



universitas  
MALIKUSSALEH

**TUGAS AKHIR**  
**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KEPUASAN**  
**PENERIMAAN BEASISWA KIP**  
**MENGGUNAKAN METODE**  
**SAW**

**Tugas Akhir sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan strata satu (S-1) di Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh**

**Oleh**  
**YEVERSON PEKEY**  
**200180186**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MALIKUSSALEH**  
**LHOKSEUMAWE**  
**2024**

## SURAT PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : YEVERSON PEKEY

NIM : 200180186

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa di dalam skripsi ini tidak terdapat bagian atau satu kesatuan yang utuh dari skripsi, buku, atau bentuk lain yang saya kutip dari karya orang lain tanpa saya sebutkan sumbernya yang dapat dipandang sebagai tindakan penjiplakan. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat reproduksi karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain yang dijadikan seolah-olah karya asli saya sendiri. Apabila ternyata terdapat dalam skripsi saya bagian-bagian yang memenuhi standar penjiplakan maka saya menyatakan kesediaan untuk dibatalkan sebahagian atau seluruh hak gelar kesarjanaan saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Lhokseumawe, 17 Juli 2024

Saya yang membuat pernyataan



**YEVERSON PEKEY**

NIM. 200180186

# LEMBAR PENGESAHAN

## Tugas Akhir

Judul Tugas Akhir : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KEPUASAN  
PENERIMAAN BEASISWA KIP  
MENGUNAKAN METODE  
SAW

Nama Mahasiswa : YEVERSON PEKEY

NIM. : 200180186

Program Studi : Sistem Informasi

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Perguruan Tinggi : Universitas Malikussaleh

Pembimbing Utama : Mutammimul Ula, S.Kom., M.Cs

Pembimbing Pendamping : Ananda Faridhatul Ulva, S.Kom., M.Kom

Ketua Penguji : Rizky Putra Fhonna, S.T., M.Kom

Anggota Penguji : Muthmainnah, S.Kom., M.Kom

Lhokseumawe, 17 Juli 2024

Penulis,

YEVERSON PEKEY

NIM. 200180186

Menyetujui,

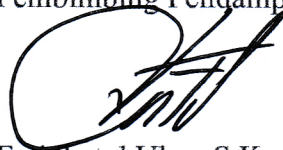
Pembimbing Utama



Mutammimul Ula, S.Kom., M.Cs

NIP. 198508282008121003

Pembimbing Pendamping

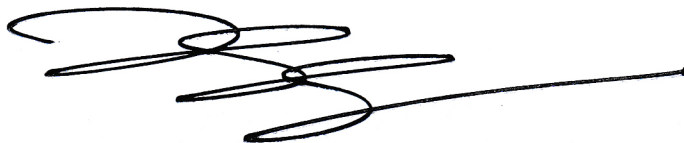


Ananda Faridhatul Ulva, S.Kom., M.Kom

NIP. 198806192019032020

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro





Prof. Dr. Ir. Dahlan Abdullah, S.T., M. Kom., IPU., ASEAN Eng


NIP. 197602282002121005

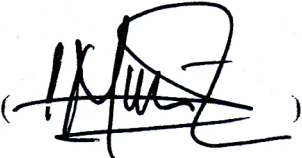
## LEMBAR ACC CETAK

---

Pembimbing Utama :  
Mutammimul Ula, S.Kom., M.Cs  
NIP. 198508282008121003 (  )

Pembimbing Pendamping :  
Ananda Faridhatul Ulva, S.Kom., M.Kom  
NIP. 198806192019032020 (  )

Penguji Utama :  
Rizky Putra Fhonna, S.T., M.Kom  
NIP. 199111192019031012 (  )

Penguji Pendamping :  
Muthmainnah, S.Kom., M.Kom  
NIP. 197711252006042007 (  )

## KATA PENGANTAR

Penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan yang maha esa yang telah memberikan rahmat serta hidayah kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir dengan judul **“Sistem Pendukung Keputusan Kepuasan Penerimaan Beasiswa KIP Menggunakan Metode SAW”**. Proposal ini ditulis sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan Tugas Akhir pada program Strata-1 pada Prodi Sistem Informasi, fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh.

penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Herman fitra, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng selaku Rektor Universitas Malikussaleh.
2. Dr. Muhammad Daud, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh.
3. Bapak Prof. Dr. Dahlan Abdullah, S.T., M.Kom., IPU., ASEAN Eng selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh.
4. Bapak Rizky Putra Fhonna, S.T., M.Kom selaku Ketua Prodi Sistem Informasi
5. Bapak Mutammimul Ula, S.Kom., M.Cs selaku dosen Pembimbing Utama.
6. Ibu Ananda Faridhatul Ulva, S.Kom., M.Kom selaku dosen Pembimbing Pendamping

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan Tugas akhir ini baik dari segi pemaparan materi maupun teknik penyajiannya dikarenakan keterbatasan penulis sebagai manusia biasa. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritikan serta saran yang membangun agar dapat menjadi lebih baik lagi.

Lhokseumawe, 17 Januari 2024  
Penulis,

**YEVERSON PEKEY**  
**NIM. 200180186**

## **ABSTRAK**

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang efektif untuk meningkatkan kepuasan penerima Beasiswa Kartu Indonesia Pintar (KIP). Dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), penelitian ini berusaha menganalisis dan mengevaluasi tingkat kepuasan penerima beasiswa serta efektivitas program beasiswa secara keseluruhan. Pendekatan kualitatif dan kuantitatif dipadukan melalui teknik triangulasi untuk mengumpulkan data primer yang akurat dan relevan. dan didapatkan hasil bahwa saw efektif untuk menilai kepuasan penerima beasiswa kip dan juga hasil dari perbandingan di dalam web dengan perhitungan manualnya ialah sama. Diharapkan, hasil dari penelitian ini tidak hanya meningkatkan efektivitas program beasiswa KIP tetapi juga berkontribusi pada pengembangan kebijakan pendidikan tinggi di Indonesia yang lebih inklusif dan berkelanjutan. Selain itu, SPK yang dibangun diharapkan dapat menjadi alat bantu yang penting dalam proses evaluasi dan pengambilan keputusan terkait distribusi beasiswa, sehingga dapat memastikan bahwa bantuan pendidikan tersebut diberikan kepada siswa yang paling membutuhkan dan dengan cara yang paling efisien.

Kata Kunci: SPK, Beasiswa

## **ABSTRACT**

*The research carried out aims to develop an effective Decision Support System (SPK) to increase the satisfaction of Smart Indonesia Card (KIP) Scholarship recipients. By using the Simple Additive Weighting (SAW) method, this research seeks to analyze and evaluate the satisfaction level of scholarship recipients and the overall effectiveness of the scholarship program. Qualitative and quantitative approaches are combined through triangulation techniques to collect accurate and relevant primary data. It is hoped that the results of this research will not only increase the effectiveness of the KIP scholarship program but also contribute to the development of higher education policies in Indonesia that are more inclusive and sustainable. In addition, it is hoped that the SPK that is being built can become an important tool in the evaluation and decision-making process regarding scholarship distribution, so as to ensure that educational assistance is provided to students who need it most and in the most efficient way.*

*Keyword: SPK, Scholarship*

## DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL TUGAS AKHIR .....	i
SURAT PERNYATAAN ORISINILITAS .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR ACC CETAK .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Analisis.....	4
2.1.1 Pengertian Analisis .....	4
2.1.2 Jenis-jenis Analisis .....	5
2.2 Sistem Informasi .....	7
2.2.1 Pengertian Sistem .....	7
2.2.2 Informasi .....	9
2.2.3 Pengertian Sistem Informasi.....	9



2.3 Sistem Pendukung Keputusan .....	9
2.3.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan .....	9
2.3.2 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan .....	10
2.4 Beasiswa .....	12
2.4.1 Pengertian Beasiswa.....	12
2.4.2 Kartu Indonesia Pintar (KIP) .....	13
2.5 Simple Additive Weighting (SAW) .....	14
2.6 Tools Pemograman.....	17
2.6.1 PHP.....	17
2.6.2 MySQL.....	18
2.6.3 XAMPP .....	19
2.7 Unified Modeling Language (UML).....	20
2.7.1 Use Case Diagram .....	20
2.7.2 Class Diagram.....	22
2.7.3 Activity Diagram .....	23
2.8 Penelitian Terdahulu.....	24
2.9 State Of The Art .....	30
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>32</b>
3.1 Jadwal Penelitian (waktu dan tempat penelitian).....	32
3.1 Jenis Penelitian .....	32
3.2 Pengumpulan Data .....	33
3.3 Metode Pengembangan Sistem .....	33
3.4 Alur Penelitian .....	35
3.5 Alur Kerja Sistem .....	37
3.6 Karakteristik Kriteria Penilaian.....	38
3.7 Pengujian Sistem .....	39

3.7.1 Black Box Testing .....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	40
4.1 Analisa Kebutuhan .....	40
4.2 Analisa Sistem .....	40
4.2.1 Analisa Sistem Lama .....	40
4.2.2 Analisa Sistem Baru .....	41
4.3 Perancangan Sistem .....	41
4.3.1 Rancangan Diagram .....	41
4.3.2 Rancangan Tampilan Sistem.....	43
4.3.3 Rancangan Database .....	48
4.1 Hasil Penelitian.....	50
4.1.1 Halaman Login .....	50
4.1.2 Halaman Dashboard .....	51
4.1.3 Halaman Kriteria .....	51
4.1.4 Halaman Alternatif .....	52
4.1.5 Halaman Normalisasi Matrix.....	52
4.1.6 Halaman Normalisasi Matrix Terhadap Bobot.....	53
4.1.7 Halaman Hasil .....	54
4.1.8 Halaman Perangkingan .....	54
4.2 Testing.....	55
BAB V PENUTUP .....	59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA .....	60

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penilaian Dari Seriap Pemasok .....	16
Tabel 2. 2 Use Case Diagram .....	21
Tabel 2. 3 Class Diagram .....	22
Tabel 2. 4 Activity Diagram.....	23
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu .....	25
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian .....	32
Tabel 3. 2 Karakteristik Kriteria Penilaian .....	38
Tabel 4. 1 Tabel Alternatif.....	49
Tabel 4. 2 Tabel Kriteria.....	50
Tabel 4. 3 Hasil Testing.....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Skema Metode Waterfall .....	34
Gambar 3. 2 Alur Penelitian .....	35
Gambar 3. 3 Alur Kerja Sistem .....	37
Gambar 4. 1 Rancangan Use Case Diagram.....	41
Gambar 4. 2 Rancangan State Diagram .....	42
Gambar 4. 3 Rancangan Chart Diagram .....	43
Gambar 4. 4 Rancangan Tampilan Login .....	43
Gambar 4. 5 Rancangan Tampilan Dashboard .....	44
Gambar 4. 6 Rancangan Tampilan Data Kriteria .....	45
Gambar 4. 7 Rancangan Tampilan Data Alternatif .....	46
Gambar 4. 8 Rancangan Tampilan Data Penilaian.....	46
Gambar 4. 9 Rancangan Tampilan Data Perhitungan .....	47
Gambar 4. 10 Rancangan Tampilan Data Hasil Akhir .....	48
Gambar 4. 11 Halaman Login .....	50
Gambar 4. 12 Halaman Dashboard .....	51
Gambar 4. 13 Halaman Kriteria .....	52
Gambar 4. 14 Halaman Alternatif .....	52
Gambar 4. 15 Halaman Normalisasi Matrix.....	53
Gambar 4. 16 Halaman Normalisasi Matrix Terhadap Bobot .....	54
Gambar 4. 17 Halaman Hasil .....	54
Gambar 4. 18 Halaman Perangkingan .....	55
Gambar 4. 19 Test Case Pertama Pengujian Login .....	56
Gambar 4. 20 Test Case Kedua Pegujian Menu Alternatif .....	56
Gambar 4. 21 Test Case Ketiga Pengujian Menu Kriteria .....	57
Gambar 4. 22 Test Case Keempat Pengujian Menu Perhitungan dan Perangkingan .....	57

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan tinggi memiliki peran sentral dalam pembentukan manusia yang berkualitas dan berkontribusi pada pembangunan suatu bangsa. Namun, masuk ke pendidikan lanjutan sering kali merupakan sebuah ujian, terutama bagi mereka yang berasal dari keluarga yang memiliki keterbatasan finansial. Untuk mengatasi kendala tersebut, pemerintah Indonesia telah melaksanakan berbagai program hibah, salah satunya adalah Beasiswa Kartu Indonesia Pintar (KIP). Meskipun hibah KIP dimaksudkan untuk memberikan bantuan keuangan kepada siswa dari keluarga yang tidak mampu, namun masih ada kebutuhan untuk meningkatkan manfaat dari beasiswa ini.

Dalam konteks globalisasi dan persaingan di dunia pendidikan, penelitian ini diyakini dapat memberikan komitmen yang signifikan terhadap kemajuan pengaturan pendidikan lanjutan yang komprehensif dan masuk akal. Peningkatan kepuasan penerima beasiswa KIP bukan hanya menciptakan lingkungan pendidikan yang lebih kondusif, tetapi juga berpotensi untuk meningkatkan prestasi akademis dan keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan ekstrakurikuler, menjadikan generasi muda lebih siap menghadapi kesulitan-kesulitan yang akan datang.

Dalam konteks ini, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) muncul sebagai alat yang berguna untuk membantu pengambil keputusan mengelola dan meningkatkan program beasiswa. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai salah satu metode SPK memiliki keunggulan dalam menangani berbagai kriteria yang kompleks. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan Kepuasan Penerimaan Beasiswa KIP dengan menggunakan Metode SAW, mengakomodasi berbagai aspek seperti tingkat kepuasan, ketersediaan dana, pelayanan, dan proses administrasi.

Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat dilakukan evaluasi yang lebih terinci terhadap berbagai faktor yang mempengaruhi kepuasan penerima beasiswa KIP. Dengan pemahaman yang lebih mendalam terkait dinamika kebutuhan

mahasiswa penerima beasiswa, pemerintah dan lembaga pendidikan dapat meningkatkan efektivitas program beasiswa, meningkatkan dampak positifnya, dan memastikan bahwa bantuan finansial yang disediakan benar-benar mencapai tujuan utama, yaitu meningkatkan akses dan kualitas pendidikan di Indonesia.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dengan mempertimbangkan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti ingin mengetahui hal-hal berikut:

1. Bagaimana tingkat kepuasan penerima beasiswa KIP terhadap program beasiswa yang mereka terima?
2. Bagaimana membangun Sistem Pendukung Keputusan Kepuasan Penerimaan Beasiswa Kip Menggunakan Metode SAW?

## **1.3 Batasan Masalah**

Untuk memfokuskan penelitian ini, peneliti akan menetapkan batasan masalah sehingga analisis yang dikembangkan memiliki tujuan yang spesifik.

