

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN JURUSAN  
KULIAH YANG DIREKOMENDASIKAN OLEH SMK NEGERI 1 BUNGO  
UNTUK OPTIMALISASI MANAJEMEN SEKOLAH MENGGUNAKAN  
METODE SIMPLE ADDTIVE WEIGHTING BERBASIS WEB**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Gelar Kesarjanaan**

**Jenjang Pendidikan Sastra I**



**OLEH :**

**WENY AGRIVIA**

**20101152630116**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS PUTRA INDONESIA**

**“YPTK” PADANG**

**2024**

## **ABSTRAK**

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan satuan pendidikan yang menyiapkan siswa masuk ke dunia kerja maupun melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi. Saat ini banyak jurusan yang ada di SMK sehingga siswa relatif sulit memilih jurusan yang sesuai dengan minat, bakat maupun kemampuan yang dimiliki. Bahkan banyak siswa yang memilih jurusan.

karena pengaruh dari teman. Tujuan penelitian ini membuat Sistem Pendukung Keputusan yang dapat menentukan pilihan jurusan yang tepat sesuai dengan nilai dan kemampuan calon siswa. Penelitian ini menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). Data yang digunakan adalah data rata-rata nilai raport para calon siswa pada saat siswa duduk di bangku Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SMP/MTs/Sederajat). Yang selanjutnya data rata-rata nilai raport tersebut dijadikan kriteria dalam proses perhitungan metode SAW. Hasil penelitian ini dalam perhitungan nilai preferensi dan hasil perkalian untuk mendapatkan jurusan alternatif terbaik dengan melakukan perankingan nilai preferensi. Dari 10 siswa yang dijadikan sampel 5 orang siswa terpilih jurusan Akuntansi, 3 Orang siswa terpilih jurusan Teknik Audio Video dan 2 Orang siswa terpilih jurusan Multimedia

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa perubahan di hampir semua aspek kehidupan manusia dimana berbagai permasalahan hanya dapat dipecahkan kecuali dengan upaya penguasaan dan peningkatan ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain manfaat bagi kehidupan manusia di satu sisi lain perubahan tersebut juga telah membawa manusia ke dalam era persaingan global yang semakin ketat. Salah satunya di aspek pendidikan yang sekarang ini sudah mulai menggunakan teknologi komputer dalam setiap kegiatannya untuk kemudahan dalam menangani kebutuhan informasi yang mereka miliki (Sadali et al., 2023)

Penelitian sebelumnya yang dilakukan Riski Fatullah dkk pada tahun 2022. Dengan judul Sistem Keputusan Pemilihan Jurusan Kuliah Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Berbasis Web pada SMAN 1 Kramatwatu. Pada penelitian ini menjelaskan banyak siswa yang memiliki banyak keraguan apakah keinginan untuk dapat berkuliah pada salah satu jurusan dapat dijalani dengan lancar berdasarkan pencapaian hasil proses membangun sistem pendukung keputusan (SPK) yang dapat memberi referensi maupun rekomendasi kepada siswa mengenai jurusan yang sesuai dengan nilai sekolah siswa. Penelitian ini adalah membangun sistem pendukung keputusan (SPK) yang dikembangkan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Hasil uji coba yang dilakukan dengan menggunakan SPK ini, telah didapatkan referensi pemilihan

jurusan yang dapat di rekomendasikan kepada siswa yang menjai contoh uji.(Fatullah et al., 2022)

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ade Rizka dkk pada tahun 2022. Dengan judul Sistem Rekomendasi Jurusan kuliah Dalam Pengambilan Keputusan Menggunakan Metode Moora. Penelitian ini menjelaskan Siswa SMK sering mengalami kesulitan atau kendala dalam memilih jurusan pada jenjang perguruan tinggi. Hal tersebut karena siswa lebih fokus pada jurusan yang populer, padahal ada kemungkinan jurusan tersebut tidak sesuai dengan kemampuan, minat serta bakat siswa. Infomasi mengenai berbagai jurusan di perguruan tinggi sangatlah penting. Dengan memanfaatkan teknologi serta metode yang tepat maka penyajian informasi dan proses pemilihan jurusan menjadi lebih mudah, efisien dan relevan. Berdasarkan informasi dan data yang diolah, maka hasil perhitungan dapat menjadi rekomendasi pilihan bagi siswa untuk melanjutkan jenjang pendidikan perguruan tinggi. Teknologi memudahkan proses informasi serta data. Pengolahan informasi dan data berkaitan dengan hasil keputusan. Untuk menghasilkan keputusan yang sesuai maka membutuhkan pendukung keputusan. Proses pengelohan data berlandaskan kriteria atau atribut pendukung, sehingga memberikan hasil terbaik dari sejumlah data alternatif. Ketika proses pengambilan keputusan tanpa melibatkan sistem atau metode yang sesuai, maka kemungkinan hasil keputusan sulit relevan dengan kebutuhan. Penelitian menggunakan metode moora untuk membantu memberikan rekomendasi jurusan kuliah dalam pengambilan keputusan. Metode moora mengolah kriteria secara optimal dengan aturan yang sesuai dengan masalah dan data. Proses pengolahan nilai dari data akan

menyajikan sejumlah referensi yang dapat dijadikan pilihan akhir terbaik. (Rizka, Putri, et al., 2023)

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Vincent Imanuel Halim dkk pada tahun 2022. Dengan judul Pembuatann Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan pemilihan jurusan kuliah dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Penelitian ini menjelaskan Banyaknya siswa atau siswi saat lulus dari sekolahnya baik itu SMA atau SMK sulit untuk menentukan jurusan kuliah, dan pada akhirnya mereka sebagian dari mereka memilih untuk bekerja, lalu sebagian lainnya memilih jurusan yang akan memiliki karir yang bagus, sedangkan jurusan yang dipilihnya tidak cocok dengan bakat atau minat dari siswa atau siswi sendiri. Pilihan jurusan perguruan tinggi negeri dan swasta di negara ini tergolong banyak. masa remaja adalah masa pertumbuhan menuju dewasa yang dimulai pada umur sebelas tahun dan selesai pada umur seperti delapan belas tahun dan Sembilan belas tahun atau dua puluh tahun. Maka tidak mudah bagi sebagian besar calon mahasiswa atau mahasiswi untuk menentukan keputusan dalam memilih jurusan dalam kuliah. Lalu pertimbangan yang matang dalam memilih jurusan kuliah adalah hal yang penting bagi siswa atau siswi yang baru saja lulus sekolah. Setelah mendaftar kuliah, mereka akan menjalani perkuliahan sesuai dengan bidang studinya masing-masing. Mahasiswa atau mahasiswi akan menerima informasi baru terkait dengan akademik mengenai mata pelajaran atau tugas perkuliahannya. Mereka tentunya juga akan menemui teman-teman baru yang dapat menemani atau membantu mereka jika ada kesusahan dalam mengerjakan tugas kuliahnya. Tapi pada kenyataannya tidak semua mahasiswa atau mahasiswi puas dengan jurusan yang mereka pilih di perkuliahan. Mahasiswa atau mahasiswi yang tidak puas

dengan jurusan yang dijalani cenderung kehilangan minat dalam kuliahnya karena jurusan yang dipilih tidak sesuai bakat dan kemampuannya. Ketidakpuasaan mahasiswa atau mahasiswi terhadap jurusan yang dipilih dapat memicu mereka untuk berhenti kuliah. Solusi yang bisa dipakai untuk membuat masalah ini teratasi yaitu memakai Sistem Pendukung Keputusan (SPK) menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Nantinya metode ini akan bantu para calon mahasiswa atau mahasiswi dalam menentukan jurusan kuliahnya. Proses pemilihan jurusan kuliah bisa diproses dengan cara mencari nilai bobot dari beberapa pilihan atau alternatif yang ada yaitu jurusan kuliah sesuai dengan kriteria yang disediakan, lalu perhitungan akan diproses yang akan memilih jurusan kuliah yaitu alternatif atau pilihan yang cocok. Dengan dipakainya Sistem Pendukung Keputusan ini maka kedepannya dapat diharap akan dapat memperkecil atau mempermudah mahasiswa atau mahasiswi dalam menentukan jurusan kuliah yang sesuai dengan bakat dan minat dari siswa atau siswi yang dilakukan perhitungan secara objektif sesuai dengan kriteria yang disediakan. (Halim & Arijanto, 2022)

SMK Negeri 1 Bungo merupakan salah satu dari 19 sekolah Negeri di Kabupaten Bungo. Terletak di jalan taman siswa nomor 74 Kelurahan Manggis Kecamatan Bathin III, SMK Negeri 1 Bungo termasuk sekolah favorit dan menjadi icon pendidikan di Kabupaten Bungo. SMK merupakan satuan pendidikan yang melaksanakan pembelajaran berbasis industri atau sering disebut dengan pembelajaran *teaching Factory*, dimana siswa diajarkan layaknya standar operational prosedur dalam dunia kerja sehingga menghasilkan beberapa produk dari *teaching factory* tersebut Kegiatan yang ada pada SMK salah satunya pemilihan jurusan hal ini dilakukan karena penjurusan merupakan salah satu proses

penempatan dalam penjurusan program pengajaran pada siswa/siswi pada jenjang ini. Dalam hal ini siswa/siswi diberikan pilihan diantaranya otomatisasi dan tatakelola perkantoran, akuntansi dan keuangan lembaga, bisnis daring pemasaran, multimedia, teknik komputer dan jaringan, tata busana. Dalam penentuan jurusan di SMK Negeri 1 Bungo biasanya berdasarkan analisa data nilai siswa dan pendapat dari tim peminatan serta seringkali terjadi siswa/siswi yang sudah lulus memilih jurusan yang tidak sesuai dengan peminatannya di SMK jadi banyak dari mereka yang untuk memilih berhenti kuliah atau pindah jurusan. Cara manual seperti ini dinilai kurang efektif, karena memerlukan waktu yang cukup lama, memiliki kelemahan rentang terjadi kesalahan dalam pemeriksaan dan penilaian data sehingga kesalahan bisa terjadi di dalam menentukan perhitungan nilai hasil. Maka dari itu metode SPK dinilai cocok atau tepat untuk memecahkan masalah pada SMK Negeri 1 Bungo. Pada permasalahan diatas maka penelitian ini menggunakan hasil nilai belajar siswa atau rapor sebagai kriteria dalam pemilihan jurusan siswa. Hasil dari system ini akan mempermudah pihak sekolah menentukan jurusan siswa dengan cara penginputan data kemudian mendapatkan hasil selain itu system ini dapat memberikan informasi secara cepat dan akurat dalam penjurusan di SMK Negeri 1 Bungo.

Untuk mengatasi permasalahan di atas maka penelitian ini mengusulkan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Sistem pendukung keputusan merupakan Sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur. Ada yang mendefinisikan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan suatu pendekatan untuk mendukung pengambilan keputusan.

Sistem pendukung keputusan menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah, dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan (Ranisa & Kirman, 2022). Model yang digunakan dalam system pendukung keputusan ini adalah metode SAW, *Simpel Additive Weighting (SAW)* sering juga disebut sebagai metode penjumlahan berbobot. Metode SAW memiliki konsep dasar yaitu mencari penjumlahan terbobot dari peringkat kinerja setiap alternatif untuk seluruh atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke skala yang sesuai dengan seluruh peringkat alternatif yang tersedia Metode SAW berdasarkan rata-rata bobot. Nilai preferensi setiap alternatif atribut diperoleh dengan cara mengalikan nilai skala yang ditentukan dengan alternatif atribut serta nilai bobot kepentingan relatifnya dan selanjutnya menjumlahkan alternative untuk seluruh atribut. Metode SAW mampu menyetarakan antar setiap atribut serta responsif dalam mengambil keputusan. Metode SAW memiliki dua atribut yaitu atribut benefit atau manfaat dan atribut cost atau biaya yang memiliki perbedaan yang mendasar (Rizka, Sari, et al., 2023).

Oleh karena itu perlu adanya sistem yang dapat mengolah data-data yang diperlukan sebagai bahan pertimbangan yang digunakan oleh siswa dan pihak sekolah untuk mengambil keputusan. Dari permasalahan tersebut penulis ingin mengangkat judul penelitian yaitu **“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN JURUSAN KULIAH YANG DIREKOMENDASIKAN OLEH SMK NEGERI 1 BUNGO UNTUK OPTIMALISASI MANAJEMEN SEKOLAH MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING BERBASIS WEB”**.



## 1.2 Rumusan Masalah

Bedasarkan hal yang telah dikemukakan dalam latar belakang diatas, maka dapat disimpulkan permasalahan yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Bagaimana penelitian yang dilakukan dapat membantu SMK Negeri 1 Bungo dalam merekomendasikan jurusan kuliah yang tepat bagi siswa?
2. Bagaimana system pendukung keputusan dengan metode SAW mampu membantu dalam pemilihan jurusan kuliah di SMK Negeri 1 Bungo biar siswa tidak ada lagi yang salah mengambil jurusan kuliah?
3. Bagaimana penggunaan metode *Simple Additive Weighting* berbasis web dengan Bahasa pemograman PHP dan database MYSQL untuk merancang system pengambilan keputusan pemilihan jurusan kuliah?

## 1.3 Hipotesa

Hipotesa merupakan dugaan sementara dimana nantinya akan dibuktikan dengan hasil penelitian yang dilakukan. Berdasarkan permasalahan yang dapat dikekukakan beberapa hipotesa sebagai berikut :

1. Dengan adanya penelitian ini dapat membantu SMK Negeri 1 Bungo dalam merekomendasikan pemilihan jurusan kuliah yang tepat bagi siswa
2. Dengan adanya system pendukung keputusan dengan metode SAW dapat membantu siswa dalam pemilihan jurusan kuliah biar tidak ada lagi yang salah mengambil jurusan kuliah
3. Dengan menggunakan metode SAW diharapkan dapat dibangun kedalam sebuah system menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan

database MYSQL untuk mengatasi kesalahan pemilihan jurusan kuliah pada siswa

#### **1.4 Batasan Masalah**

Menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah dalam penyusunan penelitian ini maka peneliti memberikan batasan masalah yaitu, peneliti akan memberikan alternatif atau solusi kepada guru dalam hal penjurusan berdasarkan hasil tes dan akumulasi nilai keputusan akhir tetap berada di siswa dan kebijakan guru. Pembuatan sistem pemilihan jurusan kuliah ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang bakal digunakan untuk SMK Negeri 1 Bungo. Data yang di ambil yaitu pada periode siswa/siswi yang akan lulus pada tahun 2024. Objek penelitian ini nantinya akan dilakukan kepada SMK Negeri 1 Bungo. Sistem yang akan dibuat nantinya berbasis website dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MYSQL.

#### **1.5 Tujuan masalah**

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian ini bertujuan untuk membantu siswa dalam pemilihan jurusan kuliah yang direkomendasikan oleh SMK Negeri 1
2. Dengan adanya *Simple Additive Weighting* dalam menentukan pemilihan jurusan kuliah di SMK Negeri 1 Bungo akan dapat memudahkan siswa dalam memilih jurusan sesuai dengan peminatannya

3. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah system yang dapat membantu pemilihan jurusan kuliah di SMK Negeri 1 bungo

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Dapat membantu SMK Negeri 1 bungo agar bisa dengan mudah menentukan pemilihan jurusan kuliah
2. Adanya system dalam pemilihan jurusan kuliah dapat membantu SMK Negeri 1 Bungo dalam merekomendasikan jurusan yang tepat bagi siswanya agar kesalahan dalam pemilihan jurusan kuliah tidak terulang lagi
3. Berguna bagi guru dalam merekomendasikan jurusan kuliah pada siswa pada tahun selanjutnya

## **1.7 Gambaran Umum Objek Penelitian**

### **1.7.1 Sekilas Tentang SMK Negeri 1 Bungo**

Gambaran umum objek ini didapatkan dari wawancara dan observasi, data yang didapatkan berupa data primer atau data yang dapat dikumpulkan secara langsung. Pada bagian ini tentang organisasi yang menjadi penelitian, mulai dari sejarah singkat, struktur organisasi, pembagian tugas.

Berdasarkan Kurikulum, bahwa tujuan dari Sekolah Menengah Kejuruan ada yang bersifat umum dan bersifat khusus. Sebagai wadah pendidikan kejuruan yang mempersiapkan tamatan berkualitas dan dapat diterima di dunia kerja, sesuai dengan kompetensi keahlian masing-masing. SMK Negeri 1 Bungo berdiri pada tanggal 22 November 1984. Letak sekolah yang strategis diapit oleh dua sekolah,

arah utara SMP Negeri 2 Bungo dan arah Barat SD Negeri 131/2 SKB. Letak sekolah juga strategis dipusat kota Bungo dengan fasilitas yang memadai dan lengkap. SMKN Negeri 1 Bungo memiliki tenaga pendidik sebanyak 74 Orang dan Tenaga Kependidikan Sebanyak 17 Orang yang memiliki kompetensi masing-masing pada bidang kejuruan. SMK Negeri 1 Bungo merupakan salah satu SMK Pusat Keunggulan yang merupakan program Dirjen Vokasi KEMENDIKBUD RI, pada program tersebut SMK Negeri 1 Bungo mendapatkan beberapa bantuan berupa peralatan berstandar industri yang dapat menghasilkan beberapa produk seperti, *Banner*, spanduk, medali, sablon kaos, stiker, plakat, dll. Produk-produk tersebut dapat dipasarkan ke masyarakat luas sesuai dengan kebutuhan. Pada konsentrasi keahlian Desain Komunikasi Visual, peserta didik disiapkan untuk tenaga pelaksana profesional pada konsentrasi keahlian Desain Komunikasi Visual yang memiliki pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap sebagai manusia yang bertanggung jawab dan mencintai profesi pekerjaannya.

### **1.7.2 Visi dan Misi SMK Negeri 1 Bungo**

#### **1. Visi SMK Negeri 1 bungo**

Visi yang ambil oleh SMK Negeri 1 bungo yaitu:

Terwujudnya SMK Berkarakter, Kompetitif dan Unggul

#### **2. Misi SMK Negeri 1 bungo**

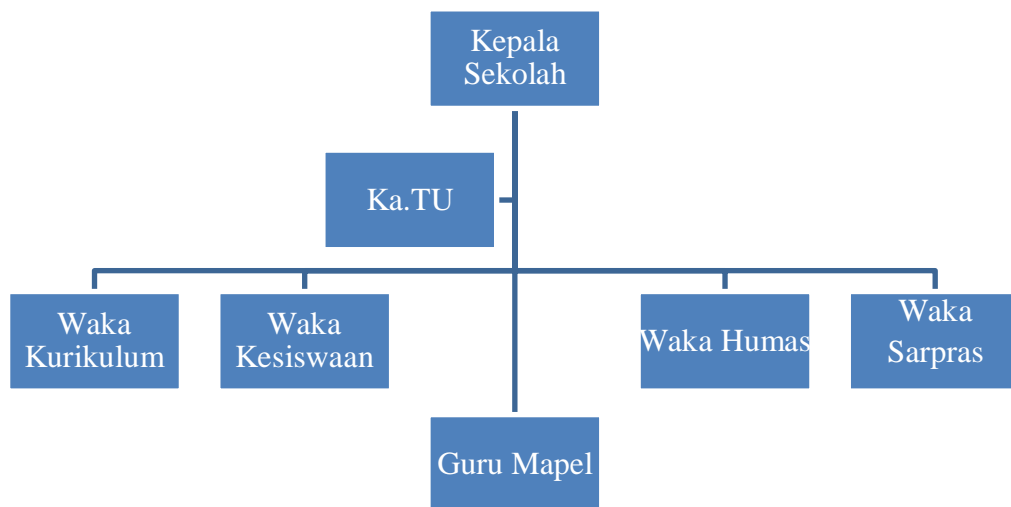
Misi yang di ambil oleh SMK Negeri 1 bungo yaitu:

- a. Memberdayakan Organisasi dan Sistem Tata Kelola Sekolah Berbasis SIM;
- b. Peningkatan Kualitas Proses Belajar Mengajar yang berkarakter, Kreatif, Inovatif, dan Kompetitif.

- c. Mengelola Potensi Sumber Daya Sekolah sebagai Unit Produksi, ekonomi kreatif secara Profesional dan sebagai sekolah pusat keunggulan dan.
- d. Menciptakan lulusan yang mampu bersaing di era globalisasi

### 1.7.3 Struktur Organisasi

Berikut adalah bentuk organisasi SMK Negeri 1 Bungo :



Sumber : Sekolah SMK Negeri 1 Bungo

Gambar 1.1 Struktur Organisasi SMK Negeri 1 Bungo

### 1.7.3 Tugas Dan Tanggung Jawab

Tugas dan tanggung jawab yang ada di dalam struktur organisasi SMK

Negeri 1 bungo yaitu :

#### a. Kepala Sekolah

Kepala sekolah berfungsi sebagai *edukator, Manager, Administrator, Supervisor, Leader, Inovator, dan Motivator.*

1. Kepala sekolah selaku *edukator* bertugas melaksanakan proses pengajaran secara efektif dan efisien

- a) Kepala sekolah selaku *Manager* mempunyai tugas:
- b) Menyusun perencanaan
- c) Mengorganisasi kegiatan
- d) Mengarahkan atau mengendalikan kegiatan
- e) Mengkoordinasi kegiatan
- f) Melaksanakan pengawasan
- g) Menentukan kebijaksanaan
- h) Mengadakan rapat mengambil keputusan
- i) Mengatur proses belajar mengajar
- j) Mengatur administrasi ketatausahaan, kesiswaan, ketenagaan, sarana prasarana, dan keuangan.

2. Kepala sekolah selaku *administrator* bertugas menyelenggarakan administrasi :

- a) Perencanaan
- b) Pengorganisasian
- c) Pengkoordinasian
- d) Pengawasan
- e) Evaluasi
- f) Kurikulum
- g) Kesiswaan
- h) Ketatausahaan
- i) Ketenagaan
- j) Kantor
- k) Keuangan

- l) Perpustakaan
- m) Laboratorium
- n) Sarana prasarana.

3. Kepala sekolah selaku *supervisor* bertugas sebagai:

- a) Proses belajar mengajar.
- b) Kegiatan bimbingan.
- c) Kegiatan ekstrakurikuler.
- d) Kegiatan kerjasama dengan masyarakat atau instansi lain.
- e) Kegiatan ketatausahaan.
- f) Sarana dan prasarana.

