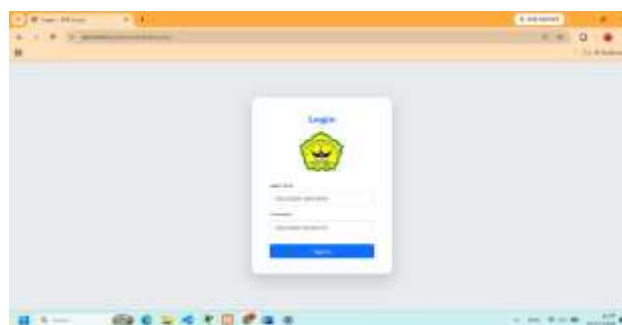
Alternatif dengan nilai akhir terbesar memperoleh peringkat lebih tinggi.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Implementasi Sistem

SPK dibangun menggunakan PHP dan MySQL dengan antarmuka berbasis web. Sistem menyediakan halaman login, dashboard, data siswa, data kriteria, data penilaian, perhitungan, hasil analisis, laporan, pengaturan, dan logout. Proses utama meliputi pengelolaan data siswa, kriteria dan penilaian, perhitungan SMART, serta penyajian hasil perangkingan.

A. Halaman login

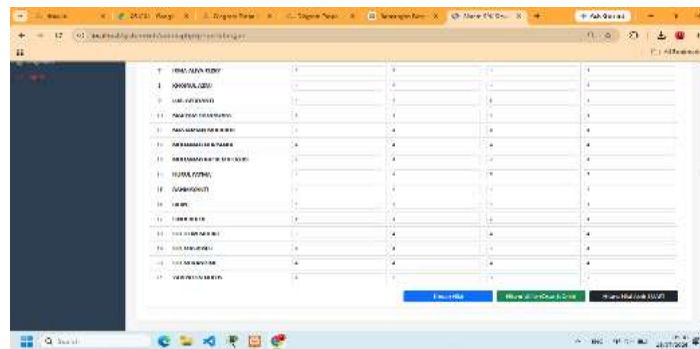


DOI: <https://doi.org/10.69693/ijmst.v4i3.14229>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

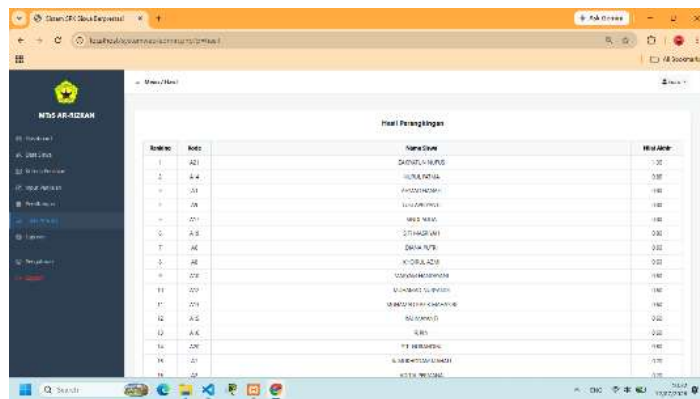
Gambar 1 menunjukkan halaman login yang menjadi gerbang masuk sistem. Pengguna memasukkan username dan password untuk melakukan autentikasi.

B. Halaman Perhitungan



Gambar 2 menampilkan data numerik C1–C4 dan menyediakan proses Simpan Nilai, Hitung Utility (Cmax & Cmin), serta Hitung Nilai Akhir SMART.

C. Halaman Hasil Analisis



Gambar 3 menampilkan urutan siswa berdasarkan nilai akhir SMART, meliputi ranking, kode siswa, nama siswa, dan nilai akhir.

3.2 Hasil Perhitungan SMART

Perhitungan menggunakan metode SMART dengan empat kriteria: Nilai Rapor (C1), Sikap (C2), Kehadiran (C3), dan Ekstrakurikuler (C4). Bobot masing-masing sebesar 40%, 30%, 20%, dan 10%.