1. Penelitian ini dibatasi pada mahasiswa penerima Beasiswa Kartu Indonesia Pintar (KIP) di wilayah tertentu atau institusi pendidikan tertentu, untuk memastikan keseragaman karakteristik responden.
2. Fokus utama penelitian ini terletak pada kepuasan penerima beasiswa KIP dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti Ketepatan Pencairan Dana, IPK (Indeks Prestasi Kumulatif), Kemudahan Akses Beasiswa, Manfaat yang Diterima
3. Penelitian ini akan membatasi periode waktu tertentu, baik dalam pengumpulan data maupun analisisnya, untuk merefleksikan kondisi yang relevan dengan saat penelitian dilakukan.
4. Penelitian ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai dasar analisis Sistem Pendukung Keputusan. Metode lainnya yang mungkin juga relevan, seperti Analytical Hierarchy Process (AHP) atau *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS), tidak akan dibahas secara mendalam.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian tentang Sistem Pendukung Keputusan Kepuasan Penerimaan Beasiswa Kip Menggunakan Metode SAW dirangkum sebagai berikut:

1. Menganalisis Tingkat Kepuasan penerima Beasiswa Kartu Indonesia Pintar (KIP) terhadap program beasiswa yang mereka terima.
2. Mengukur efektivitas metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam menganalisis Tingkat Kepuasan penerima Beasiswa Kartu Indonesia Pintar (KIP)
3. Membangun Sistem Pendukung Keputusan Kepuasan Penerimaan Beasiswa KIP Menggunakan Metode SAW

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat Penelitian Sistem Pendukung Keputusan Kepuasan Penerimaan Beasiswa Kip Menggunakan Metode SAW antara lain:

##### **A. Penulis**

Untuk mengimplementasikan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama perkuliahan.

##### **B. Universitas**

1. Penelitian digunakan untuk memberikan manfaat ilmu pengetahuan.
2. Penelitian ini digunakan untuk mengetahui kemampuan mahasiswa dalam menerapkan ilmu yang dipelajari semasa bangku perkuliahan

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Analisis**

##### **2.1.1 Pengertian Analisis**

Analisis adalah suatu proses pemecahan atau pemeriksaan suatu informasi atau data untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam, mengidentifikasi pola-pola, hubungan, atau trend tertentu, dan menarik kesimpulan atau rekomendasi berdasarkan temuan yang ditemukan [1]. Dalam konteks berbagai disiplin ilmu, analisis dapat merujuk pada serangkaian teknik atau metode yang digunakan untuk memahami, menguraikan, dan menafsirkan informasi.

Dalam penelitian atau ilmu pengetahuan, analisis melibatkan pemilahan, penyusunan, dan interpretasi data untuk mendukung proses pengambilan keputusan atau pembuatan kesimpulan yang lebih mendalam. Proses analisis seringkali melibatkan penggunaan berbagai teknik statistik, matematis, atau kualitatif, tergantung pada sifat data yang dianalisis dan tujuan penelitian.

Analisis juga dapat merujuk pada kemampuan mengurai suatu situasi atau masalah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, sehingga mempermudah pemahaman dan penanganannya[1]. Dalam konteks bisnis atau manajemen, analisis dapat mencakup evaluasi performa, analisis risiko, atau pemetaan strategi untuk mencapai tujuan tertentu.

Secara umum, analisis membantu menggali informasi yang tersembunyi, memahami pola-pola, dan menyajikan temuan atau rekomendasi yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan lebih lanjut. Analisis dapat dilakukan di berbagai bidang seperti aspek keuangan, sosiologi, sains, inovasi, dan lain-lain, dengan tujuan untuk memberikan pengalaman lebih lanjut dan mendukung kemajuan informasi dan perbaikan strategi.



### 2.1.2 Jenis-jenis Analisis

Ada beberapa jenis analisis yang sering digunakan yaitu [1]:

#### 1. Analisis Statistik:

Analisis statistik merupakan metode yang digunakan untuk menyusun, mengorganisir, dan menginterpretasikan data. Analisis statistik deskriptif berkaitan dengan pemahaman dasar tentang data, seperti menghitung rata-rata, median, dan modus. Sementara itu, analisis statistik inferensial mencakup penarikan kesimpulan atau prediksi tentang populasi berdasarkan sampel data yang ada.

#### 2. Analisis Regresi:

Investigasi relaps digunakan untuk menilai hubungan antara setidaknya satu faktor otonom dan variabel dependen. Analisis regresi sederhana fokus pada hubungan antara dua variabel, sementara analisis regresi ganda melibatkan lebih dari dua variabel independen.

#### 3. Analisis Multivariat:

Analisis multivariat mencakup metode untuk memahami hubungan antara dua atau lebih variabel. Analisis faktor membantu mengidentifikasi faktor-faktor yang mendasari pola dalam sekelompok variabel, sedangkan analisis kluster membagi data ke dalam kelompok-kelompok yang serupa berdasarkan karakteristik tertentu.

#### 4. Analisis Seri Waktu:

Analisis seri waktu memeriksa data sepanjang waktu untuk mengidentifikasi tren dan pola musiman. Analisis tren bertujuan untuk menentukan arah perubahan sepanjang waktu, sementara analisis musiman mencari pola perubahan berkala.

#### 5. Analisis SWOT:

Investigasi SWOT merupakan instrumen administrasi penting yang membedakan kualitas, kekurangan, pintu terbuka dan bahaya yang dihadapi suatu elemen. Melalui analisis ini, sebuah organisasi dapat merencanakan strategi berdasarkan pemahaman menyeluruh tentang posisinya.

#### 6. Analisis Biaya-Manfaat:

Analisis biaya-manfaat mengukur dan membandingkan keuntungan finansial dan kerugian dari suatu keputusan atau proyek. Hal ini membantu dalam pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan nilai ekonomi dari suatu tindakan.

#### 7. Analisis Kualitatif:

Analisis kualitatif melibatkan evaluasi data non-angka, seperti teks atau gambar. Content analysis digunakan untuk mengidentifikasi pola atau tema dalam dokumen, sementara grounded theory membantu mengembangkan teori dari data kualitatif.

#### 8. Analisis Resiko:

Analisis resiko mencakup identifikasi dan evaluasi potensi risiko yang dapat mempengaruhi proyek atau organisasi. Ini membantu dalam mengambil langkah-langkah pencegahan dan mitigasi risiko.

#### 9. Analisis Proses Bisnis:

Analisis proses bisnis membantu pemodelan alur kerja atau operasional suatu bisnis. Flowchart dan value stream mapping adalah metode umum yang digunakan dalam menganalisis dan meningkatkan efisiensi proses bisnis.

#### 10. Analisis Pemasaran:

Analisis pemasaran melibatkan segmentasi pasar untuk memahami kelompok konsumen tertentu dan analisis kompetitor untuk mengevaluasi kekuatan dan kelemahan pesaing di pasar.

#### 11. Analisis Pengaruh Sosial (*Social Impact Analysis*):

Analisis pengaruh sosial mencakup aspek-aspek seperti analisis dampak lingkungan, yang menilai dampak suatu keputusan atau proyek terhadap lingkungan.

## 12. Analisis Sentimen (*Sentiment Analysis*):

Analisis sentimen fokus pada penilaian dan pengukuran sentimen atau perasaan orang terhadap suatu topik atau produk, seringkali melalui analisis teks atau data sosial media.

## 2.2 Sistem Informasi

### 2.2.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah gabungan dari beberapa komponen yang memiliki fungsi dan hubungan masing-masing untuk mencapai suatu hasil yang diinginkan[2].

Perusahaan adalah contoh dari sistem yang terdiri atas berbagai departemen yang memiliki peran dan keterkaitan sebagai subsistem yang membentuk sistem perusahaan tersebut [3].

Kata sistem dapat diartikan secara berbeda, tergantung pada perspektif yang digunakan untuk mendefinisikannya. Secara umum ada dua kelompok pendekatan, yaitu :

- a) Kerangka kerja adalah sekumpulan metode yang saling terhubung satu sama lain, yang bekerja sama untuk menyelesaikan suatu tindakan atau mencapai tujuan tertentu. Pendekatan kerangka kerja berpusat pada komponen atau kumpulan kerangka kerja.
- b) Pendekatan kerangka kerja merupakan perkembangan proses kerja yang saling berhubungan, yang menekankan pada pengelompokan latihan dalam kerangka kerja. Proses (process) dicirikan oleh Richard F. Neushl sebagai “suatu perkembangan kegiatan kerja (menulis membaca), biasanya mempengaruhi beberapa kelompok dalam setidaknya satu bagian, yang dilaksanakan untuk menjamin perlakuan yang dapat diandalkan terhadap kesepakatan yang terjadi”.

Suatu sistem terdiri dari banyak bagian yang bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Oleh karena itu, elemen-elemen sistem tidak dapat dipisahkan atau dianggap mandiri, melainkan harus saling berinteraksi dan berkontribusi agar tujuan sistem dapat terwujud.

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, antara lain [4] :

- a. Komponen Sistem (*Component*) bagian kerangka mengacu pada semua yang membentuk kerangka, baik item konkrit maupun dinamis. Bagian-bagian ini sering disebut sebagai subsistem, yang dapat berupa individu, objek, peristiwa, atau hal-hal lain yang terkait dengan sistem.
- b. Mempunyai batas (*boundary*) batasan kerangka kerja penting untuk memisahkan satu kerangka dengan kerangka lainnya. Tanpa persyaratan ini, memahami kerangka kerja akan menyusahkan.
- c. Mempunyai lingkungan (*environments*) lingkungan kerangka kerja mencakup seluruh komponen di luar kerangka kerja tersebut. Lingkungan dapat mempunyai konsekuensi positif atau merugikan, dan kondisi yang baik pada umumnya akan dipertahankan untuk mendukung perkembangan jaringan secara emosional, sementara kondisi yang negatif akan dicoba untuk dibatasi atau dihilangkan.
- d. Mempunyai Penghubung atau antar muka (*interface*) penghubung atau titik sambungan merupakan suatu bagian kerangka yang bekerja dengan kerjasama dan korespondensi antar bagian dalam kerangka tersebut. Koneksi ini memungkinkan bagian-bagian untuk bekerja sama satu sama lain untuk melengkapi kemampuan masing-masing.
- e. Mempunyai masukan (*input*) masukan merupakan komponen kerangka kerja yang harus ditempatkan ke dalam kerangka kerja sebagai bahan yang harus ditangani untuk memberikan hasil yang bermanfaat.
- f. Mempunyai pengolahan (*processing*) dalam Sistem Informasi Manajemen, yang merupakan program aplikasi komputer dengan tujuan khusus, pemrosesan mengacu pada komponen sistem yang memproses masukan untuk menghasilkan keluaran yang berguna.
- g. Mempunyai keluaran (*output*) hasil adalah hasil yang diciptakan dengan menangani bagian-bagian dalam struktur yang berbeda. Output dari sistem

informasi manajemen adalah data yang digunakan untuk mengambil keputusan.

- h. Mempunyai sasaran (*objectives*) dan tujuan (*goal*) Setiap komponen dalam sistem memiliki sasaran dan tujuan yang perlu dicapai melalui kerjasama untuk mencapai tujuan sistem secara keseluruhan.
- i. Mempunyai kendali (*control*) *control* adalah bagian yang menjaga setiap bagian dalam kerangka bekerja sesuai tugas dan kemampuannya. Dalam Kerangka Data Administrasi, kontrol dapat muncul sebagai informasi, siklus, dan persetujuan hasil untuk menjamin bahwa kerangka kerja bekerja dalam batas yang telah ditentukan sebelumnya.
- j. Mempunyai umpan balik (*feed back*) umpan balik diharapkan dari bagian pengendalian sistem untuk menyaring siklus dan mengembalikannya ke keadaan normal jika terjadi penyimpangan.

### **2.2.2 Informasi**

Informasi merupakan konsekuensi informasi yang telah diolah menjadi suatu struktur yang berarti dan berharga bagi penerima manfaat [5]. Informasi berasal dari kata Latin "*informationem*" yang berarti "konsep, ide, garis besar". Kata ini kemudian masuk ke bahasa Prancis sebagai "*informacion*" dan akhirnya menjadi "*information*" dalam bahasa Inggris. Informasi adalah produk dari proses pengolahan data yang disusun dan diorganisir dengan baik.

### **2.2.3 Pengertian Sistem Informasi**

SI (Sistem Informasi) adalah suatu kerangka kerja yang mempunyai komponen-komponen yang saling bekerjasama untuk mengumpulkan, mewajibkan, mengolah, memulihkan dan menyebarkan data yang ditentukan untuk membantu arahan, pengawasan fungsional dan perincian prosedur dalam lingkup asosiasi atau bisnis [6].

## **2.3 Sistem Pendukung Keputusan**

### **2.3.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung keputusan (SPK) adalah sistem informasi yang dimaksudkan untuk membantu para pemimpin dalam memeriksa informasi,

mengenali pilihan, dan menentukan pilihan yang lebih baik [7]. Tujuan utama dari SPK adalah menyediakan dukungan yang efektif dalam proses pengambilan keputusan dengan memanfaatkan teknologi dan model analisis.

SPK menggabungkan elemen-elemen dari sistem informasi, manajemen pengetahuan, dan teknologi pengambilan keputusan untuk memberikan dukungan yang lebih baik kepada para pengguna dalam menyelesaikan masalah atau membuat keputusan kompleks. Sistem ini dapat memproses dan menganalisis data dari berbagai sumber, menyajikan informasi yang relevan, dan memberikan rekomendasi untuk mendukung proses pengambilan keputusan.

Dengan memanfaatkan Sistem Pendukung Keputusan, organisasi atau individu dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam mengelola informasi, menganalisis situasi, dan mengambil keputusan yang lebih informasional dan terarah. SPK memberikan alat yang interaktif dan intuitif untuk membantu pengambil keputusan dalam memahami konteks masalah, mengeksplorasi solusi alternatif, dan akhirnya membuat keputusan yang lebih informatif dan mendukung tujuan organisasi.

### **2.3.2 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan**

Beberapa karakteristik kunci dari Sistem Pendukung Keputusan meliputi [8]:

#### **1. Interaktif:**

SPK memungkinkan interaksi langsung antara pengguna dan sistem, memungkinkan mereka menjalankan simulasi, mengubah parameter, dan mendapatkan respons secara waktu nyata.

#### **2. Menggunakan Model Analisis:**

SPK menggunakan model matematis, statistik, atau teknik analisis lainnya untuk mendukung proses pengambilan keputusan. Ini melibatkan pemanfaatan algoritma atau rumus yang dapat mengolah data dan informasi menjadi hasil yang informatif.

#### **3. Berorientasi Pada Keputusan:**

Fokus utama SPK adalah memberikan dukungan pada tahap pengambilan keputusan, baik yang sederhana maupun yang kompleks. Sistem ini dirancang khusus untuk membantu para pengambil keputusan dalam memahami situasi, mengidentifikasi alternatif, dan membuat keputusan yang informasional.

#### 4. Integratif:

SPK dapat mengintegrasikan data dari berbagai sumber, termasuk database internal dan eksternal. Ini membantu menciptakan gambaran yang komprehensif dan akurat untuk mendukung proses pengambilan keputusan.

#### 5. Berbasis Pengetahuan:

SPK dapat menggabungkan pengetahuan ahli atau aturan-aturan tertentu yang diintegrasikan ke dalam sistem. Hal ini membantu meningkatkan kualitas rekomendasi dan keputusan dengan memanfaatkan pengetahuan dan pengalaman yang sudah ada.

#### 6. Fleksibel dan Adaptif:

SPK dirancang untuk bersifat fleksibel dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik suatu organisasi atau pengambil keputusan. Sistem ini mampu menyesuaikan diri dengan perubahan lingkungan atau kebijakan.

#### 7. Orientasi pada Pengguna:

Desain SPK mengutamakan pengalaman pengguna, membuatnya mudah digunakan dan dipahami oleh para pengambil keputusan. Antarmuka yang intuitif dan fitur yang user-friendly adalah ciri khas dari SPK.

#### 8. Kemampuan Analisis Data yang Canggih:

SPK memanfaatkan teknologi canggih untuk analisis data, termasuk teknik-teknik seperti big data analytics, machine learning, dan artificial intelligence untuk meningkatkan kemampuan analisisnya.

Dengan karakteristik-karakteristik ini, SPK menjadi alat yang efektif dalam membantu para pengambil keputusan dalam mengelola informasi, menganalisis situasi, dan membuat keputusan yang lebih informasional dan terarah.

