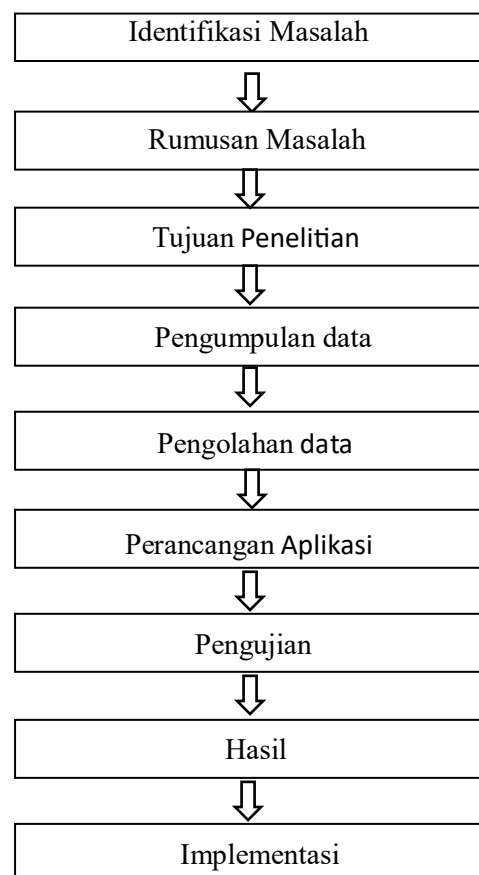


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Struktur penelitian perlu diperhatikan dalam sebuah kasus, karena struktur penelitian bertujuan supaya penelitian dapat berjalan dengan tersistem atau teratur, struktur penelitian berisi uraian tahapan pengerjaan dalam sebuah penelitian. Seterusnya adalah struktur penelitian yang peneliti buat dari penganalisa masalah hingga penarikan hasil.



Gambar 3. 1 Kerangka Pemikiran

(Sumber: Data penelitian, 2025)

1. Identifikasi Masalah

Menganalisis pada proses Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) di SMK Negeri 7 Batam, ada beberapa terjadi ketidaksesuaian antara jurusan yang diambil siswa dengan minat dan kemampuan mereka. Hal ini disebabkan oleh sistem penjurusan yang mengandalkan tiga pilihan, di mana hanya pilihan pertama yang benar-benar mempertimbangkan nilai akademik dan minat, sedangkan pilihan kedua dan ketiga bersifat cadangan tanpa analisis yang mendalam. Akibatnya, beberapa siswa ditempatkan di jurusan yang tidak sesuai, yang dapat memengaruhi motivasi dan prestasi belajar mereka.

2. Rumusan Masalah

Merancang Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web yang mampu membantu calon peserta didik dalam menentukan jurusan secara lebih tepat. Dalam sistem ini, metode *Simple Additive Weighting* (SAW) akan diterapkan untuk menilai dan merekomendasikan jurusan berdasarkan kriteria seperti minat dan nilai akademik siswa. Selain itu, sistem yang dikembangkan diharapkan dapat mengurangi kesalahan pemilihan jurusan yang sering terjadi setiap tahun akibat keterbatasan sistem Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB) yang membagi pilihan jurusan ke dalam tiga tahapan, yaitu jurusan utama dan dua jurusan cadangan.

3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web untuk membantu proses penentuan jurusan bagi calon peserta

didik di SMK Negeri 7 Batam. Menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam SPK untuk menilai dan merekomendasikan jurusan yang sesuai berdasarkan kriteria seperti minat dan nilai akademik siswa. Meningkatkan ketepatan pemilihan jurusan, sehingga dapat meminimalkan kesalahan penempatan siswa yang sering terjadi setiap tahun akibat keterbatasan sistem SPMB yang hanya menggunakan tiga pembagian pilihan jurusan (utama dan dua cadangan).

4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data untuk mendapatkan informasi penting terkait kriteria penentuan jurusan, seperti minat dan nilai akademik siswa. Selain itu, data digunakan untuk menganalisis sistem SPMB yang membagi jurusan menjadi pilihan utama dan cadangan, guna mengidentifikasi kelemahan yang menyebabkan kesalahan penempatan siswa. Data kualitatif yang diperoleh akan diaplikasikan dalam metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk mendukung pengambilan keputusan yang objektif. Semua data ini akan menjadi dasar dalam pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web yang sesuai dengan kebutuhan sekolah.

5. Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan akan diolah menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menentukan prioritas dan penilaian setiap kriteria dalam pemilihan jurusan. Data kualitatif seperti nilai akademik dan skor minat akan dinormalisasi terlebih dahulu agar dapat dibandingkan secara proporsional. Selanjutnya, bobot setiap kriteria akan diberikan berdasarkan tingkat kepentingannya, kemudian dilakukan perhitungan untuk menghasilkan nilai akhir

yang menjadi dasar rekomendasi jurusan. Proses pengolahan ini akan diimplementasikan dalam sistem berbasis web agar memudahkan pengguna dalam mengakses dan memperoleh hasil yang cepat dan akurat.

6. Perancangan Aplikasi

Aplikasi ini dirancang untuk membantu siswa dalam menentukan jurusan yang sesuai, menggunakan metode Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Pengembangan dilakukan menggunakan Visual Studio Code (VS Code) sebagai code editor utama, dengan framework Laravel untuk mempercepat pembuatan aplikasi berbasis PHP. Struktur dan alur sistem divisualisasikan melalui diagram UML (Unified Modeling Language), sedangkan MySQL digunakan sebagai sistem manajemen basis data (DBMS) untuk menyimpan data pengguna, kriteria, dan hasil analisis. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode SAW digunakan untuk menganalisis data siswa berdasarkan beberapa kriteria, lalu memberikan rekomendasi jurusan yang paling sesuai.

7. Pengujian

Pengujian aplikasi dilakukan untuk memastikan sistem pendukung keputusan berbasis web berfungsi sesuai dengan tujuan, yaitu membantu pemilihan jurusan secara tepat dan akurat. Proses pengujian meliputi uji fungsional untuk mengecek setiap fitur seperti input data, proses perhitungan metode SAW, dan tampilan hasil rekomendasi. Selain itu, dilakukan juga uji kegunaan (usability testing) untuk mengetahui kemudahan penggunaan aplikasi oleh calon siswa dan staf sekolah. Pengujian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki

kesalahan atau kekurangan agar aplikasi dapat berjalan optimal dan memberikan hasil yang dapat dipercaya.

8. Hasil

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode Simple Additive Weighting (SAW), hasil yang diperoleh berupa data rekomendasi jurusan bagi calon siswa SMK yang sesuai dengan nilai akademik dan minat mereka. Proses ini dimulai dengan pengumpulan data siswa seperti nilai rapor, minat jurusan, dan kriteria pendukung lainnya. Data kemudian dianalisis menggunakan metode SAW, yang melakukan normalisasi dan perhitungan bobot untuk setiap kriteria guna menghasilkan skor akhir. Hasil akhirnya ditampilkan dalam bentuk peringkat jurusan yang paling sesuai bagi masing-masing siswa, dan seluruh proses disajikan melalui aplikasi berbasis web yang dirancang menggunakan Visual Studio Code dan Laravel. Dengan demikian, data yang dihasilkan dari kerangka pikiran ini berfungsi sebagai dasar objektif dalam pengambilan keputusan penjurusan secara digital dan terstruktur.

9. Implementasi

Dari hasil data penelitian yang dilakukan, peneliti bakal mengembangkan logika penelitian ke dalam bentuk web. Pada web bakal ada tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan hingga hasil data jurusan. Maka peneliti akan membuat beranda mengenai informasi rekomendasi jurusan dan penerapan sederhana metode SAW.

3.2 Teknik Pengambilan Data

Pengambilan data adalah teknik untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Peneliti akan memastikan data yang terkumpul dari berbagai sumber sesuai dengan tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi wawancara (langsung dan tidak langsung) serta pengamatan. Ada dua jenis data: data utama (langsung dari narasumber) dan data tambahan (data sebelumnya yang mendukung data utama). Wawancara terbagi menjadi dua jenis: wawancara terstruktur (berdasarkan pertanyaan yang sudah ditentukan) dan tidak terstruktur (lebih bebas dan fleksibel). (OCAL, 2021)

Berikut langkah langkah yang digunakana dalam penelitian untuk mengumpul data sebegaia berikut :

a. Obervasi

Dalam menentukan jurusan bagi calon siswa, SMK Negeri 7 Batam menerapkan berbasis teknologi. Salah satu pendekatan awal yang digunakan adalah observasi langsung oleh guru (Waka Kurikulum), Panitia SPMB, dan siswa. Melalui pengamatan ini, dapat menilai minat, bakat, dan potensi siswa berdasarkan perilaku serta keterlibatan mereka dalam kegiatan belajar maupun praktik di sekolah. Observasi ini menjadi bahan pertimbangan penting, terutama untuk jurusan-jurusan yang membutuhkan keterampilan teknis dan sikap kerja yang baik.

Selanjutnya, proses seleksi siswa baru (SPMB) dilakukan secara sistematis dan transparan, dengan tahapan pendaftaran online, verifikasi data, hingga penempatan siswa berdasarkan jalur penerimaan. Untuk mendukung keputusan penjurusan yang objektif, SMK Negeri 7 Batam

juga memanfaatkan Sistem Penunjang Keputusan (SPK) yang mengadopsi metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode SAW memungkinkan sekolah memberi bobot pada setiap kriteria penting seperti nilai akademik, hasil tes minat bakat, observasi perilaku, domisili siswa, dan wawancara motivasi. Setiap kriteria tersebut dinormalisasi dan dijumlahkan untuk menghasilkan skor akhir yang menjadi dasar dalam menentukan jurusan yang paling sesuai bagi siswa.

