

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN di MAN 6 JAKARTA MENGGUNAKAN METODE SMART

Rehan Rahmat Sulaeman¹, Sri Melati Sagita², Shedriko³

^{1,2,3}Teknik Informatika Universitas Indraprasta PGRI

Jl. Raya Tengah No.80, RT.6/RW.1, Gedong, Kec. Ps. Rebo, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota
Jakarta

[1rehanrahmatsulaeman@gmail.com](mailto:rehanrahmatsulaeman@gmail.com), [261tamelati2013@gmail.com](mailto:61tamelati2013@gmail.com), [3shedriko57@gmail.com](mailto:shedriko57@gmail.com)

ABSTRAK

Pemilihan jurusan di MAN 6 Jakarta masih dilakukan secara manual dan cenderung dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti mengikuti teman, tanpa mempertimbangkan kemampuan akademik siswa secara objektif. Penelitian ini menghasilkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis desktop yang dirancang menggunakan metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART) dengan lima kriteria utama: Nilai Akademik, Prestasi Akademik, Kemudahan Jurusan, Persaingan Jurusan, dan Peluang Karir. Sistem ini membantu guru dan wali kelas dalam memberikan rekomendasi jurusan yang tepat berdasarkan perhitungan bobot dan nilai utilitas. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu menyajikan rekomendasi jurusan yang akurat dan terstruktur, serta meningkatkan efisiensi dan akuntabilitas dalam proses penjurusan siswa. SPK ini diharapkan dapat menjadi solusi alternatif yang mendukung pengambilan keputusan berbasis data di lingkungan pendidikan menengah.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, SMART, Pemilihan Jurusan.

ABSTRACT

The major selection process at MAN 6 Jakarta is still conducted manually and is often influenced by external factors such as peer pressure, without objectively considering students' academic abilities. This study develops a desktop-based Decision Support System (DSS) using the Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART) method, incorporating five main criteria: Academic Achievement, Academic Performance, Subject Ease, Field Competition, and Career Opportunities. The system assists teachers and homeroom advisors in providing appropriate major recommendations based on weighted calculations and utility scores. Implementation results show that the system can generate accurate and structured recommendations, improving the efficiency and accountability of the student placement process. This DSS is expected to serve as an alternative solution to support data-driven decision-making in secondary education environments.

Key Word: Decision Support System, SMART, Major Selection.

PENDAHULUAN

Pendidikan menengah atas merupakan tahap penting dalam proses pengembangan potensi akademik siswa. Salah satu keputusan penting yang dihadapi siswa pada jenjang ini adalah pemilihan jurusan peminatan, yang umumnya dilakukan setelah pelaksanaan Ujian Akhir Semester (UAS). Di banyak sekolah, termasuk MAN 6 Jakarta, siswa diharuskan memilih jurusan dalam kelompok Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) maupun Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), yang kemudian dibagi menjadi mata pelajaran spesifik seperti Kimia, Fisika, dan Biologi untuk IPA, serta Ekonomi, Geografi, dan Sosiologi untuk IPS. Keputusan ini akan mempengaruhi arah pembelajaran siswa hingga akhir masa studi, bahkan berdampak pada pemilihan program studi di perguruan tinggi.

Namun, dalam praktiknya, tidak semua siswa mampu menentukan jurusan berdasarkan minat, kemampuan, atau prestasi akademik yang dimilikinya. Banyak dari mereka justru memilih jurusan karena dipengaruhi faktor eksternal seperti tekanan sosial, mengikuti pilihan teman sebaya, atau kurangnya pemahaman terhadap prospek jurusan yang tersedia. Kondisi ini dapat menyebabkan ketidaksesuaian antara karakteristik siswa dan jurusan yang dipilih, yang pada akhirnya berpengaruh terhadap motivasi belajar dan pencapaian akademik siswa.