## **2.4 Beasiswa**

### **2.4.1 Pengertian Beasiswa**

Individu menerima bantuan keuangan dalam bentuk beasiswa, khususnya mahasiswa, untuk membantu membiayai pendidikan mereka [9]. Tujuan utama beasiswa adalah memberikan kesempatan pendidikan kepada mereka yang memiliki potensi akademis atau bakat istimewa, tetapi mungkin menghadapi keterbatasan finansial. Beasiswa dapat berasal dari berbagai sumber, seperti pemerintah, lembaga pendidikan, organisasi nirlaba, perusahaan, atau individu. Jenis-jenis beasiswa melibatkan dukungan finansial yang dapat mencakup seluruh atau sebagian biaya pendidikan, seperti uang kuliah, buku, biaya hidup, dan biaya lainnya.

Di Indonesia, terdapat beberapa peraturan dan undang-undang yang mengatur masalah pendidikan, termasuk beasiswa. Salah satu undang-undang yang relevan adalah Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Dalam undang-undang ini, terdapat ketentuan-ketentuan yang berkaitan dengan pemberian beasiswa, akses pendidikan, dan penyelenggaraan pendidikan yang merata.

Beasiswa dapat diberikan dalam berbagai bentuk, termasuk:

1. Beasiswa Penuh: Menutupi semua biaya pendidikan, termasuk uang kuliah, biaya buku, biaya hidup, dan mungkin biaya lainnya.
2. Beasiswa Parsial: Memberikan dukungan finansial untuk sebagian dari biaya pendidikan, seperti uang kuliah atau biaya hidup.
3. Beasiswa Prestasi: Diberikan kepada siswa berprestasi tinggi berdasarkan pencapaian akademis, keahlian olahraga, atau prestasi artistik.
4. Beasiswa Berdasarkan Kebutuhan Ekonomi: Diberikan kepada siswa yang memenuhi kriteria kebutuhan finansial tertentu.
5. Beasiswa Bidang Studi Tertentu: Diberikan kepada siswa yang memilih atau memiliki minat khusus di bidang studi tertentu.



6. Beasiswa Internasional: Diberikan kepada siswa dari negara-negara tertentu untuk belajar di institusi pendidikan di negara lain.
7. Beasiswa Kompetisi: Diberikan kepada pemenang dalam kompetisi tertentu, baik akademis, penulisan esai, atau kompetisi lainnya.

Proses pemberian beasiswa melibatkan pengajuan aplikasi oleh calon penerima, yang kemudian dinilai berdasarkan kriteria yang ditentukan oleh penyelenggara beasiswa. Faktor-faktor seperti pencapaian akademis, kebutuhan ekonomi, dan pengabdian masyarakat dapat menjadi pertimbangan dalam pemilihan penerima beasiswa.

Beasiswa memiliki dampak positif yang signifikan, tidak hanya dalam memberikan kesempatan pendidikan kepada individu yang berbakat, tetapi juga dalam mendukung pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas. Melalui beasiswa, banyak orang yang mungkin tidak mampu secara finansial untuk mengejar pendidikan tinggi dapat meraih potensinya dan memberikan kontribusi positif kepada masyarakat dan dunia.

#### **2.4.2 Kartu Indonesia Pintar (KIP)**

Kartu Indonesia Pintar (KIP) adalah program bantuan sosial yang diberikan oleh pemerintah Indonesia untuk memberikan bantuan keuangan kepada siswa dari keluarga tertindas agar mereka dapat melanjutkan sekolahnya [10]. KIP diinisiasi sebagai upaya untuk meningkatkan aksesibilitas pendidikan dan mengurangi kesenjangan sosial di bidang pendidikan. Program ini menargetkan siswa dari tingkat pendidikan dasar hingga tinggi, termasuk mahasiswa perguruan tinggi.

KIP memberikan bantuan berupa dana yang dapat digunakan untuk membiayai kebutuhan pendidikan, seperti uang sekolah, buku-buku pelajaran, seragam, dan keperluan belajar lainnya. Penerima KIP dipilih berdasarkan kriteria ekonomi dan status sosial keluarga. Program ini merupakan salah satu upaya nyata pemerintah Indonesia untuk memberikan kesempatan pendidikan yang setara kepada seluruh warga negara, tanpa memperhatikan landasan finansial.

Program KIP terus berkembang dan melibatkan kolaborasi antara kementerian-kementerian terkait, pemerintah daerah, dan berbagai pihak terkait.

Data penerima KIP dihimpun dan dikelola dengan cermat untuk memastikan bahwa bantuan tersebut benar-benar diberikan kepada mereka yang membutuhkannya.

## 2.5 Simple Additive Weighting (SAW)

*Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan sebuah strategi dalam sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk mengejar pilihan dengan memikirkan berbagai standar penting. [3]. Metode SAW digunakan untuk mengevaluasi dan membandingkan alternatif yang memiliki beberapa atribut atau variabel penilaian. Prosesnya melibatkan pengalokasian bobot atau nilai kepentingan untuk setiap kriteria, dan kemudian melakukan perhitungan dengan menjumlahkan nilai kriteria yang telah dinormalisasi.

Ada langkah-langkah utama dalam metode SAW [3]:

### 1. Identifikasi Kriteria:

Tentukan kriteria atau atribut yang relevan dan berperan dalam pengambilan keputusan. Setiap kriteria harus dapat diukur dan dinyatakan dalam bentuk nilai atau skor.

### 2. Normalisasi Data:

Normalisasi dilakukan untuk mengubah data mentah menjadi nilai relatif atau persentase. Ini dilakukan agar nilai dari setiap kriteria dapat dibandingkan secara objektif tanpa terpengaruh oleh satuan atau skala aslinya.

### 3. Bobot Kriteria:

Tentukan bobot atau signifikansi insentif untuk setiap model. Bobot ini mencerminkan tingkat signifikansi atau kecenderungan setiap standar dalam navigasi. Bobot umumnya bersifat subjektif dan dapat ditentukan melalui konsultasi dengan para ahli atau pemangku kepentingan.

### 4. Perhitungan Skor Terbobot:

Hitung skor terbobot untuk setiap alternatif dengan mengalikan nilai normalisasi kriteria dengan bobot masing-masing kriteria. Ini dilakukan untuk setiap alternatif dan setiap kriteria.

### 5. Penjumlahan Skor Terbobot:

Jumlahkan skor terbobot dari setiap kriteria untuk setiap alternatif. Alternatif dengan nilai total tertinggi dianggap sebagai alternatif terbaik atau pilihan yang optimal.

Metode SAW dapat digunakan dalam berbagai konteks pengambilan keputusan, seperti pemilihan vendor, pemilihan karyawan, atau penilaian kinerja proyek. Meskipun sederhana, metode ini efektif dalam menyederhanakan kompleksitas pengambilan keputusan dengan menyusun kriteria dan bobot secara terstruktur.

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi, penghitungan skor terbobot dan penentuan hasil akhir

#### Normalisasi Kriteria

$$X_{ij}^* = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m X_{ij}^2}}$$

Dimana

- $x_{ij}^*$  adalah nilai normalisasi dari kriteria  $j$  pada alternatif  $i$ ,
- $X_{ij}$  adalah nilai aktual dari kriteria  $j$  pada alternatif  $i$ ,
- $M$  adalah jumlah kriteria.

#### Perhitungan skor Terbobot

$$S_i = \sum_{j=1}^m W_j \cdot X_{ij}^*$$

Dimana

- $S_i$  adalah skor terbobot untuk alternatif  $i$ ,
- $W_j$  adalah bobot kriteria  $j$ ,
- $X_{ij}^*$  adalah nilai normalisasi dari kriteria  $j$  pada alternatif  $i$ ,
- $m$  adalah jumlah kriteria.

Contoh Kasus:

Seorang manajer restoran ingin memilih pemasok daging yang terbaik untuk restorannya. Ada tiga pemasok yang dipertimbangkan, yaitu A, B, dan C. Manajer tersebut memiliki empat kriteria untuk menilai setiap pemasok:

1. Kualitas Daging (skala 1-100, semakin tinggi semakin baik)
2. Harga per Kilogram (semakin rendah semakin baik)
3. Waktu Pengiriman (dalam hari, semakin cepat semakin baik)
4. Pelayanan Pelanggan (skala 1-10, semakin tinggi semakin baik)

Berikut adalah tabel penilaian dari setiap pemasok:

Tabel 2. 1 Penilaian Dari Setiap Pemasok

Kriteria	Pemasok A	Pemasok B	Pemasok C
Kualitas Daging	85	90	80
Harga per Kilogram	Rp 50.000	Rp 60.000	Rp 55.000
Waktu Pengiriman	3	2	4
Pelayanan Pelanggan	8	9	7

Sumber: [11]

Bobot untuk setiap kriteria adalah sebagai berikut:

- Kualitas Daging: 40%
- Harga per Kilogram: 30%
- Waktu Pengiriman: 20%
- Pelayanan Pelanggan: 10%

Hitunglah total nilai untuk setiap pemasok menggunakan metode SAW dan tentukan pemasok mana yang terbaik.

#### Penyelesaian:

Langkah pertama adalah mengalikan setiap nilai kriteria dengan bobotnya, kemudian menjumlahkannya untuk mendapatkan nilai total untuk setiap pemasok.

1. Hitung nilai total untuk Pemasok A:

$$(0.4 \times 85) + (0.3 \times (1/50.000)) + (0.2 \times (1/3)) + (0.1 \times 8)$$

$$=34+0.006+0.066+0.8$$

$$=34.872$$

2. Hitung nilai total untuk Pemasok B:

$$(0.4 \times 90) + (0.3 \times (1/60.000)) + (0.2 \times (1/2)) + (0.1 \times 9)$$

$$=36+0.005+0.1+0.9$$

$$=36.005$$

3. Hitung nilai total untuk Pemasok C:

$$(0.4 \times 80) + (0.3 \times (1/55.000)) + (0.2 \times (1/4)) + (0.1 \times 7)$$

$$=32+0.005+0.05+0.7$$

$$=32.755$$

Jadi, berdasarkan perhitungan tersebut, Pemasok B memiliki nilai total tertinggi, sehingga Pemasok B dipilih sebagai pemasok terbaik untuk restoran tersebut.

### **Penentuan Hasil Akhir:**

Alternatif yang memiliki skor terbobot tertinggi menjadi pilihan atau solusi terbaik.

## **2.6 Tools Pemograman**

### **2.6.1 PHP**

PHP, yang merupakan singkatan dari "*Hypertext Preprocessor*," adalah bahasa pemrograman skrip yang diterapkan secara server-side, khususnya digunakan dalam pengembangan aplikasi web [12]. Kepopuleran PHP terutama karena kemampuannya mengelola konten dinamis dan berinteraksi dengan database, memungkinkan pengembang untuk menciptakan situs web yang responsif dan dinamis.

Salah satu fitur utama PHP adalah integrasinya yang lancar dengan HTML. Kode PHP dapat dengan mudah disematkan langsung ke dalam markup HTML, memungkinkan pengembang untuk menghasilkan halaman web dinamis dengan merespons input pengguna atau berkomunikasi dengan database. Selain itu, PHP mendukung berbagai paradigma pemrograman, termasuk pemrograman

berorientasi objek (OOP) dan pemrograman prosedural, membuatnya fleksibel dan mudah dipelajari.

PHP juga memiliki kemampuan bawaan untuk berinteraksi dengan berbagai jenis database, seperti MySQL atau PostgreSQL. Ini mempermudah pengelolaan data dan integrasi dengan sumber daya penyimpanan data. Selain itu, PHP dapat digunakan untuk manipulasi file di server, seperti operasi mengunggah, membaca, menulis, atau mengedit data file.

Keuntungan PHP juga terletak pada besar dan aktifnya komunitas pengembangnya. Ada banyak sumber daya, tutorial, dan forum daring yang dapat membantu pengembang PHP memahami konsep baru atau mengatasi masalah yang mungkin dihadapi dalam pengembangan[12].

Dengan adanya berbagai framework PHP seperti Laravel, Symfony, dan CodeIgniter, pengembangan aplikasi web dapat menjadi lebih terstruktur dan efisien. PHP juga terkenal sebagai bahasa *open source*, yang berarti dapat digunakan secara gratis dan dimodifikasi sesuai kebutuhan.

### **2.6.2 MySQL**

Sistem manajemen basis data relasional sumber terbuka MySQL banyak digunakan [13]. Dikembangkan oleh MySQL AB dan kemudian diakuisisi oleh Oracle Corporation, MySQL digunakan secara luas dalam pengembangan aplikasi web dan sistem informasi untuk menyimpan dan mengelola data dalam bentuk tabel yang terkait satu sama lain.

MySQL menawarkan kecepatan dan kinerja tinggi, menjadikannya pilihan utama untuk aplikasi yang membutuhkan respons cepat terhadap permintaan data. Keunggulan ini ditopang oleh kemampuannya menangani banyak kueri dalam waktu yang singkat. MySQL mendukung berbagai platform sistem operasi, seperti Linux, Windows, dan macOS, memberikan fleksibilitas dalam implementasinya di berbagai lingkungan [13].

Dengan skema skalabilitas yang dimilikinya, MySQL memungkinkan sistem untuk berkembang seiring waktu dan mengelola volume data yang lebih

besar. MySQL juga mendukung transaksi dan mematuhi prinsip ACID (*Atomicity, Consistency, Isolation, Durability*), memastikan integritas dan konsistensi data.

Sebagai sistem *open source*, MySQL dapat diunduh, digunakan, dan dimodifikasi secara gratis oleh pengembang. Ini mencerminkan filosofi komunitas dan inovasi terbuka yang mendukung pengembangan perangkat lunak secara kolaboratif.

### 2.6.3 XAMPP

XAMPP, singkatan dari "X" yang mencakup semua sistem operasi (Windows, Linux, Mac OS, dll.), "Apache" sebagai server web, "MySQL" sebagai sistem manajemen basis data, "PHP" sebagai bahasa pemrograman *server-side*, dan "Perl" sebagai bahasa pemrograman skrip, merupakan paket perangkat lunak yang menyediakan lingkungan pengembangan web siap pakai. XAMPP menyertakan semua komponen yang dibutuhkan oleh seorang pengembang untuk menciptakan, menguji, dan mengembangkan aplikasi web secara lokal.

Salah satu komponen utama dalam XAMPP adalah server web Apache, yang mendukung protokol HTTP dan memungkinkan pengguna menjalankan situs web secara lokal di komputer pengembang [13]. MySQL, yang juga disertakan dalam XAMPP, berfungsi sebagai sistem manajemen basis data relasional untuk membuat dan mengelola *database*, yang krusial dalam pengembangan aplikasi web dan sistem informasi.

XAMPP juga menyediakan PHP sebagai bahasa pemrograman *server-side* yang memungkinkan pengembang menghasilkan konten dinamis pada sisi server, memfasilitasi interaksi antara situs web dan database. Selain itu, paket ini mencakup Perl sebagai bahasa pemrograman skrip tambahan yang dapat digunakan sesuai kebutuhan pengembangan tertentu [14].

Dalam upaya untuk memudahkan pengelolaan database MySQL, XAMPP menyertakan phpMyAdmin, antarmuka berbasis web yang memungkinkan pengembang membuat, mengubah, dan mengelola struktur database serta data dengan lebih mudah. Filezilla FTP Server juga termasuk dalam XAMPP,

memungkinkan pengguna mentransfer file antara server dan komputer lokal, yang sangat bermanfaat untuk pengembangan dan pemeliharaan situs web.