Proses ini juga terintegrasi dengan platform digital sekolah, termasuk website resmi dan media sosial seperti Instagram dan YouTube. Melalui saluran ini, informasi terkait pendaftaran, pengumuman, serta kegiatan promosi jurusan disampaikan secara terbuka kepada siswa dan orang tua. Selain itu, media digital digunakan untuk menyampaikan prinsip sekolah dalam menyelenggarakan proses seleksi yang adil, transparan, dan bebas dari praktik pungutan liar. Dengan menggabungkan observasi langsung, pemanfaatan teknologi SPK-SAW, dan dukungan dari platform digital, SMK Negeri 7 Batam berupaya memastikan setiap siswa ditempatkan di jurusan yang sesuai dengan kemampuan dan minatnya.

b. Wawancara

Wawancara terstruktur digunakan ketika peneliti sudah mengetahui dengan jelas informasi yang ingin dikumpulkan. Dalam teknik ini, peneliti menyiapkan daftar pertanyaan tertulis beserta alternatif jawabannya. Setiap responden diberikan pertanyaan yang sama, dan

hasil wawancara dicatat atau direkam oleh pewawancara. Teknik ini memudahkan pengumpulan data yang konsisten dan terorganisir.

Wawancara tidak terstruktur, atau wawancara terbuka, digunakan untuk memperoleh informasi awal dan mendalam dari responden, terutama dalam penelitian pendahuluan, untuk menentukan variabel yang akan diteliti.

3.3 Analisa Kebutuhan Perancangan

Mendukung proses pemilihan jurusan yang lebih akurat dan adil, dibutuhkan pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web dengan penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) di SMK Negeri 7 Batam. Langkah awal dalam pengembangan sistem ini adalah melakukan analisis kebutuhan, baik terhadap kondisi yang sudah ada maupun kebutuhan fungsional dan teknis di masa mendatang.

Permasalahan pada sistem SPMB di SMK Negeri 7 Batam memiliki beberapa kekurangan dalam menentukan jurusan. Salah satu kendalanya adalah daya tampung jurusan yang terbatas serta jurusan favorit dengan persaingan yang tinggi. Selain itu, sistem zonasi yang ketat membuat siswa dengan domisili di luar zona sekolah memiliki peluang yang lebih kecil. Mekanisme seleksi yang mengandalkan nilai rapor dan prestasi juga belum cukup menjamin diterimanya siswa di jurusan pilihan jika persaingan sangat tinggi. Sementara itu, jika tidak lolos pada jurusan

pilihan pertama, siswa akan dialihkan ke pilihan kedua dan ketiga, di mana jurusan bukan keahlian calon siswa/i. Terbatasnya fleksibilitas penambahan kuota atau kelas baru juga membuat sekolah tidak dapat menyesuaikan dengan banyaknya peminat jurusan tertentu. Hal-hal tersebut menyulitkan siswa dalam menentukan dan mendapatkan jurusan yang sesuai minat dan kemampuannya..

Ke depannya, sistem yang dirancang harus mampu mengakomodasi peningkatan jumlah siswa dan perkembangan teknologi informasi. Oleh karena itu, solusi yang disiapkan perlu menjamin efisiensi dalam pengelolaan data, keamanan terhadap informasi pribadi siswa, serta kemampuan untuk berkembang (skalabilitas) agar tetap optimal di masa mendatang. Dengan hadirnya SPK berbasis web ini, calon siswa/i dapat memberikan rekomendasi jurusan yang lebih tepat dan sesuai dengan kriteria yang ditetapkan, seperti nilai akademik, minat, dan potensi siswa.

Kebutuhan sistem SMK Negeri 7 Batam merupakan fokus utama dalam pengembangan sistem ini. Sebagai institusi pendidikan kejuruan, sekolah ini membutuhkan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam proses penjurusan siswa secara objektif dan terukur. Sistem ini dirancang untuk mengolah data nilai, minat, dan potensi siswa sehingga dapat memberikan rekomendasi jurusan yang sesuai dengan karakteristik masing-masing calon siswa.

1. Kebutuhan Fungsional Sistem

Kebutuhan fungsional sistem mencakup fitur-fitur utama yang harus dimiliki agar proses penjurusan berjalan efektif dan efisien. Fitur-fitur ini mencakup proses input data siswa, perhitungan metode SAW, pengelompokan jurusan, hingga penyajian hasil rekomendasi jurusan secara otomatis. Sistem juga harus menyediakan antarmuka yang ramah pengguna bagi admin (operator sistem) dan guru BK sebagai pengambil keputusan.

2. Persyaratan Kegunaan

Pada bagian ini, sistem dirancang untuk memenuhi kebutuhan guru (Waka Kurikulum), Panitia SPMB, dan siswa dalam mengelola proses penjurusan siswa. Fitur yang dibutuhkan antara lain:

1. Antarmuka *log in* aman dengan enkripsi kata sandi.
2. Form input data calon siswa, mencakup nama, nilai akademik, minat, dan hasil tes tambahan.
3. Proses perhitungan rekomendasi jurusan secara otomatis berdasarkan bobot kriteria yang telah ditentukan.
4. Fitur untuk melihat dan mencetak hasil rekomendasi siswa secara individu maupun kolektif dalam bentuk laporan.

3. Persyaratan Kegunaan Admin

Admin memiliki peran sebagai pengelola data dan pengaturan sistem. Kebutuhan untuk peran ini meliputi:

1. Akses *log in* khusus admin dengan sistem keamanan.
2. Fitur untuk mengelola data kriteria penilaian dan bobot setiap kriteria.

3. Kemampuan untuk menambah, mengubah, atau menghapus data siswa.
4. Fitur untuk melihat riwayat penjurusan dan hasil sistem SAW.
5. Fitur untuk menyesuaikan bobot kriteria sesuai kebijakan sekolah.

4. Komputer untuk Guru, BK dan Admin

Setiap peran utama (guru BK dan admin) membutuhkan satu unit komputer/laptop dengan spesifikasi minimum: prosesor dual-core, RAM minimal 4GB, dan koneksi internet stabil agar sistem berbasis web atau lokal dapat berjalan dengan lancar.

5. Router atau Jaringan Lokal Sekolah

Router atau jaringan lokal sekolah diperlukan untuk menghubungkan perangkat-perangkat komputer yang digunakan dalam sistem ini, memungkinkan pertukaran data secara *real-time*, serta mempermudah akses sistem di berbagai unit kerja.

6. Printer untuk Mencetak Laporan Penjurusan

Printer diperlukan untuk mencetak laporan hasil rekomendasi jurusan calon siswa yang akan digunakan sebagai dokumen pendukung dalam proses administrasi SPMB dan arsip sekolah.

Pada kasus ini, dalam penelitian bakal mengulas aturan membuat sistem pendukung keputusan penentuan jurusan pada SMK Negeri 7 Batam menggunakan metode *Simple Additive Weighting*. Berikut adalah variabel yang bakal digunakan:

Karakter	Nama	Nilai Mapel	Daftar Jurusan
----------	------	-------------	----------------

Input	Siswa 1	Bhs. Indonesia	Nilai	TJAK
		Matematika	Nilai	TITL
		IPA	Nilai	TKJ
		IPS	Nilai	RPL
		Bhs. Inggris	Nilai	DKV
	Siswa 2	Bhs. Indonesia	Nilai	TJAK
		Matematika	Nilai	TITL
		IPA	Nilai	TKJ
		IPS	Nilai	RPL
		Bhs. Inggris	Nilai	DKV
	Siswa 3	Bhs. Indonesia	Nilai	TJAK
		Matematika	Nilai	TITL
		IPA	Nilai	TKJ
		IPS	Nilai	RPL
		Bhs. Inggris	Nilai	DKV

Tabel 3. 1 Analisa Jurusan

(Sumber : Data Penelitian 2025)

Output	Rekomendasi	Keputusan
--------	-------------	-----------

Tabel 3. 2 Pemrosesan Jurusan

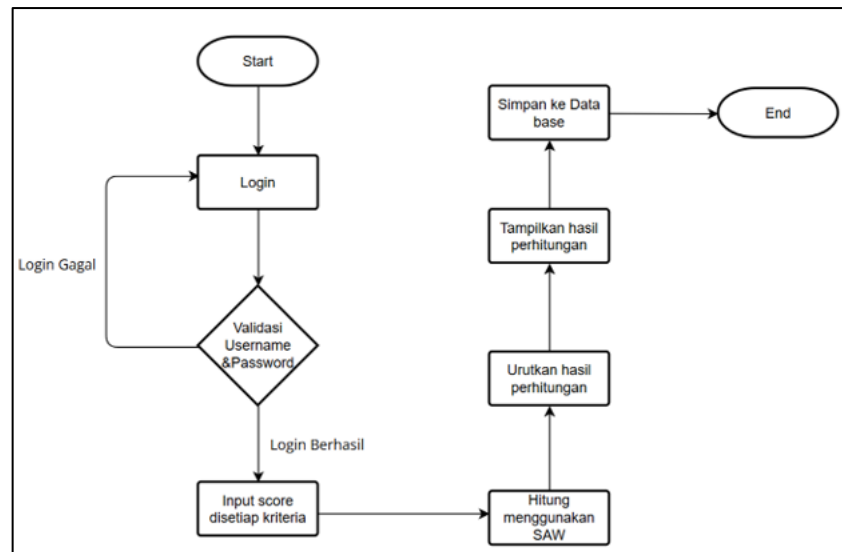
Sumber : Data Penelitian (2025)

Keterangan:

- (1) Teknik Jaringan Akses Komunikasi (TJAK),
- (2) Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL),
- (3) Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ),
- (4) Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), dan
- (5) Desain Komunikasi Visual (DKV)

Mengenai perancangan sistem yang terdapat dalam penelitian ini ialah pada

flowchart berikut :



Gambar 3. 2 Flowchart SPK Menentukan Jurusan di SMK Negeri 7 Batam
(sumber : Data Penelitian 2025)

Flowchart ini menggambarkan alur sistem pendukung keputusan (SPK) dalam membantu menentukan jurusan siswa menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Proses ini dimulai dari tahap *log in* hingga penyimpanan hasil perhitungan ke dalam database.

1. Log in dan Validasi Pengguna

Proses diawali ketika pengguna (admin) mengakses sistem dan diarahkan ke halaman *login*. Pengguna diminta untuk memasukkan *username* dan *password*. Selanjutnya, sistem akan melakukan proses validasi kredensial:

- a. Jika data yang dimasukkan tidak sesuai, maka sistem akan menolak *log in* dan mengarahkan pengguna kembali ke halaman *log in* (*Log in Gagal*).
- b. Jika *log in* berhasil, proses dilanjutkan ke tahap *input* data penilaian.