4. Wakil Kepala Sekolah Urusan Kesiswaan

Adapun tugas atau wewenang urusan kesiswaan adalah sebagai berikut:

- a) Mengatur pelaksanaan bimbingan konseling.
- b) Mengatur dan mengkoordinasi pelaksanaan 7K.
- c) Mengatur dan membina program kegiatan OSIS meliputi :  
PRAMUKA, PMR, PASKIBRA, dan UKS.
- d) Mengatur pelaksanaan kurikuler dan ekstrakurikuler.
- e) Menyusun dan mengatur pelaksanaan pemilihan siswa teladan sekolah.
- f) Menyelenggarakan cerdas cermat, olahraga prestasi.
- g) Menyeleksi calon untuk diusulkan mendapa beasiswa.

5. Wakil kepala sekolah urusan sarana dan prasarana

Tugas dan wewenang urusan dan prasarana adalah sebagai berikut:

- a) Merencanakan kebutuhan sarana prasarana untuk menunjang proses belajar mengajar.
- b) Merencanakan programan pengadaannya.
- c) Mengatur pemanfaatan sarana prasarana.
- d) Mengatur pembukuannya.
- e) Mengelola perawatan, perbaikan dan pengisian.
- f) Menyusun laporan.

6. Wakil kepala sekolah urusan hubungan masyarakat (HUMAS).

Tugas wali kepala sekolah SMK Negeri 1 bungo :

- a) Mengatur dan mengembangkan hubungan dengan komite dan peran komite.
- b) Menyelesaikan bakti social.
- c) Menyelenggarakan pameran hasil pendidikan di sekolah (gebyar seni).
- d) Menyusun laporan.

7. Guru Mata Pelajaran

Adapun tugas Guru MAPEL adalah sebagai berikut :

- a) Membuat perangkat pembelajaran.
- b) Melaksanakan kegiatan pembelajaran.
- c) Melaksanakan kegiatan penilaian proses belajar, ulangan harian, dan ujian.
- d) Menyusun dan melaksanakan program perbaikan dan pengayaan.
- e) Mengisi daftar nilai siswa.



- f) Mengikuti kegiatan pengembangan dan pemasyarakatan kurikulum.
- g) Melaksanakan tugas tertentu di sekolah.
- h) Mengadakan pengembangan program pengajaran yang menjadi tanggungjawabnya.
- i) Mengisi dan meneliti daftar hadir siswa sebelum memulai pembelajaran.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Rekayasa Perangkat Lunak**

##### **2.1.1 Definisi Perangkat lunak**

perangkat lunak (*software*) adalah program komputer yang sudah terasosiasi dengan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model desain, dan user manual. sebuah program komputer tanpa asosiasi dengan dokumentasinya makabelum dapat disebut perangkat lunak (*software*). sebuah perangkat lunak juga sering disebut perangkat lunak. Sistem berarti kumpulan komponen yang saling terkait dan tujuan yang ingin dicapai. IEE Computer Society mendefinisikan rekayasa perangkat lunak merupakan sebuah penerapan suatu pendekatan yang sistematis, disiplin dan pengembangan, penggunaan dan pemeliharaan perangkat lunak (Pitrawati, 2022)

##### **2.1.2 Definisi Rekayasa Perangkat Lunak**

Rekayasa Perangkat Lunak atau RPL atau Software engineering adalah disiplin ilmu yang berhubungan dengan semua aspek produksi perangkat lunak, mulai dari tahap awal spesifikasi sistem hingga pemeliharaan sistem setelah digunakan. Perangkat lunak yang dibuat harus dapat berjalan tepat waktu, sesuai anggaran, meningkatkan kinerja dan mengoperasikan kelola sistem dengan baik. Rekayasa perangkat lunak lebih berfokus pada praktik pengembangan perangkat lunak dan memberikan perangkat lunak yang berguna kepada pelanggan. Oleh karena, perangkat lunak yang baik adalah perangkat lunak yang dapat memenuhi kebutuhan pelanggan atau pengguna, dengan kata lain ditujukan kepada pelanggan

atau pengguna atau pengguna perangkat lunak, bukan pada pembuat atau pengembang(Pitrawati, 2022)

### **2.1.3 Tujuan Rekayasa Perangkat Lunak**

Secara umum tujuan RPL tidak berbeda dengan bidang rekayasa yang lain. Dapat diartikan bahwa bidang rekayasa akan selalu berusaha menghasilkan output yang kinerjanya tinggi, biaya rendah dan waktu penyelesaian yang tepat secara lebih khusus tujuan RPL adalah (Wulandari, 2019) :

1. Memperoleh biaya produksi perangkat lunak yang rendah.
2. Menghasilkan perangkat lunak yang kinerjanya tinggi andal dan tepat waktu.
3. Menghasilkan perangkat lunak yang dapat bekerja pada berbagai jenis platform.
4. Menghasilkan perangkat lunak yang biaya perawatannya rendah.

### **2.1.4 Ruang Lingkup Rekayasa Perangkat Lunak**

Rekayasa perangkat lunak memiliki beberapa ruang lingkup sebagai berikut (Wulandari, 2019):

1. Software Requirements berhubungan dengan spesifikasi kebutuhan dan persyaratan perangkat lunak..
2. Software desain mencakup proses penampilan arsitektur, komponen, antarmuka, dan karakteristik lain dari perangkat lunak.
3. Software construction berhubungan dengan detail pengembangan perangkat lunak, termasuk algoritma, pengkodean, pengujian dan pencarian kesalahan

4. Software testing meliputi pengujian pada keseluruhan perilaku perangkat lunak.
5. Software maintenance mencakup upaya-upaya perawatan ketika perangkat lunak telah dioperasikan.
6. Software configuration management berhubungan dengan usaha perubahan konfigurasi perangkat lunak untuk memenuhi kebutuhan tertentu.
7. Software engineering management berkaitan dengan pengelolaan dan pengukuran RPL, termasuk perencanaan proyek perangkat lunak.
8. Software engineering tools and methods mencakup kajian teoritis tentang alat bantu dan metode RPL.
9. Software engineering process berhubungan dengan definisi, implementasi pengukuran, pengelolaan, perubahan dan perbaikan proses RPL.
10. Software quality menitikberatkan pada kualitas dan daur hidup perangkat lunak.

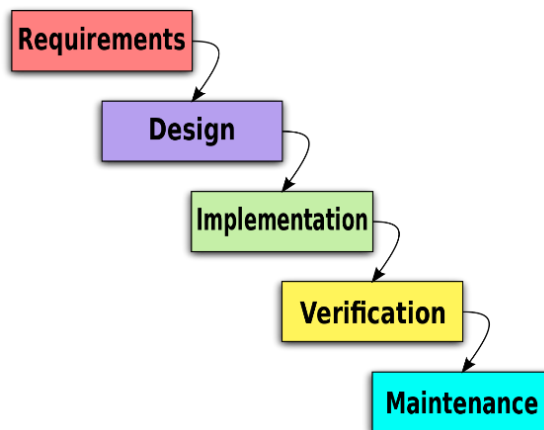
## ***2.2 Sytem Development Life Cycle***

### ***2.2.1 Definisi Sytem Development Life Cycle***

*System Development Life Cycle (SDLC)*, yang juga dikenal sebagai siklus pengembangan sistem, adalah metodologi umum yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi. SDLC terdiri dari serangkaian fase yang meliputi perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, dan pemeliharaan system. Metodologi SDLC merupakan sebuah proses pembuatan dan perubahan pada system. Yang biasanya sistem tersebut sistem komputer atau sistem iformasi dan memiliki tahapan tahapa yang terstruktur dari perencanaan. (Ridwan & Fitri, 2021)

### 2.2.2 Model Waterfall

Metode waterfall atau air terjun adalah metode dalam pengembangan perangkat lunak atau software tertua dan bersifat natural, dengan pendekatan SDLC. Urutan dalam metode waterfall bersifat serial dan harus melakukan terlebih dahulu sebelum menuju tahap selanjutnya yang dimulai dari proses perencanaan, analisa, desain, dan implementasi pada sistem. Adapun metode waterfall terdiri dari lima tahapan pada Metode waterfall, yakni *Requirements Analysis and Definition*, *System and Software Design*, *Implementation and Unit Testing*, *Integration and System Testing*, dan *Operation and Maintenance* (Majid, 2022)



**Gambar 2.2.1 Tahapan Pengembangan Waterfall**

Sumber : (Majid, 2022)

Adapun tahapan dalam pengembangan system *waterfall* adalah (Majid, 2022)

#### 1. Requirements Analysis

Tahap pertama yakni Requirements Analysis yang mana dilakukan oleh seorang developers untuk mengetahui dan memahami kebutuhan informasi dan penggunaan perangkat lunak.

## 2. Sytem and Software Design

Spesifikasi kebutuhan dari tahap Requirement Analysis selanjutnya akan dilakukan analisa pada tahap pengembangan yang kemudian akan dilakukan perancangan desain. Perancangan desain dilakukan dengan tujuan untuk membantu memberikan gambaran lengkap mengenai apa yang harus dikerjakan.

## 3. Implementation and Unit Testing

Tahap implementation and unit testing merupakan tahap pemrograman, dan pembuatan perangkat lunak (software) menjadi bagian modul kecil yang nantinya akan di gabungkan pada tahap selanjutnya. Disamping itu, pada fase ini juga dilakukan tahap pengujian dan pemeriksaan terhadap fungsionalitas perangkat lunak (software) yang sudah dibuat, apakah sudah memenuhi kriteria yang diinginkan atau belum.

## 4. Integration and System Testing

Pada tahap integration and system testing dilakukan setelah seluruh unit telah dikembangkan dan diuji pada tahap sebelumnya. Setelah proses integrasi selesai, selanjutnya akan dilakukan pengujian sistem secara keseluruhan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kegagalan dan kesalahan pada sistem.

## 5. Operational and Maintenance

Tahap operational and maintenance merupakan tahap terakhir pada metode waterfall. Tahap ini merupakan tahap pemeliharaan dalam pengembangan

perangkat lunak (software) untuk melakukan perbaikan atas kesalahan atau kendala yang terdeteksi pada tahap selanjutnya sebagai bahan perbaikan, peningkatan dan penyesuaian sistem sesuai dengan kebutuhan yang akan datang.

### **2.2.3 Unified Modelling Language**

*Unified Modelling Language* (UML) adalah "bahasa" yang telah menjadi standar industri untuk memvisualisasikan, merancang dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. UML menyediakan standar untuk merancang model sistem. UML memungkinkan untuk membuat model untuk semua jenis program, dimana aplikasi ini dapat berjalan pada perangkat keras, sistem operasi dan jaringan apa pun, dan ditulis dalam bahasa pemrograman apa pun. Namun UML juga menggunakan kelas dan operasi dalam konsep, maka UML lebih cocok untuk menulis perangkat lunak dalam bahasa berorientasi objek seperti C++, *Java*, C# atau *VB.NET*. Namun, UML tetap dapat digunakan untuk memodelkan aplikasi prosedural di VB atau C (Margaretha et al., 2020)

### **2.2.4 Sejarah Unified Modelling Language**

Pada tahun 1990-an, puluhan metodologi pemodelan objek muncul di dunia. Ini termasuk metodologi *Booch*, metodologi *Coad*, metodologi *OOSE*, metodologi *OMT*, metodologi *Shlaer-Mellor*, metodologi *Wirfs-Brock*. Setiap metodologi punya notasinya masing-masing, sehingga menimbulkan masalah baru ketika bekerja sama dengan kelompok atau perusahaan lain yang menggunakan metodologi berbeda. Sejak Oktober 1994, *Booch*, *Rumbaugh*, dan *Jacobson*, tiga tokoh yang metodologinya bisa dikatakan banyak digunakan untuk memelopori penyatuan metodologi desain berorientasi objek. Pada tahun 1995, *draft* pertama

UML diterbitkan (versi 0.8). Perkembangan ini telah dikoordinasikan sejak tahun 1996. UML versi 1.1 dirilis pada tahun 1997, dan versi terbaru saat ini adalah versi 1.5, dirilis pada bulan Maret 2003. *Booch, Rumbaugh, dan Jacobson* memproduksi tiga seri UML pada tahun 1999. Sejak itu, UML menjadi bahasa pemodelan standar untuk aplikasi berorientasi objek (Voutama, 2022)

### 2.2.5 Diagram Unified Modelling Language

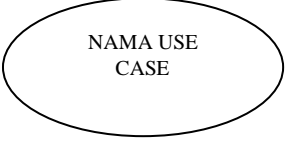

Berikut ini diagram-diagram yang ada dalam UML

#### 1. *Use Case Diagram*




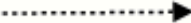

*Use Case Diagram* merupakan pemodelan untuk melakukan (behavior) sistem informai yang akan dibuat. Use case biasanya digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu (Pitrawati, 2022)

Berikut adalah simbol – simbol yang ada pada diagram *use case* :

**Tabel 2.1 Simbol *Use Case Diagram***

No.	Simbol	Keterangan
1.	<p><i>Use case</i></p> 	<p>Fungsi yang tersedia di sistem sebagai unit yang saling bertukar pesan dengan unit lain atau aktor; dinyatakan menggunakan kata kerja diawal frase nama <i>use case</i>.</p>
2.	<p>Aktor / <i>actor</i></p> 	<p>Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use</i></p>



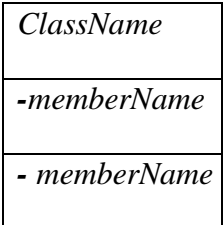
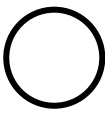

No.	Simbol	Keterangan
		<i>case.</i>
3.	Asosiasi/ <i>Association</i> 	Komunikasi aktor dan <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
4.	Ekstensi / <i>extend</i> 	Relasi <i>use case</i> di tambahkan ke <i>use case</i> , <i>use case</i> yang ditambahkan berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan.
5.	Generalisasi/ <i>Generalization</i> 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi dari umum ke khusus, merupakan hubungan dua jenis <i>use case</i> , fungsi satunya lebih umum daripada fungsi lainnya, dideskripsikan dalam arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang menjadi generalisasinya.
6	Menggunakan/ <i>include / uses</i>  << include >>    <<uses>>  	Merupakan relasi <i>use case</i> tambahan ke <i>use case</i> , <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjadi syarat supaya dapat dijalankan fungsinya.


Sumber : (pitrawati.2022)

## 2. Class Diagram

Class diagram adalah jenis diagram struktur UML yang menggambarkan dengan jelas serta deskripsi class, atribut, metode dan hubungan dari setiap objek yang bersifat statis yang dalam artian diagram kelas bukan menjelaskan apa yang terjadi pada kelas kelas yang berhubungan, melainkan menjelaskan hubungan apa yang terjadi. (Prasetya et al., 2022). Berikut simbol- simbol yang ada pada diagram *Class* diagram

**Tabel 2.3 Simbol *Class* Diagram**

No	Simbol	Keterangan
1.	Kelas 	Kategori pada struktur program.
2.	Antarmuka atau <i>interface</i> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
3.	Asosiasi atau <i>association</i> 	Hubungan kategori dengan tujuan umum, asosiasi umumnya diikuti dengan <i>multiplicity</i> .



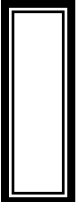
No	Simbol	Keterangan
4.	Asosiasi berarah atau <i>directed association</i> 	Hubungan kategori dengan artian merupakan kategori yang difungsikan kategori lain, asosiasi umumnya diikuti dengan <i>multiplicity</i> .
5.	Generalisasi 	Hubungan kategori dengan artian <i>generalisasi – spesialisasi</i> .
6.	Kebergantungan atau <i>Dependency</i> 	Hubungan antar kategori dengan artian keterlibatan antar kategori.
7.	Agregasi /atau <i>aggregation</i> 	Hubungan antar kelas dengan artian <i>whole-part</i> .

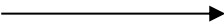

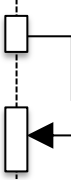
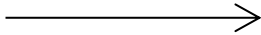
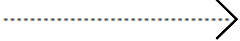
Sumber : (Prasetya 2022)

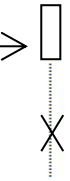
### 3. Sequence Diagram

Sequence diagram atau diagram urutan adalah sebuah diagram yang digunakan untuk menjelaskan dan menampilkan interaksi antar objek-objek dalam sebuah sistem secara terperinci (Prasetya 2022). Berikut ini merupakan simbol-simbol yang ada pada diagram sequence :

**Tabel 2.4 Simbol Sequence Diagram**

No.	Simbol	Keterangan
1.	<p>Aktor</p>  <p>nama aktor atau</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <p><u>Nama aktor</u></p> </div> <p>tanpa waktu aktif</p>	<p>Aktor merupakan orang, proses atau sistem lain berinteraksi langsung dengan sistem informasi yang dibuat. Aktor berada di antara bagian sistem informasi itu sendiri, jika simbol aktor gambar orang, aktor tersebut belum tentu merupakan orang. Biasanya dapat dinyatakan mekata benda di awal frase nama <i>actor</i>.</p>
2.	<p>Garis hidup / <i>lifeline</i></p> 	<p>Garis hidup merupakan komponen berbentuk garis putus-putus, biasanya membuat kotak berisi nama objek berfungsi menggambarkan aktivitas dari objek.</p>
3.	<p>Objek</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <p>Nama objek : nama</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <p>kelas</p> </div>	<p>Objek merupakan komponen berbentuk kotak mewakili sebuah <i>class</i>, Objek berfungsi untuk menyatakan objek yang berinteraksi pesan.</p>
4.	<p>Waktu aktif</p> 	<p>Waktu aktif menyatakan objek memiliki status aktif dan berinteraksi.</p>

No.	Simbol	Keterangan
5.	Pesan tipe <i>create</i> <<create>> 	Pesan tipe <i>create</i> sebuah diagram aktivitas memiliki status akhir.
6.	Pesan tipe <i>call</i> 1 : nama_metode() 	Pesan tipe <i>call</i> menyatakan objek memanggil operasi atau metode yang ada pada objek lain atau pada dirinya sendiri.  1 : nama_metode() Arah panah mengarah pada objek mempunyai metode, karena ini memanggil metode yang dipanggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berkorelasi.
7.	Pesan tipe <i>send</i> 1: masukan 	Pesan tipe <i>send</i> menyatakan objek mengirim data, masukan dan informasi ke objek lain, arah panah mengarah ke objek yang dikirim.
8.	Pesan tipe <i>return</i> 	Pesan tipe <i>return</i> menyatakan suatu objek telah menjalankan operasi atau metode yang menghasilkan kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.

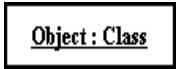
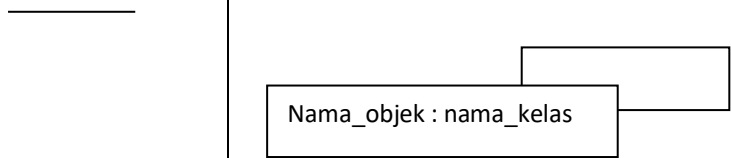
No.	Simbol	Keterangan
9.	Pesan tipe <i>destroy</i> 	Pesan tipe <i>destroy</i> menyatakan objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah ke objek yang diakhiri, jika ada create maka ada <i>destroy</i> .


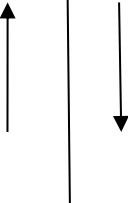
Sumber : (Prasetya 2022)

#### 4. Collaboration Diagram

*Collaboration* diagram mengilustrasikan hubungan objek seperti *sequence diagram*, tetapi memprioritaskan fungsi masing-masing objek dan pada periode penyampaian message (Andriati, 2023). Berikut ini merupakan simbol-simbol yang ada pada *collaboration* diagram:

Tabel 2.6 Simbol *Collaboration* Diagram

No	Simbol	Deskripsi
1.	Objek 	Objek yang melakukan hubungan pesan.
2.	Link 	Korelasi objek yang menghubungkan objek satu dengan yang lain atau dengan diri sendiri.

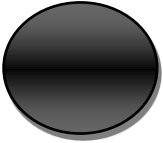

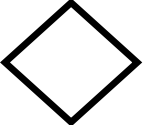
No	Simbol	Deskripsi
3.	<p><i>Stimulus</i> / arah Pesan</p> 	<p>Arah pesan yang terjadi, pada suatu <i>link</i> ada dua arah pesan yang berbeda maka arah juga diilustrasikan dua arah pada kedua sisi <i>link</i>.</p> 



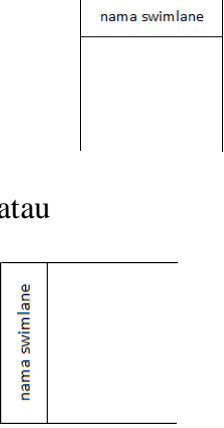
Sumber : (Andriati, 2023)

### 5. Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *activity* diagram menggambarkan *workflow* atau aliran kerja sebuah system atau proses bisnis pada perangkat lunak (muhammad syahid, 2023) Berikut ini merupakan simbol-simbol yang ada pada diagram aktivitas:

**Tabel 2.2 Simbol Activity Diagram**

No.	Simbol	Keterangan
1.	<p>Status awal</p> 	Status awal pada aktivitas di dalam sistem.
2.	<p>Aktivitas</p> 	Aktivitas yang dilakukan sistem. Aktivitas ini diawali dengan kata kerja.
3.	<p>Percabangan / <i>decision</i></p> 	Asosiasi percabangan misalnya ada pilihan aktivitas lebih dari satu.

No.	Simbol	Keterangan
4.	Penggabungan / <i>join</i> 	Asosiasi merupakan sebuah penghubung antara satu aktivitas yang digabungkan.
5.	Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem.
6.	<i>Swimlane</i>  atau	Membagi organisasi bisnis berkewajiban terhadap kegiatan yang terjadi.