## **2.7 Unified Modeling Language (UML)**

*Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa demonstrasi visual yang digunakan secara luas dalam bisnis produk untuk perencanaan, penggambaran, dan pelaporan kerangka pemrograman [14]. Dikembangkan oleh Grady Booch, Ivar Jacobson, dan James Rumbaugh, UML menyediakan notasi grafis standar yang memungkinkan pengembang untuk secara jelas mengkomunikasikan struktur dan perilaku sistem kepada anggota tim dan pemangku kepentingan proyek.

Dengan berbagai jenis grafik, misalnya bagan kelas, kerangka kasus penggunaan, bagan tindakan, dan grafik pengelompokan, UML memberikan metode yang kaya dan lengkap untuk menampilkan berbagai bagian kerangka kerja.


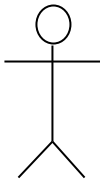

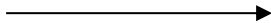
UML juga memperkenalkan konsep aktor dan entitas, yang membantu dalam memahami interaksi dengan entitas-entitas eksternal. Selain itu, notasi UML mendukung berbagai jenis relasi dan ketergantungan, seperti asosiasi, komposisi, dan generalisasi, untuk memodelkan hubungan antar elemen sistem.

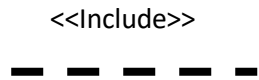
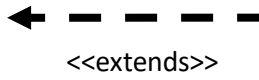
### **2.7.1 Use Case Diagram**

*Diagram use case* menggambarkan kerja sama antara kasus penggunaan dan penghibur. Use case adalah gambaran utilitarian dari kerangka kerja yang diperlukan menurut sudut pandang klien. Seorang penghibur membuat data dalam kerangka atau menggambarkan penerima manfaat atau kerangka. Penghibur berada di luar kerangka. Anda bisa mendapatkan banyak sekali data dari grafik kasus penggunaan. Diagram menunjukkan fungsionalitas keseluruhan sistem. Gambaran garis besar kasus pemanfaatan dapat ditampilkan pada tabel:



Tabel 2. 2 Use Case Diagram

Simbol	Keterangan
	<p>“<i>Use case</i> menggambarkan kegunaan yang diberikan oleh framework sebagai unit yang memperdagangkan pesan antar unit dengan aktivitas, yang dikomunikasikan menggunakan kata-kata tindakan di awal nama kasus penggunaan.”</p>
	<p>“<i>Actor</i> adalah musyawarah individu atau kerangka lain yang mengawali kemampuan kerangka objektif. Berbagai peran dapat dimainkan oleh orang atau sistem. Perlu diperhatikan bahwa penghibur bekerja sama dengan kasus pemanfaatan, namun tidak memiliki pengaruh apa pun terhadap kasus pemanfaatan.”</p>
	<p>“Hubungan antara <i>actor</i> dan <i>use case</i>, digambarkan dengan garis tanpa baut, menunjukkan siapa atau apa yang menyebutkan kerja sama secara lugas, bukan menunjukkan aliran informasi.”</p>
	<p>“Hubungan antar <i>actor</i> dan kasus penggunaan menggunakan baut terbuka untuk menunjukkan kapan penghibur berkomunikasi secara laten dengan kerangka kerja.”</p>

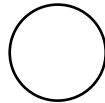

 <p>&lt;&lt;Include&gt;&gt;</p>	<p>“<i>Include</i>, berada dalam use case lain (wajib) atau dipanggil dari use case lain, misalnya memanggil fungsi program, oleh use case lain.”</p>
 <p>&lt;&lt;extends&gt;&gt;</p>	<p>“<i>Extend</i>, merupakan perluasan dari kasus pemanfaatan yang lain apabila syarat-syarat atau syarat-syaratnya terpenuhi.”</p>





Sumber: [14]

### 2.7.2 Class Diagram

Setelah membuat *diagram use case*, kita perlu membuat *Class Diagram* untuk menjelaskan sistem aplikasi. Diagram ini menunjukkan hubungan antara item-item yang terkait dengan kerangka, seperti afiliasi, pengumpulan, organisasi, spekulasi, dan pengakuan. Dengan *Class Diagram*, kita dapat mendemonstrasikan desain dan pelaksanaan framework dengan lebih detail dan tepat.

Tabel 2. 3 Class Diagram

Simbol	Deskripsi
<b>Kelas</b>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>Nama Kelas</p> <hr/> <p>+atribut</p> <hr/> <p>+operasi</p> </div>	<p>Kelas pada struktur sistem</p>
<p>Antar Muka/<i>Interface</i></p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek</p>
<p>Asosiasi/<i>Association</i></p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>Hubungan antar kelas dengan kepentingan umum, afiliasi biasanya diikuti oleh variasi</p>
<p>Asosiasi Berarah/<i>Directed Association</i></p>	<p>Hubungan antar kelas dengan arti satu kelas dimanfaatkan oleh kelas yang</p>

	berbeda, afiliasi pada umumnya digabungkan berdasarkan keberagaman
<i>Generalisasi</i>	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi spesialisasi umum (umum khusus)
	
Kebergantungan/ <i>Depedency</i>	Relasi antar kelas dengan makna ketergantungan antar kelas
	
Agresiasi/ <i>Aggregation</i>	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian
	


Sumber: [14]

### 2.7.3 Activity Diagram

*Diagram Activity* tindakan ditangani dengan menggabungkan karakter dalam grafik tindakan, yang merupakan pengaturan yang mudah digunakan. Grafik tindakan yang menunjukkan tingkat pekerjaan atau pertimbangan berbeda untuk suatu kerangka kerja atau proses bisnis. Bagan pergerakan adalah jenis grafik keadaan unik yang menunjukkan kemajuan dimulai dari satu tindakan dalam suatu kerangka lalu ke tindakan berikutnya [15]. *Diagram aktivitas* menunjukkan jam kerja atau latihan yang berhubungan dengan kerangka kerja atau proses bisnis. Perlu diingat bahwa aktivitas sistem, bukan tindakan aktor, yang digambarkan pada gambar di bagian ini, yang menunjukkan bahwa aktivitas sistem dapat terjadi..

*Activity diagram* atau diagram tindakan adalah grafik yang menunjukkan proses kerja (proses kerja atau latihan suatu kerangka kerja atau proses bisnis). Perlu dicatat di sini bahwa anggota melakukan latihan yang dapat dilakukan oleh kerangka tersebut

Tabel 2. 4 Activity Diagram

Gambar	Keterangan
	<i>Start Point</i> , ditempatkan di pojok kiri atas dan merupakan awal aktivitas.

---

	<i>End Point</i> , aktivitas terakhir.
	<i>Activity</i> , menyebutkan proses atau strategi bisnis tertentu.
	<i>Fork</i> (percabangan), Digunakan untuk menyaring pekerjaan yang sedang berjalan secara setara atau untuk menggabungkan dua proyek pekerjaan secara bersamaan menjadi satu.
	Penggunaan <i>join</i> (penggabungan) atau rake untuk menunjukkan adanya dekomposisi.
	<i>Decision Points</i> , menampilkan indikator <i>True</i> atau <i>False</i> untuk jawaban pertanyaan.
	<i>Swimlane</i> , diagram aktivitas untuk mengidentifikasi siapa melakukan apa.

---

Sumber: [14]

## 2.8 Penelitian Terdahulu

Mengingat penelitian yang mengkaji pilihan jaringan yang mendukung emosi dan hasil yang telah disampaikan oleh para ilmuwan terdahulu, maka pencipta menjadikannya sebagai acuan dalam memimpin penelitian sehingga pencipta dapat menambah pengetahuan dan hipotesis yang digunakan dalam penyelidikan atas penelitian yang dipimpin oleh pencipta. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal terkait penelitian yang dilakukan penulis

Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul	Hasil Penelitian
1	Fajar Ramadhani, Yospin Tandi, Asep Nurhuda, Annafi Franz	Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Kurang Mampu dengan Menggabungkan Metode AHP dan SAW	Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat sistem pendukung keputusan yang dapat membantu proses seleksi penerima beasiswa kurang mampu di SMA Tunas Bangsa Bontang dengan menggunakan metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) dan <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW). Penelitian ini dilakukan dengan mengikuti tahap-tahap pengembangan sistem pendukung keputusan (SPK) yang terdiri dari empat fase: <i>intelligence</i> , <i>design</i> , <i>choice</i> , dan <i>implementation</i> . Tahap analisis masalah dan penentuan kebutuhan sistem merupakan tahap intelijen. Tahap perencanaan merupakan tahap konfigurasi kerangka kerja, meliputi perencanaan titik interaksi, basis informasi, dan aliran kerangka kerja. Tahap <i>choice</i> merupakan tahap pemilihan metode yang akan digunakan dalam sistem, yaitu metode AHP atau SAW. Tahap <i>implementation</i> merupakan tahap pembuatan dan pengujian sistem

---

Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

			<p>sesuai dengan desain yang telah</p> <p>Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot kriteria yang digunakan dalam proses seleksi beasiswa. Kriteria yang digunakan adalah penghasilan orang tua, tanggungan orang tua, kartu KKS/KIP, nilai KKM/SHUS, dan jarak sekolah. Metode SAW digunakan untuk menghitung nilai akhir dari setiap alternatif siswa yang mengajukan beasiswa. Nilai akhir ini digunakan untuk menentukan peringkat siswa yang layak menerima beasiswa. Sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat memberikan keputusan yang objektif, akurat, dan transparan dalam proses seleksi beasiswa.</p>
2	DELVIA MAULIDA	PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDTIVE WEIGHTING	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi sistem pendukung keputusan yang dibuat dapat melakukan proses seleksi beasiswa dengan menggunakan metode SAW. Metode SAW digunakan untuk menghitung nilai akhir dari setiap alternatif mahasiswa yang mengajukan</p>

---

Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

		(SAW) PADA PENERIMAAN BEASISWA DI UIN AR-RANIRY	beasiswa berdasarkan bobot dan rating kriteria yang telah ditentukan. Kriteria yang digunakan adalah keterangan miskin, pekerjaan orang tua, penghasilan orang tua, jumlah tanggungan, status orang tua, prestasi akademik, prestasi non akademik, dan kemampuan mengaji. Aplikasi ini dapat menampilkan hasil perhitungan dalam bentuk tabel dan grafik, serta dapat mencetak laporan dalam format PDF. Aplikasi ini juga memiliki fitur manajemen data beasiswa, data mahasiswa, data kriteria, data model, data penilaian, dan data persyaratan. Aplikasi ini memiliki tiga level akses, yaitu super admin, admin, dan mahasiswa.
3	Rika Aprina	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SISWA BARU MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) BERBASIS WEB	Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi sistem pendukung keputusan yang dibuat dapat melakukan proses seleksi penerimaan siswa baru dengan menggunakan metode SAW. Metode SAW digunakan untuk menghitung nilai akhir dari setiap alternatif siswa yang mengajukan pendaftaran berdasarkan bobot dan rating kriteria yang telah

Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

	RESPONSIVE (Studi Kasus : SMA N 2 Martapura)	ditentukan. Kriteria yang digunakan adalah nilai ujian nasional, nilai ujian sekolah, tes tertulis, dan tempat tinggal. Aplikasi ini dapat menampilkan hasil perhitungan dalam bentuk tabel dan grafik, serta dapat mencetak laporan dalam format PDF. Aplikasi ini juga memiliki fitur manajemen data pengguna, data jurusan, data kriteria, data siswa, data nilai, data normalisasi, data hasil seleksi, dan data laporan. Aplikasi ini memiliki empat level akses, yaitu super admin, admin, guru, dan siswa.
4	Muqorobin, Aflahah, Apriyanti, Kusrini, Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW	Hasil Penelitian ini berhasil membangun sistem pendukung keputusan yang dapat menampilkan laporan data pendaftar, laporan diterima BP, dan laporan diterima BKM berdasarkan jumlah kuota yang ditentukan. Sistem juga dapat melakukan proses seleksi beasiswa dengan metode SAW secara otomatis dan akurat. Peneliti melakukan pengujian fungsionalitas dan validitas sistem dan mendapatkan hasil yang sesuai dengan harapan.



---

		<p>Sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa dengan metode SAW dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan oleh tim seleksi beasiswa. Metode SAW dapat menerapkan jenis beasiswa BP dan BKM sesuai dengan kriteria dan bobot yang ditentukan. Sistem juga dapat menentukan penerima beasiswa berdasarkan jumlah kuota sesuai dengan kebutuhan.</p>
5	<p>Tiya Noviyanti</p> <p>SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN DALAM PENERIMAAN BEASISWA PPA MENGUNAKAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) (STUDI KASUS: UNIVERSITAS GUNADARMA)</p>	<p>Penelitian ini menggunakan lima kriteria, yaitu IPK, penghasilan orang tua, tanggungan orang tua, semester, dan prestasi ko/ekstra kurikuler. Penelitian ini menghasilkan bobot prioritas untuk setiap kriteria dan alternatif calon penerima beasiswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kriteria IPK memiliki bobot tertinggi, yaitu 0,404, sedangkan kriteria prestasi ko/ekstra kurikuler memiliki bobot terendah, yaitu 0,043. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan dengan metode AHP dapat memberikan rekomendasi</p>

---

---

yang tepat dan konsisten dalam proses seleksi penerima beasiswa PPA di Universitas Gunadarma

---

## 2.9 State Of The Art

*State of the art* adalah suatu istilah yang menggambarkan tingkat perkembangan atau pencapaian terkini dalam suatu bidang ilmu atau teknologi. *State of the art* dapat digunakan untuk menunjukkan kemajuan, inovasi, atau kualitas tertinggi dari suatu produk, metode, atau hasil penelitian.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang sudah dibuat, state of the art dari penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Dari penelitian terdahulu objek penelitian Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Kurang Mampu dengan Bergabung dengan Strategi AHP dan SAW, perbedaan eksplorasi ini adalah Objek jaringan Dukungan Emosional Pengakuan Hibah KIP Pilihan Pemenuhan menggunakan Strategi SAW. Hasil eksplorasi masa lalu ini dijadikan tolak ukur bagi para ahli untuk menunjukkan bagaimana teknik SAW berfungsi dan dilaksanakan dalam membuat Jaringan Pendukung Emosional Pilihan Pemenuhan Pengakuan Hibah KIP.
2. Dari penelitian terdahulu objek penelitian merencanakan Pilihan Aplikasi Jaringan Pendukung Emosi Memanfaatkan Strategi Basic Additive Weighting (Saw) Pengakuan Hibah di Uin Ar-Raniry, adapun yang membedakan dalam ujian ini adalah objek Pilihan Jaringan Pendukung Emosi adalah Pemenuhan Pengakuan Beasiswa KIP memanfaatkan SAW Teknik. Hasil eksplorasi masa lalu ini dijadikan tolak ukur bagi para ahli untuk menunjukkan bagaimana teknik SAW berfungsi dan dilaksanakan dalam membuat Jaringan Pendukung Emosional Pilihan Pemenuhan Pengakuan Beasiswa KIP.
3. Dari penelitian terdahulu objek penelitian Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (Saw) Berbasis Web *Responsive* (Studi Kasus : Sma N 2 Martapura) sedangkan perbedan dari penelitian ini objek Sistem Pendukung Keputusan Kepuasan

Penerimaan Beasiswa KIP dengan menggunakan Metode SAW. Hasil Penelitian terdahulu ini digunakan sebagai patokan peneliti yang menunjukkan bagaimana cara kerja dan implementasi metode SAW dalam membuat Sistem Pendukung Keputusan Kepuasan Penerimaan Beasiswa KIP

4. Dari penelitian terdahulu objek penelitian Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW sedangkan perbedan dari penelitian ini objek Sistem Pendukung Keputusan Kepuasan Penerimaan Beasiswa KIP dengan menggunakan Metode SAW. Hasil Penelitian terdahulu ini digunakan sebagai patokan peneliti yang menunjukkan bagaimana cara kerja dan implementasi metode SAW dalam membuat Sistem Pendukung Keputusan Kepuasan Penerimaan Beasiswa KIP
5. Dari penelitian terdahulu objek penelitian Pemilihan Jaringan Pendukung Emosional Pengakuan Hibah Ppa Menggunakan Teknik *Analytic Hierarchy Process* (AHP) (Analisis Kontekstual: Perguruan Tinggi Gunadarma) sedangkan pembeda dalam ujian ini yang menjadi objek Pilihan Jaringan Pendukung Emosional Pemenuhan Pengakuan Beasiswa KIP memanfaatkan Metode SAW. Hasil eksplorasi masa lalu ini dijadikan tolak ukur bagi para ahli yang berkonsentrasi pada cara paling mahir dalam menentukan ukuran dan beban dalam menentukan Pilihan. Jaringan pendukung emosional Pemenuhan Pengakuan Beasiswa KIP.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Jadwal Penelitian (waktu dan tempat penelitian)

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Malikussaleh dan penelitian ini dilaksanakan pada 03-12-2023 sampai dengan 03-05-2024

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Tahun 2023-2024																							
	Desember				Januari				Februari				Maret				April				Mei			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Penyusunan Proposal																								
Seminar Proposal																								
Pengumpulan Data																								
Perhitungan Data																								
Implementasi Data																								
Seminar Hasil																								
Revisi																								
Sidang Akhir																								

#### 3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang kuantitatif. Untuk memperoleh data yang lengkap, peneliti menggunakan teknik triangulasi. Teknik ini digunakan untuk menggambarkan penggabungan beberapa metode kualitatif atau penggabungan metode kualitatif dan kuantitatif. Karena penelitian kualitatif dapat digabungkan dengan penelitian kuantitatif untuk meningkatkan kualitas penelitian, terutama bila penelitian kuantitatif dilakukan setelah penelitian kualitatif dan memberikan validasi terhadap temuan kualitatif.