Tabel 1. Bobot dan Normalisasi Kriteria

Kode Kriteria	Keterangan	Bobot	Normalisasi
C1	Nilai Rapor	40	$\frac{40}{100} = 0.4$
C2	Sikap	30	$\frac{30}{100} = 0.3$
C3	Kehadiran	20	$\frac{20}{100} = 0.2$
C4	Ekstrakurikuler	10	$\frac{10}{100} = 0.1$

Tabel 2. Cmax dan Cmin Setiap Kriteria

Kriteria	Cmax	Cmin
C1	4	3
C2	5	3
C3	5	4
C4	5	3

Tabel 3. Nilai Utility Setiap Alternatif

Kode	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
A1	0,00	0,50	0,00	0,50
A2	0,00	0,50	0,00	0,50
A3	1,00	0,50	1,00	0,50
A4	0,00	0,50	0,00	0,50
A5	0,00	0,00	1,00	0,00
A6	1,00	0,50	0,00	0,50
A7	0,00	0,00	0,00	0,00
A8	1,00	0,00	0,00	0,50
A9	1,00	0,50	1,00	0,50
A10	1,00	0,00	0,00	0,50
A11	0,00	0,50	0,00	0,50
A12	1,00	0,50	0,00	0,50
A13	1,00	0,50	0,00	0,50
A14	1,00	0,50	1,00	0,50
A15	1,00	0,50	0,00	0,50
A16	1,00	0,50	0,00	0,50
A17	1,00	0,50	1,00	0,50
A18	0,00	0,50	0,00	0,50
A19	1,00	0,50	1,00	0,50
A20	1,00	0,50	0,00	0,50
A21	1,00	1,00	1,00	1,00

Contoh Perhitungan A21 (Zakiyatun Nufus):

Diketahui: C1 = 4, C2 = 5, C3 = 5, C4 = 5

Nilai utility:

- $u(C1) = (4-3)/(4-3) = 1,00$
- $u(C2) = (5-3)/(5-3) = 1,00$
- $u(C3) = (5-4)/(5-4) = 1,00$
- $u(C4) = (5-3)/(5-3) = 1,00$

Nilai akhir:

$$V = (0,40 \times 1,00) + (0,30 \times 1,00) + (0,20 \times 1,00) + (0,10 \times 1,00) = 1,00$$

Tabel 4. Hasil Perangkingan SMART

Ranking	Kode	Nama Siswa	Nilai Akhir
1	A21	Zakiyatun Nufus	1,00
2	A14	Nurul Fatma	0,85
3	A3	Ahmad Hanafi	0,80
4	A9	Lusi Apriyanti	0,80
5	A17	Sindi Aulia	0,80
6	A19	Siti Masriyah	0,80
7	A6	Diana Putri	0,60
8	A8	Khoirul Azmi	0,60
9	A10	Maryam Handayani	0,60
10	A12	Muhamad Nuryandi	0,60
11	A13	Muhamad Rafik Mahasibi	0,60
12	A15	Rahmayanti	0,60
13	A16	Ririn	0,60
14	A20	Siti Nurandini	0,60
15	A1	A Mukhodam Mahali	0,20
16	A2	Aditia Permana	0,20
17	A4	Ahmad Mukhodam	0,20
18	A5	Ayu Ray Heaven	0,20
19	A11	Masjamian Mubarak	0,20
20	A18	Siti Dewi Mufah	0,20
21	A7	Irma Aliya Rizky	0,000

3.3 Pembahasan

Hasil perhitungan menunjukkan metode SMART mampu menghasilkan perangkingan yang objektif dan terstruktur. Zakiyatun Nufus memperoleh nilai tertinggi (1,00) karena unggul di semua kriteria. Nurul Fatma (0,85) unggul di C1, C3, dan C4, tetapi hanya memperoleh nilai sedang di C2. Perbedaan nilai akhir dipengaruhi oleh bobot kriteria: C1 (40%) paling dominan, sehingga siswa dengan nilai rapor tinggi lebih diuntungkan.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil menerapkan metode SMART pada SPK pemilihan siswa berprestasi di MTsS Ar-Rizkan berbasis web. Sistem mengevaluasi 21 siswa kelas VII berdasarkan empat kriteria: nilai rapor (40%), sikap (30%), kehadiran (20%), dan ekstrakurikuler (10%). Metode SMART menghasilkan perbandingan melalui pembobotan, normalisasi, perhitungan nilai utility berdasarkan Cmax dan Cmin, serta perhitungan nilai akhir. Zakkiyatun Nufus memperoleh nilai akhir tertinggi (1,00) dan menempati peringkat pertama, diikuti Nurul Fatma (0,85) di peringkat kedua. Sistem ini membuat proses pemilihan siswa berprestasi lebih terstruktur, sistematis, dan terdokumentasi. Penelitian selanjutnya disarankan menambahkan kriteria lain, memperluas hak akses, serta menambahkan fitur ekspor laporan dan riwayat perbandingan per periode.