Hasil observasi di MAN 6 Jakarta menunjukkan bahwa mayoritas siswa masih memilih jurusan karena faktor ikut-ikutan teman atau mengikuti arus pilihan mayoritas di kelas. Pemilihan yang tidak berdasarkan data atau pertimbangan objektif ini sering kali berujung pada penurunan semangat belajar

dan hasil akademik yang kurang maksimal. Hingga saat ini, MAN 6 Jakarta belum memiliki sistem berbasis teknologi informasi, seperti Sistem Pendukung Keputusan (SPK), yang dapat membantu siswa dalam menentukan jurusan secara lebih terarah dan sistematis. Proses pemilihan jurusan masih dilakukan secara manual tanpa mempertimbangkan data prestasi maupun potensi siswa secara terstruktur.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis merancang sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis desktop menggunakan metode SMART (*Simple Multi-Attribute Rating Technique*). Sistem ini dirancang untuk mendukung guru dan wali kelas dalam memberikan rekomendasi jurusan kepada siswa berdasarkan beberapa kriteria, seperti nilai akademik, prestasi, dan faktor pendukung lainnya. Dengan SPK ini, proses pemilihan jurusan diharapkan menjadi lebih objektif, adil, dan sesuai dengan potensi masing-masing siswa. Selain itu, pemanfaatan sistem ini juga bertujuan untuk mengurangi kesalahan pemilihan jurusan yang dapat merugikan siswa dalam jangka panjang, serta mendorong terciptanya proses pembelajaran yang lebih optimal.

Penulis memilih MAN 6 Jakarta sebagai lokasi penelitian karena memiliki kedekatan emosional sebagai alumni dan pemahaman yang mendalam terhadap sistem yang berjalan di sekolah tersebut. Harapannya, sistem yang dikembangkan akan benar-benar sesuai dengan kebutuhan di lapangan dan dapat menjadi solusi praktis untuk meningkatkan efektivitas proses pemilihan jurusan di lingkungan sekolah.

Menurut Maydianto & Ridho (2021) sistem adalah jaringan proses kerja yang saling terkait dan berkumpul guna untuk mencapai sebuah tujuan serta melakukan suatu kegiatan.

Menurut Sujarweni (2019) sistem adalah kumpulan elemen yang saling berkaitan dan bekerja sama dalam melakukan kegiatan untuk mencapai suatu tujuan. Pengertian sistem dilihat dari masukan dan keluarannya. Sistem adalah salah satu rangkaian yang berfungsi menerima input (masukan), mengolah input, dan menghasilkan output (keluaran).

Menurut Riadi & Muzakkir (2022) Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support Systems* (DSS) adalah

sebuah sistem informasi yang fleksibel, interaktif, dapat diadaptasi dan dikembangkan untuk menyediakan informasi, permodelan dan pemanipulasi data sehingga dapat menghasilkan berbagai alternatif keputusan dan jawaban dalam membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur.

Menurut Muhammad Auliya B et al., (2015) Metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART) adalah teknik pengambilan keputusan dengan banyak kriteria, yang berlandaskan konsep bahwa setiap pilihan memiliki sejumlah kriteria dengan nilai tertentu.

Menurut Alex (2017) dalam Callista (2023) penjurusan adalah suatu upaya untuk membantu siswa dalam memilih jenis sekolah atau program pengajaran khusus atau program studi yang akan diikuti oleh siswa dalam pendidikan lanjutannya.

Menurut Sianturi, Tarigan, Rizanti & Cahyadi (2018) jurusan merupakan satu seri materi pendidikan yang sudah ditentukan secara sistematis sesuai dengan bidangnya.

Menurut Misriati (2015) *Unified Modelling Language* (UML) adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma berorientasi objek.

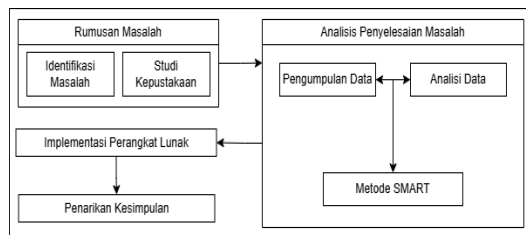
Menurut Syafitri (2016) *Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa pemodelan berbasis visual yang digunakan untuk merancang, menggambarkan, membangun, dan mendokumentasikan perangkat lunak berorientasi objek. Walaupun bukan bahasa pemrograman, model UML dapat dipetakan ke berbagai bahasa pemrograman seperti Java, sehingga membantu pengembang dalam menyusun struktur dan perilaku sistem secara terorganisasi. Berdasarkan kedua pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa *Unified Modeling Language* (UML) merupakan bahasa standar yang digunakan dalam pemodelan sistem atau perangkat lunak berorientasi objek.