Metode penelitian kuantitatif adalah data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik sedangkan metode penelitian kualitatif adalah data hasil penelitian lebih berkenaan dengan interpretasi terhadap data yang ditemukan dilapangan[16].

### **3.2 Pengumpulan Data**

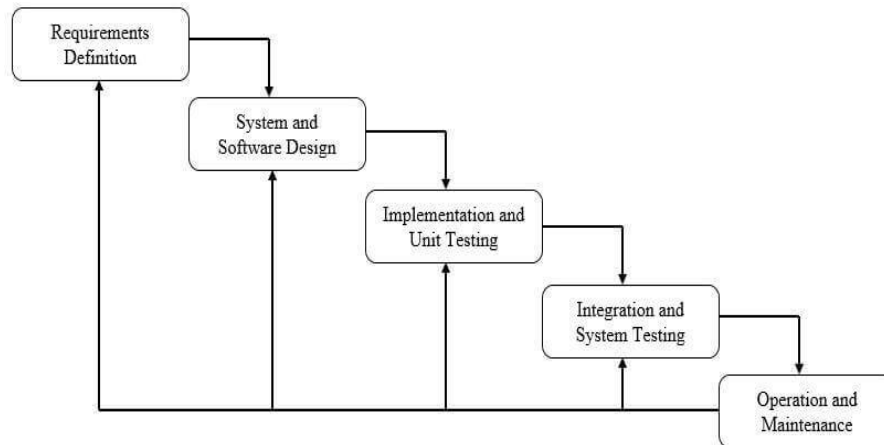
Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dengan pengumpulan data melalui data primer. Data primer dalam konteks Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Penerimaan Beasiswa dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) mengacu pada informasi yang diperoleh langsung dari sumber pertama atau langsung dari subjek atau objek penelitian [16]. Data primer ini merupakan data yang dikumpulkan atau dihasilkan secara khusus untuk keperluan penelitian atau keputusan terkait penerimaan beasiswa menggunakan metode SAW.

Pengumpulan data primer dapat melibatkan berbagai metode, seperti wawancara, observasi, kuesioner, atau pemeriksaan langsung dari dokumen-dokumen yang relevan. Penting untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan sesuai dengan kebutuhan penelitian dan kriteria penerimaan beasiswa yang telah ditetapkan.

Data primer ini kemudian akan diolah dan dimasukkan ke dalam sistem pendukung keputusan yang menggunakan metode SAW. Melalui metode ini, bobot atau nilai kepentingan akan diberikan pada setiap kriteria, dan sistem akan memberikan peringkat. Data primer ini menjadi dasar penilaian yang akurat dan objektif dalam proses pengambilan keputusan terkait kepuasan penerimaan beasiswa.

### **3.3 Metode Pengembangan Sistem**

Pembuatnya memanfaatkan model *waterfall* dalam perbaikan framework sehingga framework yang direncanakan disusun secara bertahap. Fase siklus strategi kaskade dapat dilihat pada gambar di bawah:



Gambar 3. 1 Skema Metode *Waterfall*

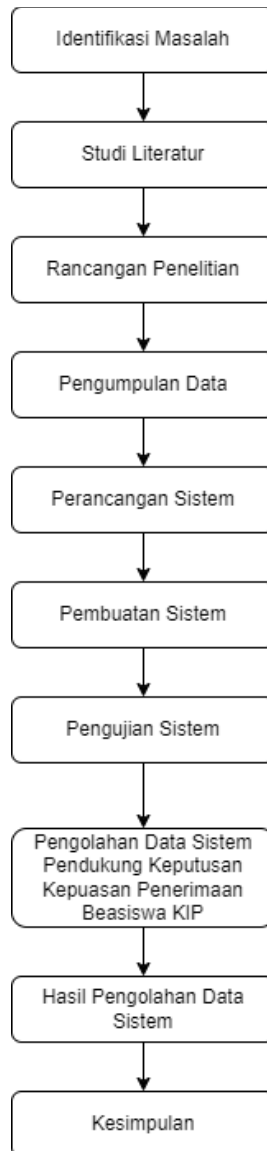
Berikut ini penjelasan mengenai tahapan alur skema metode *waterfall* di atas yaitu :

1. Tahap pertama, “*Requirements Definition*,” melibatkan identifikasi dan dokumentasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem pendukung keputusan (SPK) untuk evaluasi kepuasan penerima beasiswa KIP.
2. Tahap kedua, “*System and Software Design*,” adalah fase di mana desain sistem SPK dibuat berdasarkan kebutuhan yang telah didefinisikan. Ini mencakup desain arsitektur sistem, antarmuka pengguna, dan database yang akan mendukung implementasi metode SAW dalam mengevaluasi kriteria kepuasan penerima beasiswa.
3. Tahap ketiga adalah “*Implementation and Unit Testing*.” Di sini, kode program untuk SPK dikembangkan dan unit testing dilakukan untuk memastikan bahwa setiap komponen sistem bekerja sebagaimana mestinya.
4. Tahap keempat adalah “*Integration and System Testing*.” Setelah semua unit diuji, mereka diintegrasikan menjadi satu kesatuan sistem. Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan black box testing dan secara menyeluruh dilakukan untuk memastikan bahwa SPK bekerja efektif dalam mengevaluasi kepuasan penerima beasiswa KIP menggunakan metode SAW.
5. Tahap terakhir adalah “*Operation and Maintenance*.” Setelah SPK disahkan, ia masuk ke fase operasional di mana ia digunakan untuk mengevaluasi kinerja penerimaan beasiswa KIP secara berkala. Pemeliharaan juga dilakukan untuk

memastikan bahwa sistem tetap optimal seiring dengan perubahan atau peningkatan yang mungkin terjadi pada kriteria atau data evaluasi.

### 3.4 Alur Penelitian

Alur penelitian dalam metodologi penelitian ini maksud untuk menyelesaikan masalah penelitian secara lebih terstruktur. Berikut ini gambaran pembagian dari flowchart.



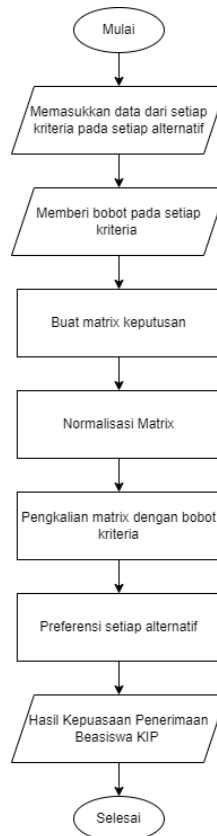
Gambar 3. 2 Alur Penelitian

Berikut ini penjelasan mengenai tahapan-tahapan alur penelitian di atas yaitu :

1. Identifikasi Masalah: Tahap awal adalah mengidentifikasi dan memahami masalah inti yang terkait dengan kepuasan penerima beasiswa KIP.
2. Studi Literatur: Melakukan tinjauan literatur yang komprehensif untuk mengumpulkan wawasan dan informasi yang relevan dengan masalah yang diidentifikasi.
3. Rancangan Penelitian: Membuat rencana dan metodologi terstruktur untuk melakukan penelitian guna mengatasi dan menganalisis masalah yang telah diidentifikasi.
4. Pengumpulan Data: Mengumpulkan data melalui berbagai cara, memastikan data tersebut relevan dan memadai untuk mendukung proses penelitian.
5. Perancangan Sistem: Merancang sistem yang sesuai untuk menganalisis, menilai, dan memberikan solusi terhadap masalah yang teridentifikasi menggunakan data yang terkumpul.
6. Pembuatan Sistem: Mengembangkan dan membangun sistem yang telah dirancang, memastikan fungsionalitas, efisiensi, dan efektivitasnya dalam mengatasi masalah terkait kepuasan penerima beasiswa KIP.
7. Pengujian Sistem: Menguji sistem yang telah dikembangkan secara ketat untuk memastikan fungsionalitas, keandalan, dan efektivitasnya.
8. Pengolahan Data Sistem Pendukung Keputusan Kepuasan Penerimaan Beasiswa KIP: Memproses data melalui sistem pendukung keputusan yang khusus dirancang untuk mengetahui tingkat kepuasan di antara penerima beasiswa KIP.
9. Hasil Pengolahan Data Sistem: Menyajikan hasil yang diperoleh dari pemrosesan data melalui sistem pendukung keputusan.
10. Kesimpulan: Menarik kesimpulan berdasarkan hasil data yang telah diproses.



### 3.5 Alur Kerja Sistem



Gambar 3. 3 Alur Kerja Sistem

Berikut ini penjelasan mengenai tahapan-tahapan alur kerja sistem di atas yaitu :

1. Proses ini dimulai dengan memasukkan data dari setiap kriteria pada setiap alternatif. Ini melibatkan pengumpulan data terperinci yang relevan dengan kriteria penilaian kepuasan.
2. Langkah selanjutnya adalah memberikan bobot pada setiap kriteria. Ini dilakukan untuk memastikan bahwa setiap kriteria memiliki representasi yang proporsional dalam analisis akhir. Bobot ditentukan berdasarkan pentingnya masing-masing kriteria dalam konteks keseluruhan evaluasi kepuasan.
3. Setelah itu, sebuah matriks keputusan dibuat. Matriks ini mengorganisir semua data dan bobot dalam format yang terstruktur. Matriks kemudian dinormalisasi untuk memastikan bahwa semua data dapat dibandingkan secara adil dan objektif.

4. Pengkalian matriks dengan bobot kriteria dilakukan selanjutnya, menghasilkan skor untuk setiap alternatif berdasarkan semua kriteria dan bobot mereka.
5. Preferensi setiap alternatif kemudian diidentifikasi berdasarkan skor tersebut. Ini membantu dalam menentukan tingkat kepuasan relatif penerima beasiswa KIP.
6. Hasil akhir dari proses ini adalah penilaian keseluruhan tentang tingkat kepuasan penerima beasiswa KIP.

### 3.6 Karakteristik Kriteria Penilaian

Kriteria dalam penentuan kepuasan penerima beasiswa kip ditentukan dalam tabel berikut:

Tabel 3. 2 Karakteristik Kriteria Penilaian

No	Kriteria	C	Bobot
1	Ketepatan Pencairan Dana	C1	35%
2	IPK (Indeks Prestasi Kumulatif)	C2	30%
3	Kemudahan Akses beasiswa	C3	15%
4	Manfaat yang diterima	C4	20%

Tabel 3.2 tersebut menunjukkan karakteristik kriteria penilaian untuk menentukan kepuasan penerima beasiswa KIP (Kartu Indonesia Pintar). Berikut adalah rincian kriteria penilaian:

1. C1 - Ketepatan Pencairan Dana: Kriteria ini mengevaluasi ketepatan pencairan dana. Ini menilai apakah dana beasiswa disalurkan tepat waktu dan efisien untuk mendukung kebutuhan mahasiswa.
2. C2 - IPK (Indeks Prestasi Kumulatif): Ini merujuk pada Indeks Prestasi Kumulatif. Ini mengevaluasi kinerja akademik dan pencapaian siswa selama masa studi mereka.
3. C3 - Kemudahan Akses Beasiswa: Kriteria ini menilai seberapa mudah siswa mengakses atau memperoleh informasi tentang beasiswa mereka, termasuk proses aplikasi, persyaratan, dan aspek terkait lainnya.

4. C4 - Manfaat yang Diterima: Ini mengevaluasi manfaat yang diterima oleh penerima beasiswa. Ini mempertimbangkan seberapa efektif beasiswa mendukung siswa dalam perjalanan pendidikan mereka.

### **3.7 Pengujian Sistem**

#### **3.7.1 Black Box Testing**

Pengujian sistem menggunakan metode *black box* pada Sistem Pendukung Keputusan Kepuasan Penerimaan Beasiswa KIP bertujuan untuk mengevaluasi fungsionalitas dan kinerja sistem tanpa memerinci rincian implementasi internalnya. Dalam hal ini, serangkaian skenario uji dirancang untuk menguji berbagai aspek sistem, termasuk integrasi antara komponen-komponen, keamanan data, fungsionalitas umum, dan performa sistem.

Pertama-tama, pengujian integrasi dilakukan untuk memverifikasi bahwa semua komponen sistem berinteraksi secara efektif dan data dapat dipertukarkan dengan benar. Skenario uji ini mencakup pengujian alur kerja umum, seperti proses login, penginputan kriteria, untuk memastikan integrasi yang mulus antara modul-modul yang berbeda.

Selanjutnya Pengujian fungsionalitas mencakup verifikasi setiap fitur yang telah direncanakan dalam desain sistem. Skenario uji ini dirancang untuk memastikan bahwa setiap elemen fungsional sistem berjalan dengan benar sesuai dengan spesifikasi.

Terakhir, pengujian performa dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana sistem dapat menangani beban pengguna yang tinggi. Skenario uji ini mencakup pengujian dalam kondisi beban tertentu untuk memastikan bahwa respons sistem tetap cepat dan stabil.

