

IMPLEMENTASI METODE SMART dan WP UNTUK MENENTUKAN SISWA KELAS UNGGULAN BERDASARKAN PRESTASI AKADEMIK BERBASIS WEBSITE

IMPLEMENTATION OF THE SMART AND METHODS TO DETERMINE TOP CLASS STUDENTS BASED ON WEBSITE BASED ACADEMIC ACHIEVEMENT

Trya Nurjanah ¹, Rakhmat Kurniawan R ²

^{1,2}Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Sistem Informasi,

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan

Email: tryanurjanah07@gmail.com

Abstrak

Pemilihan siswa berprestasi di sekolah memerlukan sistem yang objektif dan terukur agar prosesnya berjalan adil dan transparan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem pendukung keputusan berbasis web yang mampu menentukan siswa berprestasi dengan menggunakan metode SMART (Simple Multi-Attribute Rating Technique) dan metode WP (Weighted Product). Penelitian ini menggunakan Metode RAD (Rapid Application Development) dalam proses pengembangan sistem, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan antarmuka, hingga implementasi sistem berbasis web menggunakan PHP dan MySQL. Data yang digunakan berasal dari kriteria penilaian siswa seperti nilai akademik, keaktifan, kepribadian, dan prestasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu menampilkan hasil perhitungan alternatif siswa secara akurat, baik melalui metode SMART maupun WP, serta menghasilkan rekomendasi terbaik melalui kombinasi keduanya. Dengan sistem ini, sekolah dapat lebih mudah mengambil keputusan yang tepat dalam menentukan siswa berprestasi.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, SMART, WP

Abstract

The selection of top-tier students in schools requires an objective and measurable system to ensure the process is fair and transparent. This study aims to build a web-based decision support system that can determine top-tier students using the SMART (Simple Multi-Attribute Rating Technique) and WP (Weighted Product) methods. This study uses a prototyping method in the system development process, from needs analysis and interface design to implementing a web-based system using PHP and MySQL. The data comes from student assessment criteria such as academic grades, activeness, personality, and achievement. The test results

show that the system built can accurately display the results of alternative student calculations through the SMART and WP methods and generate the best recommendations through a combination of the two. With this system, schools can make the right decisions more easily when determining top-tier students.

Keywords: Decision Support System, SMART, WP

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat menghasilkan berbagai macam perangkat lunak yang sangat membantu pengguna komputer dalam menyelesaikan pekerjaan. Penggunaan sistem informasi dapat mendukung pekerjaan, bahkan mampu menggantikan peran manusia dalam suatu pekerjaan. Penerapan sistem informasi ini dalam berbagai aspek kehidupan saat ini, sehingga mengubah cara pandang masyarakat dalam meningkatkan kualitas pekerjaannya. Saat ini, masih banyak data yang belum diolah dengan baik untuk menghasilkan informasi atau pengetahuan yang dapat mendukung aktivitas seseorang dalam pengambilan keputusan.[1].

SMA Muhammadiyah 09 Kualuh Hulu merupakan salah satu lembaga pendidikan yang berkomitmen untuk meningkatkan mutu pendidikan melalui program pembentukan kelas unggulan. Kelas unggulan ini dibentuk berdasarkan prestasi akademik siswa. Penentuan siswa kelas unggulan di SMA Swasta Muhammadiyah 09 Kualuh Hulu memiliki beberapa kriteria penilaian tes akademik, yaitu, Matematika, Bahasa Inggris, IPA, IPS dan Literasi Numerasi. Dalam proses penentuan dan perhitungan nilai tes

akademik calon siswa kelas unggulan di SMA Swasta Muhammadiyah 09 Kualuh Hulu belum memiliki sistem perhitungan yang canggih atau lebih modern, perhitungan tersebut masih menggunakan Microsoft Excel untuk menentukan hasil keputusannya.

Namun, terdapat sedikit kendala yang dialami SMA Swasta Muhammadiyah 09 Kualuh Hulu terkait sistem penghitungan hasil ujian akademik yang masih menggunakan Microsoft Excel. Pihak sekolah kesulitan mengakses dan mengevaluasi informasi secara cepat dan efektif ketika administrasi data hasil ujian akademik siswa masih manual. Selain itu, pihak sekolah juga merasa terhambat dalam mengambil keputusan cepat untuk proses penentuan siswa kelas unggulan.[2].