Referensi

1. Abdi R, A., Bagus W, T., Shahib, U. M., Tri S, W., & Bachri Saeful, O. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode TOPSIS. *Jurnal Ilmiah Intech*, 5(1), 78–84. <http://edubeka.abkinbrebes.umus.ac.id/index.php/intech/article/view/1325>
2. Aulia Mayasari, H., & Alfath, N. (2024). Perancangan Basis Data Sistem Informasi Akademik untuk Pengelolaan Data Mahasiswa dan Nilai Akademik. *Jurnal Teknologi Informasi*, 4(3), 238–245.
3. Eriana, E. S. (2025). Pendukung Keputusan Investasi Perusahaan dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART). *Jurnal Ilmiah*, 18(4), 262–268.
4. Ginting Apulisa, G., Siallagan, S., Tarigan, W., & Pinem, A. (2025). Pemodelan Unified Modelling Language pada Yayasan Perguruan Gajah Mada. *Jurnal Sistem Informasi*, 2(10), 583–594.
5. Herdiana, R., Jayusman, Y., Aelani, K., & Linda, H. (2024). Implementasi Metode SMART dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Prestasi Belajar Siswa pada SMK Mandiri. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 13(1), 20–26.
6. Mustofa, A., Atatur, K., & Akbar, A. Al. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Preference Selection Index (PSI). *Jurnal Media Infotama*, 22(1), 59–65.
7. Narulita, S., Nugroho, A., & Abdillah, M. Z. (2024). Diagram Unified Modelling Language (UML) untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS). *Publikasi Sistem Informasi dan Telekomunikasi*, 2(3), 244–256.
8. Praniffa, A. C., Syahri, A., Sandes, F., Fariha, U., & Giansyah, Q. A. (2023). Pengujian Black Box dan White Box Sistem Informasi Parkir Berbasis Web. *Jurnal Testing dan Implementasi Sistem Informasi*, 1(1), 1–16.
9. Puspaningrum, A. S. H. M. D. N. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Weight Product (WP). *Jurnal Tera*, 5(1), 1–13. <https://doi.org/10.59832/jt.v5i1.341>
10. Putranto, I. D., & Maulina, D. (2023). Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode SMART untuk Menentukan Guru Terbaik. *Journal Automation Computer Information System*, 3(2), 92–102. <https://doi.org/10.47134/jacis.v3i2.61>
11. Rachmad, M. I. F., Sanjaya, M. R., Wijaya Putra, B., & Indah, D. R. (2025). Penerapan Metode SMART pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ustadz Terbaik Rumah Tahfidz Al-Firdaus. *Jurnal Algoritma*, 22(2), 2260–2271. <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.22-2.3089>
12. Rizky, A., & Aisyah, I. (2025). Penerapan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) dalam Pengambilan Keputusan Terkait Evaluasi Siswa Terbaik (Studi Kasus: SMK Darur Raja). *JORAPI: Journal of Research and Publication Innovation*, 3(3), 49–59.
13. Setiawan, I. T. B., Sasmito, A. P., & Zahro, H. Z. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa untuk Siswa Berprestasi dan Kurang Mampu Berbasis Website Menggunakan Metode SMART (Studi Kasus: SMPN 6 Singosari Malang). *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(5), 8338–8347.
14. Setyani, I. A., & Sipayung, Y. R. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Siswa Berprestasi dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting). *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, 4(4), 632. <https://doi.org/10.30865/json.v4i4.6179>
15. Virtualioka, S., Vernanda, D., & Rifal Nurpazri, A. (2024). Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Rental Mobil dengan Metode Rapid Application Development Berbasis Mobile. *Jurnal Kecerdasan Buatan dan Teknologi Informasi*, 3(3), 90–97. <https://doi.org/10.69916/jkbt.v3i3.89>