2. Nilai pada Setiap Kriteria

Setelah berhasil *log in*, admin dapat melakukan proses pengisian nilai untuk setiap kriteria penilaian yang digunakan dalam sistem SAW. Nilai ini diberikan untuk masing-masing alternatif (misalnya: calon siswa atau jurusan yang akan dipilih).

3. Perhitungan Menggunakan SAW

Setelah semua nilai dimasukkan, sistem akan melakukan proses perhitungan otomatis menggunakan metode SAW, yang terdiri dari:

- a. Normalisasi nilai agar berada dalam skala seragam,
- b. Perkalian dengan bobot kriteria, dan
- c. Penjumlahan total skor untuk menghasilkan skor akhir dari tiap alternatif.

4. Pengurutan dan Penampilan Hasil

Hasil dari perhitungan kemudian akan diurutkan dari yang memiliki skor tertinggi ke terendah. Ini bertujuan untuk menampilkan peringkat alternatif, misalnya siapa siswa atau jurusan terbaik menurut hasil perhitungan.

Sistem lalu akan menampilkan hasil perhitungan tersebut secara visual di antarmuka pengguna agar dapat segera dilihat dan dipahami.

5. Penyimpanan Hasil ke Database

Setelah hasil ditampilkan, sistem akan menyimpan data hasil perhitungan ke dalam database. Penyimpanan ini penting agar hasil dapat diakses kembali kapan saja, baik untuk riwayat, evaluasi, maupun laporan.

6. Selesai

Setelah semua proses selesai, flowchart diakhiri dengan kondisi end, yang menunjukkan bahwa sistem telah berhasil menyelesaikan seluruh tahapan perhitungan dan penyimpanan. Flowchart menjelaskan sistem yang efisien dan terstruktur, mulai dari akses pengguna, penginputan data, hingga perhitungan otomatis dan penyimpanan hasil. Metode SAW yang digunakan memungkinkan proses pengambilan keputusan dilakukan secara objektif dan berbasis data, sehingga dapat membantu sekolah dalam menentukan jurusan siswa secara adil dan akurat.

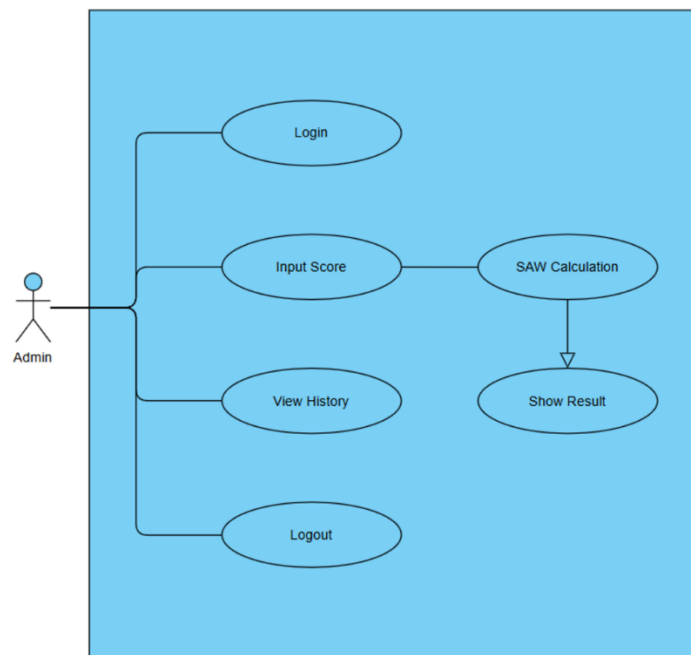
3.4 Tahapan Dalam Perancangan Sistem

Dalam proses perancangan melakukan penelitian secara rinci tentang sistem yang dikerjakan dan di bayangkan dengan tepat, dalam suatu masalah, peneliti bakal membuat rancangan sistem pendukung keputusan dalam menentukan jurusan menggunakan *Simple Additive Weighting* atau sering dikenal metode SAW. Penelitian bakal menggunakan bahasa pemrograman PHP dalam menerapkan rancangan sistem pendukung keputusan dalam menentukan jurusan ke dalam Website. Metode ini memberi bayangan jurusan mana yang direkomendasikan kepada siswa/i berdasarkan hasil nilai yang diperoleh. Pada saat mengolah data menggunakan bahasa pemrograman PHP, nilai masukan atau *input*, dimasukkan rancang menggunakan MySQL untuk membuat database. Database yang telah dirangkai bakal di logika ke dalam bahasa pemrograman PHP menghasilkan nilai luaran (*output*) dari permasalahan.

3.4.1 Penerapan *Unified Modeling Language (UML)*

Dalam penelitian ini menggunakan 4 diagram *Unified Modeling Language (UML)* untuk memperlihatkan semua aspek dengan jelas teridentifikasi sebagai berikut :

a) *Use Case Diagram*



Gambar 3. 3 *Use Case Diagram*

(Sumber : Data Penelitian 2025)

Diagram ini menggambarkan bagaimana aktor (pengguna) berinteraksi dengan sistem, serta fitur-fitur utama yang tersedia dalam aplikasi pendukung keputusan berbasis metode SAW.

Aktor: Admin merupakan satu-satunya aktor yang terlibat dalam sistem ini adalah Admin. Admin bertanggung jawab penuh dalam mengelola sistem, mulai

dari *log in*, nilai, sampai melihat hasil akhir perhitungan. *Use Cases* (Fungsi yang Bisa Dilakukan Admin) :

1. *Log in*
 - a Admin masuk ke sistem dengan memasukkan username dan password.
 - b Setelah berhasil login, admin bisa mengakses fitur-fitur lainnya.
2. *Input Score*
 - a Admin memberikan nilai kepada setiap alternatif (misalnya: calon siswa), berdasarkan kriteria yang tersedia.
 - b Proses ini mencakup manual terhadap nilai-nilai kriteria seperti pengalaman, sertifikasi, dsb.
3. *SAW Calculation*
 - a Setelah nilai dimasukkan, sistem akan menghitung total skor masing-masing alternatif dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
 - b Proses ini bersifat otomatis berdasarkan bobot dan tipe kriteria.
4. *Show Result*
 - a Hasil perhitungan SAW akan ditampilkan kepada admin.
 - b Biasanya berupa ranking akhir berdasarkan total skor tertinggi ke terendah.
5. *View History*
 - a Admin dapat melihat riwayat penilaian dan perhitungan sebelumnya.
 - b Fitur ini penting untuk mengecek penilaian yang sudah pernah dilakukan.
6. *Logout*
 - a Setelah selesai menggunakan sistem, admin keluar dari akun untuk menjaga keamanan data.

Relasi Antar *Use Case* :

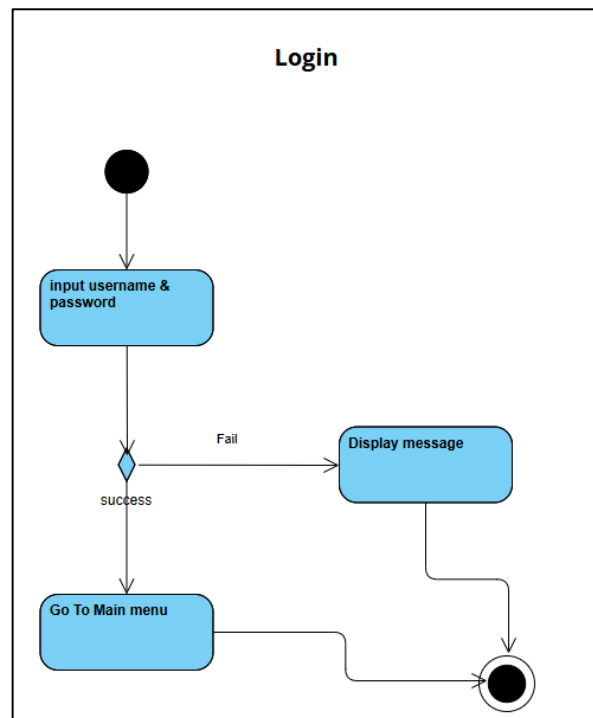
- a *Use Case Input Score* mengarah ke *SAW Calculation* → Ini menunjukkan bahwa perhitungan SAW hanya bisa dilakukan setelah semua nilai dimasukkan.
- b *SAW Calculation* berlanjut ke *Show Result* → Artinya, hasil hanya bisa ditampilkan jika proses perhitungan selesai.

Use Case Diagram ini menjelaskan bahwa, Hanya admin yang memiliki akses ke sistem. Alur kerja aplikasi bersifat sederhana tapi sistematis, dimulai dari login, input data, kalkulasi otomatis, hingga menampilkan hasil dan menyimpan riwayat. Diagram ini cocok digunakan untuk menjelaskan gambaran awal sistem kepada developer maupun pemangku kepentingan non-teknis.

b) *Activity Diagram*

Diagram aktivitas menggambarkan secara visual langkah-langkah atau urutan proses dalam suatu sistem. Berikut ini adalah diagram aktivitas dari sistem yang sedang dikembangkan :

1. *Activity Login*



Gambar 3. 4 *Activity Login*

(Sumber : Data Peneltian 2025)

Diagram ini menjelaskan alur aktivitas pengguna (admin) saat mencoba masuk ke dalam sistem. Ini merupakan proses awal yang penting karena menentukan akses ke fitur-fitur lainnya.

Langkah-langkah Aktivitas

1. Start (Titik Hitam Awal)

- a Menandai bahwa proses dimulai saat pengguna membuka halaman login.

2. Input Username & Password

- a. Pengguna (admin) memasukkan informasi login, yaitu username dan password.
- b. Ini adalah aktivitas utama yang wajib dilakukan sebelum mengakses sistem.