Untuk mengatasi masalah ini, para peneliti bermaksud menggunakan metode SMART (Simple Multi-Attribute Rating Technique) dan WP (Weighted Product) untuk menilai siswa di kelas lanjutan berdasarkan prestasi akademik. Dengan menciptakan

sistem berbasis web, solusi yang lebih efektif dan efisien untuk proses seleksi siswa akan tercapai.[3] Penggunaan metode SMART akan membuat penelitian lebih objektif dan komprehensif, sementara metode WP akan memberikan jawaban yang berbeda untuk setiap kriteria, sehingga menghasilkan hasil yang lebih akurat. Dengan penggunaan sistem berbasis web ini, diharapkan data prestasi siswa dapat dikelola secara lebih efektif, sehingga meningkatkan transparansi, dan memberikan keyakinan yang lebih besar kepada siswa dan masyarakat umum dalam proses seleksi.[4].

Penelitian ini dikembangkan berdasarkan gagasan dari penelitian sebelumnya yaitu karya ilmiah yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web untuk Pemilihan Siswa Kelas Unggul Menggunakan Metode TOPSIS”[5] Kemudian pada karya tulis ilmiah berjudul “Penerapan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) pada Sistem Pendukung Keputusan dalam Penentuan Kelas Unggulan di SMKN 1 Mandau”[6] Penelitian sebelumnya hanya berfokus pada penggunaan satu metode pengambilan keputusan, dengan kriteria yang berulang atau serupa. Sementara itu, dalam penelitian ini, penulis menggabungkan dua metode pengambilan keputusan, dan kriteria dalam penelitian ini hanya berfokus pada prestasi akademik mahasiswa.[7].

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis situs web untuk menyeleksi siswa di kelas unggulan menggunakan metode SMART dan WP. Lebih lanjut, penelitian ini juga bertujuan untuk mengimplementasikan sistem ini di SMA Swasta Muhammadiyah 09 Kualuh Hulu guna membantu sekolah dalam proses seleksi siswa secara objektif dan efisien. Selanjutnya, evaluasi dan pengujian kinerja sistem dilakukan untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan baik dan memberikan hasil yang akurat sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk membangun sistem pendukung keputusan dengan judul “Implementasi Metode SMART dan WP dalam Penentuan Siswa Berprestasi Berbasis Prestasi Akademik Berbasis Website”.

LANDASAN TEORI

Sistem Pendukung Keputusan

Pada dasarnya, DSS dirancang untuk mendukung semua tahapan pengambilan keputusan, mulai dari mengidentifikasi masalah dan memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, hingga

mengevaluasi pilihan alternatif [8].

Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique)

Secara umum, metode Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART) merupakan model pengambilan keputusan komprehensif yang mempertimbangkan faktor kualitatif dan kuantitatif. Metode ini merupakan metode untuk pengambilan keputusan multiatribut. Teknik pengambilan keputusan multiatribut ini digunakan untuk membantu para pengambil keputusan dalam memilih beberapa alternatif. Teknik pengambilan keputusan multikriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan tingkat kepentingannya dibandingkan dengan kriteria lainnya. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif guna mendapatkan alternatif terbaik.[9].

Dengan SMART, pembobotan atribut dilakukan dengan dua cara, yaitu:

1. Peringkatkan tingkat kepentingan suatu atribut dari tingkat terburuk ke tingkat terbaik.
2. Buatlah perbandingan rasio kepentingan setiap atribut di bawahnya.

SMART lebih banyak digunakan karena kesederhanaannya dalam merespons kebutuhan dan cara analisis

para pengambil keputusan. Analisis yang dilakukan bersifat transparan, sehingga metode ini memberikan pemahaman masalah tingkat tinggi dan dapat diterima oleh para pengambil keputusan. Pembobotan SMART menggunakan skala 0 hingga 1, sehingga memudahkan perhitungan dan perbandingan nilai setiap alternatif.[10].

Model yang digunakan dalam SMART:

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_i(a_i), \quad i = 1, 2, \dots, m$$

Informasi :

w_j = nilai bobot kriteria ke-j dan kriteria ke-k

$u(a_i)$ = nilai utilitas kriteria ke-i untuk kriteria ke-i

Pengambilan keputusan adalah mengidentifikasi alternatif mana dari n alternatif yang memiliki nilai fungsi terbesar.