METODE PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi perumusan masalah, pengumpulan data, analisis penyelesaian

masalah, implementasi sistem dan penarikan kesimpulan.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

1. Rumusan Masalah

a. Identifikasi Masalah

Penelitian ini bertujuan untuk membantu MAN 6 Jakarta dalam menentukan jurusan yang tepat bagi siswa berdasarkan kriteria tertentu secara objektif dan sistematis. Namun, salah satu kendala yang dihadapi adalah banyak siswa masih memilih jurusan hanya karena mengikuti teman atau mayoritas, tanpa mempertimbangkan kemampuan akademik mereka.

b. Studi Kepustakaan

Mengumpulkan beberapa data dari referensi yang terkait dengan pemilihan jurusan dan algoritma SMART (*Simple Multi Attribut Technique*) yang dijadikan objek penelitian dan digunakan sebagai acuan landasan teori literatur yang bersumber dari buku, jurnal ilmiah, skripsi.

2. Analisis Penyelsaian Masalah

a. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan proses tanya jawab secara langsung dengan salah satu siswa dari IPS dan IPA untuk mendapatkan data primer mengenai objek yang dijadikan bahan penelitian.

b. Analisis Data

Analisis data dilakukan setelah proses pengumpulan data dari responden salah satu siswa IPA dan IPS. Data yang diperoleh berupa kemudahan materi serta persaingan di setiap jurusan. Data ini kemudian diklasifikasikan berdasarkan kriteria

yang telah ditentukan, seperti kemudahan materi, dan persaingan di setiap jurusan.

c. Metode SMART (*Simple Multi Attribut Technique*)

Metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) merupakan salah satu algoritma dalam pengambilan keputusan multikriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1977. Metode ini dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memilih alternatif terbaik berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditentukan. SMART bekerja dengan memberikan bobot pada setiap kriteria sesuai tingkat kepentingannya, kemudian melakukan evaluasi terhadap setiap alternatif berdasarkan kriteria tersebut. Proses pengambilan keputusan ini mengasumsikan bahwa semua kriteria bersifat independen dan nilai dari setiap alternatif dapat dihitung secara linear terhadap bobot kriteria yang bersangkutan.

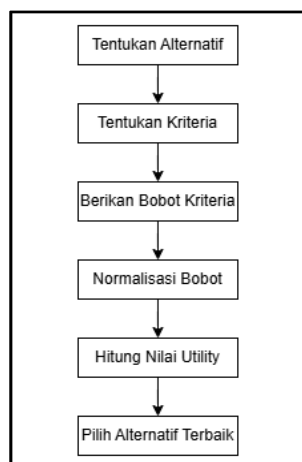
3. Implementasi Perangkat Lunak

Pada tahapan ini, penulis mengimplementasikan metode SMART (*Simple Multi-Attribut Technique*) ke dalam aplikasi pemilihan jurusan untuk mendapatkan nilai akhir dari setiap alternatif.

4. Penarikan Kesimpulan

Tahap akhir dari penelitian ini adalah menyusun kesimpulan atau ringkasan dan mengevaluasi hasil program yang telah dibuat oleh penulis. Melalui tahap ini, penulis bertujuan untuk memberikan gambaran keseluruhan tentang penelitian dan program yang telah dibuat serta keberhasilannya dalam mencapai tujuan penelitian.

B. Algoritma



Gambar 2. Kerangka Kerja Algoritma

Proses perhitungan dalam metode ini dilakukan dengan menjumlahkan hasil perkalian antara nilai kriteria dan bobotnya. Berikut langkah-langkahnya:

1. Menentukan Alternatif dan Kriteria

- Alternatif (A)
- Kriteria (C)

2. Menentukan Bobot Kriteria

Bobot menyatakan tingkat kepentingan masing-masing kriteria dan biasanya dijumlahkan hingga total 1 (atau 100%).