3. Pengkondisian (Decision)

- a. Sistem mengecek apakah data login yang dimasukkan benar atau salah.
- b. Dua kemungkinan hasil:
 - a) Success → Data login benar
 - b) Fail → Username atau password salah

4. Jika Gagal

- a. Sistem akan menampilkan pesan kesalahan kepada pengguna (misalnya: “Username atau Password salah”).
- b. Setelah itu, pengguna kembali ke proses awal (bisa coba login ulang).

5. Jika Berhasil

- a. Pengguna langsung diarahkan ke Main Menu sistem.
- b. Artinya login sukses dan sistem membuka akses ke seluruh fitur.

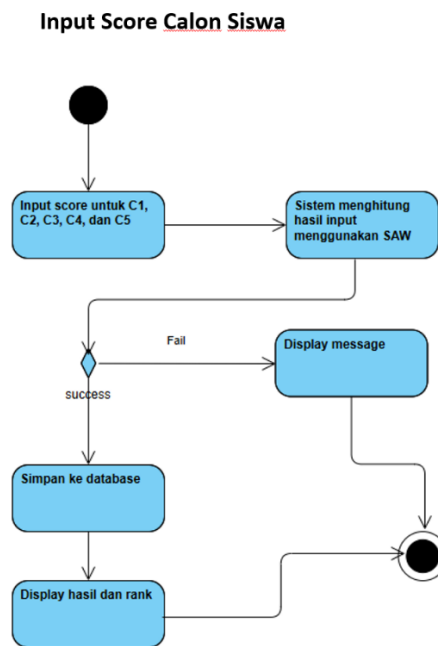
6. End (Titik Hitam Bergaris)

- a. Menandai bahwa proses login telah selesai (baik sukses maupun gagal).

Diagram ini menekankan proses validasi kredensial pengguna. Jalur proses akan bercabang tergantung hasil verifikasi, sukses atau gagal. Proses ini penting untuk keamanan sistem, agar hanya pengguna yang sah yang

bisa mengakses fitur utama. Desainnya sederhana dan mudah dipahami, cocok untuk pengguna non-teknis.

2. Activity Diagram Input Score



Gambar 3. 5 Activity Diagram Input Score

(Sumber : Data Penelitian 2025)

Diagram ini menjelaskan alur aktivitas yang dilakukan oleh admin saat ingin memasukkan nilai penilaian untuk setiap calon siswa berdasarkan kriteria tertentu, lalu memproses dan menyimpan hasilnya menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

Langkah-langkah Aktivitas :

1. Start (Titik Awal)

- a Proses dimulai saat admin mengakses halaman input nilai.

2. Input Score untuk C1, C2, C3, C4, dan C5

- a Admin mengisi nilai untuk setiap kriteria (C1 sampai C5).
- b Contoh kriteria: Pendidikan, Pengalaman, Sertifikasi, Kemampuan Mengajar, dll.

3. Sistem Menghitung Hasil Input Menggunakan SAW

- a Setelah input selesai, sistem secara otomatis menghitung skor akhir untuk alternatif tersebut menggunakan metode SAW.
- b Proses ini mencakup:
 - a) Normalisasi nilai.
 - b) Pengalian dengan bobot.
 - c) Penjumlahan total skor.

4. Pengkondisian (Decision)

- a Sistem mengecek apakah perhitungan dan input berhasil disimpan atau mengalami kegagalan (misalnya nilai kosong, format salah, dll).

5. Jika Gagal

- a Sistem menampilkan pesan error melalui Display Message.
- b Proses selesai dan kembali ke awal untuk koreksi input.

6. Jika Berhasil

- a Data hasil perhitungan disimpan ke dalam database.

7. Display Hasil dan Rank

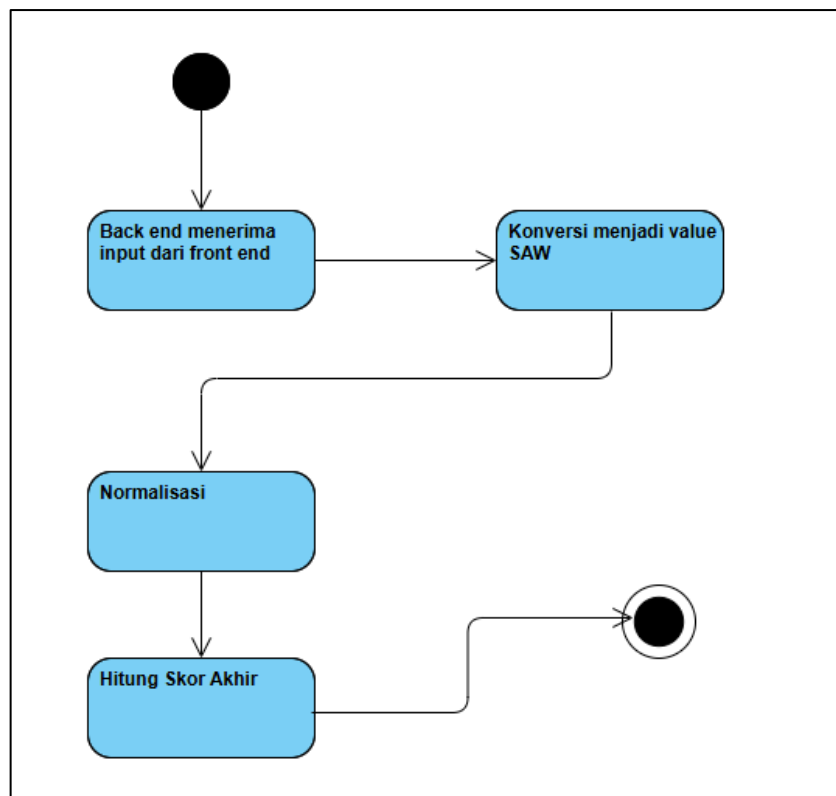
- a Sistem langsung menampilkan skor akhir dan peringkat (ranking) dari calon siswa berdasarkan hasil perhitungan SAW.

8. End (Titik Akhir)

- a Proses selesai setelah hasil dan ranking ditampilkan.

Diagram ini menunjukkan bahwa pengisian nilai langsung terhubung dengan perhitungan otomatis SAW. Proses berlangsung otomatis dan efisien, tanpa perlu perhitungan manual oleh admin. Validasi sistem memastikan hanya data yang benar dan valid yang bisa disimpan. Setelah berhasil, sistem langsung memberikan feedback dalam bentuk peringatan, yang sangat membantu dalam pengambilan keputusan.

3. Activity Diagram Proses Hitung Score SAW



Gambar 3. 6 Activity Diagram Proses Skor SAW

(Sumber : Data Penelitian 2025)

Diagram ini menjelaskan proses teknis di backend dalam melakukan perhitungan skor akhir menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) setelah data nilai dimasukkan oleh pengguna melalui frontend.

Langkah-langkah Aktivitas :

1. Start (Titik Awal)

- a Proses dimulai ketika data input dari pengguna (admin) dikirimkan dari antarmuka (frontend) ke server (backend).

2. Backend Menerima Input dari Frontend

- a Backend menerima nilai-nilai yang sudah di input oleh admin untuk setiap alternatif dan kriteria.

3. Konversi Menjadi Value SAW

- a Nilai input mentah dikonversi ke format yang dapat digunakan untuk proses SAW.
- b Misalnya, mengubah tipe data, memastikan semua nilai berada dalam range valid, dan mengelompokkan nilai sesuai alternatif dan kriteria.

4. Normalisasi

- a Proses normalisasi dilakukan untuk menyesuaikan nilai agar berada dalam skala yang sama (biasanya 0–1).
- b Ini dilakukan agar nilai bisa dibandingkan secara adil antar kriteria.

5. Hitung Skor Akhir

- a Setiap nilai yang sudah dinormalisasi akan dikalikan dengan bobot kriteria masing-masing, lalu dijumlahkan.

- b Hasil akhir berupa skor total per alternatif, yang akan digunakan untuk menentukan ranking.

6. End (Titik Akhir)

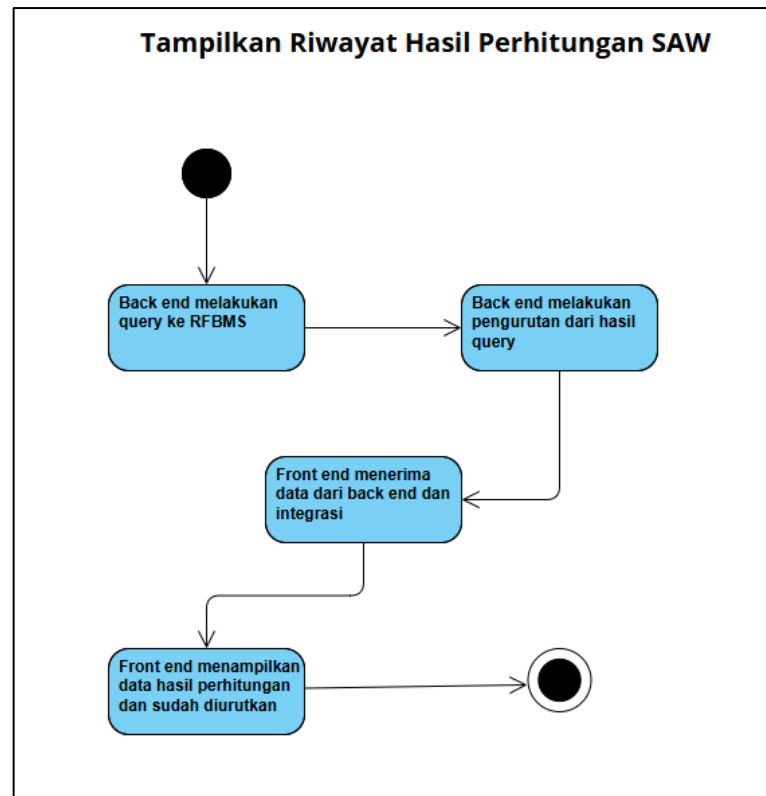
- a Proses perhitungan selesai dan sistem siap menampilkan hasilnya kepada pengguna.