Langkah-langkah umum untuk menyelesaikan metode SMART adalah sebagai berikut:

1. Tentukan masalahnya.
2. Tentukan jumlah kriteria yang akan digunakan.
3. Tentukan alternatif yang akan digunakan.
4. Tentukan bobot kriteria untuk setiap kriteria dengan menggunakan interval 1-100 untuk setiap kriteria dengan prioritas paling penting.
5. Hitung normalisasi setiap kriteria dengan membandingkan nilai bobot

kriteria dengan bobot kriteria total menggunakan rumus: Normalisasi

$$= \dots\dots (1) \frac{w_j}{\sum w_j}$$

Informasi :

w_j = bobot suatu kriteria

$\sum w_j$ = bobot total semua kriteria

6. Berikan nilai kriteria untuk setiap alternatif.

7. Tentukan nilai utilitas untuk setiap kriteria untuk setiap kriteria

$$u_i(a_i) = 100 \frac{(C_{outi} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})} \dots\dots (2)$$

informasi :

$u_i(a_i)$ = nilai utilitas kriteria ke-1 untuk kriteria ke-i

C_{max} = nilai kriteria maksimum

C_{min} = nilai kriteria minimum

C_{outi} = nilai dari kriteria ke-i

8. Tentukan nilai akhir setiap kriteria dengan mengalikan nilai yang diperoleh dari normalisasi nilai kriteria data standar dengan nilai bobot kriteria yang telah dinormalisasi. Kemudian,

jumlahkan nilai perkalian tersebut.

$$ui(ai) = \sum = iw_j u_i(ai) m j \dots\dots (3)$$

Metode WP (Weighted Product)

WP (Weighted Product) adalah keputusan analisis multikriteria dan merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria. Seperti semua metode lainnya, WP adalah serangkaian alternatif keputusan yang dijelaskan berdasarkan beberapa kriteria.[11]

Tahapan perhitungan metode WP (Weight Product) adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu Ci dan sifat masing-masing kriteria.
2. Mengalikan semua atribut untuk semua alternatif dengan bobot sebagai eksponen positif untuk biaya atribut.
3. Hasil perkalian dijumlahkan untuk menghasilkan nilai untuk setiap alternatif.
4. Bagilah nilai V untuk setiap alternatif dengan nilai setiap alternatif.
5. Urutan alternatif terbaik dihasilkan yang akan menjadi keputusan.

Dalam melakukan perhitungan Weighted Product tentu ada rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, diantaranya:

1. Peningkatan bobot kriteria, dengan persamaan berikut:

$$w_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

2. Menghitung vektor S. Langkah ini sama dengan proses normalisasi, dengan persamaan berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_i^{w_j} ; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m$$

Dimana= 1 adalah peringkat positif untuk kategori kriteria keuntungan dan peringkat negatif untuk kategori kriteria biaya. $\sum w_j w_j$

Informasi :

S : menyatakan preferensi alternatif yang analog dengan vektor S.

- x : menyatakan nilai kriteria.
w : menunjukkan bobot kriteria.
i : menyatakan alternatif.
j : menyatakan kriteria.
n : menyatakan banyak kriteria.
3. Hitung vektor V, atau preferensi relatif setiap alternatif, untuk pemeringkatan dengan persamaan berikut:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_i^w j^j}{\prod_{i=1}^n x_i^w j^j}$$

Informasi :

- V : menyatakan preferensi alternatif yang analog dengan vektor V.
x : menyatakan nilai kriteria.
w : menunjukkan bobot kriteria.
i : menyatakan alternatif.
J : menyatakan kriterianya.
n : menyatakan banyak kriteria.