Jika bobot belum dinormalisasi, maka digunakan rumus normalisasi:

$$W_j = \frac{w_j}{\sum_{j=1}^n w_j}$$

Keterangan:

W_j = bobot normalisasi kriteria ke-j

w_j = bobot awal (sebelum normalisasi) kriteria ke-j

n = jumlah total kriteria

3. Memberikan Nilai (Rating) pada Alternatif

Setiap alternatif dinilai berdasarkan setiap kriteria. Nilai ini biasanya diberikan dalam skala tertentu, misalnya 1–5 atau 1–100.

4. Menghitung Nilai Utility (Preferensi)

Nilai utility atau preferensi dihitung untuk setiap alternatif dengan menjumlahkan hasil kali antara bobot dan nilai dari setiap kriteria:

$$U(A_i) = \sum_{j=1}^n W_j \times X_{ij}$$

Keterangan:

$U(A_i)$ = nilai akhir (utility) dari alternatif ke-i

W_j = bobot normalisasi kriteria ke-j

X_{ij} = nilai dari alternatif ke-i pada kriteria ke-j

n = jumlah kriteria

5. Menentukan Alternatif Terbaik

Setelah semua nilai utility dihitung, alternatif dengan nilai tertinggi dipilih sebagai alternatif terbaik:

$$\text{Alternatif Terbaik} = \max \{U(A_1), U(A_2), \dots, U(A_n)\}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembahasan Algoritma

Metode SMART (*Simple Multi-Attribute Rating Technique*) adalah salah satu metode pengambilan keputusan yang digunakan untuk membantu dalam menilai beberapa alternatif berdasarkan sejumlah kriteria.

Berikut langkah-langkah perhitungannya:

a. Identifikasi Alternatif

Tabel 1. Data Alternatif

Kode	Alternatif
A1	Geografi
A2	Ekonomi
A3	Sosiologi
A4	Fisika
A5	Kimia
A6	Biologi

Data alternatif yang digunakan pada kasus ini berjumlah 6 data alternatif.

b. Menentukan Kriteria dan Bobot Kriteria

Tabel 2. Data dan Bobot Kriteria

Kode	Kriteria	Tipe	Bobot
K1	Nilai Akademik	Benefit	30
K2	Prestasi Akademik	Benefit	10
K3	Kemudahan Jurusan	Benefit	20
K4	Persaingan Jurusan	Cost	20
K5	Peluang Karir	Benefit	20
Total			100

Tabel berisikan data yang berjumlah 5 data kriteria.

c. Normalisasi Bobot

Tabel 3. Normalisasi Bobot

Kode	Kriteria	Bobot	Hasil Normalisasi
K1	Nilai Akademik	30	0,3
K2	Prestasi Akademik	10	0,1
K3	Kemudahan Jurusan	20	0,2
K4	Persaingan Jurusan	20	0,2
K5	Peluang Karir	20	0,2

Tabel berisikan data kriteria yang dinormalisasi dengan rumus:

$$W_j = \frac{w_j}{\sum_{j=1}^n w_j}$$

Maka:

$$W1 = \frac{30}{30+10+20+20+20} = 0.3$$

c. Nilai Alternatif Siswa

Tabel 4. Nilai Alternatif Siswa IPS

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
Geografi(A1)	86	10	35	40	70
Ekonomi(A2)	92	10	60	80	90
Sosiologi(A3)	94	10	90	60	60

Tabel 5. Nilai Alternatif Siswa IPA

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
Fisika(A4)	91	10	50	40	80
Kimia(A5)	83	10	70	60	80
Biologi(A6)	87	10	80	80	70

Tabel berisikan data salah satu nilai siswa IPS dan IPA.

d. Nilai Utility Tiap Kriteria

Menentukan utility tiap kriteria dengan rumus:

$$\text{Kriteria Benefit: } R_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j^{\max}}$$