Sumber: (muhammad syahid, 2023)

## 6. State Chart Diagram

State Chart diagram adalah kondisi yang dapat dialami atau terjadi pada sebuah objek dan sehingga objek memiliki sebuah diagram status (Nugraha, 2020) Berikut ini simbol simbol yang ada pada diagram *State Chart* :



**Tabel 2.5 Simbol *State Chart***

Notasi	Penjelasan
	State, digambarkan berbentuk segi empat dengan sudut membulat dan memiliki nama sesuai kondisi saat itu
	Awal (start) digunakan untuk menggambarkan akhir dari kejadian dalam suatu diagram state chart
[guard]	Guard yang merupakan syarat terjadinya transisi yang bersangkutan
	Point, digunakan untuk menggambarkan apakah akan masuk (entry point) ke dalam state atau akan keluar (exit point)
event	Event, digunakan untuk mendeskripsikan kondisi yang menyebabkan sesuatu pada state


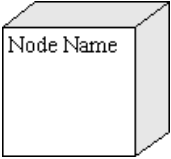
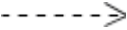
Sumber : (Nugraha, 2020)

## 7. *Deployment Diagram*

*Deployment* atau *physical* merupakan diagram yang mengilustrasikan rincian elemen di-deploy dalam infrastruktur system. Dimana elemen tersebut akan ditempatkan pada mesin, server atau piranti keras, bagaimana kompetensi jaringan pada lokasi tersebut, spesifikasi server, dan hal-hal lain yang bersifat fisik (Prasetya., 2022)

Berikut inimerupakan simbol-simbol yang ada pada *deployment* diagram:

**Table 2.6 Simbol *Deployment* Diagram**

No	Simbol	Keterangan
1.	<p><i>Package</i></p> 	<i>Package</i> merupakan bungkusuan darisatu atau lebih <i>node</i> .
2.	<p><i>Node</i></p> 	Mengarah pada perangkat keras ( <i>hardware</i> ), perangkat lunak yang tidak dibuat sendiri ( <i>software</i> ).
3.	<p><i>Dependency</i></p> 	Ketergantungan antara <i>node</i> , arah pada panah mengarah pada <i>node</i> yang dipakai.
4.	<p><i>Link</i></p>	Relasi antara <i>node</i> .

Sumber :(Prasetya, 2022)

## 2.3 Sistem Pendukung Keputusan

### 2.3.1 Definisi Sistem

Darisejumlah pengertian yang dikemukakan diatas, terkandung adanya kesamaan pengertian tentang sistem. Dengan penambahan makna dan arti informasi, diperoleh suatu terminologi sistem, yaitu bahwa suatu system adalah seperangkat elemen yang saling ber-interaksi, membentuk kegiatan atau suatu prosedur yang mencari pencapaian suatu tujuan atau tujuan-tujuan bersama (Satria, 2023).

### **2.3.2 Definisi Keputusan**

Pada umumnya, kata keputusan berarti pilihan yaitudari dua atau lebih kemungkinan. Namun, hampir tidak merupakan pilihan antara yang“hampir benar” dan “yang mungkin salah”. Walaupun keputusan bisa dikatakan sama dengan pilihan, ada perbedaaan penting diantara keduanya.(Satria, 2023)

### **2.3.3 Definisi Sistem Pedukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan atau SPK merupakan sebuah sistem informasi yang mempunyai basis komputerisasi, sistem tersebut merupakan sebuah bagian dari system manajemen pengetahuan serta berperan dalam mendukung aktivitas pengambilan keputusan pada sebuah perusahaan atau organisasi Dengan menggunakan system pendukung keputusan, perusahaan ataupun instansi mampu mengambil keputusan yang lebih akurat, efektif, serta pengambilan sebuah keputusan bisnis lebih optimal (Satria, 2023)

### **2.3.4 Komponen Sistem Pendukung Keputusan**

Secara umum Sistem Pendukung Keputusan dibangun oleh tiga komponen besar yaitu (yd prasetyo, 2023)

- a. *Database Management*, merupakan sebuah subsistem yang terorganisasi dalam suatu basis data. Data yang merupakan sysem pendukung keputusan dapat berasal dari luar maupun dalam lingkungan.
- b. Model Base, merupakan suatu model yang permasalahan kedalam format kuantitatif sebagai dasar simulasi atau pengembangan keputusan,termasuk tujuan dari pemasalahan (objektif) dan hal hal lainnya model base menganalisa secara utuh dengan mengembangkan dan membandingkan solusi alternative.

- c. *User Interfase / User Interface* menampilkan keluaran system bagi pemakai dan menerima masukan dari pemakai kedalam Sistem Pendukung Keputusan

### **2.3.5 Manfaat Sistem Pendukung Keputusan**

Ada beberapa manfaat dari Sistem Pendukung Keputusan yaitu (Sadali, 2023):

- a. SPK memperluas pengambilan keputusan dalam proses data atau informasi bagi pemakaiannya
- b. SPK membantu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah utamanya berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
- c. SPK dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
- d. Walaupun suatu SPK mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun dia dapat menjadi stimulan bagi pengambil keputusan dalam memahami persoalannya, karena mampu Menyajikan berbagai alternative pemecahan.

### **2.3.6 Tahapan Proses Pengambilan Keputusan**

Tahapan pengambilan keputusan yang dilakukan oleh pemimpin dalam memutuskan dan menggunakan keputusan terbaik untuk keberlangsungan hidup perusahaan. (Firdaus, 2019) :

- a. Tahap Intelligence

Dalam tahap intelligence tersebut dalam rangka pengambilan keputusan untuk permasalahan yang dihadapi yang dilakukan dari aktivitas penelusuran, pendeteksian serta proses pengenalan masalah. Data yang diperoleh diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

b. Tahap Design

Tahap proses pengambilan keputusan pada tahap intelligence meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.

c. Tahap Choise

Pada tahap ini seorang pengambil keputusan melakukan proses pemilihan diantara berbagai alternative tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudiandi implementasikan dalam proses pengambilan keputusan.

### **2.3.7 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem pendukung keputusan mempunyai karakteristik, Berikut adalah karakteristik dari system pendukung keputusan (Sadali., 2023) :

1. Dukungan untuk para semualevel manajeral,dari pncak sampai manajer.
2. Dukungan untuk semua individu dan kelompok.
3. Dukungan untuk keputusan independen dan skeuensial.
4. Dukungan di semua faseproses pengambilan keputusan; inteligensi, desain, pilihan, dan implementasi.
5. Dukungan di berbagai proses dan gaya pengambilan keputusan.
6. Adaptivitas sepanjang waktu.
7. Ramah pengguna, kapabilitas grafis yang sangat kuat, dan antarmuka manusia-mesin yang interaktif dengan satu bahasa alami bisa sangat meningkatkan efektivitas sistem pendukung keputusan.
8. Peningkatan pegambilan keputusan (akuransi, timelenes, kualitas) dari pada peningkatan efisiensinya (biaya pengambilan keputusan).

9. Kontrol penuh pada pengambil keputusan terhadap semua langkah proses pengambilan keputusan dalam memecahkan suatu masalah.
10. Pengguna akhir dapat dan memodifikasi sendiri sistem sederhana.
11. Kapabilitas pemodelan memungkinkan eksperimen dengan berbagai strategi yang berbeda di bawah konfigurasi yang berbeda.
12. Akses disediakan untuk berbagai sumber data, format, dan tipe, mulai dari sistem informasi geografis (GIS) sampai sistem berorientasi objek.
13. Dapat digunakan sebagai sistem tunggal oleh seorang pengambil keputusan pada satu lokasi atau didistribusikan di suatu organisasi secara keseluruhan

## **2.4 Simple Additive Weighting**

### **2.4.1 Pengertian Simple Additive Weighting**

*Simple Additive Weighting* (SAW) adalah salah satu metode yang ada dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Disebut dengan istilah tersebut, dikarenakan pada dasarnya *Simple Additive Weighting* (SAW) akan melakukan penjumlahan terbobot untuk semua atribut pada setiap alternatif. Konsep dasar SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif di semua atribut.

Multi-Attribute Decision making (MADM) adalah himpunan alternatif-alternatif keputusan dan himpunan tujuan yang akan menentukan berdasarkan alternatif yang memiliki derajat harapan tertinggi terhadap tujuan-tujuan yang relevan. Dalam merancang sistem ini menggunakan beberapa langkah yaitu database yang digunakan adalah XAMPP dan pengembangan perangkat lunak

menggunakan Bahasa Pemrograman Web dengan PHP dan MYSQL (Manik et al., 2022)

#### **2.4.2 Tahapan Metode Simple Additive Weighting**

Ada beberapa langkah dalam penyelesaian metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah sebagai berikut (Devina & Fredricka, 2022) :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang dijadikan acuan dalam pendukung keputusan yaitu  $C_i$ .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria ( $C_i$ ).
4. Kemudian melakukan normalisasi matriks pada persamaan yang telah disesuaikan dengan jenis atributnya. sehingga diperoleh matriks ternormalisasi  $R$ .
5. Hasil akhir yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi  $R$  dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik ( $A_i$ ) sebagai solusi.

#### **2.4.3 Rumusan Metode Simple Additive Weighting**

*Simple Additive Weighting* (SAW) dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar pada metode SAW adalah untuk mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif di semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ( $X$ ) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Manik et al., 2022) Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} \rightarrow \text{Jika } i \text{ adalah atribut keuntungan} & (1) \\ \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} & (2) \end{cases}$$

Dimana :

Rij = Matriks yang ternormalisasi

Max Xij = Nilai yang paling tinggi pada kolom ke-j

Min Xij = Nilai yang paling rendah pada kolom ke-j

Xij = Matriks keputusan

Nilai preferensi untuk setiap alternative (Vi) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} \quad (3)$$

Dimana:

VI = Nilai preferensi

Wj = Bobot

Rij = Matriks yang ternormalisasi

J = Kriteria / attribute

n = Jumlah kriteria / attribute

## 2.6 Website

### 2.6.1 Drfinisi Website

Web adalah aplikasi yang berisikan dokumen–dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) di dalamnya terdapat menggunakan protocol HTTP



(hypertext transfer protokol) dan untuk mengakses menggunakan perangkat lunak yang disebut browser *Website* atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi tekstual, gambar statis, gambar bergerak, animasi, suara atau kombinasi dari semua itu, baik statis maupun dinamis, membentuk rangkaian bangunan yang saling berhubungan dimana terhubung dengan jaringan halaman (*hyperlink*)(Alviano, 2023)

### **2.6.2 Kategori Website**

Terdapat macam-macam website (Salamah, 2020)yaitu :

- a. Website statis merupakan web yang menampilkan informasi sifatnya statis (tetap). Website ini statis karena pengguna tidak dapat berinteraksi dengan website. Cara mengetahui website bersifat statis atau dinamis dapat dilihat dari tampilannya.
- b. Website dinamis merupakan website yang menampilkan informasi dan dapat berinteraksi dengan pengguna. Website dinamis pengguna dapat berinteraksi menggunakan form sehingga pengguna dapat mengolah informasi yang ditampilkan.

## **2.7 Bahasa Pemrograman**

### **2.7.1 Definisi Bahasa Pemrograman**

Bahasa pemrograman sering di sebut juga dengan Bahasa komputer adalah perintah standar untuk memerintah komputer,Bahasa pemrograman ini merupakan suatu himpunan dari aturan sintaks dan semantik, yang dipakai untuk mendefinisikan program komputer.bahasa pemrograman berfungsi untuk memerintah komputer agar dapatmengolah data sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian yang telah ditentukan oleh pemrograman.(Mubarak, 2019)

## **2.7.2 Hypertext preprocessor (PHP)**

PHP (Hypertext Preprocessor) merupakan salah satu bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah web server dan berfungsi sebagai pengolah data pada sebuah server. Data yang dapat oleh user client akan diolah dan disimpan pada database web server dan dapat ditampilkan kembali apabila diakses. Untuk menjalankan kode-kode program PHP, file harus di upload kedalam server. Upload adalah proses mentransfer data atau file dari komputer client kedalam web server. Untuk membuat website yang dinamis dan mudah diupdate setiap saat dari browser, dibutuhkan sebuah program yang mampu mengolah data dari komputer client atau dari komputer server itu sendiri sehingga mudah dan nyaman disajikan di browser (Mubarak, 2019).

Salah satu program yang dapat dijalankan di server dan cukup andal adalah PHP. PHP bekerja didalam sebuah dokumen HTML (Hypertext Markup Language) untuk dapat menghasilkan isi dari sebuah halaman web sesuai permintaan. Pada awalnya, PHP dirancang untuk diintegrasikan dengan web server Apache. Namun belakangan ini, PHP juga dapat bekerja dengan web server seperti PWS (Personal Web Server), IIS (Internet Information Server) dan Xitami. Yang membedakan PHP dengan bahasa pemrograman lain adalah adanya tag penentu, yaitu diawali dengan "<?" atau "<?php" dan diakhiri dengan "?>"(Mubarak, 2019)

## **2.8 Database**

### **2.8.1 Pengertian Database**

Database atau basis data adalah kumpulan informasi yang dapat disimpan didalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basisdata tersebut. perangkat

lunak yang digunakan untuk mengolah query basisdata disebut sistem manajemen basisdata.(Samidi & Hidayat, 2023).

### **2.8.2 Manfaat Database**

Ada beberapa manfaat Database yaitu (Samidi & Hidayat, 2023):

1. Menyediakan penyimpanan data untuk digunakan oleh organisasi saat sekarang dan masa akan datang.
2. Pengendalian data untuk setiap siklus agar data selalu up to date dan dapat mencerminkan perubahan spesifik yang terjadi di setiap sistem.
3. Pengamanan data terhadap kemungkinan penambahan, modifikasi, pencurian dan gangguan-gangguan lain.

### **2.8.3 Komponen Jenjang Database**

Adapun Komponen jenjang database yaitu (Samidi & Hidayat, 2023):

1. Karakter, merupakan bagian dari data kecil yang berupa angka, huruf, atau karakter khusus yang membentuk sebuah item data atau field.
2. Field/item, merupakan suatu atribut dan record (rekaman/tupel) yang sejenis untuk menunjukkan suatu item dan data.
3. Record/rekaman/tupel, Kumpulan dari field membentuk suatu record atau rekaman. Record menggambarkan suatu unit data individu yang tertentu.
4. File, merupakan kumpulan dari record-record yang menggambarkan satu kesatuan data yang sejenis mewakili tiap-tiap data.
5. Database, merupakan kumpulan dari file atau tabel yang membentuk suatu database.

#### **2.8.4 Pengertian MySQL**

MySQL adalah suatu jenis data yang severnya sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengolahan datanya. MySQL memiliki sifat open source dan menggunakan SQL(Structured query Language). MySQL biasa dijalankan diberbagai platform misalnya windows linux dan lain sebagainya. (Alviano, 2023)

#### **2.8.5 Keunggulan MySQL**

Beberapa keunggulan database MySQL yaitu (Alviano, 2023):

1. Cepat, handal dan mudah dalam penggunaannya. MySQL lebih cepat tiga sampai empat kali dari pada database server komersial yang beredar saat ini, mudah diatur dan tidak memerlukan seseorang yang ahli untuk mengatur administrasi pemasangan MySQL.
2. Didukung oleh berbagai bahasa Database Server MySQL dapat memberikan pesan Error dalam berbagai bahasa seperti Belanda, Portugis, Spanyol, Inggris, Perancis, Jerman, dan Italia.
3. Mampu membuat table berukuran sangat besar. Ukuran maksimal dari setiap tabel yang dapat dibuat dengan MySQL adalah 4 GB sampai dengan ukuran file yang dapat ditangani oleh sistemoperasi yang dipakai.
4. Lebih murah MySQL bersifat open source dan didistribusikan dengan gratis tanpa biaya untuk UNIX platform, OS/2 dan Windows Platform. Melekatnya integrasi PHP dengan MySQL. Keterikatan antara PHP dengan MySQL yang sama-sama Software Open-Source sangat kuat, sehingga koneksi yang terjadi lebih cepat jika dibandingkan dengan menggunakan database server lainnya. Modul MySQL di PHP telah dibuat Built-in

sehingga tidak memerlukan konfigurasi tambahan pada file konfigurasi Php ini.

## **2.9 Manajemen Sekolah**

Manajemen sekolah merupakan faktor yang paling penting dalam menyelenggarakan pendidikan dan pengajaran di sekolah. Keberhasilan yang diukur oleh prestasinya yang didapat, oleh karena itu dalam menjalankan kepemimpinan harus menggunakan suatu sistem, yang artinya dalam penyelenggaraan pendidikan di sekolah didalamnya terdapat komponen-komponen terkait guru-guru, staff TU, orang tua siswa, masyarakat, pemerintah anak didik dan lain-lain dan harus berfungsi optimal yang dipengaruhi oleh kebijakan dan kinerja pimpinan sekolah merupakan bagian dari suatu lembaga pendidikan harus selalu memberikan pelayanan yang terbaiknya kepada masyarakat luas, karena keberadaan sekolah yang dekat dengan masyarakat akan mencerminkan kebutuhan dan kebanggaan bagi masyarakat sekolah sebagai suatu organisasi dalam perkembangan dan pencapaian. (Syafi'i et al., 2023)

## **2.10 Pemilihan Jurusan Kuliah**

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pemilihan jurusan di perguruan tinggi adalah suatu pengambilan keputusan dari beberapa alternatif pilihan yang ada, yang dapat bermanfaat bagi peserta didik dalam menentukan jurusan yang terbaik khususnya berkenaan dengan perguruan tinggi dan bermutu sesuai dengan bakatnya (Sukardi et al., 2022)

Bakat adalah sifa atau kemampuan potensial yang dimiliki seseorang yang akan berkembang dengan sangat baik jika mendapat stimulasi yang tepat. Tujuan mengetahui bakat adalah untuk memahami potensi yang ada pada seseorang

sehingga dapat memprediksi kesuksesan atau kegagalan seseorang dalam bidang tertentu dimasa yang akan datang. Perjurusan merupakan upaya yang strategi dalam memberikan fasilitas kepada siswa untuk menyalurkan bakat, minat, kemampuan yang paling potensial untuk dikembangkan secara maksimal (Sukardi et al., 2022)

### **2.11 Penelitian Terdahulu**

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang membahas mengenai rekomendasi produk dengan menggunakan berbagai metode yaitu :

Pertama, pada penelitian sebelumnya pernah dilakukan Rizki Fatullah pada tahun 2022 dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Kuliah Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Berbasis Web Pada SMAN 1 Kramatwatu. Dalam penelitian ini Penelitian ini diawali dengan wawancara kepada guru Bimbingan dan Konseling (BK) SMAN 1 Kramatwatu tentang siswa yang berkonsultasi mengenai masalah yang sedang dihadapi, baik masalah dalam proses pembelajaran maupun masalah yang dihadapi sehari-hari. Selain itu, ditelusuri juga bagaimana siswa berkonsultasi tentang jurusan kuliah yang ingin diambil dan Universitas mana yang akan dituju ketika melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi. Faktor lain yang membuat siswa SMAN 1 Kramatwatu ragu dalam menentukan jurusan yang sesuai adalah belum mengetahui apakah pencapaian hasil proses belajar yang saat ini diikuti di sekolah sesuai dengan jurusan yang mereka inginkan. Melalui tes nilai sekolah, siswa dapat lebih mengetahui potensi dirinya termasuk kelebihan dan kekurangannya sehingga dapat membantu untuk membuat

keputusan dalam menentukan karir atau jurusan yang sesuai Dengan demikian, guru Bimbingan dan Konseling akan membimbing siswa dalam memilih dan membuat

keputusan mengenai jurusan yang akan dipilih, merencanakan studi lanjut jurusan, dan bagaimana menilai kemampuan secara akademik. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya dan menganalisis beberapa penelitian terdahulu, perlu dibuat suatu aplikasi pemilihan jurusan kuliah berbasis web yang dapat menjadi rekomendasi siswa dalam memilih jurusan kuliah ketika ingin melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi (Fatullah, 2022)

Kedua, pada penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan Ade Rizka Dkk pada tahun 2023 dengan judul Sistem Rekomendasi jurusan kuliah dalam Pengambilan Keputusan menggunakan metode Moora. Dalam penelitian ini terdapat permasalahan Siswa SMK sering mengalami kesulitan atau kendala dalam memilih jurusan pada jenjang perguruan tinggi. Hal tersebut karena siswa lebih fokus pada jurusan yang populer, padahal ada kemungkinan jurusan tersebut tidak sesuai dengan kemampuan, minat serta bakat siswa. Informasi mengenai berbagai jurusan di perguruan tinggi sangatlah penting. Maka, penelitian ini menggunakan metode MOORA sebagai metode yang mampu mengoptimalkan kriteria, untuk mengatasi kesulitan atau kendala siswa dalam memilih jurusan kuliah. Kriteria yang digunakan dalam perhitungan yaitu kemampuan pengetahuan, kemampuan keterampilan, minat profesi, minat objek dan bakat. Dengan menggunakan metode MOORA diharapkan dapat memberikan hasil rekomendasi pilihan jurusan kuliah. (Rizka, 2023)

Ketiga, pada penelitian selanjutnya yang dilakukan Anissa Ulfa pada tahun 2020 dengan judul Sistem Pemilihan Jurusan kuliah di perguruan tinggi bagi siswa SMA menggunakan logika *Fuzzy* dan *Simple Additive Weighting* (SAW). Dalam penelitian ini sulit menentukan pilihan jurusan kuliah sering dialami oleh siswa-

siswi kelas XII, hal yang samajuga terjadi pada siswa-siswi kelas XII di SMA Negeri 1 Sendana. salah faktor apa penyebab adalah kurangnya atau tidak adanya materi tentang bimbingan karir khususnya pengetahuan mengenai informasi pemilihan jurusan di perguruan tinggi. Akibatnya banyak siswa atau siswi yang memilih jurusan yang tidak sesuai berdasarkan minat dan bakatnya. Guru sebagai pendidik memiliki peran yang cukup penting dalam membimbing siswa siswi selama proses pembelajaran di sekolah. Tak terkecuali guru bimbingan dan konseling (BK) yang terlibat langsung dengan siswa siswi, yang dimana berperan penting dalam membimbing dan mengarahkan minat dan bakat siswa. Untuk mengetahui minat, bakat dan prestasi belajar yang dimiliki diperlukan suatu sistem sebagai alternatif yang dapat dijadikan alat bantu dan bimbingan bagi siswa siswi kelas XII dalam menentukan pilihannya. Sistem yang dimaksud adalah sistem pendukung keputusan (SPK). Sehingga, dengan adanya sistem tersebut dapat mengurangi kesulitan siswa dalam mengambil keputusan karena telah disediakan informasi jurusan yang sesuai dalam sistem. Ketepatan dalam pemilihan jurusan juga membantu mengurangi angka pengangguran terpelajar yang didominasi lulusan universitas yang mencapai. Dalam penelitian ini adalah nilai akademik, minat mata pelajaran, dan tes kecerdasan. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sistem yang dirancang mampu mengatasi permasalahan siswa-siswi dalam hal menentukan pilihan jurusan kuliah (Hikmah, 2020)