Diagram ini fokus pada logika pemrosesan data di backend, bukan interaksi user langsung. Menjelaskan bagaimana sistem mengubah input mentah menjadi skor akhir terstruktur. Menunjukkan tiga tahap inti metode SAW:

Konversi nilai input :

- a. Normalisasi
- b. Perhitungan skor akhir

4. *Activity Diagram* Proses Tampilkan Riwayat Hasil Perhitungan SAW



Gambar 3. 7 *Activity* Diagram Proses Tampilkan Hasil Perhitungan SAW

(Sumber : Data Penelitian 2025)

Diagram ini menjelaskan alur sistem ketika pengguna ingin melihat riwayat hasil perhitungan SAW yang telah dilakukan sebelumnya, lengkap dengan urutan ranking yang sudah disusun.

Langkah-langkah Aktivitas :

1. Start (Titik Awal)

- a Proses dimulai ketika pengguna (admin) membuka halaman atau fitur riwayat hasil perhitungan.

2. Backend Melakukan Query ke RDBMS

- a Sistem backend mengirimkan permintaan (query) ke database relasional (RDBMS) untuk mengambil data hasil perhitungan SAW yang sudah tersimpan sebelumnya.
- b Ini termasuk data skor, alternatif, dan waktu perhitungan.

3.Backend Melakukan Pengurutan dari Hasil Query

- a Setelah data diambil, backend akan menyortir hasilnya berdasarkan skor tertinggi ke terendah (ranking).
- b Pengurutan ini penting agar data siap ditampilkan dengan jelas dan bermakna bagi pengguna.

4. Frontend Menerima Data dari Backend dan Integrasi

- a Frontend menerima data yang sudah terurut dari backend.
- b Sistem kemudian mengintegrasikan data ini ke dalam tampilan halaman pengguna.

5. Frontend Menampilkan Data Hasil Perhitungan yang Sudah Diurutkan

- a Data hasil perhitungan ditampilkan ke layar dalam bentuk tabel, daftar ranking, atau grafik.
- b Admin bisa langsung melihat siapa alternatif terbaik berdasarkan hasil SAW sebelumnya.

6. End (Titik Akhir)

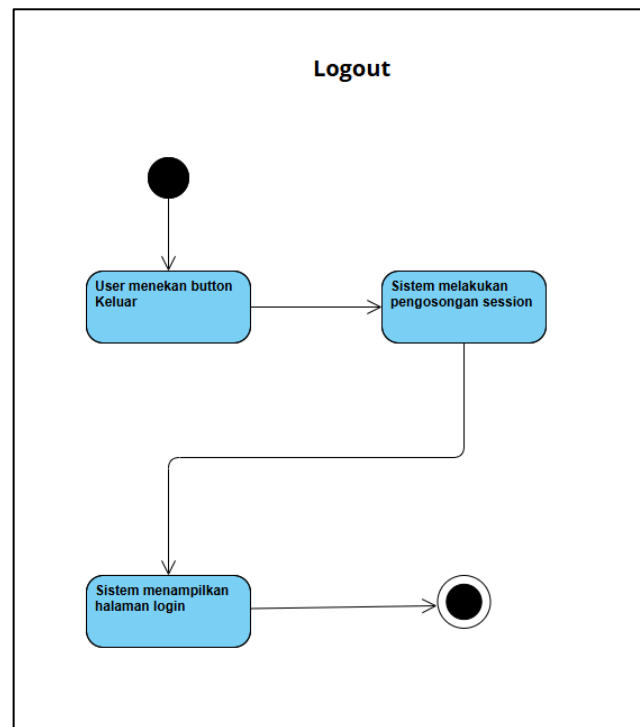
- a Proses selesai setelah data berhasil ditampilkan.

Diagram ini menggambarkan proses pengambilan data historis dari backend untuk ditampilkan di frontend. Penekanan utama ada pada:

- a Query ke database
- b Pengurutan ranking
- c Integrasi dan tampilan data ke pengguna

Proses ini sangat berguna untuk fitur "Riwayat Hasil SAW" di sistem SPK, agar admin bisa memantau dan mengevaluasi hasil sebelumnya kapan pun dibutuhkan.

5. Activity Diagram Proses Logout



Gambar 3. 8 *Actifity Diagram Proses Logout*

(Sumber : Data Peneltian 2025)

Diagram ini menggambarkan proses keluar (logout) dari sistem oleh pengguna. Meskipun terlihat sederhana, proses logout penting untuk menjaga keamanan dan integritas sistem, terutama untuk mencegah akses tidak sah setelah sesi selesai.

1. Start (Titik Awal)

- a Proses dimulai saat pengguna (admin) memutuskan untuk keluar dari aplikasi.

2. User Menekan Button Keluar

- a Pengguna menekan tombol “Logout” atau “Keluar” dari dalam aplikasi atau sistem.
- b Ini adalah aksi langsung dari sisi pengguna.

3. Sistem Melakukan Pengosongan Session

- a Sistem backend secara otomatis menghapus data session pengguna yang sedang aktif.
- b Ini termasuk token login, data otorisasi, dan informasi user sementara yang tersimpan selama sesi berjalan.
- c Tujuannya agar sistem benar-benar menutup akses, sehingga pengguna harus login ulang untuk mengakses kembali.

4. Sistem Menampilkan Halaman Login

- a Setelah session dibersihkan, sistem mengarahkan pengguna kembali ke halaman login.
- b Ini menandakan sesi sudah berakhir dan aplikasi kembali ke posisi awal (awal siklus penggunaan).

5. End (Titik Akhir)

- a Proses logout selesai dengan aman dan sistem siap menerima user baru.

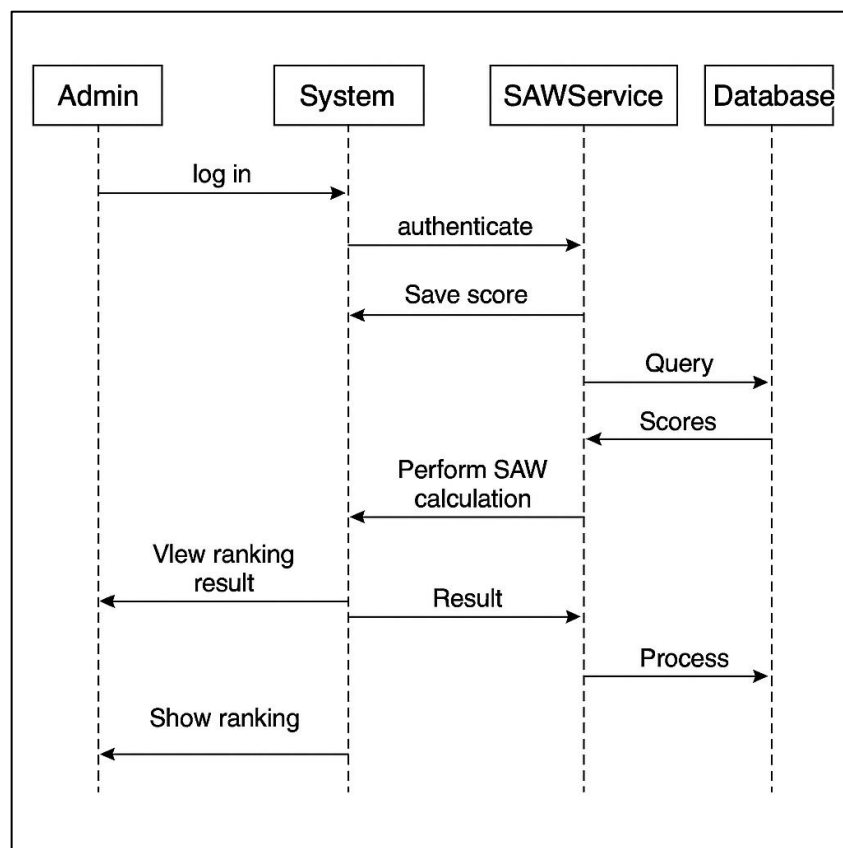
Diagram ini menggambarkan bahwa proses logout terdiri dari:

- a Aksi pengguna menekan tombol
- b Penghapusan session di backend
- c Arahkan kembali ke halaman login

Ini adalah best practice standar dalam sistem berbasis login, memastikan tidak ada data aktif yang tersisa setelah pengguna keluar. Meski sederhana, proses ini sangat krusial untuk menghindari akses tidak sah atau penggunaan sistem tanpa izin.

c) *Sequence Diagram*

Sequence diagram ini menggambarkan urutan proses atau alur komunikasi antar komponen sistem saat admin ingin melakukan perhitungan SAW dan melihat hasil ranking.



Gambar 3. 9 *Sequnce Diagram*

(Sumber : Hasil Penelitian 2025)

Pemain dalam Diagram (*Lifelines*)

1. Admin

- a Pengguna yang mengakses sistem (biasanya sebagai operator/admin).

2. System

- a Antarmuka utama aplikasi yang berinteraksi langsung dengan pengguna.

3. SAWService

- a Komponen khusus (bisa berupa controller/service) yang menangani proses SAW, termasuk normalisasi dan kalkulasi skor akhir.

4. Database

- a Tempat penyimpanan data, termasuk data nilai, kriteria, alternatif, dan hasil ranking.

Alur Proses :

1. Admin → System: *log in*

- a Admin mengakses sistem dan melakukan login.

2. System → SAWService: *authenticate*

- a Sistem meminta SAWService untuk memverifikasi kredensial admin.

3. System → SAWService: *Save score*

- a Setelah login berhasil, admin memasukkan nilai-nilai untuk setiap alternatif berdasarkan kriteria. Sistem mengirimkan data ini ke SAWService untuk disimpan.

4. SAWService → Database: Query

- a SAWService mengambil data nilai dari database untuk diproses.

5. Database → SAWService: Scores

- a Database mengembalikan data nilai ke SAWService.

6. SAWService → System: Perform SAW *Calculation*

- a SAWService melakukan perhitungan SAW berdasarkan data yang diambil, termasuk normalisasi, pembobotan, dan penjumlahan skor.

7. System → Admin: View ranking result

- a Sistem menampilkan hasil akhir berupa ranking alternatif kepada admin.