Selama proses pengujian, setiap hasil dan temuan dicatat, dan setiap bug atau ketidaksesuaian yang terdeteksi diperbaiki dengan cepat. Dengan demikian, pengujian sistem *black box* ini menjadi langkah penting untuk memastikan bahwa Sistem Pendukung Keputusan Kepuasan Penerimaan Beasiswa KIP dapat beroperasi dengan handal dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Analisa Kebutuhan**

Berikut ini adalah kebutuhan yang diperlukan untuk membangun dan menjalankan sistem. Kebutuhan tersebut berupa kebutuhan akan perangkat lunak, perangkat keras. Berikut ini kebutuhan-kebutuhan tersebut:

##### **a. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)**

- 1) Processor: Intel® Core™ i5-10300H
- 2) GPU: NVIDIA® GeForce GTX 1650 1660 Ti
- 3) Memory: RAM 8GB
- 4) Storage: 512 GB SSD
- 5) OS: Windows 11

##### **b. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)**

- 1) Visual Studio Code
- 2) PHP
- 3) Xampp

#### **4.2 Analisa Sistem**

##### **4.2.1 Analisa Sistem Lama**

Sistem Pendukung Keputusan untuk Kepuasan Penerima Beasiswa KIP yang menggunakan Metode SAW saat ini masih bergantung pada proses manual. Survei dilakukan secara langsung kepada mahasiswa Universitas Malikussaleh penerima beasiswa KIP, dan hasilnya diproses dengan Excel serta disimpan dalam flashdisk. Metode ini meningkatkan risiko kehilangan data dan kurangnya transparansi dari pihak universitas. Oleh karena itu, diperlukan sebuah pendekatan yang lebih modern dan otomatis untuk mengelola data dengan aman dan transparan.

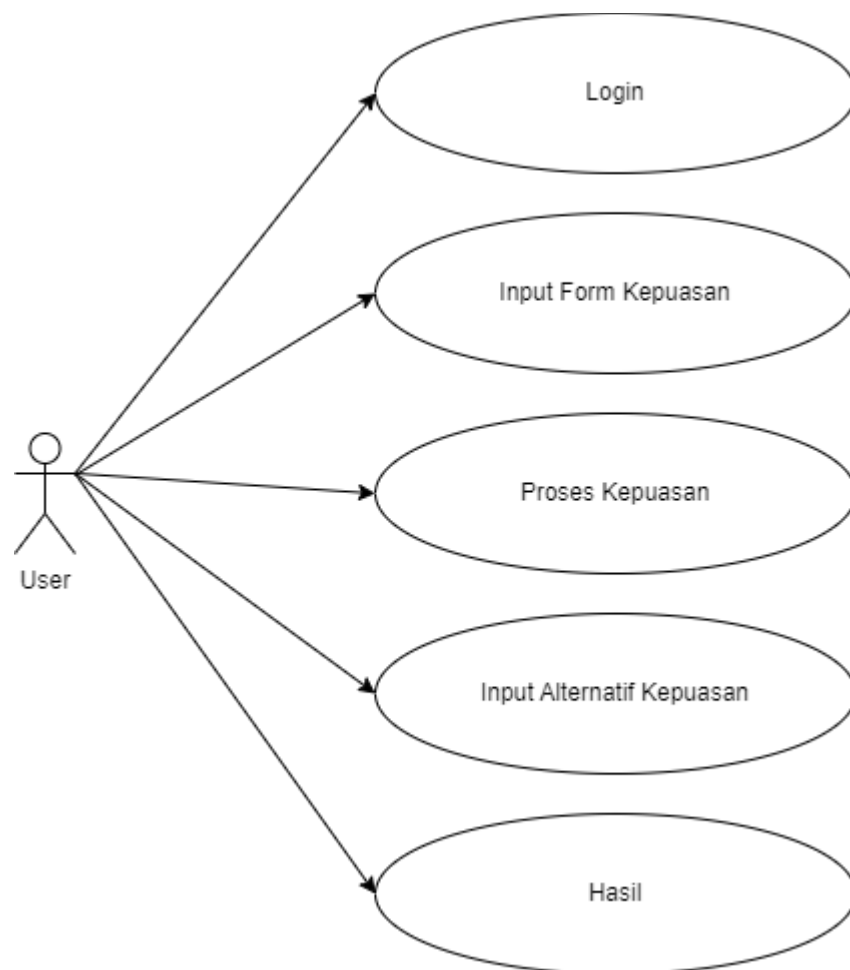
#### 4.2.2 Analisa Sistem Baru

Sistem baru ini telah dikembangkan untuk mempermudah pendataan kepuasan penerima beasiswa KIP, dengan fleksibilitas dan keamanan data yang tinggi. Integrasi dengan database meminimalisir risiko kehilangan data, sementara fitur survei yang disederhanakan memudahkan Universitas Malikussaleh dalam mengukur tingkat kepuasan mahasiswanya terhadap program beasiswa KIP.

#### 4.3 Perancangan Sistem

##### 4.3.1 Rancangan Diagram

###### a. Rancangan Use Case Diagram

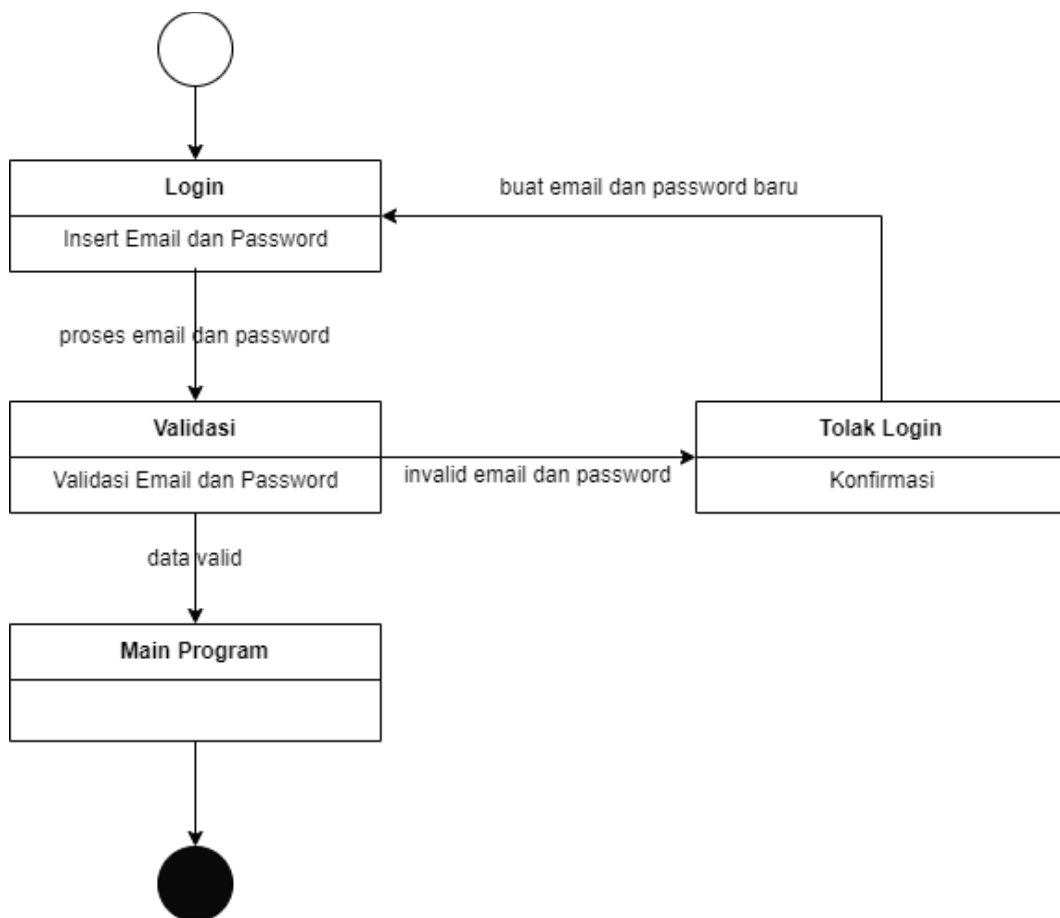


Gambar 4. 1 Rancangan Use Case Diagram

Diagram di atas menggambarkan alur proses penilaian kepuasan beasiswa KIP. Proses ini dimulai ketika pengguna melakukan login ke dalam sistem. Setelah berhasil masuk, pengguna diarahkan untuk mengisi formulir kepuasan yang

disediakan. Dari sini, ada dua jalur yang bisa diambil: pertama, informasi kepuasan yang diinput dapat langsung diproses; kedua, pengguna memiliki opsi untuk menginput data alternatif terkait kepuasan jika diperlukan. Kedua jalur ini akan mengarah pada tahap hasil, di mana output dari proses penilaian kepuasan akan ditampilkan. Diagram ini juga menunjukkan bahwa pengguna memiliki interaksi langsung dengan tahap login dan proses kepuasan, menandakan bahwa pengguna terlibat secara aktif dalam penilaian kepuasan mereka sendiri.

#### b. Rancangan State Diagram

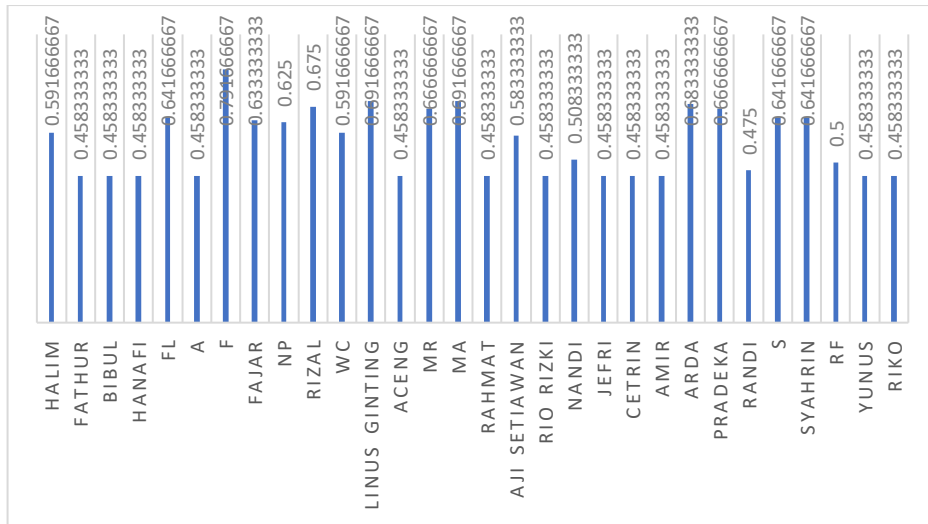


Gambar 4. 2 Rancangan State Diagram

Diagram alir diatas menggambarkan proses validasi login dan email dalam sebuah sistem. Proses ini dimulai dengan langkah “Login,” di mana pengguna memasukkan email dan kata sandi mereka. Jika pengguna belum memiliki akun, mereka dapat memilih untuk “buat email dan password baru.” Setelah memasukkan email dan kata sandi, sistem akan memproses data tersebut. Jika data tersebut valid, pengguna akan diarahkan ke “Main Program.” Namun, jika email dan kata sandi

tidak valid, sistem akan mengarahkan pengguna ke “Konfirmasi” untuk memverifikasi data dan memberikan kesempatan untuk memasukkan ulang informasi yang benar. Proses ini berakhir ketika pengguna berhasil masuk ke program utama.

c. Rancangan Chart Diagram



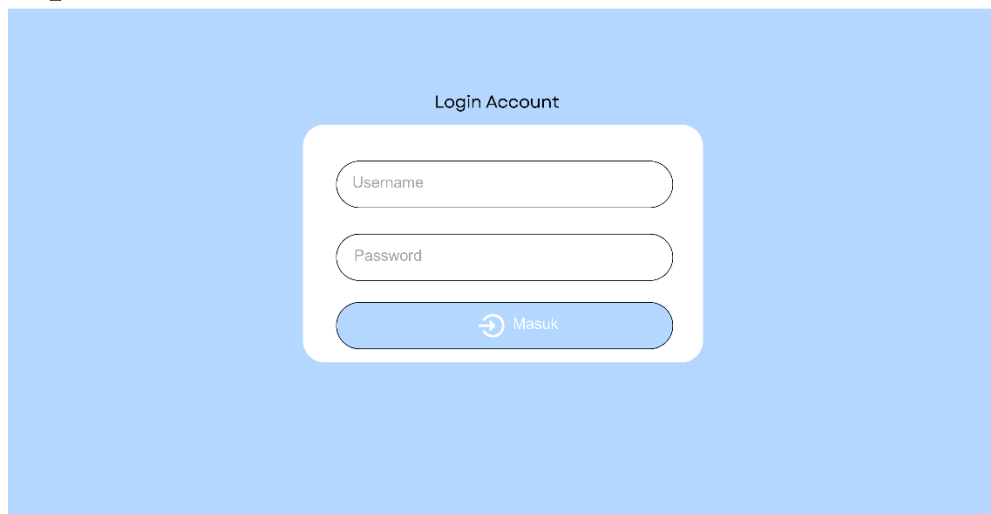
Gambar 4. 3 Rancangan Chart Diagram

Chart diagram diatas menggambarkan hasil dari penilaian-penilaian yang telah dilakukan dari proses perhitungan

4.3.2 Rancangan Tampilan Sistem

a. Rancangan Tampilan Login

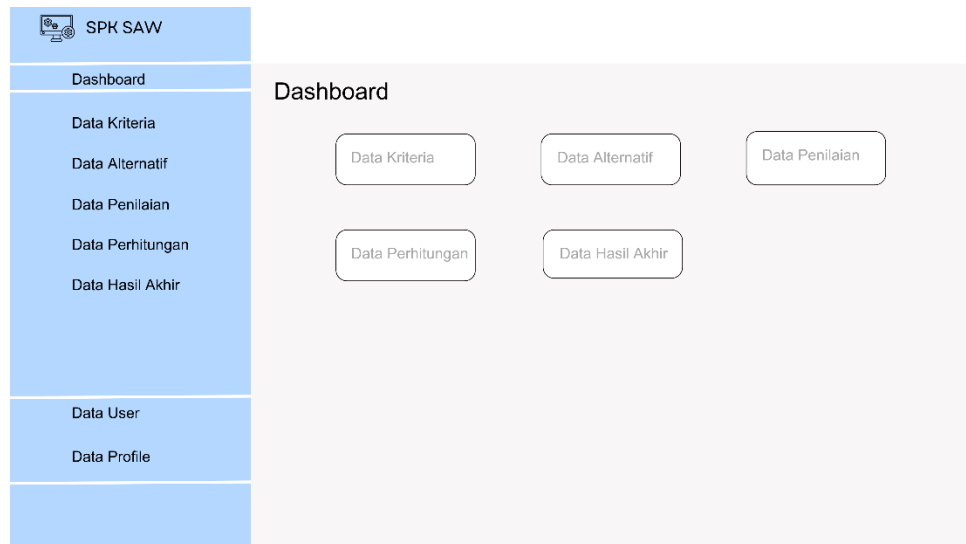
Sistem Pendukung Keputusan Metode SAW



Gambar 4. 4 Rancangan Tampilan Login

Gambar diatas menampilkan antarmuka login untuk sistem “Sistem Pendukung Keputusan Metode SAW”. Terdapat dua bidang yang disediakan untuk memasukkan nama pengguna dan kata sandi. Di bawah bidang tersebut, terdapat tombol berlabel “Masuk” yang mengindikasikan aksi untuk memulai proses login.

b. Rancangan Tampilan Dashboard











Gambar 4. 5 Rancangan Tampilan Dashboard

Antarmuka dibagi menjadi dua bagian utama: di sisi kiri, ada menu vertikal dengan opsi seperti “Dashboard,” “Data Kriteria,” “Data Alternatif,” “Data Penilaian,” “Data Perhitungan,” dan “Data Hasil Akhir.” Di bawah opsi-opsi ini terdapat dua tambahan: “Data User” dan “Data Profile.” Di sisi kanan, terdapat representasi dashboard dengan kotak-kotak yang saling terhubung dan berlabel serupa dengan menu di sebelah kiri, menunjukkan bahwa ini adalah elemen interaktif yang mengarah ke berbagai fungsi sistem.