Kempat, pada penelitian selanjutnya yang dilakukan yunika renatalia pada tahun 2023 dengan judul Sitem Pendukung Keputusan pemilihan jurusan kuliah dengan metode profil matching. Dalam penelitian ini Pemilihan program studi yang sering terjadi adalah calon calon mahasiswa yang masih bingung dan belum tahu



harus memilih program studi apa yang tepat untuk dirinya. Ada calon mahasiswa yang memilih program studi, hanya karena mengikuti teman atau karena pilihan orang tua mereka. Permasalahannya yang sering terjadi adalah calon mahasiswa yang masih bingung dan belum tahu harus memilih program studi apa yang tepat untuk dirinya. Oleh karena itu dibutuhkan sistem pendukung keputusan yang dapat melakukan perhitungan nilai, kemampuan serta minat yang dimiliki mahasiswa untuk membantu menentukan prodi yang tepat. Sistem ini akan digunakan oleh mahasiswa untuk memilih prodi dengan metode Profil Matching. Pada tahap analisa dan perancangan sistem, digambarkan menggunakan Flowchart, Diagram Konteks, dan ERD. Pemilihan prodi itu sendiri bertujuan untuk membantu mempersiapkan mahasiswa agar dapat memilih dengan kemauan dan kemampuannya, sehingga mereka bisa mengikuti jadwal perkuliahan dengan baik (Renatalia, 2020)

Kelima, pada penelitian selanjutnya yang dilakukan Vincent Imanuel Halim pada tahun 2022 dengan Pembuatann Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan pemilihan jurusan kuliah dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Penelitian ini menjelaskan Banyaknya siswa atau siswi saat lulus dari sekolahnya baik itu SMA atau SMK sulit untuk menentukan jurusan kuliah, dan pada akhirnya mereka sebagian dari mereka memilih untuk bekerja, lalu sebagian lainnya memilih jurusan yang akan memiliki karir yang bagus, sedangkan jurusan yang dipilihnya tidak cocok dengan bakat atau minat dari siswa atau siswi sendiri. Pilihan jurusan perguruan tinggi negeri dan swasta di negara ini tergolong banyak. Lalu pertimbangan yang matang dalam memilih jurusan kuliah adalah hal yang penting bagi siswa atau siswi yang baru saja lulus sekolah. Setelah mendaftar kuliah, mereka akan menjalani perkuliahan sesuai dengan bidang studinya masing-masing

Nantinya metode ini akan bantu para calon mahasiswa atau mahasiswi dalam menentukan jurusan kuliahnya. Proses pemilihan jurusan kuliah bisa diproses dengan cara mencari nilai bobot dari beberapa pilihan atau alternatif yang ada yaitu jurusan kuliah sesuai dengan kriteria yang disediakan, lalu perhitungan akan diproses yang akan memilih jurusan kuliah yaitu alternatif atau pilihan yang cocok. Dengan dipakainya Sistem Pendukung Keputusan ini maka kedepannya dapat diharap akan dapat memperkecil atau mempermudah mahasiswa atau mahasiswi dalam menentukan jurusan kuliah yang sesuai dengan bakat dan minat dari siswa atau siswi yang dilakukan perhitungan secara objektif sesuai dengan kriteria yang disediakan.(Halim & Arijanto, 2022)

## **BAB III**

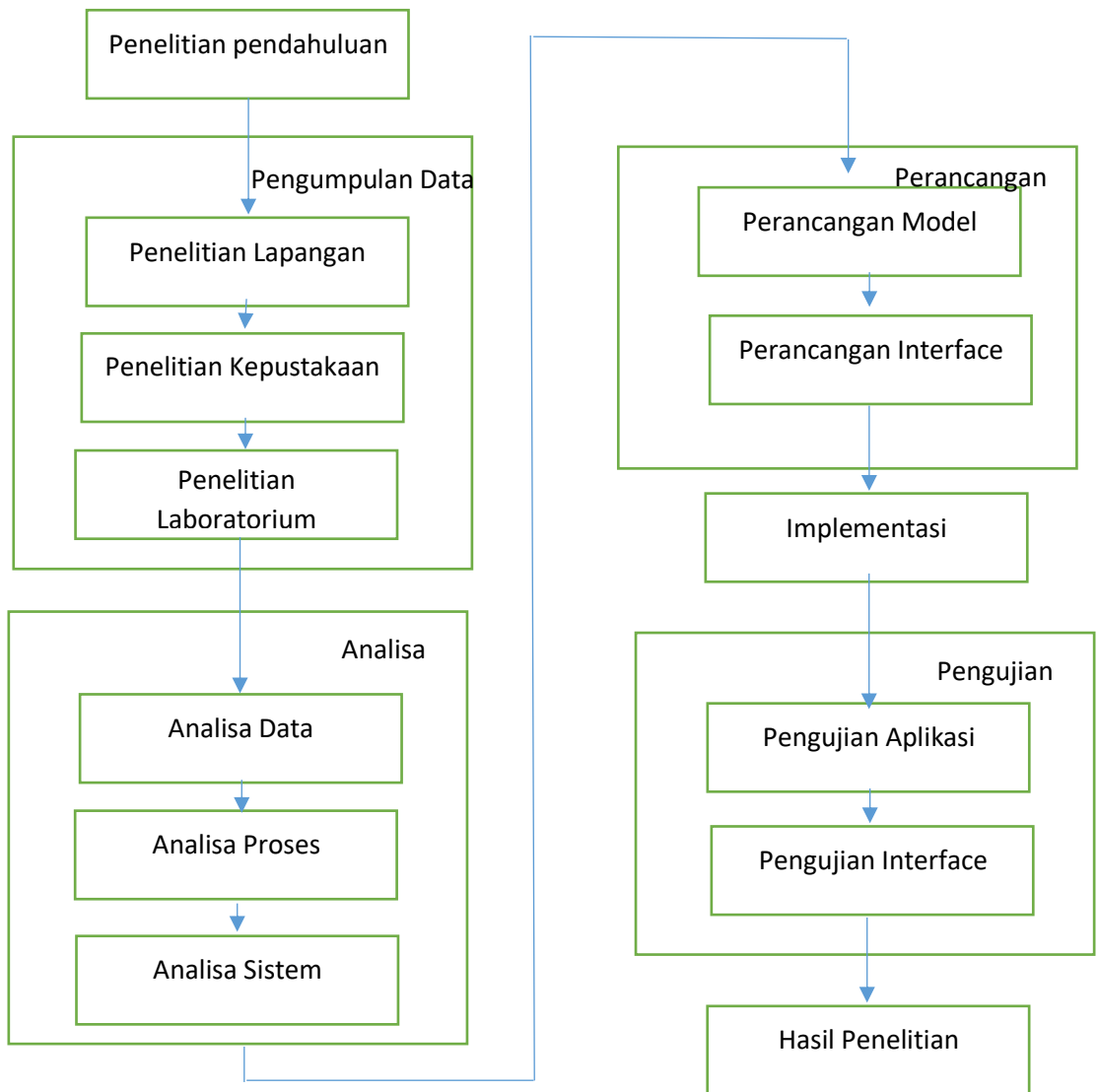
### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metodologi Penelitian**

Metode penelitian adalah serangkaian langkah ilmiah yang digunakan untuk memperoleh fakta tentang suatu masalah penelitian guna memecahkan masalah secara sistematis dan mencapai tujuan yang diinginkan. Metode penelitian adalah pendekatan ilmiah yang berupaya mengumpulkan data untuk memungkinkan deskripsi, validasi, kemajuan dan penemuan pengetahuan teoritis yang diperlukan untuk memahami masalah manusia. Metode penelitian terdiri dari kata “metode” dan “logos” yang berarti ilmu tentang jalan yang ditempuh untuk memperoleh pemahaman tentang sasaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Sejalan dengan pentingnya penelitian tersebut di atas, maka penelitian ini dapat diartikan ditujukan pada inisiatif/kegiatan yang memerlukan ketelitian untuk memahami realitas seakurat mungkin.

#### **3.2 Kerangka Penelitian**

kerangka penelitian adalah suatu rancangan alur sebuah penelitian yang terstruktur disampaikan melalui gambar yang berurutan sesuai dengan tahapan apa saja yang akan dilakukan dalam melakukan suatu penelitian. Agar mendapatkan hasil yang diharapkan, penelitian ini menggunakan beberapa langkah-langkah penelitian yang tersusun secara sistematis. Susunan dari langkah tersebut akan membentuk sebuah kerangka penelitian. Adapun bentuk kerangka penelitian yaitu sebagai berikut :



**Gambar 3.1 Kerangka Penelitian**

### **3.3 Tahapan Penelitian**

Pada tahapan penelitian ini menjelaskan langkah-langkah dalam melakukan pengambilan data serta mengumpulkan beberapa laporan yang diperlukan untuk dijadikan pedoman dalam melakukan penelitian yaitu :

#### **3.3.1 Penelitian Pendahuluan**

Penelitian pendahuluan menjadi langkah awal dalam menjalankan suatu Penelitian dengan melakukan analisis terhadap masalah-masalah yang akan dikembangkan. Di SMK Negeri 1 Bungo saat ini menghadapi permasalahan utama terkait pemilihan jurusan perkuliahan pada siswa yang sesuai dengan bakat dan minatnya. Metode manual yang saat ini digunakan tidak memadai mengingat waktu dalam penerimaan mahasiswa baru pada universitas semakin mendesak, terutama pada era digital ini. Penelitian ini bertujuan membantu sekolah dalam mengatasi tantangan tersebut dan dengan adanya diterapkan aplikasi yang akan dikembangkan dapat membantu SMK Negeri 1 Bungo dalam proses rekomendasi jurusan pada siswa disekolah. Penelitian pendahuluan dilakukan dengan cara membaca literature, wawancara dan peninjauan langsung ke lokasi. Penelitian pendahuluan diharapkan dapat membantu penelitian untuk menyimpulkan kecocokan antara judul permasalahan yang ada pada objek penelitian.

#### **3.3.2 Pengumpulan Data**

Pada penelitian digunakan beberapa metode pengumpulan data atas izin pihak sekolah yang bersangkutan, guna untuk mendapatkan nilai mata pelajaran, nilai peminatan, nilai tes tulis, ranking dan nilai presentasi di SMK Negeri 1 Bungo.



## 2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan SMK Negeri 1 Bungo Terletak di jalan taman siswa nomor 74 Kelurahan Manggis Kecamatan Bathin III, SMK Negeri 1 Bungo, digunakan sebagai objek oleh penulis untuk melakukan penelitian dan pengambilan data.

## 3. Metode Penelitian

Penelitian ini membutuhkan data yang akurat untuk merancang system. Data-data tersebut penulisan dapat dengan menggunakan metode penelitian berikut:

### a. Penelitian Lapangan (*field research*)

Penelitian lapangan adalah penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan data primer, dengan cara terjun langsung ke objek penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut :

#### 1) Observasi

Mengumpulkan data dengan melakukan pengamatan langsung sebagai dasar dalam merancang sistem informasi yang nantinya akan menunjang dalam pembuatan sistem yang baru.

#### 2) Wawancara

Pengumpulan data dengan cara berkomunikasi langsung dengan pihak sekolah yang bersangkutan untuk mendapatkan suatu hasil rancangan dan informasi yang berguna untuk perancangan suatu sistem.

b. Penelitian Kepustakaan (*Library Research*)

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan data sekunder dengan membaca atau mempelajari buku-buku, literature-literatur, jurnal-jurnal, dan sumber bacaan lainya yang berhubungan dengan penelitian.

c. Penelitian Laboratorium (*Laboratory Research*)

Penelitian memanfaatkan komputer dengan menggunakan perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*) untuk menghasilkan sebuah program aplikasi.

Adapun spesifikasi dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang dipakai dalam penelitian yaitu :

1. Perangkat keras (*hardware*) yaitu dipakai yaitu :

- a. 1 unit Laptop ASUS 2760p, Intel(R) Core(TM) i3-2520M CPU @ 2.50GHz 4 (CPUs), ~2.5GHz Motherboard AMD Carrizo FCH-based, Memory 8 GB
- b. 1 unit Flash disk : 32 GB merk Toshiba
- c. 1 unit *Mouse* merk Fantech Phantom X15.
- d. 1 unit printer merk HP Ink Tank 315.

2. Perangkat lunak (*software*) yang dipakai yaitu :

- a. Sistem operasi *Windows* 10.
- b. *Microsoft office* 2016.
- c. Google Chrome versi 121.0.6167.140.
- d. *Visual studio code* versi 1.85.2.
- e. *Start UML* versi web
- f. XAMPP versi 8.2.12.



### 3.3.3 Analisa

Dalam proses analisa terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan yaitu sebagai berikut :

#### 1. Analisa Data

Pada tahap analisa data ini, proses analisa akan dilakukan untuk mendapatkan data yang akurat selama proses penelitian. Data yang didapatkan dari objek penelitian berupa nama siswa, nilai rapor pengetahuan, nilai peminatan, ranking, dan nilai tes tulis siswa. Data-data tersebut kemudian akan di analisa oleh sistem sesuai dengan aturan yang telah diterapkan ke dalam sistem sehingga sistem dapat memberikan keputusan dengan cepat dan tepat.

#### 2. Analisa Proses

Pada tahap analisa proses penulis menggunakan algoritma *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah yang akan digunakan untuk menentukan rekomendasi jurusan kuliah di SMK Negeri 1 Bungo dengan penilaian yang lebih akurat.

#### 3. Analisa Sistem

Analisa sistem merupakan dasar dalam merencanakan dan merancang sistem yang akan diterapkan. analisa sistem dilakukan untuk mengetahui apa saja kebutuhan yang dibutuhkan untuk merancang program serta mengembangkan sistem yang sedang berjalan. Sistem ini memerlukan beberapa data yang dimasukkan ke dalam database agar terorganisir dengan baik. Sistem ini nantinya akan ada sebuah input data siswa berdasarkan

berupa data yang diperlukan untuk mengelompokkan data siswa. Kemudian data yang terinput ke database akan terolah berdasarkan proses *simple additive weighting* (SAW), sehingga hasil pengelompokkan data dari SAW akan terlihat.

### 3.3.4 Perancangan

Tahapan perancangan bertujuan untuk membuat penelitian dirancang sesuai dengan tujuannya, sehingga tidak melenceng dari tujuan penelitian. Akan dilakukan proses pengolahan data-data yang akan dilakukan untuk mendukung perancangan sistem sebagai objek penelitian. Perancangan akan menggunakan diagram UML sebagai model perancangan agar terorganisasikan terstruktur dengan baik.

#### 1. Perancangan Model

Tahap perancang ini bertujuan untuk membuat penelitian dirancang sesuai dengan kebutuhan, sehingga tidak berubah dari tujuan penelitian. Dilakukan proses pengumpulan data yang akan dilakukan untuk mendukung perancangan sistem objek penelitian. Perancangan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) sebagai model rancangan, adapun UML yang digunakan sebagai berikut :

##### a. *Use Case Diagram*

*Use case diagram* berfungsi menggambarkan aktivitas yang dilakukan oleh sistem dalam konteks mengelompokkan data siswa dan seleksi penerimaan jurusan kuliah yang direkomendasikan. *Use case diagram* akan membantu mengidentifikasi entitas atau actor yang terlibat, (seperti administrator, guru, siswa) dan menunjukkan interaksi mereka dengan sistem.

b. *Class Diagram*

*Class diagram* digunakan untuk menunjukkan struktur kelas atau entitas yang terlibat dalam sistem. Dalam konteks penelitian ini, class diagram dapat membantu merinci guru-guru dalam merekomendasikan jurusan kuliah pada siswa yang tepat.

c. *Sequence diagram*

*Sequence diagram* akan membantu dalam memvisualisasikan interaksi antar objek dan proses kronologis dalam pengelompokan data dan rekomendasi jurusan kuliah. Diagram ini dapat memperlihatkan bagaimana pesan atau aktivitas berlangsung dari satu langkah ke langkah berikutnya.

d. *Collaboration diagram*

*Collaboration diagram* dapat memfokuskan pada kerjasama antar objek atau komponen dalam sistem. Sehingga membantu pemahaman tentang bagaimana entitas berkolaborasi untuk mencapai tujuan rekomendasi jurusan kuliah pada siswa.

e. *State chart diagram*

*State chart diagram* dapat digunakan untuk memodelkan perubahan keadaan entitas dan sistem, seperti perubahan status siswa dari satu kelompok ke kelompok lainnya atau perubahan status proses perekomendasi jurusan kuliah pada siswa.

f. *Activity Diagram*

*Activity diagram* dapat membantu memodelkan proses bisnis sistem, seperti alur kerja untuk perekomendasi jurusan kuliah pada siswa

sekolah. Diagram ini memberikan pandangan visual tentang langkah-langkah yang terlibat dalam setiap tahapan proses.

g. *Deployment diagram*

*Deployment diagram* akan berguna untuk memodelkan bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan dalam lingkungan fisik atau visual. Dalam penelitian ini, *deployment diagram* dapat menunjukkan bagaimana sistem diimplementasikan secara web dan berbasis online.

2. Perancangan *interface*

Perancangan *interface* adalah proses yang digunakan desainer untuk membuat tampilan dalam perangkat lunak atau perangkat terkomputerisasi, dengan fokus pada tampilan atau gaya. Tujuannya adalah untuk membuat desain antarmuka yang membuat pengguna mudah untuk digunakan dan menyenangkan. Pada tahap ini dilakukan perancangan terhadap sistem yang akan dibangun dengan membuat tampilan *interface* yang sesuai dengan kebutuhan rancangan.

### **3.3.5 Implementasi**

Implementasi merupakan tahapan yang dilakukan apabila aplikasi yang dirancang siap untuk dioperasikan. Implementasi dilakukan bertujuan untuk mengkonfirmasi hasil dari perancangan aplikasi, sehingga penggunaan dapat memberikan masukan kepada pengembang aplikasi. Implementasi dilakukan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. PHP

memungkinkan web dapat dibuat dinamis sehingga maintenance sistem web menjadi lebih mudah dan efisien. MySQL adalah suatu program database server yang mampu menerima dan mengirimkan data dengan cepat menggunakan perintah-perintah SQL.

### **3.3.6 Pengujian**

Tahapan selanjutnya adalah pengujian, pengujian ini merupakan tahap testing untuk mengetahui kesalahan dalam sistem.

#### **1. Pengujian aplikasi**

Pengujian aplikasi dilakukan agar aplikasi yang dibuat dapat bekerja sesuai dengan perintah yang akan dijalankan dan bagaimana proses dari aplikasi yang di jalankan. Pengujian ini dilakukan menggunakan pendekatan black box, dimana focus utamanya adalah pada fungsi dan respon aplikasi tanpa mempertahankan detail internal dari implementasinya. Dengan pendekatan ini, pengujian akan mencakup sejumlah scenario untuk memastikan bahwa setiap fitur berfungsi dengan benar dan sesuai dengan kebutuhan. Pengujian aplikasi menggunakan pendekatan black box dilakukan untuk mengevaluasi fungsionalitas keseluruhan sistem tanpa memperhatikan detail internal implementasi. pengujian ini difokuskan pada penelitian untuk mendeteksi:

- a. Kesalahan pada kinerja
- b. Kesalahan interface
- c. Kesalahan sytem

#### **2. Pengujian *interface***

Pengujian ini memastikan bahwa aplikasi memenuhi persyaratan fungsionalnya dan mencapai standar kualitas tinggi sehingga kemungkinan

besar akan berhasil digunakan oleh pengguna. Dilakukan ketika modul atau subsitem diintegrasikan untuk membuat sistem yang lebih besar, setiap modul atau subsitem memiliki *interface* yang terdefinisi yang dipanggil oleh komponen program lain. Tujuannya adalah untuk mendeteksi kesalahan yang mungkin telah masuk ke dalam sistem karena error *interface* atau invalid mengenai *interface*.

## **BAB IV**

### **ANALISA DAN PERANCANGAN**

#### **4.1 Analisa**

Analisa merupakan suatu proses menemukan permasalahan dan menghasilkan alternatif pemecahan masalah yang relevan. Tujuan tahap analisa adalah untuk mengetahui kebutuhan dan keinginan user yang berkaitan dengan sistem perangkat lunak yang akan digunakan nantinya.

##### **4.1.1 Analisa Sistem**

Analisa sistem adalah kegiatan untuk memahami sistem yang sedang berjalan sebelum penerapan sistem baru dalam proses pemilihan jurusan kuliah. Analisa ini mencakup pemanfaatan metode Simple Additive Weighting (SAW) sebagai rekomendasi pemilihan jurusan terbaik untuk SMK Negeri 1 Bungo.

Tujuan dari analisa dan perancangan adalah membangun proses dengan hasil terbaik dari aplikasi yang akan dikembangkan, dengan mempertimbangkan permasalahan yang ada pada sistem saat ini. Hal ini dilakukan dengan mencari kombinasi perangkat lunak dan teknologi yang tepat untuk mencapai hasil yang optimal dan mudah diimplementasikan oleh pengguna nantinya.

Pada tahap analisa ini, terdapat dua bagian utama, yaitu tahap survei pengumpulan data dan analisis terstruktur. Tahap survei bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang relevan, sedangkan analisis terstruktur dilakukan untuk memperkirakan kendala-kendala yang mungkin muncul selama

pengembangan sistem serta menentukan solusi alternatif untuk mengatasi masalah tersebut.

Dengan demikian, analisa sistem ini akan membantu dalam mengoptimalkan manajemen sekolah dan memberikan rekomendasi jurusan kuliah yang lebih baik bagi siswa SMK Negeri 1 Bungo.

#### **4.1.2 Analisa Data**

Analisa data bertujuan untuk membatasi subjek dan objek yang akan diteliti agar menjadi sebuah informasi yang lebih sistematis dan mudah dimengerti. Untuk memperoleh data atau informasi pada kasus ini, terlebih dahulu penulis melakukan kegiatan pengumpulan data yang berguna sebagai penunjang untuk menentukan objek penelitian. Teknik pengumpulan data yang dilakukan:

1. Wawancara

Melakukan wawancara dengan pihak terkait, yang mana dalam hal ini peneliti melakukan wawancara langsung dengan SMK Negeri 1 Bungo.

2. Sumber Data

Pada penelitian ini penulis mendapat data dari dua sumber data, yaitu sumber primer, dimana penulis mendapatkan data dari secara langsung dari pihak SMK Negeri 1 Bungo. Selanjutnya adalah sumber dari data sekunder, yaitu sumber tidak langsung, dalam hal ini penulis mendapat data dari brosur dan internet serta referensi lainnya.

Proses analisa data ini bertujuan untuk mengevaluasi kriteria-kriteria yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan untuk pemilihan jurusan kuliah di SMK Negeri 1 Bungo. Metode yang diterapkan dalam analisa data adalah



Simple Additive Weighting (SAW), yang membantu dalam pengambilan keputusan dengan memberikan nilai pada setiap alternatif. Dalam konteks ini, metode SAW akan menghasilkan nilai tertinggi yang menunjukkan alternatif jurusan kuliah yang paling sesuai.