8. Admin → System: Show ranking

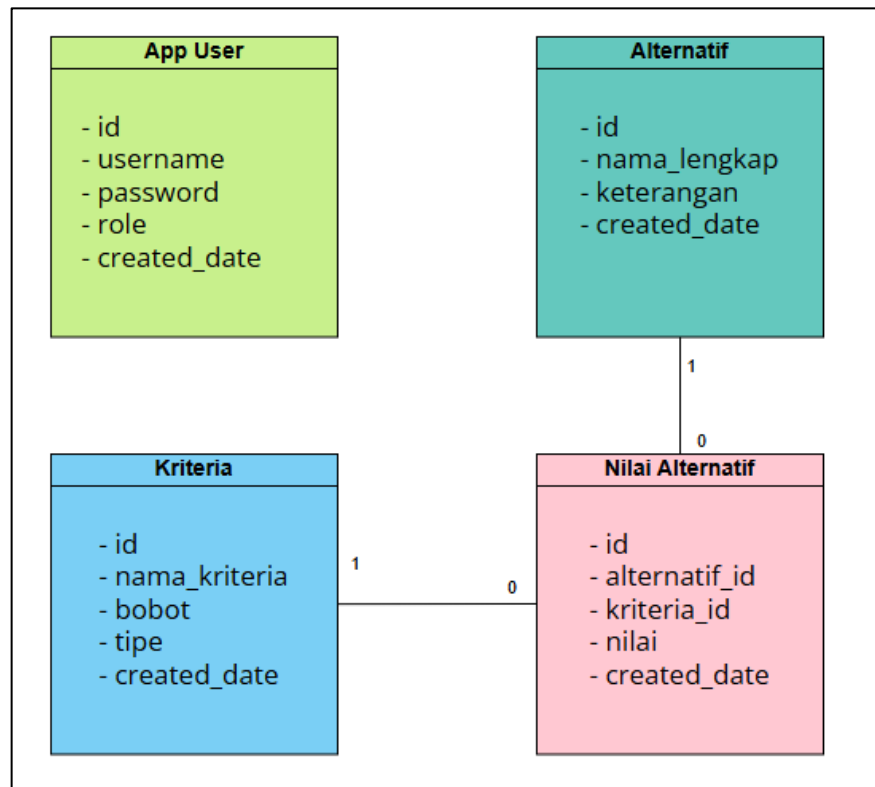
- a Admin bisa melihat ranking secara detail di antarmuka sistem.

9. System → Database: Process

- a Sistem dapat menyimpan hasil perhitungan untuk keperluan riwayat atau laporan.
- a) Diagram ini menunjukkan bahwa:
- b) Proses SAW dilakukan secara otomatis setelah admin menginput nilai.
- c) SAWService berfungsi sebagai komponen pemroses utama, mengambil data dari database dan mengembalikannya dalam bentuk skor akhir.
- d) Proses ini bersifat terstruktur dan saling tergantung, sehingga tiap langkah harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke langkah berikutnya.
- e) Hasil akhirnya berupa ranking dari alternatif terbaik ke yang kurang baik.

e) Desain

UI

d) *Class Diagram***Gambar 3. 10** Class Diagram

(Sumber : Data Penelitian 2025)

Class diagram ini menggambarkan struktur data dan hubungan antar entitas dalam “Sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW)”.

1. App User

Mewakili pengguna sistem, seperti admin atau user biasa.

Atribut	Tipe Data	Keterangan

id	Integer (PK)	Primary key untuk user
username	String	Nama pengguna
password	String (hashed)	Kata sandi pengguna
role	String	Hak akses (misalnya: admin/user)
created_date	Timestamp/Date	Waktu akun dibuat

Tabel 3. 3 App User

(Sumber : Data Penelitian 2025)

2. Alternatif

Mewakili entitas yang akan dinilai, seperti calon siswa, guru, produk, dll.

Atribut	Tipe Data	Keterangan
id	Integer (PK)	Primary key untuk alternatif
nama_lengkap	String	Nama alternatif (misalnya nama orang)
keterangan	Text	Informasi tambahan
created_date	Timestamp	Tanggal data dibuat

Tabel 3. 4 Alternatif

(Sumber : Data Penelitian 2025)

3. Kriteria

Berisi kriteria penilaian yang digunakan dalam metode SAW.

Atribut	Tipe Data	Keterangan
id	Integer (PK)	Primary key untuk kriteria
nama_kriteria	String	Nama kriteria (misalnya: pengalaman)
bobot	Float	Bobot kriteria
tipe	String	Tipe: benefit/cost
created_date	Timestamp	Tanggal kriteria dibuat

Tabel 3. 5 Kriteria

(Sumber : Data Penelitian 2025)

4. Nilai Alternatif

Menghubungkan Alternatif dan Kriteria dengan nilai spesifik (nilai input penilaian).

Atribut	Tipe Data	Keterangan
id	Integer (PK)	ID unik nilai
alternatif_id	Foreign key	Mengacu ke Alternatif
kriteria_id	Foreign key	Mengacu ke Kriteria
nilai	Float	Nilai penilaian (misal: 80, 3, dll)
created_date	Timestamp	Waktu nilai dimasukkan

Tabel 3. 6 Nilai Alternatif
(Sumber : Data Penelitian 2025)

5. Relasi Antar Kelas

Berikut adalah relasi antar kelas dalam class diagram ini:

Kelas A	Kelas B	Tipe Relasi	Penjelasan
App User	-	-	Tidak terkait langsung dengan entitas SAW
Alternatif	Nilai Alternatif	1 ke banyak	1 alternatif bisa punya banyak nilai
Kriteria	Nilai Alternatif	1 ke banyak	1 kriteria bisa digunakan di banyak nilai

Tabel 3. 7 Relasi antar Kelas
(Sumber : Data Penelitian 2025)

Diagram ini merepresentasikan sistem SAW yang modular, jelas, dan relasional, di mana, data pengguna (App User) terpisah dari proses SAW, penilaian dilakukan berdasarkan banyak kriteria terhadap banyak alternatif.

Proses SAW dihitung berdasarkan data dari tabel nilai alternatif yang dijelaskan.

Penjelasan versi narasi aplikasi ini dibuat untuk membantu dalam mengambil keputusan yang lebih objektif, misalnya untuk memilih calon terbaik berdasarkan kriteria tertentu. Nah, sebelum aplikasi itu bisa berjalan, kita perlu tahu dulu data apa saja yang dibutuhkan dan bagaimana hubungan antar data tersebut. Nah, itulah yang digambarkan oleh class diagram ini.

1. Pengguna Aplikasi (App User)

Setiap sistem biasanya digunakan oleh beberapa orang dengan peran yang berbeda. Misalnya, ada admin yang dapat mengatur semua data, dan ada pengguna biasa yang mungkin hanya bisa melihat hasil. Oleh karena itu, sistem ini menyimpan data pengguna seperti :

- a Username dan password
- b Role atau peran pengguna
- c Tanggal akun dibuat

Data ini penting agar hanya orang yang berhak saja yang bisa mengakses dan mengelola aplikasi.

2. Alternatif yang dinilai (Alternatif)

Dalam aplikasi ini, Alternatif adalah objek atau orang yang akan dinilai.

Contohnya:

- a Kalau kamu pakai sistem ini untuk memilih calon siswa yang paling cocok untuk jurusan tertentu, maka setiap calon siswa adalah “alternatif”.
- b Kalau sistem ini untuk memilih produk, maka setiap produk adalah alternatif.

Setiap alternatif akan memiliki:

- a Nama lengkap

- b Keterangan tambahan (misalnya jurusan, pengalaman, dll)
- c Tanggal data dimasukkan ke sistem

3. Kriteria Penilaian (Kriteria)

Supaya bisa menilai dengan adil, kita perlu kriteria. Contohnya, pengalaman kerja, keahlian mengajar, atau nilai tes.

Setiap kriteria punya:

- a Nama kriteria (misalnya: “pengalaman kerja”)
- b Bobot, yaitu seberapa penting kriteria itu
- c Tipe: apakah nilai yang lebih tinggi lebih baik (benefit) atau lebih rendah lebih baik (cost)
- d Nilai Penilaian (Nilai Alternatif)
- e Inilah bagian terpenting: sistem akan mencatat berapa nilai yang didapatkan setiap alternatif untuk setiap kriteria.

Contohnya:

- a Calon siswa A mendapatkan nilai 90 untuk “pengalaman”
- b Calon siswa B mendapatkan nilai 75 untuk “pengalaman”

Nilai-nilai inilah yang nanti diproses oleh sistem menggunakan metode SAW untuk menentukan siapa yang terbaik berdasarkan semua kriteria.

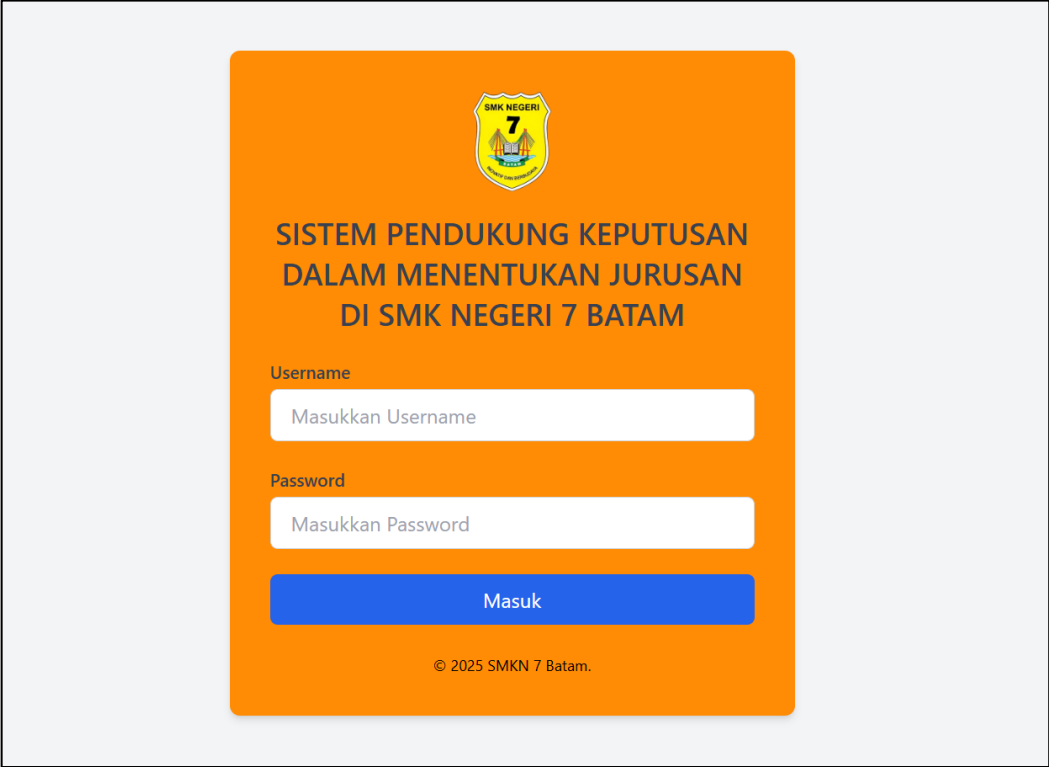
Hubungan Antar Data

- a Satu alternatif bisa memiliki banyak nilai, karena dinilai berdasarkan banyak kriteria.
- b Satu kriteria bisa dipakai untuk menilai banyak alternatif.
- c Maka, semua nilai penilaian ini menghubungkan antara alternatif dan kriteria.