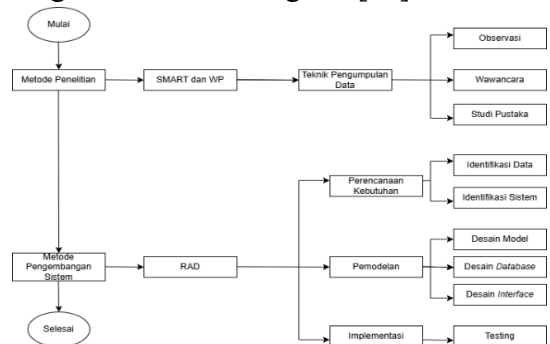
Website

Website adalah sebutan bagi sekelompok halaman web (*webpage*) yang umumnya merupakan bagian dari suatu nama domain atau subdomain di WWW di internet. Website bersifat statis apabila isi informasi tetap, jarang berubah dan informasinya searah hanya dari pemilik website. Website bersifat dinamis apabila isi informasi selalu berubah-ubah. Situs website yang memiliki fungsi pada umumnya lebih menekankan pada kualitas bagi kontennya, karena tujuan situs tersebut adalah menyampaikan isinya [12]

UML

UML adalah singkatan dari

Unified Modeling Language, yang merupakan bahasa pemodelan grafis yang digunakan dalam rekayasa perangkat lunak untuk menggambarkan, merencanakan, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. UML digunakan untuk menggambarkan berbagai aspek dari sistem, termasuk struktur, fungsi, interaksi antar komponen, dan alur kerja. *UML (Unified Modeling Language)* merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung yang pertama *use case Diagram*, *sequence diagram* dan *activity diagram* dan *class diagram* [13].



Gambar 1. Alur Penelitian

Penyelesaian dalam penelitian ini memiliki beberapa tahapan proses, langkah awal dimulai dengan metode penelitian SMART dan WP pada metode pengumpulan data terdapat observasi yang dilakukan dengan mengamati, mencari sumber informasi dan mengumpulkan data mengenai segala sesuatu yang berkaitan dengan objek penelitian,

wawancara yang dilakukan dengan melakukan wawancara kepada pihak yang bersangkutan dalam objek penelitian, dan studi pustaka yang dilakukan dengan mencari sumber referensi baik dari jurnal maupun dari buku yang berkaitan dengan penelitian. Dengan penelitian ini penulis mendapatkan data-data yang berguna untuk membuat sebuah sistem pendukung keputusan yang akan dibangun pada SMA Swasta Muhammadiyah 09 Kualuh Hulu. Tahap selanjutnya adalah pengembangan sistem, metode pengembangan sistem yang digunakan penulis yaitu metode RAD, metode ini merupakan sebuah metode pengembangan yang menekankan pada waktu pembuatan yang efisien dalam pengembangan sistem. RAD memiliki tiga tahapan utama yang harus dilakukan yaitu *Requitmen Planning*, *Design Workshop*, dan *Implementation*. *Requitment Planning* adalah kegiatan dilakukannya identifikasi kebutuhan yang dibutuhkan sistem dan menganalisa data yang dibutuhkan. Hal ini dilakukan saat penulis melakukan pengumpulan data dengan menggunakan metode SMART dan WP serta mengimplemmentasikannya. Selanjutnya *Design Workshop* yang merupakan tahap melakukan perancangan ar dan model sistem, desain database dan desain interface sistem dengan data yang ada. Tahap selanjutnya yaitu tahap akhir

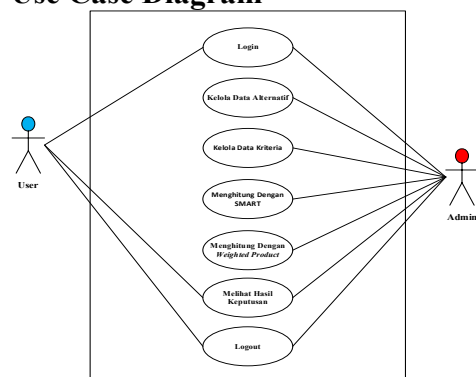
adalah *Implementation*, yaitu sistem yang telah dibangun kemudian dilakukan pengujian atau *testing*.



Gambar 2. Tahapan Metode RAD

Terakhir, sistem yang telah dibuat akan diuji menggunakan metode pengujian blackbox testing untuk mengetahui apakah semua fungsi dalam sistem berjalan dengan baik. Evaluasi dilakukan guna memastikan sistem layak digunakan dan memberikan hasil yang akurat [14]. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi nyata dalam mendukung pengambilan keputusan yang cepat dan objektif dalam penentuan siswa kelas unggulan di SMA Swasta Muhammadiyah 09 Kualuh Hulu.