Langkah-langkah dalam analisa ini mencakup perancangan sistem hingga analisis hasil yang diharapkan. Data yang dikumpulkan dari proses ini akan digunakan untuk menentukan kriteria dan bobot yang tepat dalam sistem pendukung keputusan, sehingga rekomendasi jurusan kuliah yang dihasilkan dapat mengoptimalkan manajemen sekolah.

Berikut adalah data yang diperoleh dari SMK Negeri 1 Bungo yang akan digunakan dalam proses analisa ini:

**Tabel 4.1 Data Siswa SMK Negeri 1 Bungo**

No	Nama	NIS	Agama	Nilai Akademik (C1)	Nilai Keterampilan (C2)	Kehadiran (C3)	Partisipasi Ekstrakurikuler (C4)
1	ANINDHA DIWANTI PUTERI	69383458	Islam	88	90	95	85
2	ANISHA SAFITRI	66151823	Islam	85	88	90	80
3	ASNI HERAWATI ZAI	65774112	Katholik	92	87	98	82
4	ATIKA SRI DEVI	62235806	Islam	90	85	94	88
5	BINTANG RAMADHA NO	68603368	Islam	88	86	90	84

No	Nama	NIS	Agama	Nilai Akademik (C1)	Nilai Keterampilan (C2)	Kehadiran (C3)	Partisipasi Ekstrakurikuler (C4)
6	DHEA PUTRI JUWITA	87791574	Islam	87	88	92	83
7	DOLI KUSUMA	64060893	Islam	85	83	88	80
8	ELSA SYAVITRI	69964533	Islam	89	90	96	87
9	ERLINA HARAHAP	61732331	Islam	88	85	92	82
10	FAJRUL MUNAWWAR PARDEDE	62978291	Islam	87	84	90	81
11	FAJRUL RAMADHAN	51139511	Islam	88	86	92	84
12	FAREL FEBRIANSYAH	3,06E+09	Islam	86	82	85	78
13	FAUZIYAH	66004395	Islam	89	87	94	80
14	ILMAN SYAIPULLAH	64462274	Islam	90	86	93	83
15	KANIA PENTASIA HARAHAP	58348759	Islam	88	85	91	81
16	KINANTA AULYA SAHARA	55627112	Islam	92	91	98	90
17	M. REYHAN	69592723	Islam	85	80	88	77
18	MARIATUL ALKIFTIYAH	69496201	Islam	90	87	95	84

No	Nama	NIS	Agama	Nilai Akademik (C1)	Nilai Keterampilan (C2)	Kehadiran (C3)	Partisipasi Ekstrakurikuler (C4)
19	MUHAMAD RAVLY	62240134	Islam	82	78	85	76
20	MUHAMMAD ORZHA	56069641	Islam	88	84	91	80
21	OKTAVIAN US BENGET SANJAYA SIAHAAN	63378269	Kristen	90	89	96	88
22	PUTRI MUHAJAH	64417990	Islam	85	83	88	79
23	RAGHIEL SEBRIAN KURNIA RAMADHAN	61296084	Islam	92	90	97	86
24	REZA SURAHMAN	67439334	Islam	93	92	99	90
25	RIMA PUTRI RAHAYU	44178545	Islam	85	82	89	78

### 4.1.3 Analisa Proses

Analisa proses merupakan tahapan dimana penulis melakukan pengumpulan data dari berbagai sumber yang akan digunakan sebagai acuan dari pembuatan sistem. Pada tahap analisa proses, pembuatan laporan dilakukan dengan cara mencari referensi dari berbagai website, forum internet, buku dan jurnal. Penelitian ini mengoptimalkan peran *Customer Relationship Management* dengan

menerapkan algoritma SAW (Simple Additive Weighting) dalam mencari rekomendasi jurusan terbaik pada siswa SMK Negeri 1 Bungo.

Analisa Proses dilakukan untuk merancang proses sistem pengolahan data yang sebelumnya dilakukan dengan cara serba manual dan tradisional ke proses yang nantinya dapat memberi usulan serta gambaran kinerja sistem, sehingga user dapat memahami proses sistem yang nantinya akan digunakan.

Langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam melakukan proses analisa dan perhitungan untuk melakukan analisa guna memperoleh hasil alternatif terbaik dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan (Ci). Kriteria yang ditetapkan berdasarkan hasil analisa dan diskusi antara penulis dan pihak SMK Negeri 1 Bungo hingga dapat ditetapkan kriteria sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan (Cj).

**Tabel 4.2 Variabel Kriteria**

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Atribut	Nilai Kriteria(Xij)	Bobot
C1	Nilai Akademik	Sangat Baik ( $\geq 90$ )	Benefit	3	30
		Baik (80 - 89)		2	
		Cukup ( $< 80$ )		1	
C2	Nilai Keterampilan	Sangat Terampil ( $\geq 90$ )	Benefit	3	30
		Terampil (80 - 89)		2	
		Cukup Terampil ( $< 80$ )		1	
C3	Kehadiran	Sangat Baik ( $\geq 95\%$ )	Benefit	3	35
		Baik (85% - 94%)		2	
		Cukup ( $< 85\%$ )		1	

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Sub Kriteria	Atribut	Nilai Kriteria(Xij)	Bobot
C4	Partisipasi Ekstrakurikuler	Sangat Aktif ( $\geq 90$ )	Benefit	3	20
		Aktif (80 - 89)		2	
		Cukup Aktif ( $< 80$ )		1	

Pada tabel diatas terdapat kriteria, sub kriteria, dan nilai dari masing-masing sub kriteria yang nantinya akan digunakan untuk menghitung normalisasi dari setiap kriteria. Setelah proses normalisasi dilanjutkan dengan perengkingan yang dilakukan dengan mengalikan nilai yang telah ternormalisasi dari setiap pemohon dengan nilai bobot yang telah di tentukan yaitu:

$$W = (35 \quad 25 \quad 30 \quad 10)$$

Pengambilan keputusan berdasarkan hasil pengelolaan tersebut dilakukan dengan syarat:

- a. Jika  $V_i \geq 90$  maka dinyatakan cocok untuk Teknik Informatika
- b. Jika  $V_i \geq 80$  &  $V_i \leq 89$  maka dinyatakan cocok untuk Sistem Informasi
- c. Jika  $V_i \leq 79$  maka dinyatakan cocok untuk DKV

## 2. Perhitungan Manual Metode SAW

Pada perhitungan manual dengan metode SAW, akan diambil 10 sampel data yang dimiliki. Berikut nama alternatif serta kriteria yang dijadikan sebagai syarat untuk melakukan analisa kelayakan.

**Tabel 4.4. Tabel Kriteria**

Variabel	Kriteria	Atribut
C1	Nilai Akademik	Benefit
C2	Nilai Keterampilan	Benefit
C3	Kehadiran	Benefit
C4	Partisipasi Ekstrakurikuler	Benefit

3. Memberikan nilai bobot kepentingan dari setiap kriteria yang akan menjadi acuan. Semakin besar nilai bobot maka berarti semakin penting kriteria tersebut.

**Tabel 4.6. Tabel Nilai Bobot setiap kriteria**

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
C1	Nilai Akademik	30
C2	Nilai Keterampilan	30
C3	Kehadiran	35
C4	Partisipasi Ekstrakurikuler	20

4. Selanjutnya memberikan nilai konversi dari data nilai sub kriteria yang ada pada tabel sebelumnya pada masing-masing kriteria pada setiap alternatif yang ada kedalam table matriks.

**Tabel 4.7. Tabel Penentuan Nilai Konversi Kriteria**

Alternatif	C1	C2	C3	C4
	Nilai Akademik	Nilai Keterampilan	Kehadiran	Partisipasi Ekstrakurikuler
A1	2	3	3	2
A2	2	2	2	2
A3	3	2	3	2
A4	3	2	2	2
A5	2	2	2	2
A6	2	2	2	2
A7	2	2	2	2
A8	2	3	3	2

Alternatif	C1	C2	C3	C4
	Nilai Akademik	Nilai Keterampilan	Kehadiran	Partisipasi Ekstrakurikuler
A9	2	2	2	2
A10	2	2	2	2
A11	2	2	2	2
A12	2	2	2	1
A13	2	2	2	2
A14	3	2	2	2
A15	2	2	2	2
A16	3	3	3	3
A17	2	2	2	1
A18	3	2	3	2
A19	2	1	2	1
A20	2	2	2	2
A21	3	2	3	2
A22	2	2	2	1
A23	3	3	3	2
A24	3	3	3	3
A25	2	2	2	1

### 5. Proses perhitungan SAW

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut:

$$R_{ij} \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} & \text{(jika } j \text{ merupakan atribut keuntungan} \\ & \text{(Benefit))} \\ \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} & \text{(jika } j \text{ merupakan atribut biaya (cost))} \end{cases}$$

Keterangan :

$R_{ij}$  = nilai rating kinerja ternormalisasi

$X_{ij}$  = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

Max  $x_{ij}$  = nilai terbesar dari setiap kriteria

Min  $x_{ij}$  = nilai terkecil dari setiap kriteria

Berdasarkan rumus diatas, maka berikut adalah proses normalisasi masing-masing kriteria dari masing-masing alternatif :

**1. Normalisasi Kriteria (C1);**

$$C1A1 = 2 / 3 = 0,66$$

$$C1A2 = 2 / 3 = 0,66$$

$$C1A3 = 3 / 3 = 1$$

**2. Normalisasi Kriteria (C2);**

$$C2A1 = 3 / 3 = 1$$

$$C2A2 = 2 / 3 = 0,66$$

$$C2A3 = 2 / 3 = 0,66$$

**3. Normalisasi Kriteria (C3);**

$$C4A1 = 3 / 3 = 1$$

$$C4A2 = 2 / 3 = 0,66$$

$$C4A3 = 3 / 3 = 1$$

**4. Normalisasi Kriteria (C4);**

$$C4A1 = 2 / 3 = 0,66$$

$$C4A2 = 2 / 3 = 0,66$$

$$C4A3 = 2 / 3 = 0,66$$



**Tabel 4.8 Tabel Matriks Normalisasi**

Alternatif	C1	C2	C3	C4
	Nilai Akademik	Nilai Keterampilan	Kehadiran	Partisipasi Ekstrakurikuler
A1	0,666666667	1	1	0,666666667
A2	0,666666667	0,666666667	0,666666667	0,666666667
A3	1	0,666666667	1	0,666666667
A4	1	0,666666667	0,666666667	0,666666667
A5	0,666666667	0,666666667	0,666666667	0,666666667
A6	0,666666667	0,666666667	0,666666667	0,666666667
A7	0,666666667	0,666666667	0,666666667	0,666666667
A8	0,666666667	1	1	0,666666667
A9	0,666666667	0,666666667	0,666666667	0,666666667
A10	0,666666667	0,666666667	0,666666667	0,666666667
A11	0,666666667	0,666666667	0,666666667	0,666666667
A12	0,666666667	0,666666667	0,666666667	0,333333333
A13	0,666666667	0,666666667	0,666666667	0,666666667
A14	1	0,666666667	0,666666667	0,666666667
A15	0,666666667	0,666666667	0,666666667	0,666666667
A16	1	1	1	1
A17	0,666666667	0,666666667	0,666666667	0,333333333
A18	1	0,666666667	1	0,666666667
A19	0,666666667	0,333333333	0,666666667	0,333333333
A20	0,666666667	0,666666667	0,666666667	0,666666667
A21	1	0,666666667	1	0,666666667
A22	0,666666667	0,666666667	0,666666667	0,333333333
A23	1	1	1	0,666666667
A24	1	1	1	1
A25	0,666666667	0,666666667	0,666666667	0,333333333

6. Proses Perangkingan akan dilakukan dengan menjumlahkan hasil perkalian dari setiap kriteria pada alternatif ternormalisasi dengan nilai bobot kriteria yang sudah ditentukan seperti berikut :

$$v_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan :

$V_i$  = Rangking untuk setiap alternatif

$W_j$  = Nilai bobot dari setiap kriteria

$R_{ij}$  = Nilai rating kinerja ternormalisasi

Berikut merupakan proses perhitungan untuk menentukan hasil perengkingan dari masing-masing alternatif :

$$\begin{aligned} V1 &= (30 \times 0,66) + (30 \times 1) + (35 \times 1) + (20 \times 0,66) \\ &= 20 + 30 + 35 + 13,33 \\ &= 98,33 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V2 &= (30 \times 0,66) + (30 \times 0,66) + (35 \times 0,66) + (20 \times 0,66) \\ &= 20 + 20 + 23,3 + 13,33 \\ &= 76,667 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V3 &= (30 \times 1) + (30 \times 0,66) + (35 \times 1) + (20 \times 0,66) \\ &= 30 + 20 + 35 + 13,33 \\ &= 98,33 \end{aligned}$$

Pada proses ini sistem menampilkan form input yang dimana harus menginputkan data nama jurusan dan minimum nilai yang di terima di jurusan tersebut. Nama jurusan dengan minimum nilai 75 adalah DKV

**Tabel 4.9 Tabel Perankingan Nilai Alternatif**

	<b>Alternatif</b>	<b>Nilai</b>	<b>Peringkat</b>	<b>Ketrangan</b>
V1	A16	115,00	1	Lulus
V2	A24	115,00	2	Lulus
V3	A23	108,33	3	Lulus
V4	A1	98,33	4	Lulus
V5	A3	98,33	5	Lulus
V6	A8	98,33	6	Lulus
V7	A18	98,33	7	Lulus

	<b>Alternatif</b>	<b>Nilai</b>	<b>Peringkat</b>	<b>Keterangan</b>
V8	A21	98,33	8	Lulus
V9	A4	86,67	9	Lulus
V10	A14	86,67	10	Lulus
V11	A2	76,67	11	Lulus
V12	A5	76,67	12	Lulus
V13	A6	76,67	13	Lulus
V14	A7	76,67	14	Lulus
V15	A9	76,67	15	Lulus
V16	A10	76,67	16	Lulus
V17	A11	76,67	17	Lulus
V18	A13	76,67	18	Lulus
V19	A15	76,67	19	Lulus
V20	A20	76,67	20	Lulus
V21	A12	70,00	21	Tidak lulus
V22	A17	70,00	22	Tidak lulus
V23	A22	70,00	23	Tidak lulus
V24	A25	70,00	24	Tidak lulus
V25	A19	60,00	25	Tidak lulus

## 4.2 Perancangan

Perancangan dibagi menjadi beberapa subsistem, yaitu perancangan model dan perancangan antar muka (*interface*).

### 4.2.1 Perancangan DataBase

Rancangan *database* merupakan suatu media penyimpanan yang bersifat sementara. Disamping itu, rancangan *database* tersebut digunakan untuk proses pengolahan data baik dalam proses pengentryan maupun proses pembuatan laporan. Adapun bentuk dari rancangan *database* tersebut dapat dilihat sebagai berikut :

a. Tabel alternatif

Tabel hasil digunakan untuk menampung data alternatif pada sistem. Dan akan disimpan kedalam database. Berikut adalah atribut yang ada pada tabel alternatif :

**Tabel 4.23 Tabel alternatif**

No	Field	Type	Keterangan
1	Idalternatif	Int(11)	<i>Auto Increment</i>
2	Kodealternatif	Varchar(25)	
3	Namaalternatif	Varchar(50)	
4	ketalternatif	Varchar(100)	

b. Tabel detail\_alternatif

Tabel hasil digunakan untuk menampung data detailalternatif pada sistem. Dan akan disimpan kedalam database. Berikut adalah atribut yang ada pada tabel alternatif :

**Tabel 4.23 Tabel detail\_alternatif**

No	Field	Type	Keterangan
1	Iddetail	Int(11)	<i>Auto Increment</i>
2	Kodealternatif	Varchar(10)	
3	Kodekriteria	Varchar(10)	
4	Nila	Float	

c. Tabel hasil

Tabel hasil digunakan untuk menampung data user. Dan akan disimpan kedalam *database*. Berikut adalah atribut yang ada pada tabel hasil :

**Tabel 4.25 Tabel Data hasil**

No	Field	Type	Keterangan
1	Idh	Int(11)	<i>Auto Increment</i>
2	Iduser	Int(11)	
3	nilai	float	

d. Tabel kriteria

Tabel kriteria digunakan untuk menampung data gaji. Dan akan disimpan kedalam *database*. Berikut adalah atribut yang ada pada tabel kriteria :

**Tabel 4.26 Tabel kriteria**

No	Field	Type	Keterangan
1	Idkriteria	Int(11)	<i>Auto Increment</i>
2	Kodekriteria	Varchar(20)	
3	Namakriteria	Varchar(50)	
4	Ketkriteria	Varchar(50)	

e. Tabel user

Tabel user digunakan untuk menampung data user. Dan akan disimpan kedalam *database*. Berikut adalah atribut yang ada pada tabel user :

**Tabel 4.29 Tabel user**

No	Field	Type	Keterangan
1	Iduser	Int(11)	<i>Auto Increment</i>
2	Username	Varchar (50)	
3	Password	Varchar (50)	
4	Namalengkap	Varchar (50)	
5	Nohp	Varchar (50)	
6	Email	Varchar (50)	
7	Status	Varchar (50)	
8	Idposisi	Int(11)	
9	foto	text	

#### 4.2.2 Perancangan Model

Perancangan aplikasi *Management Sekolah* pada pihak SMP Negeri 2 Lembang Jaya dirancang menggunakan alat bantu berupa *Unified Modelling Language (UML)* agar mempermudah memindahkan konsep sistem yang dirancang ke dalam bentuk program, dimana perancangannya dibuat dengan menggunakan Microsoft Office Visio (2016) sebagai berikut :

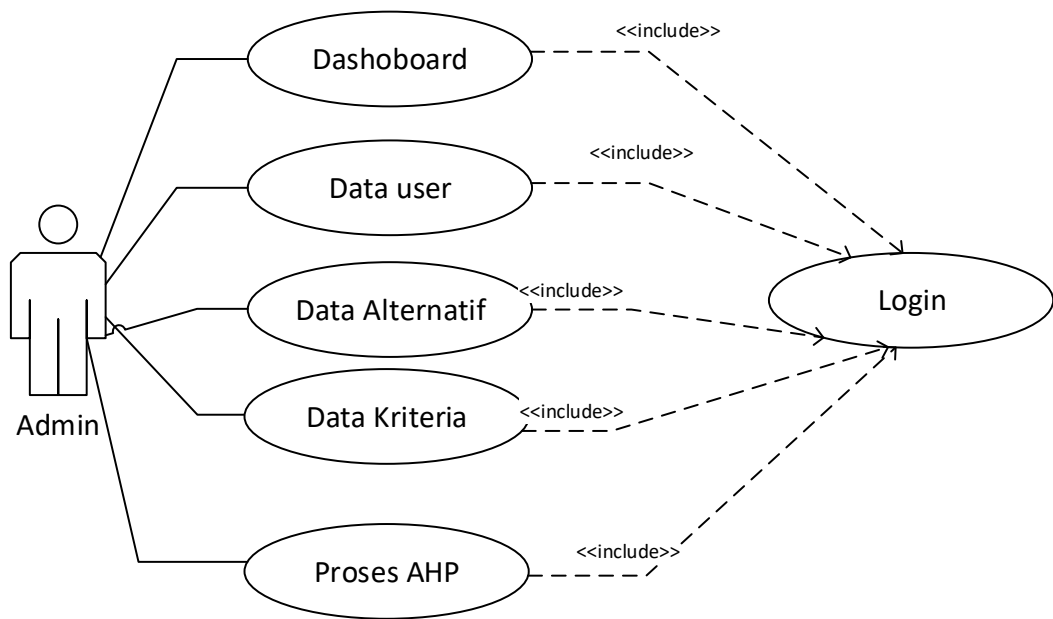
## 1. *Use Case Diagram*

*Use case diagram* ialah pemodelan untuk gambaran sistem yang akan dibuat. *Use case diagram* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan system yang dibuat. Terdapat tiga aktor yang dapat berinteraksi dengan sistem, dalam sistem ini bisa melihat langsung tampilan system

**Tabel 4.30 Definisi *Use Case Diagram***

<b>Aktor</b>	<b>Usecase Diagram</b>	<b>Keterangan</b>
Admin	Dashboard	Menampilkan informasi dashboard
	Data user	Menampilkan data user atau seluruh data user. Dan admin juga bisa melakukan CRUD data pada system.
	Data Kriteria	Menampilkan data kriteria. Admin dapat memasukkan input data kriteria.
	Data Alternatif	Menampilkan data Alternatif dimana data alternatif didapatkan dari sistem langsung.

Adapun gambar *Use Case* diagram yang dirancang dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut :



**Gambar 4.1** *Use Case Diagram*

Pada gambar *use case* diagram memiliki satu user yang dapat berinteraksi dengan sistem. *Admin*, dan *Kepala Dinas* dapat melakukan kegiatan dalam system untuk mengopersasika sistem.

## 2. *Class Diagram*

*Class* diagram merupakan sebuah spesifikasi yang jika diinstansi akan menghasilkan sebuah objek dan inti dari pengembangan desain berorientasi objek. Diagram ini menjelaskan bagaimana hubungan antara *class* pada *website* tersebut yang terdiri dari nama *class*, *attribute* dan *operation*.