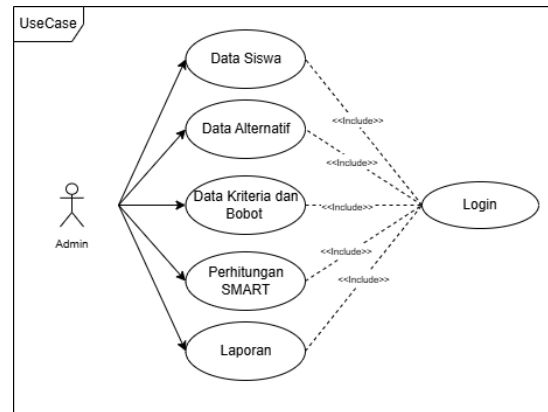
$$\text{Kriteria Cost: } R_{ij} = \frac{X_j^{\min}}{X_{ij}}$$

e. Perhitungan Nilai Akhir

Untuk mendapatkan nilai akhir, hasil dari perhitungan utility setiap kriteria dikalikan dengan bobot setiap kriteria. berikut perhitungannya:

$$\text{Nilai Akhir} = (R_1 \times 0.3) + (R_2 \times 0.1) + (R_3 \times 0.2) + (R_4 \times 0.2) + (R_5 \times 0.2)$$

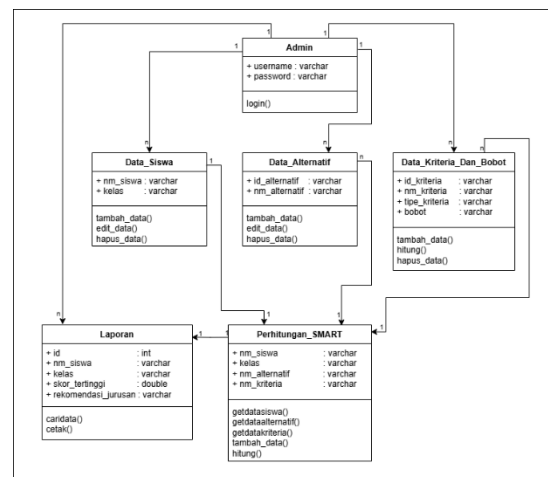
B. Use Case Diagram



Gambar 3 Use Case Diagram

Use case diagram adalah satu dari berbagai jenis diagram UML (*Unified Modelling Language*) yang menggambarkan hubungan interaksi antara aktor dan sistem.

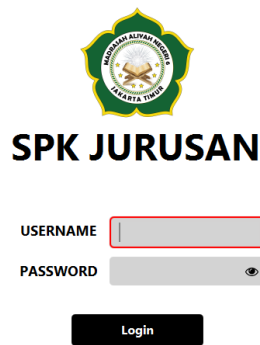
C. Class Diagram



Gambar 4. Class Diagram

Class diagram Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan memiliki beberapa kelas, yaitu login, alternatif, kriteria dan bobot, perhitungan SMART, dan laporan. Pada tiap kelas terdapat atribut dan method yang dimiliki untuk proses dalam sistem.

D. Form Login

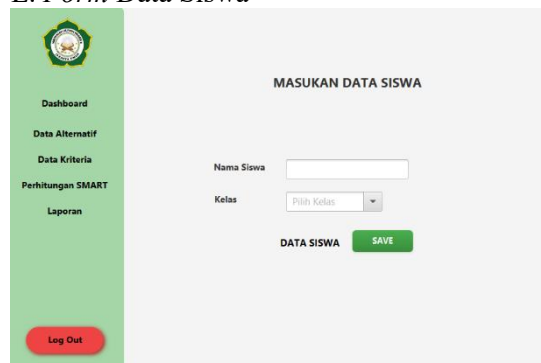


The login form for SPK JURUSAN features a green header with a school logo. Below the header, the text "SPK JURUSAN" is displayed. The form includes two input fields: "USERNAME" and "PASSWORD". A "Login" button is positioned below the password field.

Gambar 5. Form Login

Berikut ini adalah tampilan layar *login* yang berfungsi sebagai penanda untuk *user* masuk ke dalam sistem. Disini terdapat sebuah logo dari sekolah tersebut serta nama. Serta terdapat *textfield* yang dapat di isi username dan password serta *button login* yang berfungsi untuk masuk ke dalam sistem.

E. Form Data Siswa

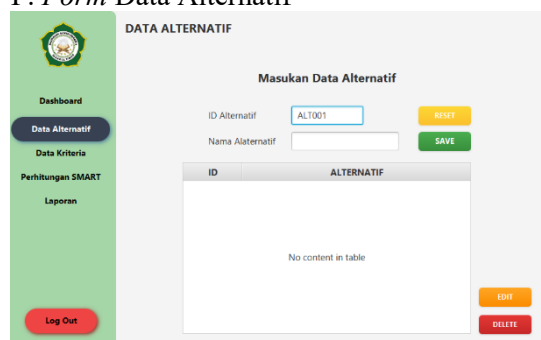


The "MASUKAN DATA SISWA" form has a green sidebar with navigation links: Dashboard, Data Alternatif, Data Kriteria, Perhitungan SMART, and Laporan. The main area contains input fields for "Nama Siswa" and "Kelas" (with a dropdown menu). A "SAVE" button is located at the bottom right. A "Log Out" button is in the sidebar.