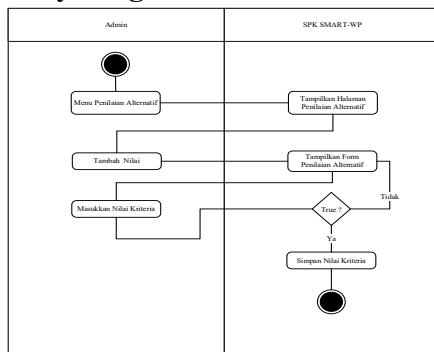
PERANCANGAN SISTEM Use Case Diagram



Gambar 3. Use Case Diagram

Gambar diatas merupakan *Use Case Diagram* dari SPK penentuan siswa kelas unggulan dengan metode SMART dan WP. Pada gambar tersebut dijelaskan aktivitas apa saja yang dapat dilakukan dari tiap actor pada sistem. Admin dapat mengelola keseluruhan sistem. Sementara *user (non-admin)*, hanya bias melihat hasil perangkaan saja.

Activity Diagram



Gambar 4. Activity Diagram Penilaian alternatif

Activity diagram penilaian alternatif menggambarkan proses yang dilakukan oleh admin dalam sistem SPK dengan SMART-WP.

IMPLEMENTASI HASIL

Data yang dikumpulkan melalui observasi dan wawancara dengan informan kunci di SMA Swasta Muhammadiyah 09 Kualuh Hulu kemudian digunakan sebagai dasar proses perhitungan dalam sistem pendukung keputusan. Langkah awal penentuan siswa terbaik dilakukan dengan menggunakan metode SMART dan WP, didukung oleh rumus dan

kriteria penilaian yang telah ditetapkan. Penilaian dilakukan berdasarkan sejumlah alternatif siswa dan kriteria penilaian akademik yang telah ditetapkan.[15].

Tabel Data dan Perhitungan

a. Data Alternatif

Alternatif yang dimaksud adalah mahasiswa yang merupakan kandidat untuk diterima di kelas lanjutan. Berikut adalah daftar mahasiswa alternatif yang digunakan sebagai subjek dalam proses pengambilan keputusan:

Tabel 1. Data Alternatif

Kode	Alternatif
A1	Aditiya Ramadani
A2	aura Kasih
A3	Bilqis Syafa Ningrum
A4	Cintia Bella
A5	Dratu Vita Rizky Siregar
A6	Dwi Lestari
A7	Elvira Ulva Dwi Yanti Tanjung
A8	Fauzan Yazid Nasution
A9	Firzi Al Hafiz Sembiring
A10	Fitri Dwiyanti

b. Kriteria Data

Untuk melakukan proses seleksi bagi siswa kelas lanjutan, diperlukan kriteria sebagai dasar penilaian setiap alternatif. Kriteria dan bobot yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Data

Kode	Kriteria	Bobot	Tipe Kriteria
C1	Mata Pelajaran Matematika	30	Benefit

C2	Mata Pelajaran Bahasa Inggris	15	Benefit
C3	Mata Pelajaran Sains	20	Benefit
C4	Mata Pelajaran Ilmu Sosial	15	Benefit
C5	Numerasi / Literasi	20	Benefit

Setelah data dan kriteria alternatif ditentukan, langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan menggunakan metode SMART dan WP untuk mendapatkan peringkat setiap alternatif. Penilaian dilakukan dengan mengalikan bobot setiap kriteria dengan skor setiap siswa, kemudian menjumlahkannya untuk menentukan siswa dengan skor tertinggi sebagai siswa terbaik di kelas.

- c. Tentukan Nilai Maksimum dan Nilai Minimum

Tabel 3 Nilai Maksimum dan Minimum Kriteria

Kode	Kriteria	Nilai Max	Nilai Min
C1	Mata Pelajaran Matematika	90	75
C2	Mata Pelajaran Bahasa Inggris	90	80
C3	Mata Pelajaran Sains	92	80
C4	Mata Pelajaran Ilmu Sosial	92	82
C5	Numerasi / Literasi	90	75

- d. Hitung Nilai Utilitas untuk Setiap Alternatif

Tabel 4. Nilai Utilitas Alternatif

Kode	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	Aditiya Ramadani	0.3333	0.2	0.8333	0	0.66
A2	aura Kasih	0	0	0.4166	0.4166	0.2