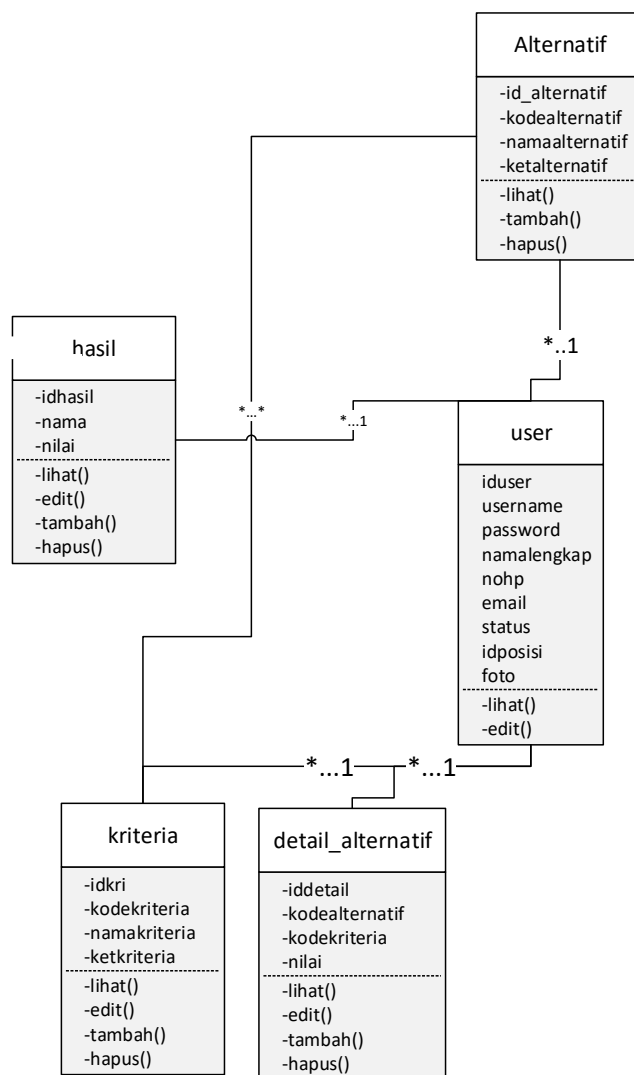


Dalam file tersebut terdiri dari beberapa *record*, *record* terbagi atas beberapa *field*, setiap *record* akan menampung data untuk menghasilkan informasi.

**Tabel 4.31** Definisi *Class*

<b><i>Class</i></b>	<b>Deskripsi</b>
Alternatif	Tabel alternatif dibutuhkan untuk menyimpan data alternatif pada system .
Detail_alternatif	Tabel alternatif dibutuhkan untuk menyimpan data detail alternatif pada system .
Hasil	Tabel ini dibutuhkan untuk menyimpan hasil proses spk.
Kriteria	Tabel ini dibutuhkan untuk menyimpan data kriteria proses spk.
User	Tabel ini dibutuhkan user login ke dalam sistem.

Adapun gambar *class* diagram dapat kita lihat pada gambar 4.2 berikut :



**Gambar 4.2** *Class Diagram*

Pada gambar 4.2 diatas dapat disimpulkan terdapat kelas-kelas yang dapat dijalankan oleh seorang aktor. Masing-masing memiliki fungsi yang berbeda beda dan menjadi ketentuan dalam kelas lainnya.

### 3. *Sequence Diagram*

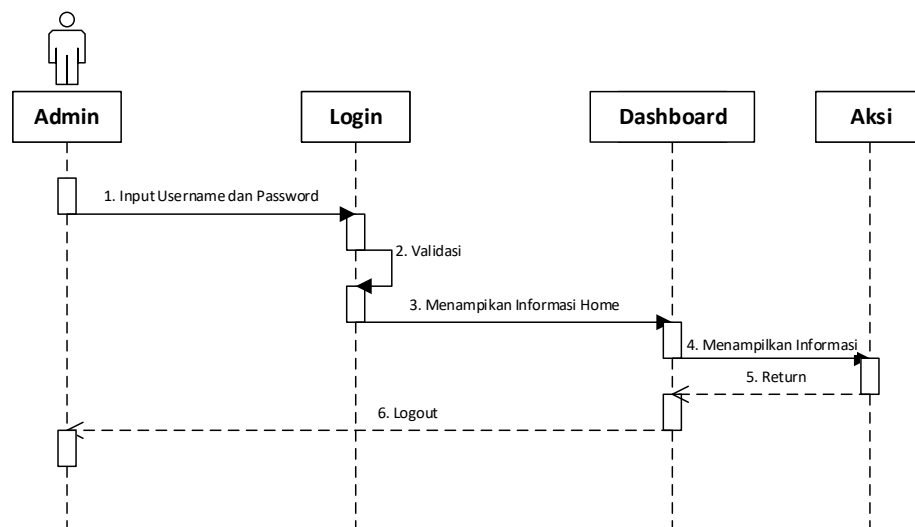
*Sequence* diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah skenario secara detail menurut waktu. Diagram ini menunjukkan

sejumlah contoh objek dan *message* (pesan) yang diletakkan diantara objek-objek di dalam *use case*.

## 1. Admin

### a. *Sequence Diagram Login*

*Sequence* diagram ini adalah proses dimana admin melakukan *login* ke sistem untuk bisa memulai melihat, menambah, mengedit dan menghapus informasi di sistem.

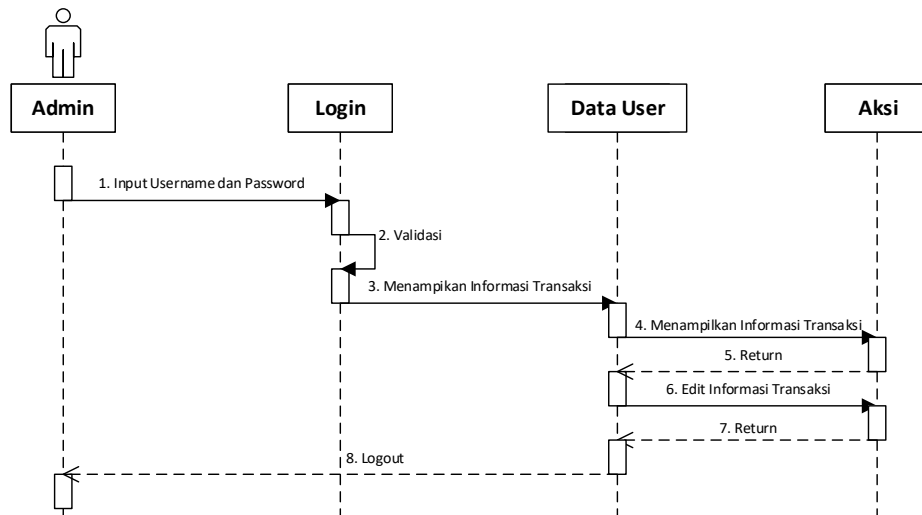


**Gambar 4.3** *Sequence Diagram Login*

Pada *gambar 4.3* admin login kedalam halaman login dan melakukan validasi, jika data yang diinputkan sama dengan *database* maka admin dapat melihat halaman dashboard *admin*. Dan jika data yang di input salah maka admin akan kembali ke halaman login.

### b. *Sequence Diagram data user*

*Sequence* diagram ini adalah proses dimana admin dapat melakukan kegiatan melihat dan mengganti status barang pada halaman user di sistem.

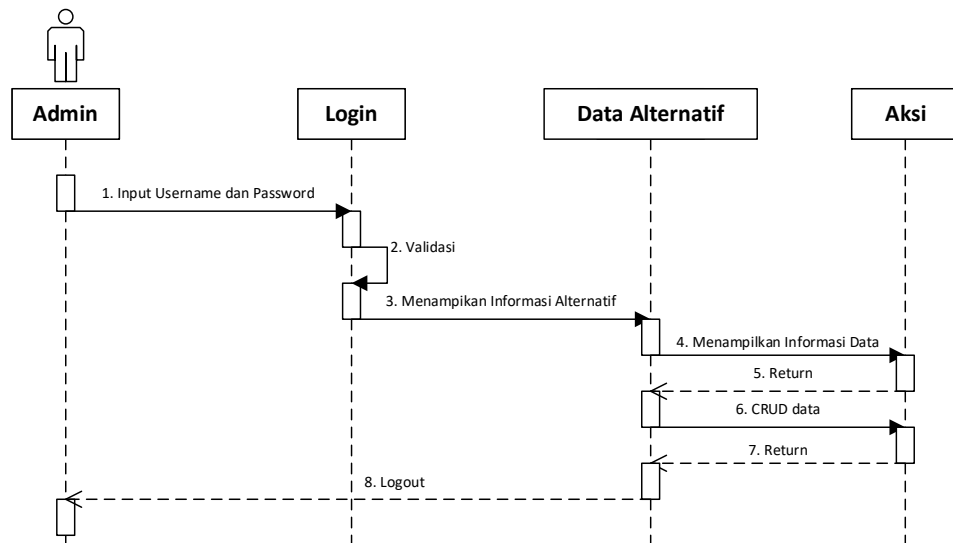


**Gambar 4.5** *Sequence Diagram User*

Pada *gambar 4.5* admin login kedalam halaman login dan melakukan validasi, jika data yang diinputkan sama dengan *database* maka admin dapat melihat halaman transaksi *admin*. Dan pada halaman ini admin bisa mengganti informasi user. Dan jika data yang di input salah maka admin akan kembali ke halaman login.

c. *Sequence Diagram Data Alternatif*

*Sequence* diagram ini adalah proses dimana admin dapat melakukan kegiatan melihat, menambah, mengedit dan menghapus informasi alternatif di sistem.

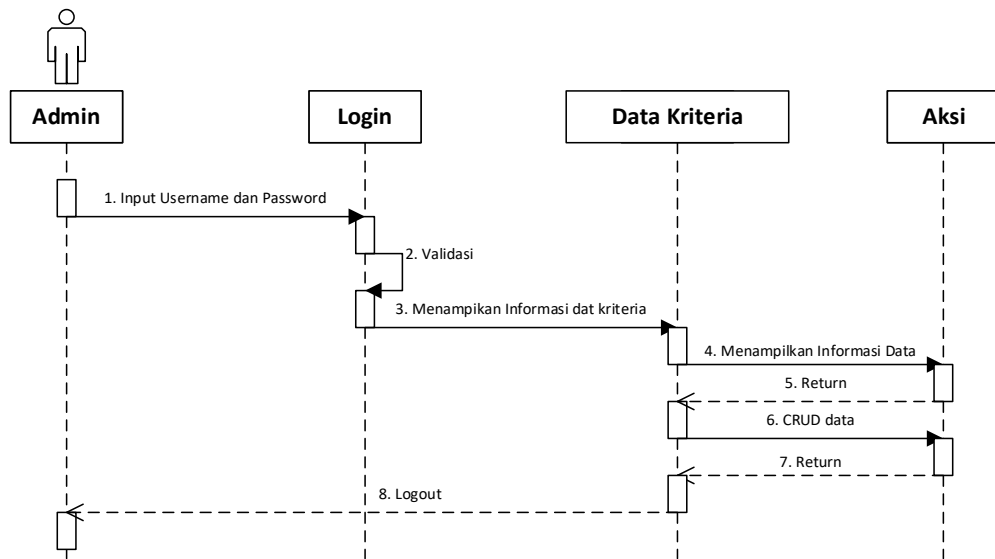


**Gambar 4.9** *Sequence Diagram Data Alternatif*

Pada *gambar 4.9* *admin* login kedalam halaman login dan melakukan validasi, jika data yang diinputkan sama dengan *database* maka *admin* dapat melihat halaman data Alternatif *admin*. Dan pada halaman ini *admin* bisa menambahkan, mengedit dan menghapus data alternatif. Dan jika data yang di input salah maka *admin* akan kembali ke halaman login.

d. *Sequence Diagram Kriteria*

*Sequence diagram* ini adalah proses dimana *admin* dapat melakukan kegiatan melihat, menambah, mengedit dan menghapus informasi kriteria di sistem.

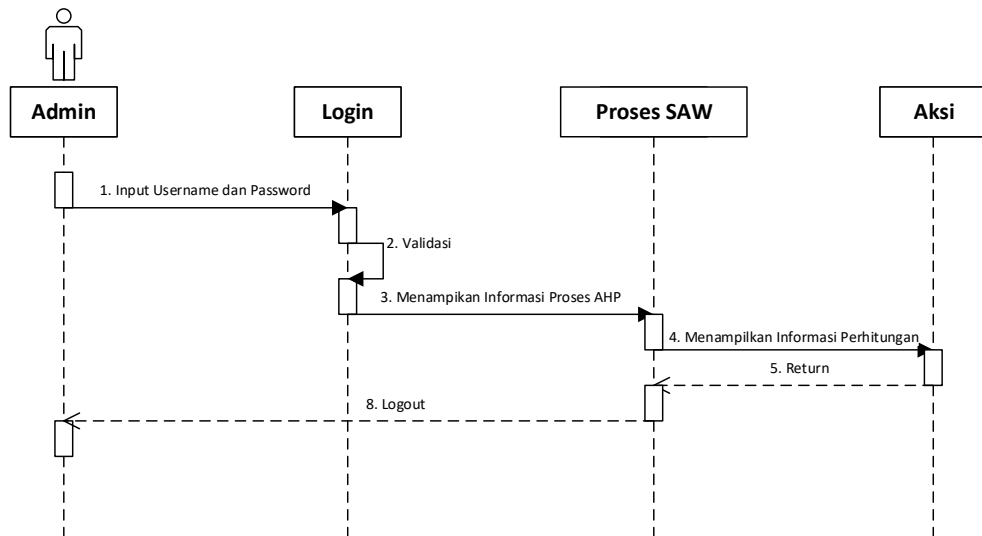


**Gambar 4.10** *Sequence Diagram Data Kriteria*

Pada gambar 4.10 admin login kedalam halaman login dan melakukan validasi, jika data yang diinputkan sama dengan *database* maka admin dapat melihat halaman data kriteria *admin*. Dan pada halaman ini admin bisa menambahkan, mengedit dan menghapus data kriteria. Dan jika data yang di input salah maka admin akan kembali ke halaman login.

e. *Sequence Diagram Proses SAW*

*Sequence* diagram ini adalah proses dimana admin dapat melakukan kegiatan melihat Proses perhitungan SAW di sistem.



**Gambar 4.13** *Sequence Diagram* Proses SAW

Pada *gambar 4.13* *admin* login kedalam halaman login dan melakukan validasi, jika data yang diinputkan sama dengan *database* maka *admin* dapat melihat halaman proses SAW *admin*. Dan pada halaman ini *admin* bisa melihat informasi proses SAW dan melakukan proses SPK SAW. Dan jika data yang di input salah maka *admin* akan kembali ke halaman login.

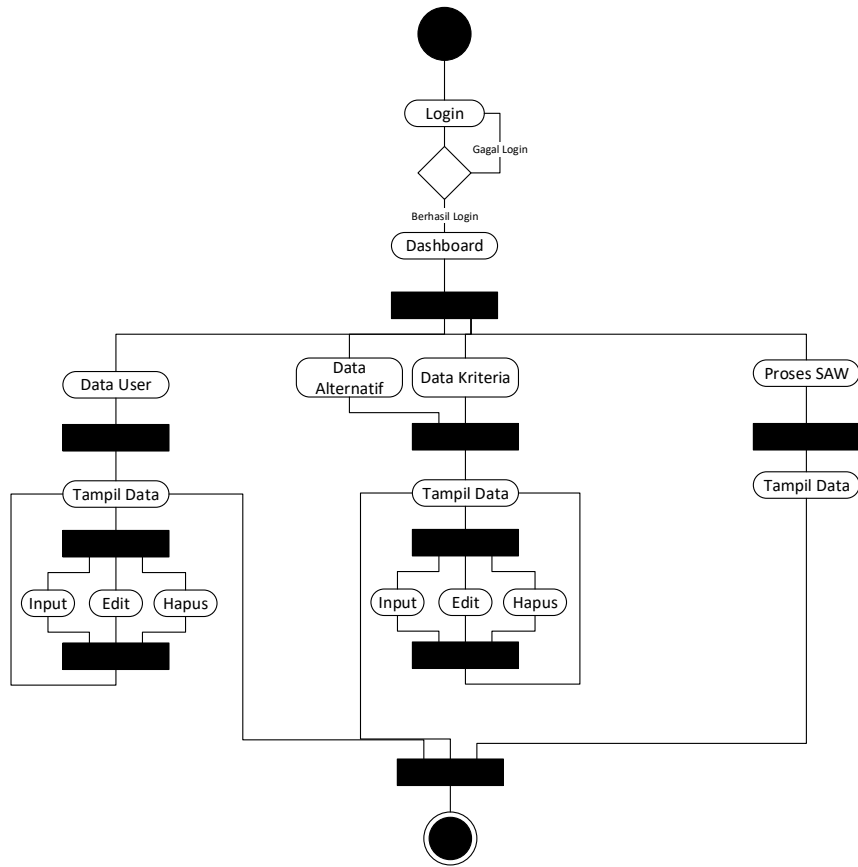
#### 4. *Activity Diagram*

*Activity diagram* menggambarkan aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem bukan aktor. Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu *use case* atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara *use case* menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas.

##### a. *Activity Diagram Admin*

Aliran *activity diagram* *admin* yaitu *admin* melakukan proses *login* atau masuk ke dalam sistem, dimana proses tersebut merupakan gerbang untuk

memulai aktivitas selanjutnya di dalam aplikasi tersebut. Adapun *activity* diagram admin pada sistem adalah seperti pada gambar 4.20.



**Gambar 4.20** *Activity* Diagram Admin

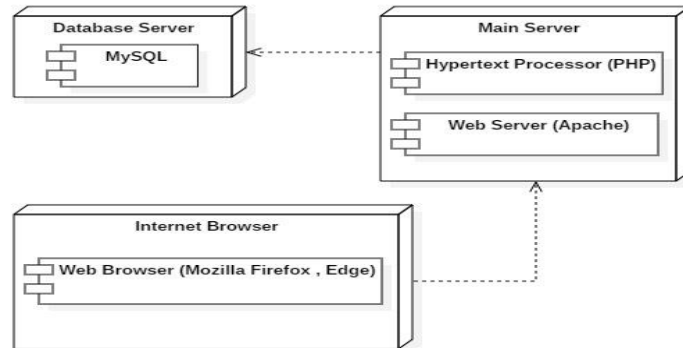
Pada diatas admin login dan setelah validasi sistem mengarah ke halaman utama admin.

## 5. *Deployment* Diagram

Diagram ini menggambarkan lokasi fisik dari suatu sistem. Diagram ini juga menggambarkan komponen pada deploy dalam infrastruktur sistem seperti letak dari komponen, mengetahui kemampuan jaringan saat kondisi tertentu dan lainnya. Pada diagram ini terdapat dua node yaitu node *processor* (sebuah node yang dapat mengeksekusi komponen serta menggunakan *software* sebagai



hostnya) dan node *device* (yang dapat melakukan tatap muka dengan dunia luar).



**Gambar 4.22** *Deployment Diagram*

Pada gambar diatas dapat dilihat user bisa mengakses *database* melalui *software browser*. Sedangkan *web server* dan *database* adalah *apache web server* dan *MYSQL*

#### 4.2.2 Perancangan Antarmuka (*Interface*)

Dalam perancangan *interface* ini dapat menggambarkan bagaimana bentuk dari sistem pada user saat digunakan. Dengan desain *interface* ini maka akan diperlihatkan beberapa bentuk hasil sistem yang telah dirancang seperti berikut ini:

##### 1. Perancangan Halaman Admin

Desain interface login Admin:

###### a. Halaman *Login*

Halaman ini digunakan untuk admin masuk ke dalam sistem dengan menginputkan *username* dan *password* seperti pada gambar 4.23 berikut :

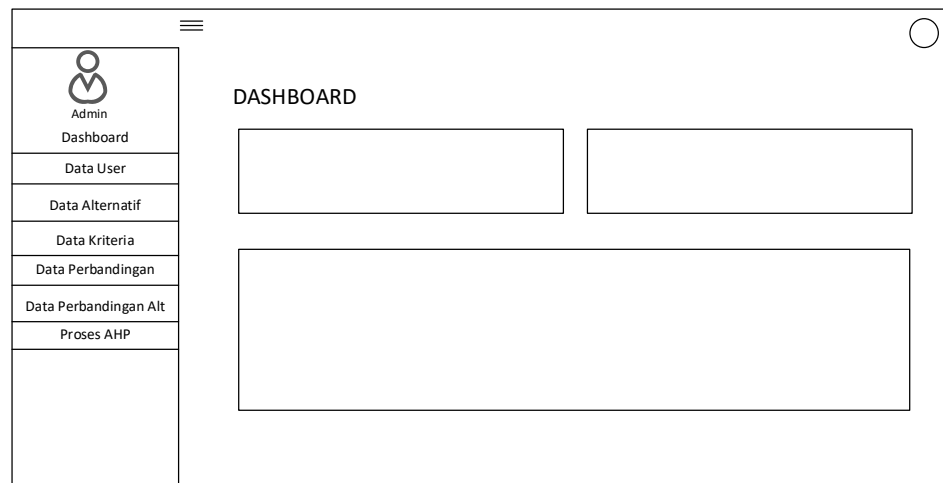


**Gambar 4.23** Halaman *Login Admin*

Pada *gambar 4.23* adalah halaman yang pertama saat *admin* mengakses *web*. *Admin*, harus menginputkan dulu username dan password agar *admin* bisa mengakses *web* secara keseluruhan.

b. Halaman *Home admin*

Halaman ini adalah halaman utama admin setelah melakukan login seperti pada *gambar 4.24* berikut :

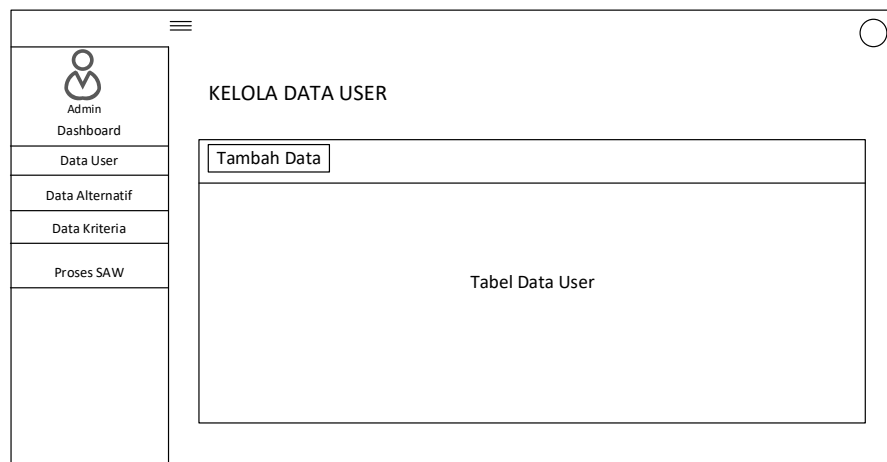


**Gambar 4.24** Halaman *Home Admin*

Pada *gambar 4.24* adalah halaman yang pertama saat *admin* mengakses *web*. *Admin*, harus menginputkan dulu username dan password agar *admin* bisa mengakses *web* secara keseluruhan.

c. Desain Halaman Data User admin

Halaman home adalah tampilan awal kinerja proses dimana sistem menampilkan form input ketegori, seperti *gambar 4.25* dibawah ini :