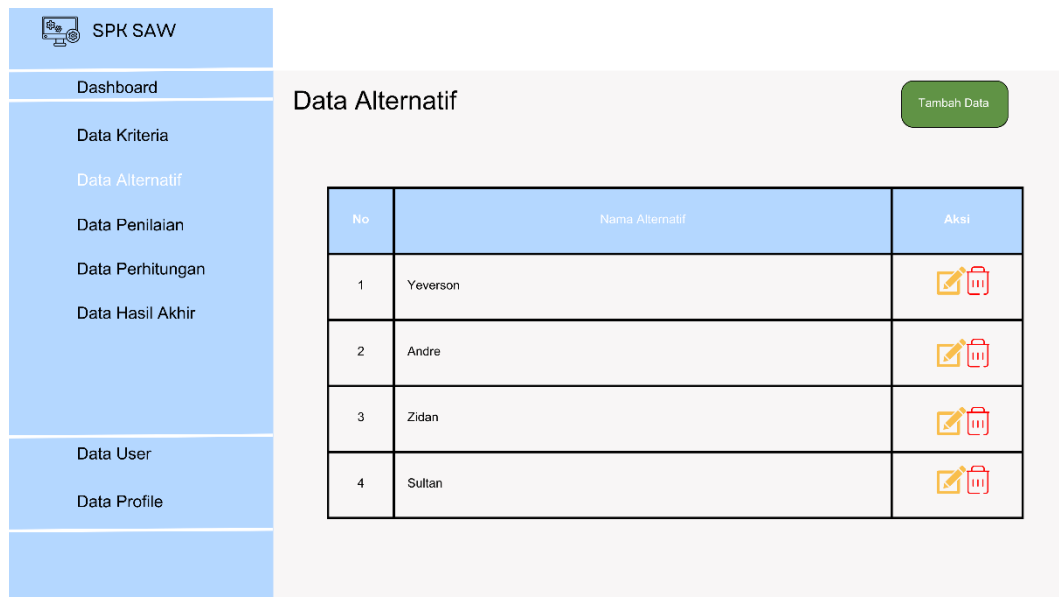
### c. Rancangan Tampilan Data Kriteria









No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Aksi
1	C1	Ketepatan Pencairan Dana	35%	 
2	C2	IPK (Indeks Prestasi Kumulatif)	30%	 
3	C3	Kemudahan Akses Beasiswa	15%	 
4	C4	Manfaat Yang Diterima	20%	 

Gambar 4. 6 Rancangan Tampilan Data Kriteria

Di sisi kiri, terdapat menu navigasi vertikal dengan opsi seperti “Dashboard,” “Data Alternatif,” “Data Kriteria,” “Data Penilaian,” “Data Hasil,” dan dua opsi lain yang terkait dengan data pengguna. Area konten utama di sebelah kanan menunjukkan tabel berjudul “Data Kriteria” dengan opsi ‘Tambah Data’ di sudut kanan atas. Tabel ini terdiri dari empat kolom berlabel ‘No,’ ‘Kode Kriteria,’ ‘Nama Kriteria,’ dan ‘Bobot.’ Ada tiga baris data di bawah judul ini, masing-masing baris berisi nomor, kode, nama kriteria, dan bobot yang diwakili dalam persentase. Selain itu, ada ikon yang menunjukkan aksi mengedit atau menghapus untuk setiap baris.

#### d. Rancangan Tampilan Data Alternatif

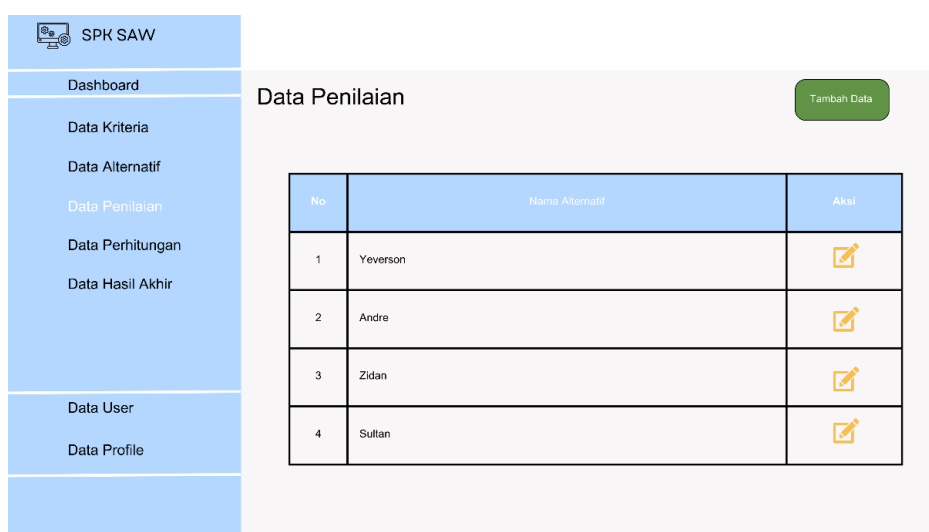






No	Nama Alternatif	Aksi
1	Yeverson	 
2	Andre	 
3	Zidan	 
4	Sullan	 

Gambar 4. 7 Rancangan Tampilan Data Alternatif

Bagian utama dari antarmuka ini berjudul “Data Alternatif” dan berisi tabel dengan kolom “No,” “Nama Alternatif,” dan “Aksi.” Ada tiga entri dalam tabel, bernomor 1 hingga 3, dengan nama yang sesuai. Setiap baris memiliki kolom aksi dengan ikon yang menunjukkan aksi: edit dan hapus. Selain itu, ada tombol berlabel “Tambah Data” di sudut kanan atas bagian ini.

#### e. Rancangan Tampilan Data Penilaian



No	Nama Alternatif	Aksi
1	Yeverson	
2	Andre	
3	Zidan	
4	Sullan	

Gambar 4. 8 Rancangan Tampilan Data Penilaian

Bagian utama dari antarmuka ini berjudul “Data Penilaian” dan berisi tabel dengan kolom “No,” “Nama Alternatif,” dan “Aksi.” Ada tiga entri dalam tabel, bernomor 1 hingga 3, dengan nama yang sesuai. Setiap baris memiliki kolom aksi dengan ikon yang menunjukkan aksi: edit. Selain itu, ada tombol berlabel “Tambah Data” di sudut kanan atas bagian ini.

#### f. Rancangan Tampilan Data Perhitungan

The screenshot shows the SPK SAW application interface. On the left is a vertical sidebar menu with the following items: Dashboard, Data Kriteria, Data Alternatif, Data Penilaian, Data Perhitungan (highlighted), Data Hasil Akhir, Data User, and Data Profile. The main content area is titled 'Data Perhitungan' and contains two tables. The first table is 'Matrix Keputusan' and the second is 'Matrix Ternormalisasi'. Both tables have columns for 'No', 'Nama Alternatif', 'C1', 'C2', 'C3', and 'C4'. The 'Matrix Keputusan' table has 4 rows, and the 'Matrix Ternormalisasi' table has 3 rows.

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4
1	Yeverson	25	15	10	30
2	Andre	10	15	20	25
3	Zidan	30	30	10	10
4	Sultan	25	25	10	15

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4
1	Yeverson	0,2	0,6	1	0,2
2	Andre	0,6	1	0,4	0,2
3	Zidan	0,2	0,6	0,2	1

Gambar 4. 9 Rancangan Tampilan Data Perhitungan

Terdapat dua tabel data; tabel pertama menampilkan “Matrix Keputusan” seperti Andi, Yosep, dan Zidan dengan nilai numerik untuk kriteria C1, C2, dan C3. Tabel kedua, yang lebih kecil yang menampilkan “Matrix Ternormalisasi”, juga mencantumkan nama yang sama dengan kolom tambahan yang merupakan agregat atau skor total. Di sisi kiri antarmuka, terdapat menu navigasi vertikal dengan opsi seperti Dashboard, Data Kriteria, Data Penilaian, Data Hasil Akhir, SPK User, dan Data Profil.

g. Rancangan Tampilan Data Hasil Akhir

Nama Alternatif	Nilai	Ranking
Yeverson	88	Puas
Andre	90	Sangat Puas
Zidan	50	Tidak Puas
Sultan	60	Kurang Puas

Gambar 4. 10 Rancangan Tampilan Data Hasil Akhir

Menu navigasi vertikal di sisi kiri memiliki opsi seperti Dashboard, Data Kriteria, Data Alternatif, Data Penilaian, Data Perhitungan, dan Data User. Area konten utama di sebelah kanan menampilkan tabel berjudul “Data Hasil Akhir” dengan kolom ‘Nama Alternatif’, ‘Nilai’, dan ‘Ranking’. Ada tiga entri dalam tabel: Yeverson dengan skor 88 dan ranking ‘Puas’, Andre dengan 90 ditandai sebagai ‘Sangat Puas’, dan Sultan dengan 60 dilabeli sebagai ‘Tidak Puas’.

#### 4.3.3 Rancangan Database

Rencana database adalah rencana yang terdiri dari tabel-tabel yang dibuat untuk Sistem Pendukung Keputusan Kepuasan Penerimaan Beasiswa Kip Menggunakan Metode SAW.

a. Tabel Alternatif

Berikut ini adalah tabel alternatif yang ada pada sistem yang berguna pada tampilan halaman alternatif.

Tabel 4. 1 Tabel Alternatif

No	Field Name	Type	Key
1	id	Bigint(20)	Primary Key
2	alternatif	varchar(255)	
3	C1	decimal	
4	C2	decimal	
5	C3	decimal	
6	C4	decimal	
7	C5	decimal	
8	C6	decimal	
9	C7	decimal	
10	C8	decimal	
11	C9	decimal	
12	C10	decimal	
13	C11	decimal	
14	C12	decimal	
15	C13	decimal	
16	C14	decimal	
17	C15	decimal	
18	C16	decimal	
19	C17	decimal	
20	C18	decimal	
21	C19	decimal	
22	C20	decimal	

b. Tabel Kriteria

Berikut ini adalah tabel kriteria yang ada pada sistem yang berguna pada tampilan halaman kriteria.

Tabel 4. 2 Tabel Kriteria

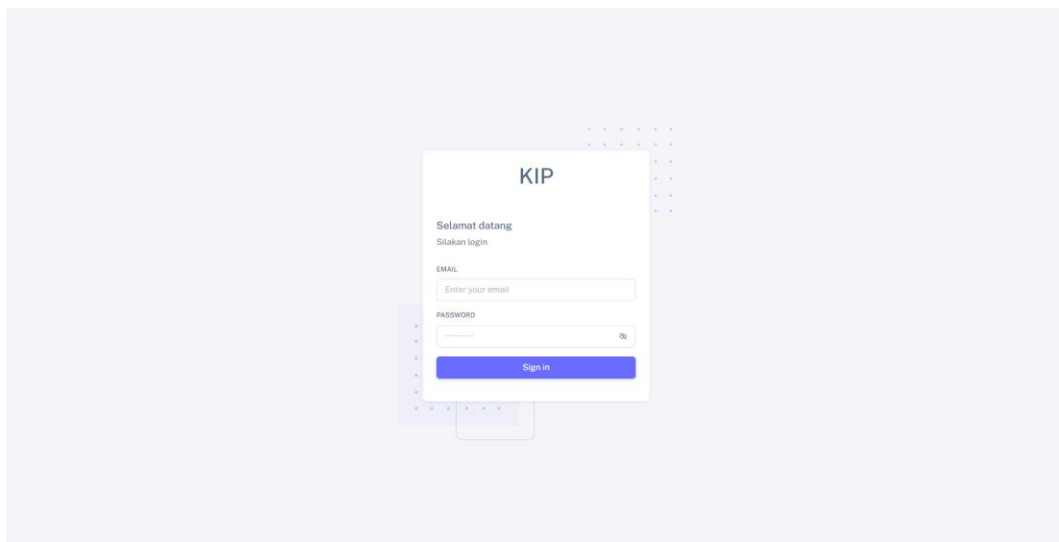
No	Field Name	Type	Key
1	id	bigint(20)	Primary Key
2	kriteria	Varchar(255)	
3	tipe	Varchar(255)	
4	bobot	decimal	

#### 4.1 Hasil Penelitian

Pada tahap ini peneliti mengkaji hasil penelitian dari “Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Untuk Pemilihan Smart Televisi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting”. Eksekusi akan menampilkan hasil tangkapan layar kerangka. Berikutnya adalah perspektif tentang kerangka kerja tersebut:

##### 4.1.1 Halaman Login

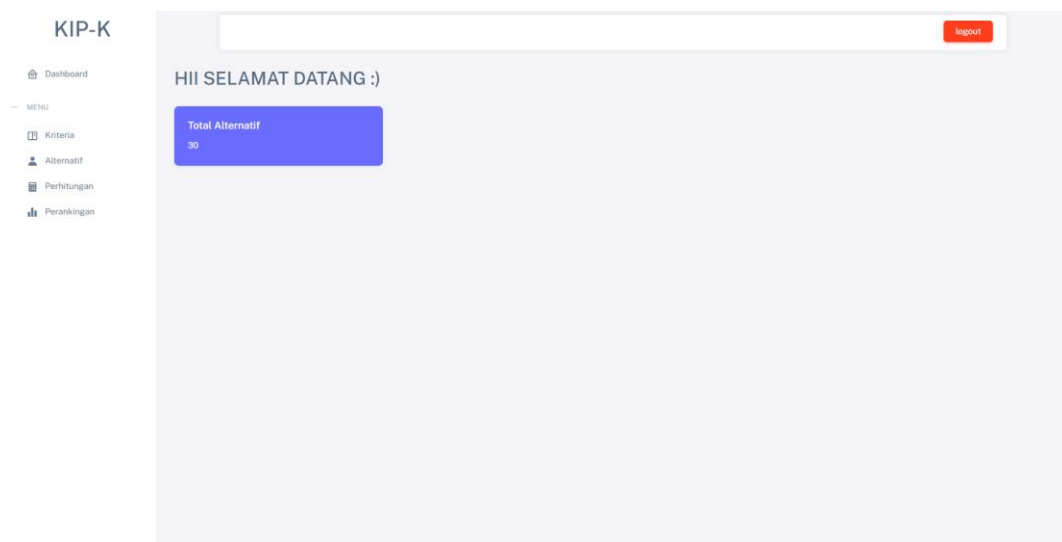
Sebelum memulai pengolahan data, penting bagi admin untuk masuk ke sistem dengan memasukkan username dan password. Langkah ini esensial untuk mencegah akses tidak sah terhadap data yang hanya boleh diolah oleh admin. Tampilan antarmuka web dapat dilihat pada Gambar 4.11



Gambar 4. 11 Halaman Login

### 4.1.2 Halaman Dashboard

Dashboard ini dirancang khusus untuk pengguna, memungkinkan mereka untuk mengatur data alternatif, kriteria, serta informasi perhitungan dan peringkat. Detail lebih lanjut mengenai halaman ini dapat dilihat pada ilustrasi yang terdapat di Gambar 4.12.



Gambar 4. 12 Halaman Dashboard

### 4.1.3 Halaman Kriteria

Bagian yang ditampilkan berjudul “Data Kriteria” yang menunjukkan tabel dengan kolom ‘No’, ‘Kriteria’, ‘Tipe’, ‘Bobot’, dan dua kolom tanpa judul yang terlihat, kemungkinan untuk aksi seperti edit atau hapus, ditandai dengan ikon. Tabel tersebut mencantumkan enam kriteria (C1 hingga C6), semuanya ditandai sebagai tipe ‘benefit’ dengan bobot bervariasi dari 0.005 hingga 0.350.