A3	Bilqis Syafa Ningrum	0.9333	1	0.6666	0.4166	0.5333
A4	Cintia Bella	0.3333	0	0.75	0.75	0.3333
A5	Dratu Vita Rizky Siregar	0.6666	0.9	0.8333	0.8333	0.6666
A6	Dwi Lestari	0.2666	0.2	0.6666	0.75	0.3333
A7	Elvira Ulva Dwi Yanti Tanjung	0.6666	0.5	0.8333	0.6666	0.3333
A8	Fauzan Yazid Nasution	0	0	0.75	0.4166	0.3333
A9	Firzi Al Hafiz Sembiring	0.6	0.6	0.6666	0.4166	0.3333
A10	Fitri Dwiyanti	1	1	0.8333	0.8333	1

Cara menentukan nilai utilitas adalah sebagai berikut:

$$u_i(a_i) = 100\% \frac{(C_{outi} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})}$$

Informasi :

$u_i(a_i)$ = nilai utilitas kriteria ke-1 untuk kriteria ke-i

C_{max} = nilai kriteria maksimum

C_{min} = nilai kriteria minimum

C_{outi} = nilai dari kriteria ke-i

$$C1. u_i(a_i) = 100\% \frac{(80-75)}{(90-75)} = 0.3333$$

$$C2. u_i(a_i) = 100\% \frac{(82-80)}{(90-80)} = 0.2$$

$$C3. u_i(a_i) = 100\% \frac{(90-80)}{(92-80)} = 0.8333$$

$$C4. u_i(a_i) = 100\% \frac{(80-80)}{(92-80)} = 0$$

$$C5. u_i(a_i) = 100\% \frac{(85-75)}{(90-75)} = 0.6666$$

- e. Menghitung Nilai Akhir

Tabel di bawah ini menampilkan hasil perhitungan akhir dari metode yang digunakan (SMART atau WP),

termasuk skor preferensi, vektor V, peringkat, dan kategori kelas untuk setiap siswa (alternatif):

Tabel 5. Nilai Akhir

Kode	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	Aditiya Ramadan i	0.333 3	0.2	0.8333	0	0.66 66
A2	aura Kasih	0	0	0.4166	0.416 6	0.2
A3	Bilqis Syafa Ningrum	0.933 3	1	0.6666	0.416 6	0.53 33
A4	Cintia Bella	0.333 3	0	0.75	0.75	0.33 33
A5	Dratu Vita Rizky Siregar	0.666 6	0.9	0.8333	0.833 3	0.66 66
A6	Dwi Lestari	0.266 6	0.2	0.6666	0.75	0.33 33
A7	Elvira Ulva Dwi Yanti Tanjung	0.666 6	0.5	0.8333	0.666 6	0.33 33
A8	Fauzan Yazid Nasution	0	0	0.75	0.416 6	0.33 33
A9	Firzi Al Hafiz Sembiring	0.6	0.6	0.6666	0.416 6	0.33 33
A10	Fitri Dwiyanti	1	1	0.8333	0.833 3	1

Cara menentukan nilai akhir menggunakan metode SMART adalah sebagai berikut:

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_i(a_j)$$

$$\text{Hasil} = 0,1+0,03+0,1666+0+0,1333 = 0.43$$

Cara menentukan nilai Vektor V pada metode WP adalah sebagai berikut:

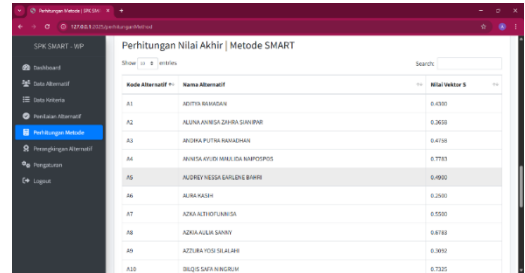
$$V_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}$$

$$V = 0.43/47.0375$$

$$V = 0.0091$$

Implementasi Sistem

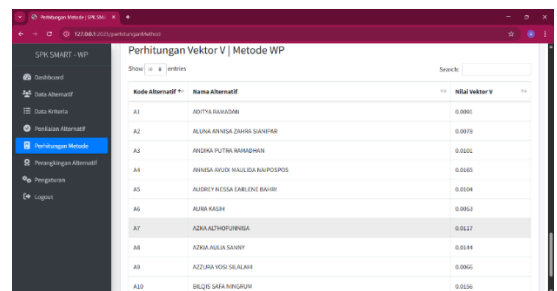
a. Tampilan Halaman Perhitungan Nilai Akhir Metode SMART