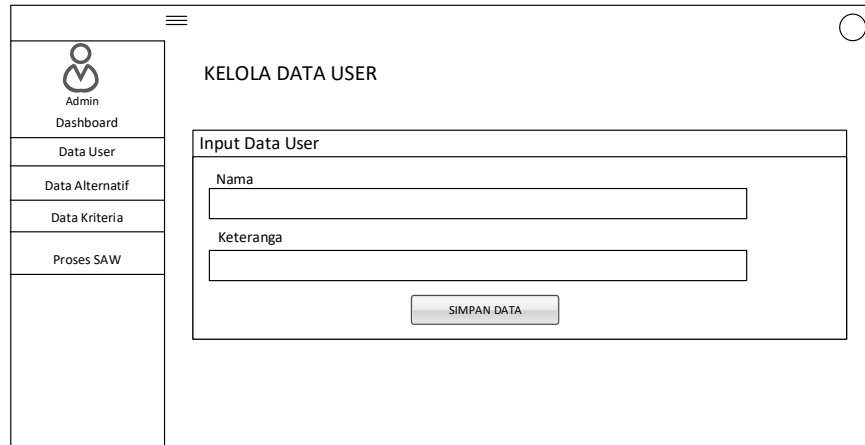


**Gambar 4.25** *Halaman Data User Admin*

Pada *gambar 4.25* adalah halaman ini akan menampilkan tabel data informasi user pada sistem.

d. Desain Halaman Data User admin

Halaman home adalah tampilan awal kinerja proses dimana sistem menampilkan form input ketegori, seperti *gambar 4.26* dibawah ini :

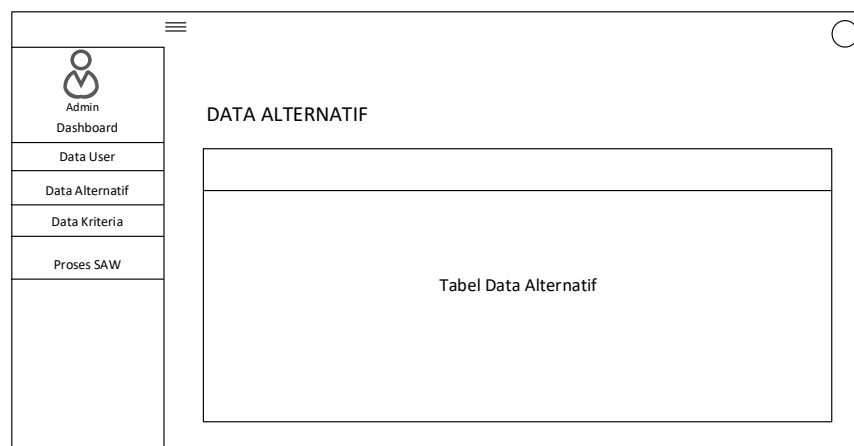


**Gambar 4.26** *Halaman Data User Admin*

Pada gambar 4.26 adalah halaman ini akan menampilkan form tambah dan edit data user dimana admin harus terlebih dahulu mengklik edit data user atau tambah data, agar muncul form edit dan tambah data user.

e. Desain Halaman Alternatif admin

Halaman home adalah tampilan awal kinerja proses dimana sistem menampilkan informasi alternatif, seperti gambar 4.27 dibawah ini :

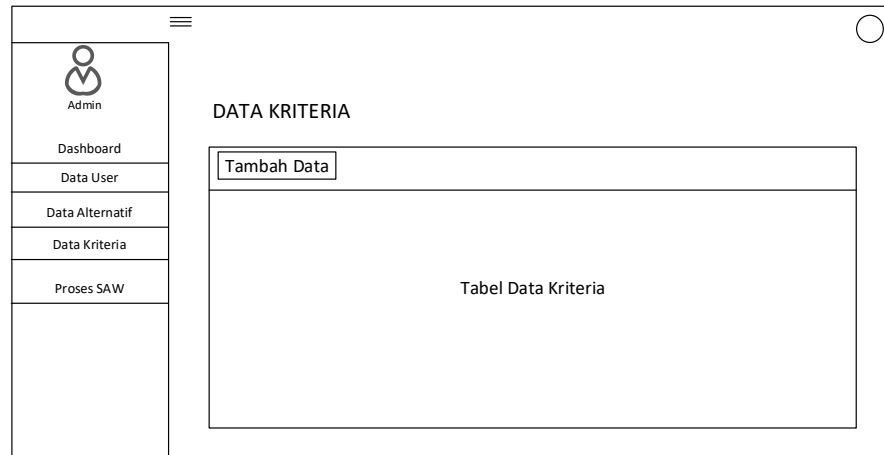


**Gambar 4.27** *Halaman alternatif Admin*

Pada gambar 4.27 adalah halaman ini akan menampilkan informasi alternatif yang akan di pakai pada proses spk SAW nantinya.

f. Desain Halaman Kriteria admin

Halaman home adalah tampilan awal kinerja proses dimana sistem menampilkan informasi kriteria, seperti gambar 4.28 dibawah ini :

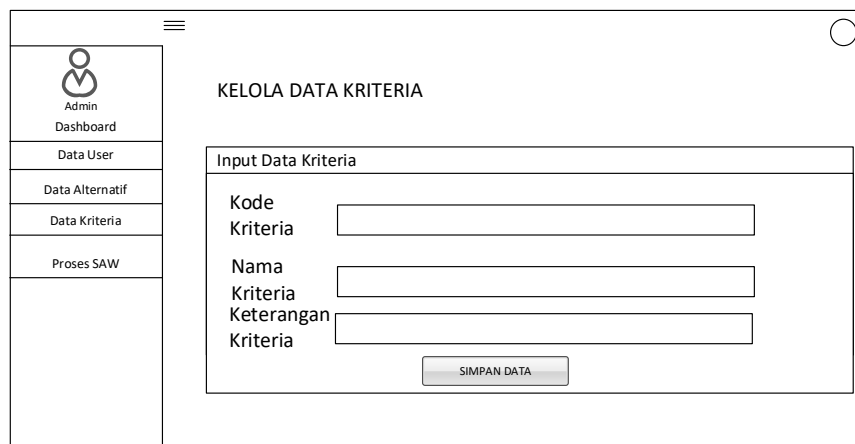


**Gambar 4.28** Halaman Kriteria Admin

Pada gambar 4.28 adalah halaman ini akan menampilkan informasi kriteria yang akan di pakai pada proses spk smart nantinya.

g. Desain Halaman Tambah Data Kriteria admin

Halaman home adalah tampilan form untuk input data kriteria, seperti gambar 4.29 dibawah ini :

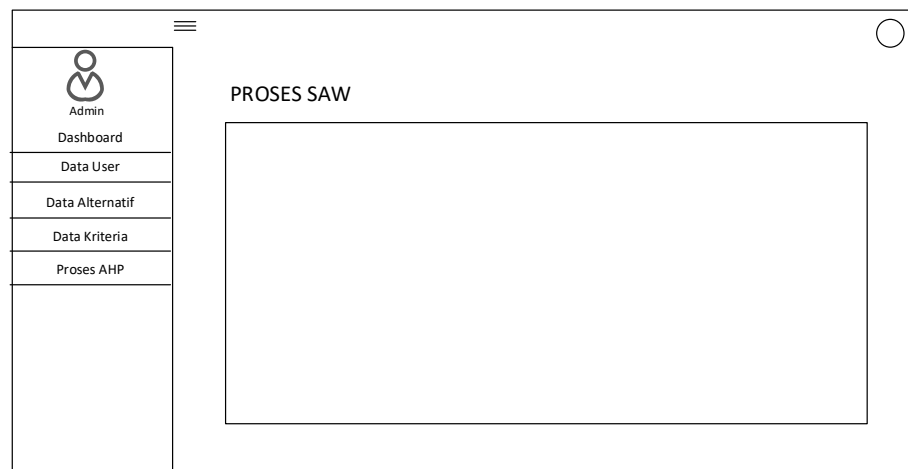


**Gambar 4.29** Halaman Tambah Data Kriteria Admin

Pada *gambar 4.29* adalah halaman ini akan menampilkan *form* untuk input data kriteria, disini admin dapat mengklik button tambah data jika ingin menambah data kriteria.

#### h. Halaman Proses SAW Admin

Halaman ini menampilkan hasil dari proses perhitungan dari metode spk SAW yang di hitung oleh admin, seperti gambar 4.32 dibawah ini :



**Gambar 4.32** Halaman Proses SAW Admin

Pada *gambar 4.32* adalah halaman ini akan menampilkan *Hasil metode SAW* dimana akan tampil informasi proses SAW dengan hasil akhir perankingan.

## BAB V

### IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

#### 5.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan suatu tahapan dalam penerapan sistem yang dilakukan setelah melalui proses perancangan. Sistem yang telah dirancang akan diterapkan dan diuji setiap fungsi-fungsinya di dalamnya. Tujuannya adalah mengetahui apakah sistem tersebut sudah siap ataupun berfungsi sesuai dengan tujuan dan seberapa batasan pengembangan sistem tersebut.

Implementasi sistem bagian dari siklus pengembangan sistem. Melakukan sebuah implementasi maka diperlukan program komputer yaitu perancangan *interface* dan penulisan kode program sesuai dengan membuka folder xampp yang ditela di download sebelumnya. Klik “file xampp” yang telah download sebelum jika terdapat popup instalasi silahkan

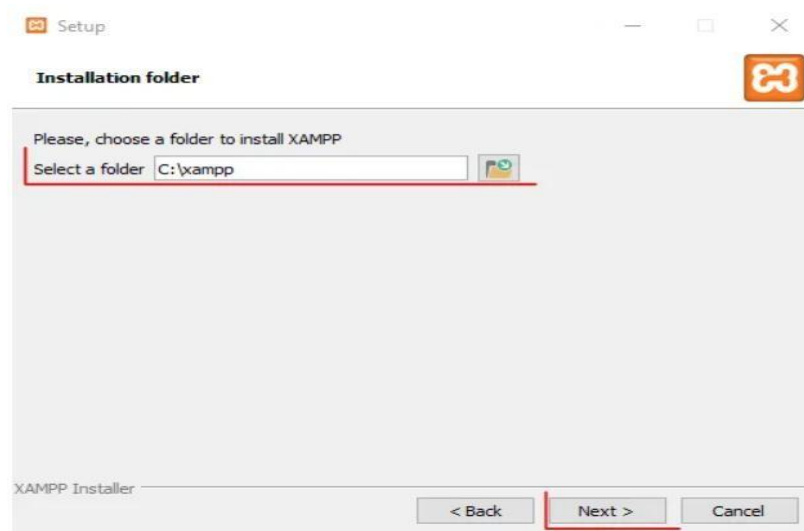


**Gambar 5.1 Instalasi Setup Xampp**

Pilih “ YES” dan “ OKE” selanjutnya “ NEXT” hingga sampai untuk memilih lokasi instalasi.

#### 1. Memilih lokasi folder instalasi xampp

Pilihlah folder dan drive yang menurut mudah untuk pengelolaan file project website. Panduan ini memilih default folder instalasi xampp, yaitu drive C. klik “ Next” jika sudah menentukan folder intalasinya.

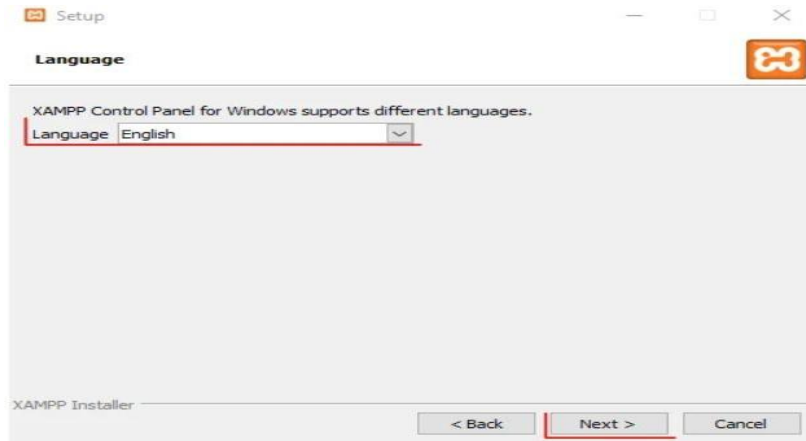


**Gambar 5.2 Menu Intalasi Folder**

#### 2. Pilih Bahasa sistem xampp

Secara default akan menggunakan Bahasa inggris, sedangkan pilihan Bahasa lainnya hanya ada “ Deutsch” pada saat artikel ini dibuat. Klik “ Next” terus hingga proses intalasi bekerja.





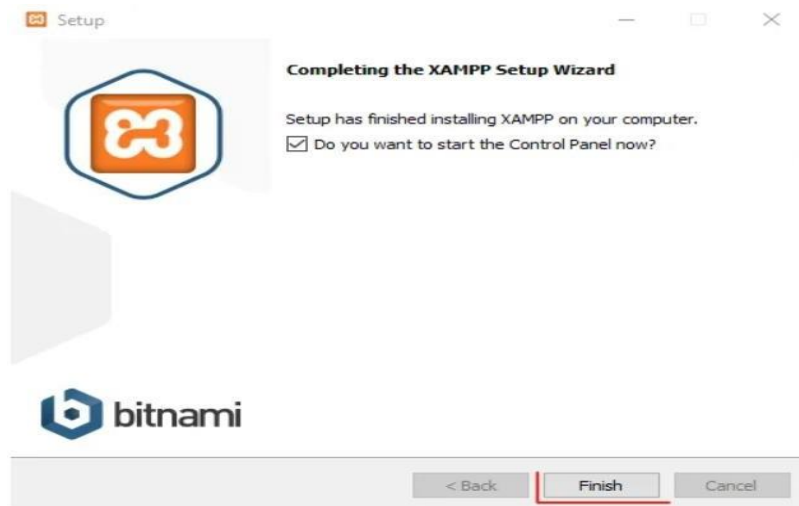
**Gambar 5.3 Menu Pilihan Bahasa**

3. Tunggu hingga proses instalasi xampp selesai. Proses instalasi akan membutuhkan waktu beberapa menit saja.



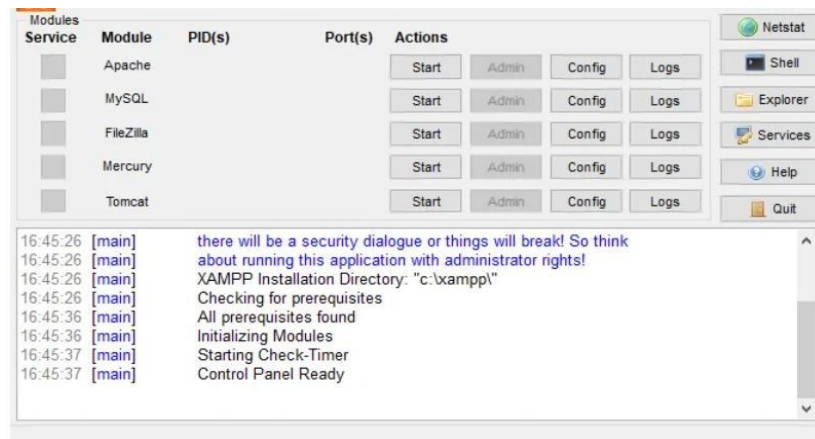
**Gambar 5.4 Proses Instalasi**

4. Muncul notifikasi seperti screenshot dibawah, silahkan pilih saja “Allow Access”. Kembali lagi ke intalasi XAMPP dan klik “ Finish”.



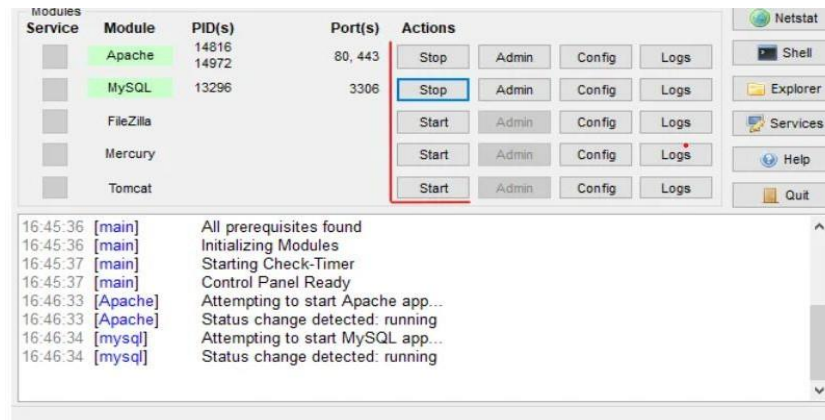
**Gambar 5.5 Tampilan Instalasi Selesai**

5. Proses instalasi XAMPP telah selesai. Ketika klik finish, maka akan dialihkan ke control panek XAMPP.



**Gambar 5.6 Tampilan Xampp**

6. Agar database dan php dapat bekerja serta bisa mengaktifkan serviceapache dan mysql.



**Gambar 5.7 Tampilan Untuk Menjalankan Xampp**

7. Sudah bisa mengakses alamat localhost dan phpMyadmin dari browser, dan menemukan tampilan “welcome” saat mengakses localhost, artinya instalasi xampp telah berhasil. Tulisan welcome tersebut default dari xampp. Apabila ingin menghapus, silakan untuk menghapusnya dari folder htdocs bberada pada folder instalasi xampp.
8. Memulai pembuatan database dilakukan dengan mengetikan localhost/phpmyadmin pada browser seperti gambar.

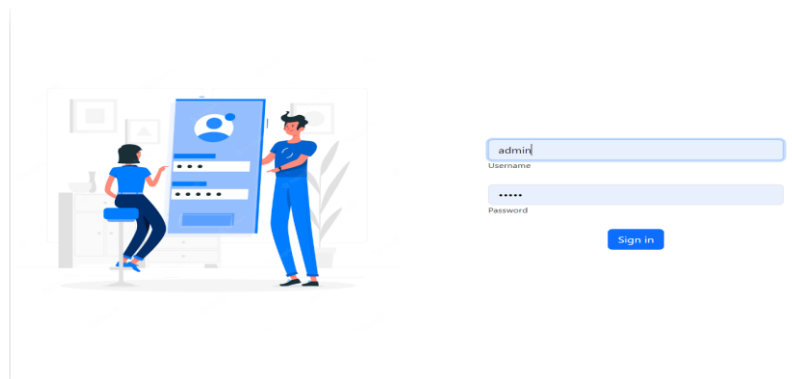


**Gambar 5.8 Tampilan Untuk Menjalankan MySQL**

## 5.2.2 Implementasi Program

## 1. Halaman Login

Halaman login merupakan tampilan awal pada saat membuka aplikasi. Halaman login ini menampilkan *username* dan *password*. Tampilan halaman login dapat dilihat pada gambar 5.9 berikut ini.

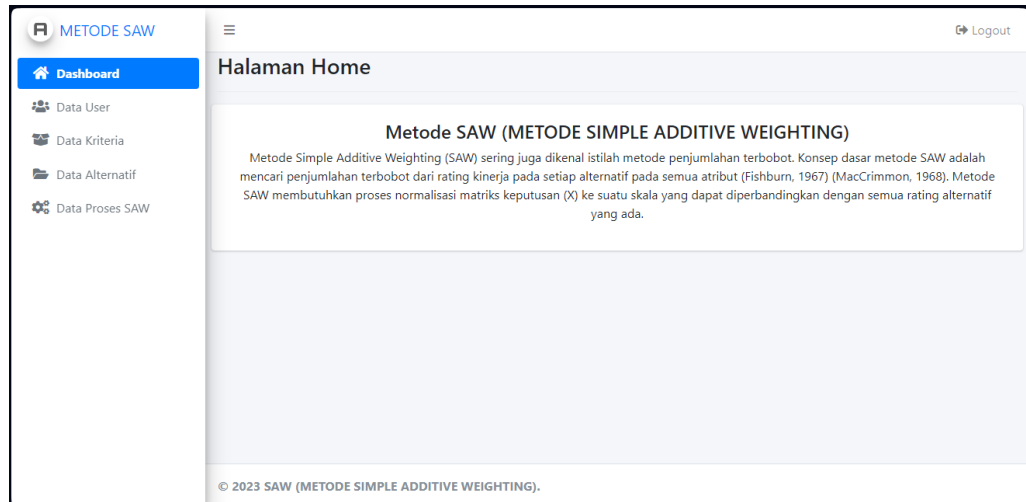


**Gambar 5.9 Halaman Login**

Pada halaman login terdapat form login agar admin bisa mengakses aplikasi tersebut dengan cara memasukkan *username* dan *password*.

## 2. Halaman Utama atau Navbar

Halaman utama atau navbar SPK merupakan tampilankedua pada saat membuka aplikasi. Tampilan navbar dapat dilihat pada gamabr 5.10 berikut ini :



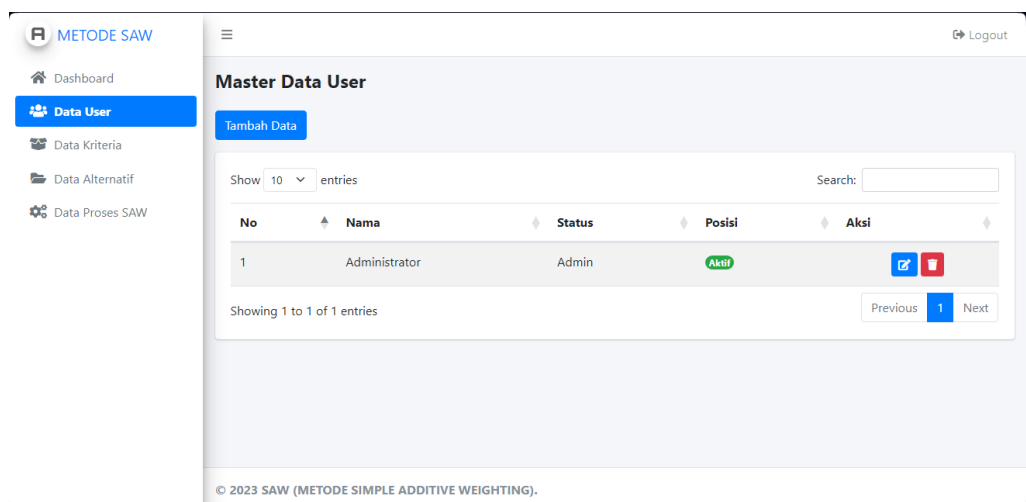
**Gambar 5.10 Halaman Utama**

Halaman utama merupakan tampilan utama pada saat membuka aplikasi.

Halaman utama inilah akan menampilkan pengertian SPK Simple Additive Wehging.