Secara sederhana, diagram ini membantu kita membayangkan data apa saja yang disimpan di aplikasi dan bagaimana semuanya terhubung. Meskipun terlihat teknis, intinya adalah bagaimana aplikasi menyimpan informasi pengguna, calon yang dinilai, kriteria penilaiannya, dan nilai-nilai yang diberikan, agar sistem bisa menghitung siapa yang terbaik

Pada tahap desain UI peneliti akan membuat desain *layout* untuk aplikasi Sistem penunjang keputusan sebagai berikut:

1. *Login Page*

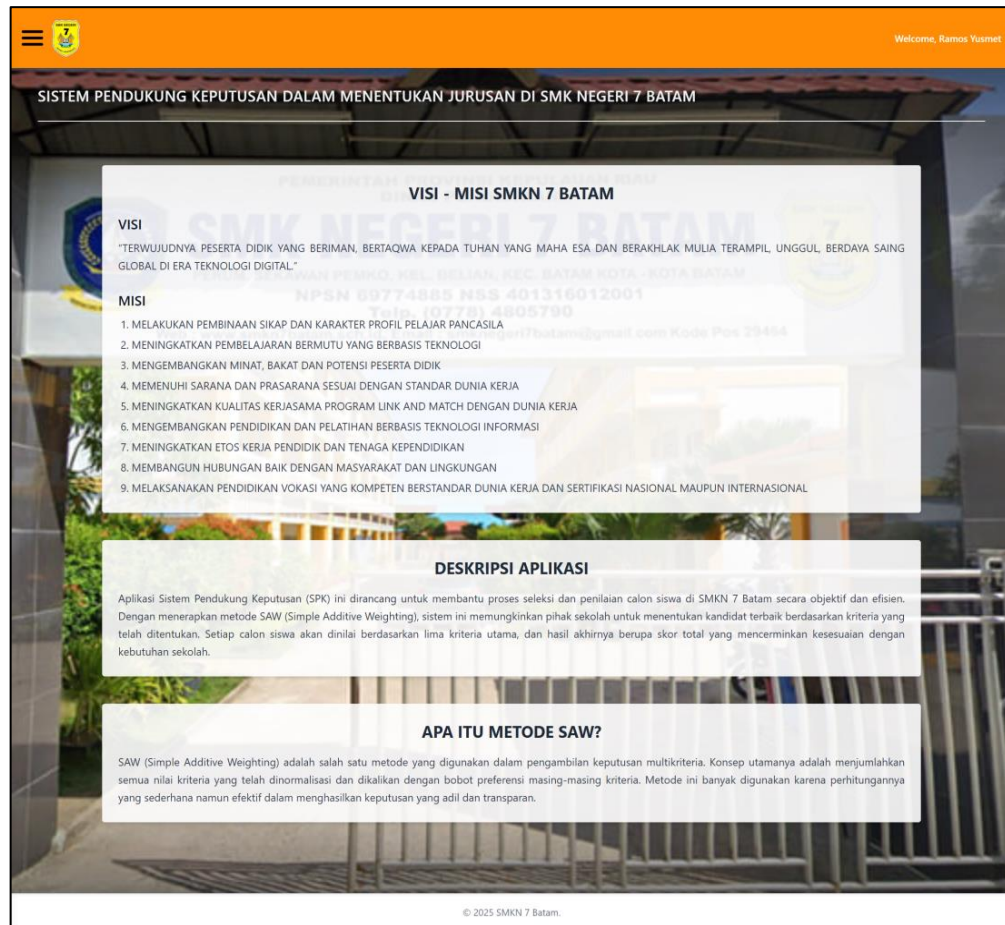


Gambar 3. 11 *Log in Page*

(Sumber : Data Peneltian 2025)

Pada halaman *login*, *user* diminta untuk memasukkan nama *username* dan *password*, lalu menekan tombol untuk masuk.

2. Beranda *User Admin*



Gambar 3. 12 Tampilan Beranda untuk *User Admin*

(Sumber : Data Penelitian 2025)

Pada halaman beranda user admin, menampilkan halaman depan aplikasi yang mencakup konten tentang visi misi SMKN 7 Batam, deskripsi aplikasi, dan definisi metode SAW.

3. Halaman Perhitungan SAW

No	Nama Calon Siswa	C1	C2	C3	C4	C5	Hapus
1	Reyhan Alfartzi	90	89	78	67	56	×
2	Nabila Salsabila	90	80	79	67	45	×
3	Rendy Prakoso	67	67	78	89	87	×
4	Alya Nuraini	87	76	89	90	90	×
5	Farel Wijaya	81	83	84	91	32	×

+ Tambah Baris Hitung SAW

© 2025 SMK N 7 Batam

Gambar 3. 13 Tampilan Halaman Perhitungan SAW

(Sumber : Data Penelitian 2025)

Pada halaman perhitungan SAW menampilkan table yang memiliki fungsi untuk masukan nilai calon siswa disetiap kriteria yang sudah ditentukan. Lalu jika proses masukan sudah selesai user bisa menekan tombol Hitung SAW untuk memulai proses perhitungan SAW dan akan langsung tampil hasilnya.

4. Halaman hasil perhitungan SAW

Input Calon Siswa dan Nilai Kriteria

No	Nama Calon Siswa	C1	C2	C3	C4	C5	Hapus
1	Reyhan Alfari	90	89	78	67	56	✗
2	Nabila Salsabila	90	80	79	67	45	✗
3	Rendy Prakoso	67	67	78	89	87	✗
4	Alya Nuraini	87	76	89	90	90	✗
5	Farel Wijaya	81	83	84	91	32	✗

+ Tambah Baris Hitung SAW Simpan Hasil ke Database

Tabel Konversi Nilai ke Skor SAW

No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5
1	Reyhan Alfari	0.25	0.4	0.25	0.2	0.15
2	Nabila Salsabila	0.25	0.25	0.25	0.2	0.15
3	Rendy Prakoso	0.15	0.2	0.25	0.4	0.4
4	Alya Nuraini	0.25	0.25	0.4	0.4	0.4
5	Farel Wijaya	0.25	0.25	0.25	0.4	0.15

Tabel Hasil Perhitungan SAW

No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5	Skor Akhir	Rekomendasi Program Studi
1	Alya Nuraini	1	0.625	1	1	1	0.9438	Teknik Komputer Jaringan
2	Rendy Prakoso	0.6	0.5	0.625	1	1	0.81	Desain Komunikasi Visual
3	Farel Wijaya	1	0.625	0.625	1	0.375	0.6813	Teknik Ketenagalistrikan
4	Reyhan Alfari	1	1	0.625	0.5	0.375	0.6125	Teknik Ketenagalistrikan
5	Nabila Salsabila	1	0.625	0.625	0.5	0.375	0.5563	Pengembangan Perangkat Lunak

© 2025 SMKN 7 Batam.

Gambar 3. 14 Tampilan hasil perhitungan SAW

(Sumber : Data Penelitian 2025)

Pada halaman ini menampilkan hasil perhitungan SAW berdasarkan masukan yang sudah dilakukan oleh user admin. Terdapat 2 tabel yaitu tabel konversi ke nilai skor SAW dan tabel hasil perhitungan SAW. Hasil perhitungan bisa disimpan ke database dengan cara menekan tombol Simpan Hasil ke Database. Pada tabel hasil perhitungan SAW terdapat kolom rekomendasi program studi yang merupakan hasil perhitungan menggunakan algoritma SAW untuk calon siswa. Untuk tombol tambah baris berfungsi untuk menambah data calon siswa yang ingin dihitung. Berikut hasil jika tombol tambah baris ditekan.



No	Nama Calon Siswa	C1	C2	C3	C4	C5	Hapus
✓ 1							✗
✓ 2							✗

+ Tambah Baris Hitung SAW

Gambar 3. 15 Input Calon Siswa dan Nilai Kriteria

(Sumber : Data Penelitian 2025)

Jika Tombol Hitung SAW ditekan, sistem akan melakukan perhitungan menggunakan algoritma SAW yang nantinya akan ditampilkan hasilnya dalam bentuk 2 tabel yaitu tabel hasil konversi ke skor SAW dan tabel hasil perhitungan SAW. Berikut contohnya jika tombol Hitung SAW ditekan.