Gambar 5. Tampilan Halaman Perhitungan Nilai Akhir untuk Metode SMART

Pada tampilan halaman perhitungan nilai akhir, metode SMART digunakan untuk mengakses hasil perhitungan nilai menggunakan metode SMART.

b. Tampilan Halaman Perhitungan Vektor V menggunakan Metode WP



Gambar 6. Tampilan Halaman Perhitungan Vektor V Metode WP

Pada halaman ini, metode WP digunakan untuk mengakses hasil perhitungan vektor V dalam metode WP.

c. Tampilan Halaman Hasil Peringkatan Metode SMART-WP

Peringkat	Kode Alternatif	Nama Alternatif	Nilai Vektor V	Kelas
Peringkat 1	A22	FITRI DWIYANTI	0.0196	Kelas Unggulan
Peringkat 2	A73	BARAHAN MUBTADA SAGARA	0.0191	Kelas Unggulan
Peringkat 3	A4	ANINDYA PRILE MALESA NARIPONDY	0.0185	Kelas Unggulan
Peringkat 4	A24	KISMA AZHARA	0.0180	Kelas Unggulan
Peringkat 5	A33	JUMEDA RIZKY DWIPUTRA HESRUBA	0.0182	Kelas Unggulan
Peringkat 6	A14	D'RAU VITA RIZKY SIREGAR	0.0181	Kelas Unggulan
Peringkat 7	A23	DINDA LESTARI	0.0188	Kelas Unggulan
Peringkat 8	A63	NEKENYA BRAGHUTAL ADY	0.0186	Kelas Unggulan
Peringkat 9	A13	ISI QIS SAFA NINGRUM	0.0184	Kelas Unggulan
Peringkat 10	A43	WINDYAN ANAM TALUBUNG	0.0186	Kelas Unggulan

Gambar 7. Tampilan Halaman Hasil Pemeringkatan Metode SMART-WP

Halaman ini menampilkan hasil perhitungan kombinasi metode SMART dan WP yang menghasilkan pemeringkatan alternatif yang diharapkan sebagai siswa kelas unggul.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem pendukung keputusan berbasis web dalam penentuan siswa kelas unggulan di SMA Swasta Muhammadiyah 09 Kualuh Hulu menunjukkan adanya kesesuaian hasil dari kombinasi perhitungan metode SMART dan WP dalam hal pemeringkatan siswa. Misalnya, siswa dengan kode A10 atas nama Fitri Dwiyanti memperoleh nilai tertinggi pada kombinasi perhitungan kedua metode dan menempati peringkat pertama. Hal ini menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan hasil yang konsisten dan dapat diandalkan. Selain itu, terdapat siswa-siswa lain seperti Dratu Vita Rizky Siregar dan Bilqis Syafa Ningrum yang juga menempati posisi unggulan, yang menunjukkan bahwa metode ini mampu mengidentifikasi pola akademik yang

unggul secara objektif., dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode SMART dan WP mampu memberikan hasil pemeringkatan yang objektif, akurat, dan konsisten. Sistem ini memungkinkan proses seleksi siswa berdasarkan nilai akademik dari berbagai mata pelajaran penting seperti Matematika, Bahasa Inggris, IPA, IPS, dan Numerasi/Literasi, dengan pembobotan yang disesuaikan dengan tingkat kepentingan setiap kriteria. Melalui perhitungan nilai utilitas dan vektor, sistem ini berhasil menentukan peringkat siswa secara transparan, sehingga membantu sekolah dalam pengambilan keputusan tanpa harus melalui proses manual yang rumit.