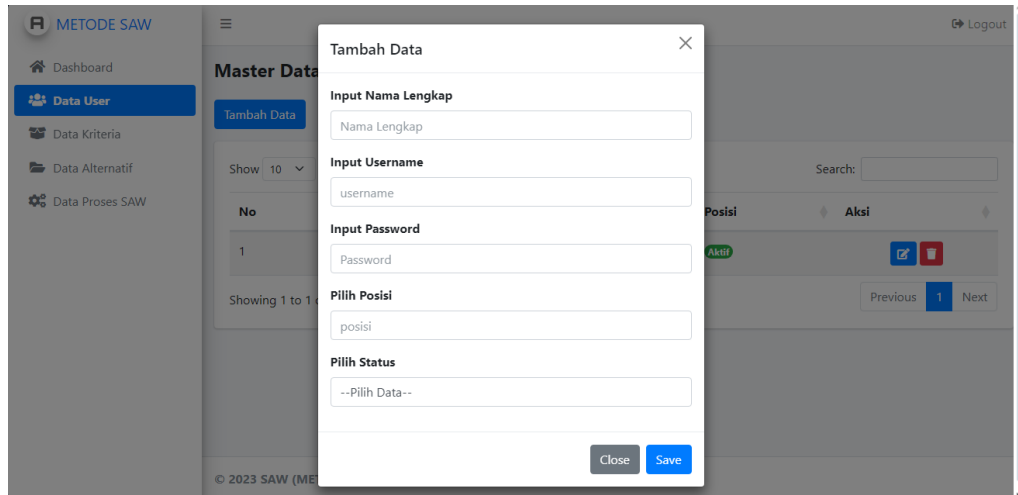
### 3. Data User halaman Kelola Data User

Halaman *user* merupakan tampilan selanjutnya. Tampilan halaman *user* dapat dilihat pada gambar 5.11 berikut ini :



**Gambar 5.11 Halaman Data User**

Halaman user yaitu dapat mengakses halaman kelola data user yang berisikan data-data yang sudah terdaftar dan dapat mengelola data tersebut seperti mengedit, menghapus ataupun menambahkan data.



**Gambar 5.12 Halaman Data User**

Bagian tambah data, terdapat input data user yaitu dengan mengisi nama lengkap, *username*, *password*, keterangan user dan pilihan status aktif/tidak aktif.

#### 4. Halaman Kriteria

Halaman kriteria merupakan tampilan data kriteria pada saat membuka aplikasi. Tampilan halaman kriteria dapat dilihat pada gambar 5.13 berikut ini :

**Master Data Kriteria**

Tambah Data

Show 10 entries Search:

No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Keterangan	Aksi
1	C01	nilai akademik	30	Benefit	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
2	C02	nilai keterampilan	30	Benefit	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
3	C03	kehadiran	35	Benefit	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
4	C04	partisipasi ekstrakurikuler	20	Benefit	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>

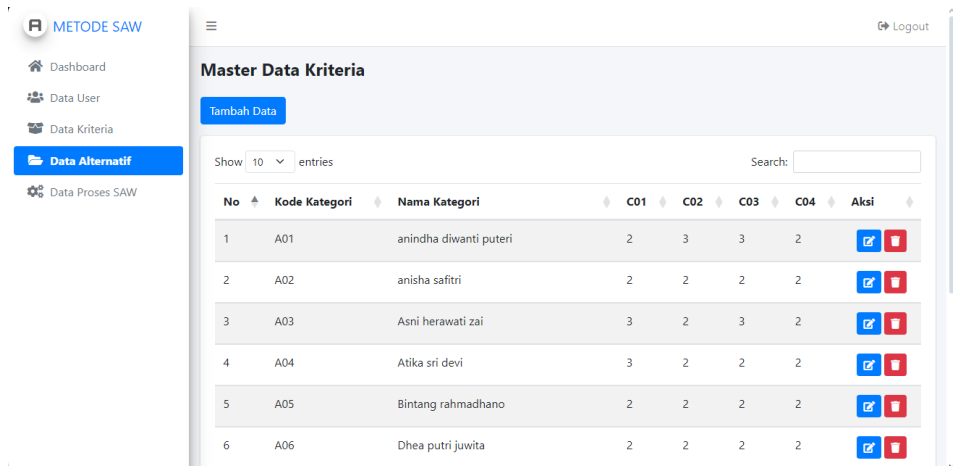
Showing 1 to 4 of 4 entries [Previous](#) [1](#) [Next](#)

**Gambar 5.13 Halaman Kriteria**

Halaman ini merupakan data-data kriteria yang telah diinputkan sebelumnya pada form kelola kriteria. Terdapat *button* tambah data, edit hapus data dan search data, ada 4 kriteria yaitu nilai akademik, nilai keterampilan, kehadiran, partisipasi ekstrakurikuler.

#### 5. Halaman Alternatif

Halaman Alternatif merupakan tampilan data-data pada saat membuk aplikasi. Tampilan halaman Alternatif dapat dilihat pada gambar 5.14 berikut ini :



**Gambar 5.14 Halaman Alternatif**

Untuk halaman ini menampilkan data-data alternatif yang telah diinputkan sebelumnya pada form kelola alternative. Terdapat *button* tambah data, edit hapus data, dan *search* data, untuk datanya sendiri telah diinputkan menjadi 25 data siswa beserta nilai-nilainya.

#### 6. Halaman Proses Simpel Additive Weighting

Halaman proses merupakan tampilan akhir dari semua perhitungan SAW yang menunjukkan semua perhitungan. Tampilan halaman proses SAW dapat dilihat pada gambar 5.15 berikut ini :



a. Halaman proses perhitungan Data Set

Kode Kriteria	C01	C02	C03	C04
A01	2	3	3	2
A02	2	2	2	2
A03	3	2	3	2
A04	3	2	2	2
A05	2	2	2	2
A06	2	2	2	2
A07	2	2	2	2
A08	2	3	3	2
A09	2	2	2	2
A10	2	2	2	2

**Gambar 5.15 Halaman Proses Data Set**

Gambar diatas menampilkan halaman proses perhitungan data ser, untuk hasil akhirnya mendapatkan hasil optimum CO1 (max), CO2 (max), CO3 (max), CO4 (max).

b. Halaman Proses Perhitungan Hasil Normalisasi

Kode Kriteria	C01	C02	C03	C04
A01	(2/3)=0.667	(3/3)=1.000	(3/3)=1.000	(2/3)=0.667
A02	(2/3)=0.667	(2/3)=0.667	(2/3)=0.667	(2/3)=0.667
A03	(3/3)=1.000	(2/3)=0.667	(3/3)=1.000	(2/3)=0.667
A04	(3/3)=1.000	(2/3)=0.667	(2/3)=0.667	(2/3)=0.667
A05	(2/3)=0.667	(2/3)=0.667	(2/3)=0.667	(2/3)=0.667
A06	(2/3)=0.667	(2/3)=0.667	(2/3)=0.667	(2/3)=0.667
A07	(2/3)=0.667	(2/3)=0.667	(2/3)=0.667	(2/3)=0.667
A08	(2/3)=0.667	(3/3)=1.000	(3/3)=1.000	(2/3)=0.667
A09	(2/3)=0.667	(2/3)=0.667	(2/3)=0.667	(2/3)=0.667
A10	(2/3)=0.667	(2/3)=0.667	(2/3)=0.667	(2/3)=0.667

**Gambar 5.16 Halaman Proses Normalisasi**

c. Halaman Proses perengkingan

Proses Perengkingan

Kode Kriteria	C01	C02	C03	C04	Jumlah
A01	$(30/0.667) = 20.000$	$(30/1.000) = 30.000$	$(35/1.000) = 35.000$	$(20/0.667) = 13.333$	98.333
A02	$(30/0.667) = 20.000$	$(30/0.667) = 20.000$	$(35/0.667) = 23.333$	$(20/0.667) = 13.333$	76.666
A03	$(30/1.000) = 30.000$	$(30/0.667) = 20.000$	$(35/1.000) = 35.000$	$(20/0.667) = 13.333$	98.333
A04	$(30/1.000) = 30.000$	$(30/0.667) = 20.000$	$(35/0.667) = 23.333$	$(20/0.667) = 13.333$	86.666
A05	$(30/0.667) = 20.000$	$(30/0.667) = 20.000$	$(35/0.667) = 23.333$	$(20/0.667) = 13.333$	76.666
A06	$(30/0.667) = 20.000$	$(30/0.667) = 20.000$	$(35/0.667) = 23.333$	$(20/0.667) = 13.333$	76.666
A07	$(30/0.667) = 20.000$	$(30/0.667) = 20.000$	$(35/0.667) = 23.333$	$(20/0.667) = 13.333$	76.666
A08	$(30/0.667) = 20.000$	$(30/1.000) = 30.000$	$(35/1.000) = 35.000$	$(20/0.667) = 13.333$	98.333
A09	$(30/0.667) = 20.000$	$(30/0.667) = 20.000$	$(35/0.667) = 23.333$	$(20/0.667) = 13.333$	76.666
A10	$(30/0.667) = 20.000$	$(30/0.667) = 20.000$	$(35/0.667) = 23.333$	$(20/0.667) = 13.333$	76.666

**Gambar 5.17 Halaman proses perengkingan**

Gambar diatas merupakan table hasil perengkingan alternatif C1, C2, C3, dan C4. Untuk mendapatkan hasil optimalisasinya didapatkan dengan nilai total normalisasi di setiap atribut kriteria dibagi dengan masing- masing bobot disesuaikan dengan setiap atribut kriterianya.

d. Halaman Proses Perhitungan hasil Akhir

Hasil Siswa yang Menerima Jurusan "system informasi"

Nama Alternatif	Hasil	Ranking	Keputusan
Kinanta aulya sahara	115	1	Lulus
Reza surahman	115	2	Lulus
Raghiel sebrian kurnia ramadhan	108.333	3	Lulus
anindha diwanti puteri	98.333	4	Lulus
Asni herawati zai	98.333	5	Lulus
Elsa syavitri	98.333	6	Lulus
Mariatul alkiftiyah	98.333	7	Lulus
Oktavianus benget sanjaya siahaan	98.333	8	Lulus
Atika sri devi	86.666	9	Lulus
Ilam syaipullah	86.666	10	Lulus

**Gambar 5.18 Halaman Proses SAW**

Fajrul munawar pardede	76.666	16	Lulus
Fajrul ramadhan	76.666	17	Lulus
Fauziyah	76.666	18	Lulus
Kania pentasia Harahap	76.666	19	Lulus
Muhammad adorzha	76.666	20	Lulus
Farel febriansyah	70	21	Tidak Lulus
M. reyhan	70	22	Tidak Lulus
Putri muhajjah	70	23	Tidak Lulus
Rima putri rahayu	70	24	Tidak Lulus
Muhamad ravly	60	25	Tidak Lulus

© 2023 SAW (METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING).

**Gambar 5.19 Halaman proses SAW**

Gambar diatas merupakan table hasil proses perhitungan hasil akhir, dari hasil perhitungan hasil akhir didapatkan hasil akhir dari perhitungan SAW, hasil perankingan, dan hasil penjurusan.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Kesimpulan**

Serangkaian proses penelitian yang dilakukan maka dapat diambil kesimpulan mengenai penentuan rekomendasi jurusan kuliah bagi peserta didik yang sudah lulus di SMK N 1 Bungo ini adalah:

1. Metode SAW dapat memberikan hasil perhitungan yang tepat dan akurat dalam pemilihan rekomendasi jurusan kuliah pada peserta didik yang sudah lulus. Karena, sering terjadi siswa/siswi yang sudah lulus memilih jurusan yang tidak sesuai dengan peminatannya di SMK jadi banyak dari mereka yang untuk memilih berhenti kuliah atau pindah jurusan.
2. Dengan memanfaatkan teknologi sistem pendukung keputusan Metode SAW dapat membantu dalam pengambilan keputusan jurusan kuliah sesuai dengan kemampuan yang dimiliki oleh siswa yang sudah lulus di SMK N 1 Bungo.
3. Dengan menggunakan sistem pendukung keputusan metode SAW dapat menghasilkan waktu yang cepat dan efisien dalam pemilihan rekomendasi jurusan kuliah pada siswa yang sudah lulus.

#### **6.2 Keterbatasan Sistem**

Sistem pendukung keputusan dalam penentuan jurusan kuliah kurang mampu menggunakan metode *Simple Additive Weighting* pada SMK N 1 Bungo telah berhasil diimplementasikan kedalam sebuah sistem dengan pemrograman php dan MySQL. Sistem yang dibangun telah memenuhi hal-hal yang diharapkan

dari awal penelitian dimulai. Namun, terdapat beberapa keterbatasan yang dimiliki *system* ini. Adapun keterbatasan yang terdapat pada *system* ini diantaranya hasil pengujian program, analisis dan perancangan serta penggunaan, maka terdapat beberapa keterbatasan sistem, yaitu :

1. Aplikasi ini sudah bisa menentukan rekomendasi jurusan kuliah pada siswa yang sudah lulus di SMKN 1 Bungo.
2. Informasi yang ada dalam sistem ini masih terbatas. Hal ini berkaitan dengan keterbatasan informasi dalam penentuan rekomendasi jurusan kuliah siswa yang sudah lulus pada SMKN 1 Bungo.
3. Perancangan sistem pendukung keputusan dalam penentuan rekomendasi jurusan kuliah pada siswa yang sudah lulus masih memiliki keterbatasan dimana proses penilaiannya bisa saja belum terlalu akurat.

### **6.3 Saran**

Setelah menyelesaikan tahap akhir penelitian ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat sejumlah kekurangan yang perlu diatasi dan diperbaiki. Upaya tersebut diperlukan agar penelitian ini dapat menjadi lebih lengkap dan berkualitas. Dengan demikian, langkah-langkah perbaikan akan dilakukan guna meningkatkan nilai keseluruhan penelitian, sebagai berikut :

1. Penulis berharap agar sistem pendukung keputusan dalam penentuan rekomendasi jurusan kuliah pada siswa yang sudah lulus dapat dikembangkan lagi dengan mengembangkan fitur hasil perhitungan yang lebih akurat sehingga solusi yang dihasilkan dapat lebih optimal.

2. Dari bahasan diatas, penulis berharap adanya lanjutan, karena beberapa bagian yang tidak dibahas. Karena keterbatasan waktu dan batasan dari permasalahan yang telah ditetapkan sebelumnya.
3. Diharapkan dengan adanya penelitian lanjutan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan dalam penentuan rekomendasi jurusan kuliah pada siswa yang sudah lulus ini dengan menggunakan metode lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fatullah, R., Hasanah, H., & Rizky, D. (2022). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Kuliah Dengan Metode Analytical Hierarchy Process ( AHP ) Berbasis Web Pada SMAN 1 Kramatwatu*. 11(1).
- Halim, V. I., & Arijanto, R. (2022). Pembuatan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Kuliah Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw). *Akselerator: Jurnal Sains Terapan Dan Teknologi*, 3(2), 106–112.
- Ranisa, E., & Kirman. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Di Sma Muhammadiyah 4 Kota Bengkulu Menggunakan Metode Saw. *Jurnal Media Infotama*, 18(1), 23.
- Rizka, A., Putri, R. E., Yusman, Y., & Fajar, M. (2023). Sistem Rekomendasi Jurusan Kuliah dalam Pengambilan Keputusan Menggunakan Metode MOORA. *KESATRIA: Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer & Manajemen)*, 4(2), 364–373.
- Rizka, A., Sari, R. M., Ulandari, L., & Pratiwi, D. (2023). Monograf Metode Simple Additive Weighting (Saw) Untuk Peringkat Nilai. *Penerbit Tahta Media*.  
<http://tahtamedia.co.id/index.php/issj/article/view/113>
- Sadali, M., Wasil, M., Gunawan, I., & Fariza, A. (2023). *Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa Menggunakan Metode Topsis Berbasis WEB ( Studi Kasus Beasiswa Bank Indonesia ) Penelitian ini mengacu pada beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya , diantaranya adalah sebagai* . 6(1), 158–169.

- Alviano. (2023). Perancangan Aplikasi Penjualan Berbasis Web Pada Perusahaan Dagang Dendis Production Menggunakan Php Dan Mysql. *Jik*, 14(1), 37–45.
- Andriati, W. (2023). *SISTEM INFORMASI PELAPORAN REALISASI E-ORDER BERBASIS*. 10(1).
- Devina, & Fredricka, J. (2022). *Sistem Pendukung Keputusan Hasil Rekomendasi Jurusan Perguruan Tinggi Menggunakan Metode Naive Bayes dan AHP*. <https://doi.org/10.33372/stn.v8i1.834>
- Fatullah, R., Hasanah, H., & Rizky, D. (2022). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Kuliah Dengan Metode Analytical Hierarchy Process ( AHP ) Berbasis Web Pada SMAN 1 Kramatwatu*. 11(1).
- Firdaus, A. L. F. R. (2019). Tahapan Pengambilan Keputusan. *Fakultas Komputer*, 1(1), 1–5. <http://garuda.ristekbrin.go.id/documents/detail/521246>
- Halim, V. I., & Arijanto, R. (2022). Pembuatan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Kuliah Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw). *Akselerator: Jurnal Sains Terapan Dan Teknologi*, 3(2), 106–112.
- Hikmah, N., Ismail, & Sari, D. M. (2020). Sistem Pemilihan Jurusan Di Perguruan Tinggi Bagi Siswa Sma Menggunakan Logika Fuzzy Dan Simple Additive Weighting ( Saw ) ( Studi Kasus Di Bimbingan Konseling Sma Neg . 1 Sendana ). *SNITT- Politeknik Negeri Balikpapan*, 133–139. <https://jurnal.poltekba.ac.id/index.php/prosiding/article/download/1011/615>
- Majid, nur holis. (2022). *No Title*.
- Manik, J. D., Samosir, A. R., & Mesran, M. (2022). Penerapan Metode Simple Additive Weighting dalam Penerimaan Siswa Magang Pada Universitas Budi



- Darma. *Sudo Jurnal Teknik Informatika*, 1(2), 51–59.  
<https://doi.org/10.56211/sudo.v1i2.14>
- Margaretha, H. A., Indonesia, U. P., & Seikambing, S. (2020). *PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KEUANGAN BERBASIS WEB STUDI KASUS PT . KARYA*. 1(2), 24–31.
- Mubarak, A. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan Uml (Unified Modeling Language) Dan Bahasa Pemrograman Php (Php Hypertext Preprocessor) Berorientasi Objek. *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 2(1), 19–25. <https://doi.org/10.33387/jiko.v2i1.1052>
- muhammad syahid. (2023). *Multitek Indonesia : Jurnal Ilmiah*. 6223(1), 44–58.
- Nugraha, R. A., Mulyani, A., & Gata, W. (2020). *Desain Vending Machine Rujak Buah Dengan Finite State Automata*. 5(September), 198–207.
- Pitrawati. (2022). Rekayasa Perangkat Lunak Inventory Barang Dengan Metode Fast Pada Petshop Salsa Di Bandar Lampung. *Jurnal Informasi Dan Komputer*, 10(2), 29–38. <https://doi.org/10.35959/jik.v10i2.387>
- Prasetya, A. F., Sintia, & Putri, U. L. D. (2022). Perancangan Aplikasi Rental Mobil Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language). *Jurnal Ilmiah Komputer Terapan Dan Informasi*, 1(1), 14–18.
- Renatalia, Y., Asfi, M., & Fahrudin, R. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Program Studi Menggunakan Metode Profil Matching. *Jurnal Digit*, 10(2), 148. <https://doi.org/10.51920/jd.v10i2.166>
- Ridwan, M., & Fitri, I. (2021). *Rancang Bangun Marketplace Berbasis Website menggunakan Metodologi Systems Development Life Cycle ( SDLC ) dengan Model Waterfall*. 5(2).

- Rizka, A., Putri, R. E., Yusman, Y., & Fajar, M. (2023). Sistem Rekomendasi Jurusan Kuliah dalam Pengambilan Keputusan Menggunakan Metode MOORA. *KESATRIA: Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer & Manajemen)*, 4(2), 364–373.
- Sadali, M., Wasil, M., Gunawan, I., & Fariza, A. (2023). *Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa Menggunakan Metode Topsis Berbasis WEB ( Studi Kasus Beasiswa Bank Indonesia ) Penelitian ini mengacu pada beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya , diantaranya adalah sebagai .* 6(1), 158–169.
- Salamah, I., Fadhli, M., Sriwijaya, P. N., & Quality, I. (2020). *EVALUASI PENGUKURAN WEBSITE LEARNING MANAGEMENT SYSTEM POLSRI DENGAN METODE WEBQUAL 4 . 0.* 10(1), 1–10.
- Samidi, S., & Hidayat, R. (2023). Desain Model Database Mutasi Siswa Dengan Menerapkan Metode Database Life Cycle. *Technomedia Journal*, 8(2SP), 221–235. <https://doi.org/10.33050/tmj.v8i2sp.2063>
- Satria, M. N. D. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Staff Administrasi Menggunakan Metode VIKOR. *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information (JAITI)*, 1(1), 39–49. <https://doi.org/10.58602/jaiti.v1i1.24>
- Sukardi, S., Santoso, L. H., & Darmadi, E. A. (2022). Dampak Kuliah Sambil Bekerja Terhadap Aktifitas Belajar Mahasiswa Di Politeknik Tri Mitra Karya Mandir. *IKRA-ITH HUMANIORA : Jurnal Sosial Dan Humaniora*, 7(1), 1–8. <https://doi.org/10.37817/ikraith-humaniora.v7i1.2255>
- Syafi'i, A., Saied, M., & Rohman Hakim, A. (2023). Efektivitas Manajemen

Pendidikan dalam Membentuk Karakter Diri. *Journal of Economics and Business UBS*, 12(3), 1905–1912. <https://doi.org/10.52644/joeb.v12i3.237>

Voutama, A. (2022). Sistem Antrian Cucian Mobil Berbasis Website Menggunakan Konsep CRM dan Penerapan UML. *Komputika : Jurnal Sistem Komputer*, 11(1), 102–111. <https://doi.org/10.34010/komputika.v11i1.4677>

Wulandari, D. A., Wibawanto, H., Suryanto, A., & Murnomo, A. (2019). Pengembangan Mobile Learning berbasis Android pada Mata Pelajaran Rekayasa Perangkat Lunak di SMK Sultan Trenggono Kota Semarang. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 6(5), 577. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201965994>

yd prasetyo. (2023). *Sistem Pendukung Keputusan Calon Penerimaan Bantuan Program Indonesia Pintar Menggunakan Metode TOPSIS*.