Gambar 6. Form Data Siswa

Tampilan layar berikut ini adalah data siswa yang berfungsi untuk menginput data siswa. Serta adanya *button save* yang fungsinya untuk menambahkan data siswa baru. Serta *button data siswa* yang berfungsi untuk melihat semua data siswa yang sudah terinput.

F. Form Data Alternatif

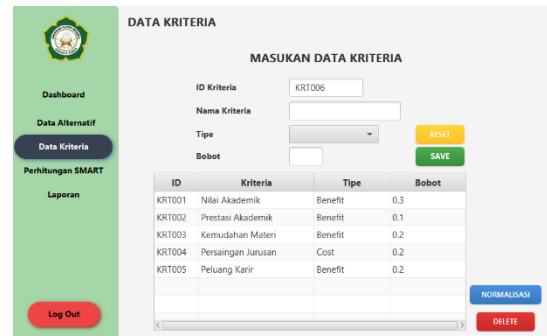


The "MASUKAN DATA ALTERNATIF" form features a green sidebar with navigation links. The main area includes input fields for "ID Alternatif" and "Nama Alternatif". A "SAVE" button is at the bottom right. Below the input fields is a table with columns "ID" and "ALTERNATIF", currently showing "No content in table". "EDIT" and "DELETE" buttons are at the bottom right. A "Log Out" button is in the sidebar.

Gambar 7. Form Data Alternatif

Tampilan layar berikut ini adalah data alternatif yang berisikan data alternatif. Serta *button save* yang berfungsi untuk menambahkan data alternatif, *button reset* untuk mereset inputan yang ada pada *textfield*, *button edit* yang berfungsi untuk mengedit data alternatif, *button delete* untuk menghapus data alternatif yang sudah tercantum.

G. Form Data Kriteria



The "MASUKAN DATA KRITERIA" form has a green sidebar with navigation links. The main area includes input fields for "ID Kriteria", "Nama Kriteria", "Tipe", and "Bobot". "RESET" and "SAVE" buttons are on the right. Below is a table with columns "ID", "Kriteria", "Tipe", and "Bobot", containing five rows of data. "NORMALISASI" and "DELETE" buttons are at the bottom right. A "Log Out" button is in the sidebar.

Gambar 8. Form Data Kriteria

Tampilan layar berikut ini adalah data kriteria dan bobot yang berisikan data kriteria yang digunakan sebagai penilaian. Serta *button save* yang berfungsi untuk menambahkan data kriteria, *button reset* untuk mereset inputan yang ada pada *textfield*, *button normalisasi* yang berfungsi untuk menormalisasi bobot kriteria, *button delete* untuk menghapus data kriteria yang sudah tercantum.

H. Form Nilai Alternatif



The "Masukan Nilai Alternatif" form has a green sidebar with navigation links. The main area includes input fields for "Nama Siswa" and "Kelas". Below is a section for "Masukan Nilai Alternatif" with dropdown menus for "Kimia", "Fisika", and "Biologi". "RESET" and "SAVE" buttons are on the right. Below is a table with the header "Alternatif" and the message "No content in table". A "HITUNG" button is at the bottom right. A "Log Out" button is in the sidebar.