Implementasi metode SMART dan WP, yang dikembangkan menggunakan model Rapid Application Development (RAD), terbukti efektif dalam mempercepat proses pengembangan sistem. Hasil pemeringkatan menunjukkan bahwa siswa dengan prestasi akademik terbaik secara konsisten berada di peringkat teratas pada kedua metode, dan sistem yang dirancang juga menampilkan hasil pemeringkatan akhir dengan baik. Oleh karena itu, sistem ini dapat digunakan sebagai alat bantu pengambilan keputusan yang efektif untuk mendukung proses penentuan kelas unggulan dan sebagai langkah awal menuju

digitalisasi sistem evaluasi akademik di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Irianto, “Perancangan Aplikasi Data Mining Untuk Menentukan Tingkat Kelarisan Produk Menggunakan Metode Clustering Dengan Algoritma K-Means,” *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 4307, no. 1, pp. 116–123, 2024, [Online]. Available: <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>
- [2] A. S. A. Sinaga, M. Ikhsan, and R. A. Putri, “Pemilihan Siswa Kelas Unggulan Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dan Profile Matching (PM),” *Device J. Inf. Syst. Comput. Sci. Inf. Technol.*, vol. 6, no. 1, pp. 50–67, 2025, doi: [10.46576/device.v6i1.6424](https://doi.org/10.46576/device.v6i1.6424).
- [3] T. Magrisa, K. D. K. Wardhani, and M. R. A. Saf, “Implementasi Metode SMART pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler untuk Siswa SMA,” *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 13, no. 1, p. 49, 2021, doi: [10.30872/jim.v13i1.648](https://doi.org/10.30872/jim.v13i1.648).
- [4] R. Sukmawati and E. K. Dewi, “154515-ID-implementasi-metode-smart-untuk-mengiden,” vol. 3, no. 1, pp. 59–64.
- [5] D. S. Fera Tri Wulandari, Anik Dwi Jayanti, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Kelas Unggulan Berbasis Web Dengan Metode Topsis,” *Pros. Semin. Nas. Sains dan Teknol.*, pp. 219–232, 2023.
- [6] S. Kayati, H. Yenni, and H. Asnal, “Penerapan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Pada Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Kelas Unggulan di SMKN 1 Mandau Application of the Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Method in Decision Support Systems in Determining Superior,” vol. 12, no. 2, pp. 39–46, 2022.
- [7] Tiara Widyakunthaningrum, Anton Yudhana, and Abdul Fadlil, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penentuan Kelas Unggulan Menggunakan Metode Weighted Product,” *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 2, pp. 200–206, 2022, doi: [10.30656/jsii.v9i2.4224](https://doi.org/10.30656/jsii.v9i2.4224).
- [8] J. Kuswanto, *Sistem Pendukung Keputusan*. Solok: cv.Mitra Cendekia Media, 2022.
- [9] R. DAMANIK, “Penentuan Minat Baca Siswa Dalam Peminjaman Buku Dengan Metode Smart (Simple Multi Attribut Rating Technique),” *J. Inform. Kaputama*, vol. 5,

- no. 2, pp. 258–267, 2021, doi: 10.59697/jik.v5i2.252.
- [10] U. Irwan, H. Pratiwi, Purnamasari, and Dessy, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Supplier Bahan Bangunan Menggunakan Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) Pada Toko Bintang,” pp. 34–42, 2014, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/237601-sistem-pendukung-keputusan-penentuan-sup-3cd0c03a.pdf>
- [11] D. Sartika, “Bantuan Bedah Rumah Dengan Menggunakan,” vol. 4, no. 1, pp. 1–11, 2024.
- [12] E. R. S. Sodikin, “Sistem Informasi Geografis (Gis) Tempat Wisata Di Kabupaten Tanggamus,” *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 125–135, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [13] K. Nistrina and L. Sahidah, “Unified Modelling Language (Uml) Untuk Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Di Smk Marga Insan Kamil,” *J. Sist. Informasi, J-SIKA*, vol. 4, no. 1, pp. 17–23, 2022.
- [14] S. Kayati, H. Yenni, and H. Asnal, “Penerapan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Pada Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Kelas Unggulan di SMKN 1 Mandau,” *Teknol. J. Ilm. Sist. Inf. 12*, vol. 12, no. 2, pp. 39–46, 2022.
- [15] Trimadani, “Sistem Pendukung Keputusan dengan Menerapkan Metode Simple Multi Atribut Rating Technique (SMART) dalam Menentukan Siswa Berprestasi (Studi Kasus di SMA Negeri 1 Sentajo Raya),” *J. Perencanaan, Sains, Teknol. dan Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 204–232, 2019.