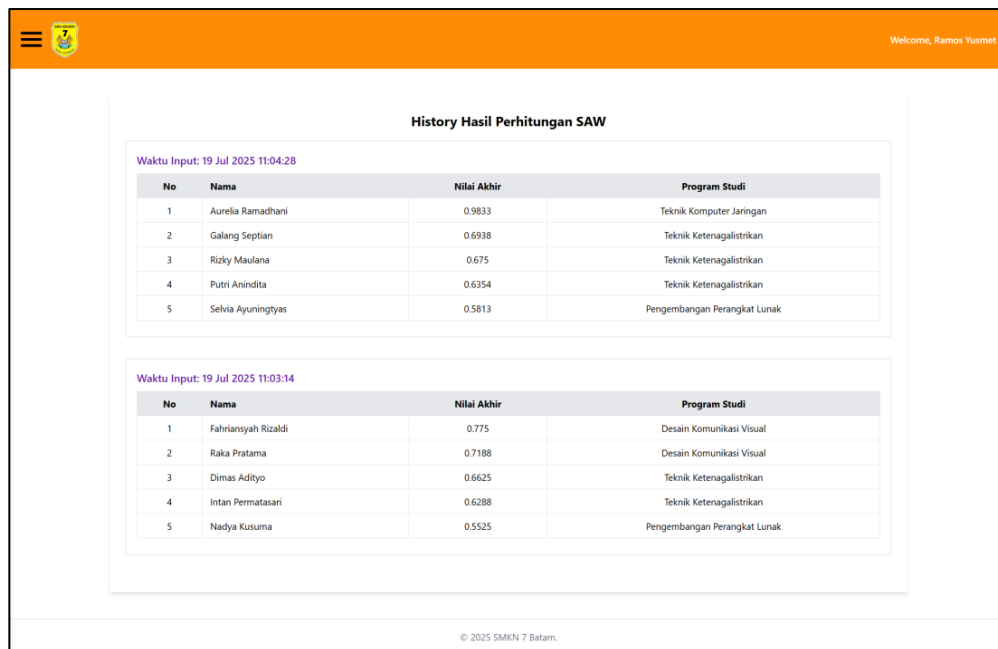
Tabel Konversi Nilai ke Skor SAW							
No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5	
1	Kevin Pradipta	0.25	0.4	0.25	0.2	0.2	
2	Melati Rachmawati	0.25	0.4	0.25	0.2	0.15	
3	Adnan Fajriansyah	0.25	0.4	0.2	0.2	0.4	
4	Tiara Damayanti	0.3	0.25	0.2	0.15	0.2	
5	Yusuf Anugrah	0.25	0.25	0.25	0.2	0.4	

Tabel Hasil Perhitungan SAW								
No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5	Skor Akhir	Rekomendasi Program Studi
1	Adnan Fajriansyah	0.8333	1	0.8	1	1	0.9433	Teknik Komputer Jaringan
2	Yusuf Anugrah	0.8333	0.625	1	1	1	0.9271	Teknik Komputer Jaringan
3	Kevin Pradipta	0.8333	1	1	1	0.5	0.8333	Desain Komunikasi Visual
4	Melati Rachmawati	0.8333	1	1	1	0.375	0.7958	Desain Komunikasi Visual
5	Tiara Damayanti	1	0.625	0.8	0.75	0.5	0.6913	Teknik Ketenagalistrikan

Gambar 3. 16 Detail Tabel Konversi Nilai ke Skor SAW

(Sumber : Data Penelitian 2025)

5. Halaman History Perhitungan SAW



History Hasil Perhitungan SAW

Waktu Input: 19 Jul 2025 11:04:28

No	Nama	Nilai Akhir	Program Studi
1	Aurelia Ramadhani	0.9833	Teknik Komputer Jaringan
2	Galang Septian	0.6938	Teknik Ketenagalistrikan
3	Rizky Maulana	0.675	Teknik Ketenagalistrikan
4	Putri Anindita	0.6354	Teknik Ketenagalistrikan
5	Selvia Ayuningtyas	0.5813	Pengembangan Perangkat Lunak

Waktu Input: 19 Jul 2025 11:03:14

No	Nama	Nilai Akhir	Program Studi
1	Fahriansyah Rizaldi	0.775	Desain Komunikasi Visual
2	Raka Pratama	0.7188	Desain Komunikasi Visual
3	Dimas Adityo	0.6625	Teknik Ketenagalistrikan
4	Intan Permatasari	0.6288	Teknik Ketenagalistrikan
5	Nadya Kusuma	0.5525	Pengembangan Perangkat Lunak

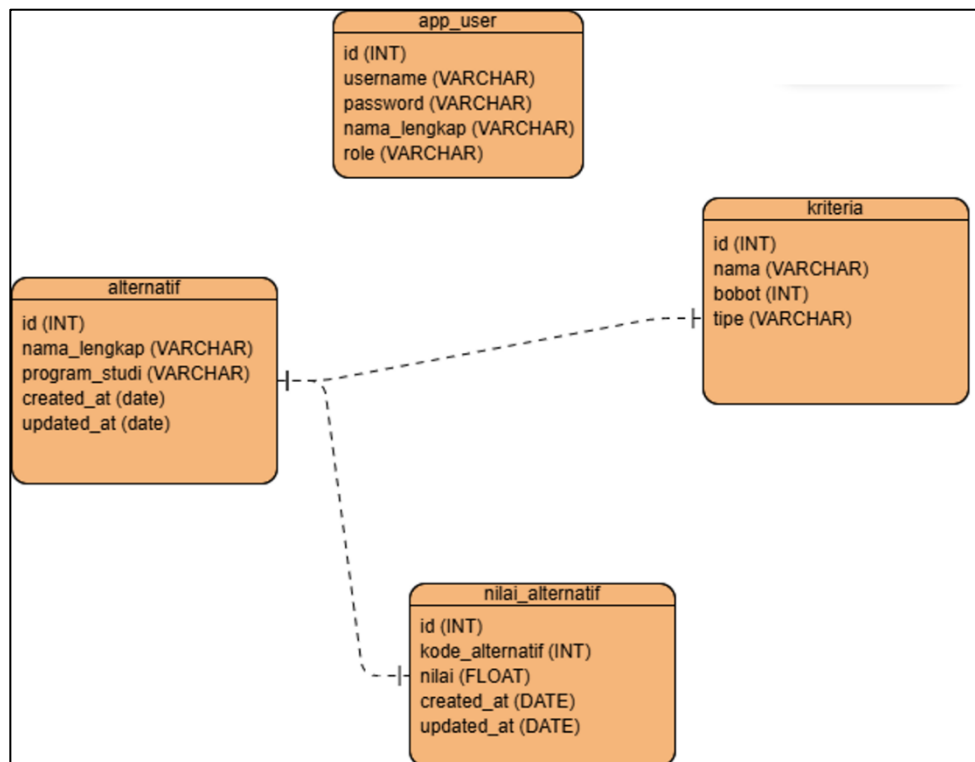
© 2025 SMKN 7 Batam.

Gambar 3. 17 History Perhitungan SAW

(Sumber : Data Penelitian 2025)

Pada halaman ini menampilkan hasil perhitungan SAW yang sudah dilakukan sebelumnya oleh user admin. Setiap 1 kali proses perhitungan akan dipisah menjadi tabel tersendiri.

f) Desain Database

**Gambar 3. 18** Desain Database

(Sumber : Data Penelitian 2025)

Desain database pada gambar 3.67, merupakan sistem manajemen penjualan yang mencakup beberapa entitas utama seperti app_user, kriteria, alternatif, nilai_alternati. Berikut adalah penjelasan umum dari masing- masing tabel dalam desain tersebut:

1. App_user: Menyimpan informasi detail mengenai pengguna aplikasi, informasi yang disimpan pada entitas ini adalah username, password, nama lengkap, dan role.
2. alternatif: Menyimpan informasi calon siswa yang akan dihitung skornya menggunakan algoritma SAW. Entitas ini menyimpan data nama lengkap, program studi, tanggal dibuat, dan tanggal update.

3. kriteria: Menyimpan informasi tentang kriteria yang dipakai oleh SMKN 7 Batam sebagai parameter untuk implementasi proses perhitungan SAW pada sistem ini. Data yang disimpan pada tabel ini adalah nama kriteria, bobot, dan tipe kriteria.

4. Nilai alternatif: Menyimpan informasi tentang skor calon siswa setelah perhitungan menggunakan algoritma SAW berhasil dilakukan oleh sistem. Pada tabel ini menyimpan data nama calon siswa, nilai per calon siswa yang didapat, dan program studi yang disarankan.

3.5 Evaluasi Sistem dengan Metode SAW

Evaluasi sistem dengan metode SAW bertujuan Pengujian sistem bertujuan untuk memastikan bahwa sistem bisa diterapkan sesuai dengan kegunaan. Dalam konteks penentuan jurusan, digunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai metode pengambilan keputusan.

Metode SAW merupakan salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan (SPK) yang digunakan untuk memilih alternatif terbaik berdasarkan kriteria tertentu dengan memberikan bobot pada setiap kriteria. Langkah-langkah Penggunaan SAW dalam Menentukan Jurusan:

1. Menentukan Kriteria

Seperti: nilai akademik, minat siswa, hasil tes bakat, rekomendasi guru, dan pilihan atau preferensi siswa.

2. Menentukan Bobot Tiap Kriteria

Setiap kriteria diberi bobot sesuai tingkat kepentingannya. Seperti :

- a Nilai akademik: 30%

- b Minat siswa: 25%
- c Hasil tes bakat: 15%
- d Rekomendasi guru: 20%
- e Pilihan atau preferensi siswa: 10%

3. Membuat Matriks Penilaian Alternatif

Setiap siswa dinilai berdasarkan semua kriteria.

4. Normalisasi Nilai

Nilai dinormalisasi agar dapat dibandingkan dalam skala yang sama.

5. Menghitung Nilai Akhir

Nilai akhir diperoleh dengan menjumlahkan hasil normalisasi yang telah dikalikan bobotnya.

6. Menentukan Hasil Rekomendasi Jurusan

Siswa dengan nilai akhir tertinggi direkomendasikan untuk jurusan tertentu yang paling sesuai.

Tujuan pengujian sistem memastikan bahwa perhitungan SAW dilakukan dengan benar. Memastikan input dan output sesuai dengan kebutuhan pengguna. Menguji apakah sistem memberikan rekomendasi jurusan yang logis dan sesuai dengan data.

Penggunaan metode SAW dalam sistem ini membantu memberikan rekomendasi jurusan yang objektif dan berbasis data, sehingga proses penentuan jurusan menjadi lebih tepat dan terarah.