Gambar 9. Form Nilai Alternatif

Tampilan layar berikut ini adalah *form* nilai alternatif yang berfungsi sebagai penilaian. Terdapat nama alternatif dan *combo box* untuk memilih kriteria. Serta *button save* yang berfungsi untuk menambahkan data nilai siswa, *button reset* untuk mereset inputan yang ada pada *textfield*, *button hitung* berfungsi untuk menghitung tiap nilai yang di input dan memberikan skor dan perankingan

yang kemudian menjadi rekomendasi jurusan untuk siswa, *button* pilih siswa untuk memilih siswa lain untuk dinilai dan diberikan rekomendasi jurusannya.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan di MAN 6 Jakarta berhasil dikembangkan untuk membantu siswa memilih jurusan yang sesuai dengan kemampuan akademik dan potensi mereka. Menggunakan metode SMART, sistem ini memberikan rekomendasi berdasarkan bobot kriteria seperti nilai akademik, prestasi, kemudahan materi, persaingan jurusan, dan peluang karir, sehingga proses penjurusan menjadi lebih terstruktur, efisien, dan objektif dibandingkan metode manual. Selain itu, sistem ini juga mendukung guru dan wali kelas dalam memberikan arahan yang tepat berdasarkan data yang rasional, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kualitas pemilihan jurusan serta meminimalisir kesalahan yang berdampak pada motivasi dan prestasi belajar siswa.

Saran

Meskipun sistem ini telah berhasil dikembangkan, namun masih memiliki keterbatasan sehingga diperlukan pengembangan dan penyempurnaan secara berkala agar tetap relevan dan optimal. Penambahan fitur seperti integrasi tes minat bakat atau aspek non-akademik lainnya dapat memperkuat akurasi rekomendasi, sementara pengembangan ke platform web atau mobile akan meningkatkan fleksibilitas akses bagi guru dan siswa. Tanpa pembaruan yang berkelanjutan dan adaptasi terhadap perkembangan teknologi, sistem ini berisiko menjadi usang dan kurang efektif di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, N. K. D. A. (2017). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Membeli Di Online Shop Mahasiswa Jurusan Pendidikan Ekonomi Angkatan Tahun 2012. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 9(1), 127. <https://doi.org/10.23887/jjpe.v9i1.19997>
- Indrajani, I. (2015). Analisis dan Penerapan

Metode Tuning pada Basis Data Funding. *ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications*, 6(1), 143. <https://doi.org/10.21512/comtech.v6i1.2299>

- Jaspersoft Community. (2024). *What is iReport?* <https://community.jaspersoft.com/knowledgebase/getting-started/getting-started-ireport-designer/>
- Maydianto, & Ridho, M. R. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Point of Sale Dengan Framework Codeigniter Pada Cv Powershop. *Jurnal Comasie*, 02, 50–59.
- Misriati, T. (2015). Rancang Bangun Sistem Pelayanan Jasa Pengecatan Suku Cadang Kendaraan Bermotor. *Jurnal Teknik Komputer*, 1(1), 123–133. <http://ejournal.bsi.ac.id/ejournal/index.php/jtk/article/view/243>
- Muhammad Auliya B, Yan Watequlis S, & R, I. F. (2015). Aplikasi Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Smart (Simple Multi-Attribute Rating Technique). *Jurnal Informatika Polinema*, 1(4), 34. <https://doi.org/10.33795/jip.v1i4.121>
- Muludin, L., Aisyah, N., Suwanita, T., Zahra. Rifqah Alfiyah, & Stinka, E. (2025). Integrasi Dan Optimalisasi Alur Kerja Pengembangan Website Lokal Menggunakan Aplikasi Xampp Tools Berbasis Electron. *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer Dan Science*, 4(5), 115.
- Oracle. (2024). *What is MySQL?* <https://www.oracle.com/mysql/what-is-mysql/>
- Putra, M. N. (2024). *Bahasa Pemrograman Java*. October, 0–3.
- Riadi, A., & Muzakkir, I. (2022). Metode Composite Performance Indeks (CPI) Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Desa Terbaik. *Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi (JNKTI)*, 5(6), 877–886. <https://doi.org/10.32672/jnkti.v5i6.5153>
- Standisyah, R. E., & Restu, I. E. (2017). Implementasi phpMyAdmin pada Rancangan Sistem Pengelolaan barang. *Jurnal UJMC*, 3(2), 38–44.
- Su, A. (2018). Bab II Landasan Teori. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 8–24.

-
- Sujarweni. (2019). *Sistem Informasi Akuntansi*.
- Syafitri, Y. (2016). Pemodelan Perangkat Lunak Berbasis UML Untuk Pengembangan Sistem Pemasaran Akbar Entertainment Natar Lampung Selatan. *Cendikia*, 12(1), 31–39.