KIP-K

Dashboard

MENU

- Kriteria
- Alternatif
- Perhitungan
- Perankingan

Data Kriteria

Kriteria

Show 10 entries

Search

NO	KRITERIA	TIPE	BOBOT	AKSI
1	c1	benefit	0.05	Edit
2	c2	benefit	0.50	Edit
3	c3	benefit	0.50	Edit
4	c4	benefit	0.50	Edit
5	c5	benefit	0.50	Edit
6	c6	benefit	0.50	Edit
7	c7	benefit	0.50	Edit
8	c8	benefit	0.50	Edit
9	c9	benefit	0.50	Edit

Gambar 4. 13 Halaman Kriteria

#### 4.1.4 Halaman Alternatif

Gambar dibawah ini menampilkan antarmuka “Data Alternatif”. Bagian ini berisi tabel dengan kolom bertajuk ‘Alternatif’, ‘C1’, ‘C2’, ‘C3’, ‘C4’, dan ‘C5’ dengan nilai numerik di setiap sel. Setiap baris mewakili alternatif dengan nilai yang sesuai di kolom berikutnya. Ada tombol bertuliskan “Edit” dan “Hapus” di samping setiap baris.

KIP-K

Dashboard

MENU

- Kriteria
- Alternatif
- Perhitungan
- Perankingan

Data Alternatif

Alternatif

Tambah Data

Show 10 entries

Search

NO	ALTERNATIF	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	AKSI	
1	Halim	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	2.00	Edit	Hapus	
2	fathur	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Edit	Hapus	
3	bibul	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Edit	Hapus	
4	hanafi	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	Edit	Hapus	
5	fi	1.00	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00	2.00	3.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	2.00	1.00	2.00	1.00	Edit	Hapus

Gambar 4. 14 Halaman Alternatif

#### 4.1.5 Halaman Normalisasi Matrix

Gambar dibawah ini antarmuka dari “Normalisasi Matrix” yang merupakan bagian dari metode SAW di mana kriteria dinormalisasi agar dapat dibandingkan



dalam skala yang sama. Matrix ini mencakup kolom ‘Kriteria’, masing-masing diisi dengan nilai numerik yang berkisar antara 0,00 hingga 1,00.

NAMA	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20
Halim	0.50	0.67	0.50	1.00	0.33	0.33	0.33	1.00	0.67	0.50	0.50	0.33	0.50	0.50	0.50	0.67	1.00	0.50	1.00	
fathur	0.50	0.33	0.50	1.00	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.50	0.50	0.33	0.50	0.50	0.50	0.33	0.50	0.50	0.50	
bibul	0.50	0.33	0.50	1.00	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.50	0.50	0.33	0.50	0.50	0.50	0.50	0.33	0.50	0.50	
hanafi	0.50	0.33	0.50	1.00	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.50	0.50	0.33	0.50	0.50	0.50	0.33	0.50	0.50	0.50	
fi	0.50	0.67	1.00	1.00	0.33	0.33	0.67	1.00	0.33	0.50	0.50	0.33	0.50	1.00	1.00	0.50	0.67	0.50	1.00	
f	1.00	1.00	1.00	1.00	0.67	0.33	0.67	0.67	0.33	1.00	0.50	1.00	1.00	0.50	1.00	1.00	0.67	1.00	0.50	
fajar	0.50	0.33	0.50	1.00	0.33	0.67	1.00	0.33	0.67	0.50	0.50	0.33	0.50	0.50	0.50	0.50	1.00	1.00	1.00	
np	0.50	0.67	0.50	1.00	0.67	1.00	0.67	0.67	0.33	0.50	0.50	0.33	0.50	0.50	1.00	0.50	0.67	1.00	0.50	
rizal	0.50	0.33	0.50	1.00	0.67	1.00	0.67	1.00	0.67	1.00	0.50	0.33	0.50	1.00	0.50	0.50	0.33	1.00	1.00	
wc	0.50	0.33	0.50	1.00	0.67	0.33	0.67	1.00	0.67	1.00	0.50	0.33	0.50	0.50	0.50	0.50	0.33	0.50	1.00	
lulus giting	0.50	0.67	0.50	1.00	0.67	0.33	0.67	1.00	1.00	0.50	0.50	0.33	0.50	1.00	0.50	0.50	0.67	1.00	1.00	
aceng	0.50	0.33	0.50	1.00	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.50	0.50	0.33	0.50	0.50	0.50	0.33	0.50	0.50	0.50	
mr	0.50	0.67	0.50	1.00	0.67	1.00	0.67	1.00	0.33	0.50	0.50	0.33	0.50	1.00	0.50	0.50	0.67	1.00	0.50	
ma	0.50	0.67	1.00	1.00	0.33	1.00	0.67	0.67	0.33	0.50	0.50	0.33	0.50	1.00	1.00	0.50	0.33	1.00	1.00	
rahmat	0.50	0.33	0.50	1.00	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.50	0.50	0.33	0.50	0.50	0.50	0.33	0.50	0.50	0.50	
nji setiawan	0.50	0.67	0.50	1.00	1.00	1.00	0.33	0.33	0.67	0.50	0.50	0.33	0.50	0.50	1.00	0.33	0.50	0.50	0.50	
rio rizki	0.50	0.33	0.50	1.00	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.50	0.50	0.33	0.50	0.50	0.50	0.50	0.33	0.50	0.50	

Gambar 4. 15 Halaman Normalisasi Matrix

#### 4.1.6 Halaman Normalisasi Matrix Terhadap Bobot

Gambar dibawah ini menampilkan “Normalisasi Matrix Terhadap Bobot.” Ini terkait dengan Sistem Pendukung Keputusan untuk Kepuasan Penerimaan Beasiswa menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting). Halaman ini berisi baris dan kolom dengan data numerik. Setiap baris mewakili individu yang dilabeli dari alternatif yang mungkin menunjukkan nama-nama penerima beasiswa. Kolom-kolom dilabeli dengan kriteria, yang mewakili faktor-faktor yang dipertimbangkan dalam proses pengambilan keputusan. Setiap sel dalam matriks berisi angka desimal, yang merupakan bobot yang dinormalisasi yang diberikan untuk setiap kriteria bagi setiap individu.

KIP-K

Dashboard

MENU

- Kriteria
- Alternatif
- Perhitungan
- Perankingan

Normalisasi Matrix Terhadap Bobot

NAMA	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20
Halim	0.03	0.03	0.03	0.05	0.02	0.02	0.02	0.05	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05	0.03	0.05
fathur	0.03	0.02	0.03	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03
bibul	0.03	0.02	0.03	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03
hanafi	0.03	0.02	0.03	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03
fi	0.03	0.03	0.05	0.05	0.02	0.02	0.03	0.05	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	0.05	0.05	0.03	0.03	0.03	0.05	0.03
f	0.05	0.05	0.05	0.05	0.03	0.02	0.03	0.03	0.02	0.05	0.03	0.05	0.05	0.03	0.05	0.05	0.03	0.05	0.03	0.05
fajar	0.03	0.02	0.03	0.05	0.02	0.03	0.05	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05	0.05	0.05	0.05
np	0.03	0.03	0.03	0.05	0.03	0.05	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.05	0.03	0.03	0.05	0.03	0.03
rizal	0.03	0.02	0.03	0.05	0.03	0.05	0.03	0.05	0.03	0.05	0.03	0.02	0.03	0.05	0.03	0.03	0.02	0.05	0.05	0.03
wc	0.03	0.02	0.03	0.05	0.03	0.02	0.03	0.05	0.03	0.05	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.05	0.03
linus ginting	0.03	0.03	0.03	0.05	0.03	0.02	0.03	0.05	0.05	0.03	0.03	0.02	0.03	0.05	0.03	0.03	0.03	0.05	0.05	0.05
aceng	0.03	0.02	0.03	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03
mr	0.03	0.03	0.03	0.05	0.03	0.05	0.03	0.05	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	0.05	0.03	0.03	0.03	0.05	0.03	0.05
ma	0.03	0.03	0.05	0.05	0.02	0.05	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	0.05	0.05	0.03	0.02	0.05	0.05	0.05
rahmat	0.03	0.02	0.03	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03
aji setiawan	0.03	0.03	0.03	0.05	0.05	0.05	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.05	0.02	0.03	0.03	0.03
rio rizki	0.03	0.02	0.03	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03

Gambar 4. 16 Halaman Normalisasi Matrix Terhadap Bobot

#### 4.1.7 Halaman Hasil

Gambar dibawah ini menampilkan tabel hasil dengan data numerik, yang merupakan hasil dari normalisasi matriks dari Sistem Pendukung Keputusan untuk Kepuasan Penerimaan Beasiswa menggunakan metode SAW. Kolom pertama mencantumkan berbagai alternatif dan Kolom kedua berisi hasil normalisasi dengan nilai numerik yang sesuai dengan setiap kriteria, berkisar dari 0,44 hingga 0,94.

KIP-K

Dashboard

MENU

- Kriteria
- Alternatif
- Perhitungan
- Perankingan

Hasil

NAMA	TOTAL
Halim	0.59
fathur	0.46
bibul	0.46
hanafi	0.46
fi	0.64
f	0.79
fajar	0.63
np	0.63
rizal	0.68
wc	0.59
linus ginting	0.69
aceng	0.46
mr	0.67
ma	0.69
rahmat	0.46
aji setiawan	0.58
rio rizki	0.46
nandi	0.51

Gambar 4. 17 Halaman Hasil

#### 4.1.8 Halaman Perankingan

Gambar dibawah ini menampilkan “Perankingan,”. Tabel tersebut menunjukkan empat kolom dengan label ‘No.’, ‘Nama’, ‘Total’. Kolom ‘No.’ mencantumkan angka 1 hingga 10, menunjukkan posisi peringkat. Kolom ‘Nama’

kemungkinan berisi nama-nama individu atau alternatif yang dirangking. Kolom 'Nilai' menampilkan nilai numerik dari 0,46 hingga 0,79, yang bisa mewakili skor atau nilai bobot yang dihitung oleh metode SAW.



NO	NAMA	TOTAL
1	f	0.79
2	linus ginting	0.69
3	ma	0.69
4	arda	0.68
5	rizal	0.68
6	mr	0.67
7	pradeka	0.67
8	s	0.64
9	ti	0.64
10	fajar	0.63
11	np	0.63
12	syahrin	0.61
13	Halim	0.59
14	wc	0.59
15	aji setiawan	0.58
16	nandi	0.51

Gambar 4. 18 Halaman Perankingan

## 4.2 Testing

Sejauh menguji aplikasi pemrograman, ini sangat penting dalam bidang penciptaan penggunaan. Sebagian besar pengujian dilakukan dengan menggunakan strategi Blackbox dan Whitebox. Secara umum, pengujian black box adalah strategi pengujian produk yang menyoroti kegunaan, khususnya pada info dan hasil aplikasi. Untuk Whitebox Testing adalah suatu strategi untuk menguji aplikasi atau pemrograman dengan melihat sekilas modul untuk memeriksa kode program dan menyelidiki apakah ada yang tidak berdasar.

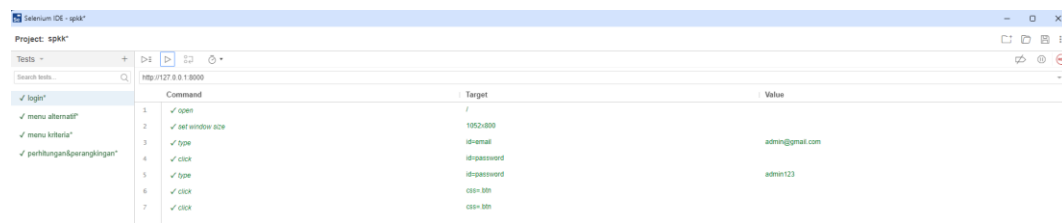
Rancangan Pengujiannya akan dilakukan secara otomatis dengan metode perekaman pada Selenium IDE , Hal yang akan kami Uji adalah :

- a. Pengujian Login
- b. Pengujian Menu Kriteria
- c. Pengujian Menu Alternatif
- d. Pengujian Menu Perhitungan dan Perankingan

Tahap pengujian dimulai dengan menyiapkan situasi pengujian terlebih dahulu, dimana situasi pengujian dijalankan pada Selenium IDE. Ketika Selenium IDE digunakan untuk melakukan proses pengujian secara otomatis, pengujian tingkat

komponen memastikan bahwa menu atau komponen situs web mematuhi spesifikasi yang telah ditetapkan. Pengujian menggunakan Selenium masih terhambat karena dua hal, jika proses pelaksanaan pengujian berhasil, Selenium IDE akan menampilkan penanda hijau. Sementara itu, jika pelaksanaan pengujian tidak membuahkan hasil, maka akan ditampilkan dengan penunjuk berwarna merah. Ujian ini mempunyai kelebihan dan kekurangan, khususnya kelebihan adalah sistem pengujian selesai dengan mempertimbangkan situasi pengujian dan selanjutnya konsekuensi pengujian dengan Selenium IDE, sedangkan kelemahannya adalah penggunaan Selenium IDE hanya untuk pengujian tingkat bagian.

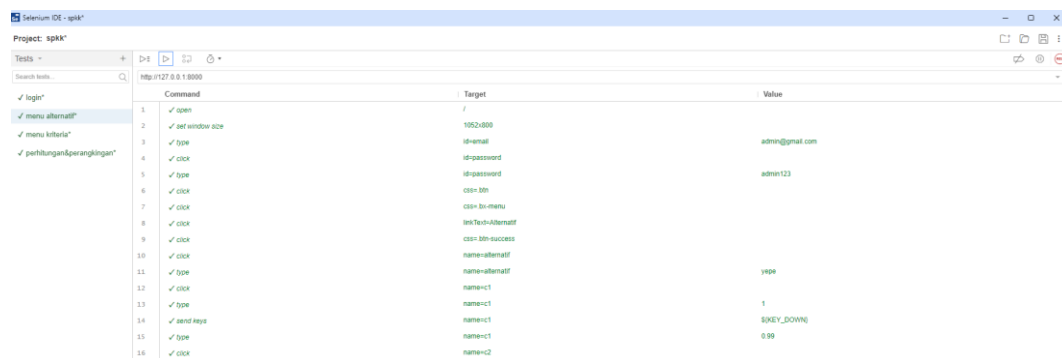
- a. Test Case Pertama, disini melakukan pengujian otomatis untuk Menu login pada website tersebut.



Step	Command	Target	Value
1	open	/	
2	set window size	1920x800	
3	type	id=email	admin@gmail.com
4	click	id=password	
5	type	id=password	admin123
6	click	css=btn	
7	click	css=btn	

Gambar 4. 19 Test Case Pertama Pengujian Login

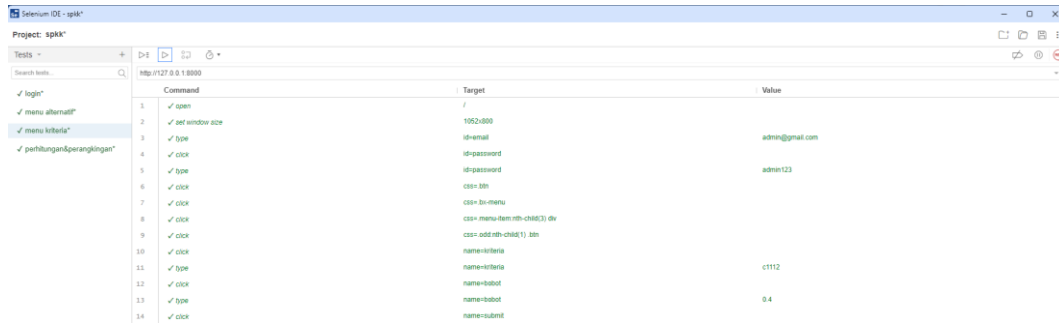
- b. Test Case Kedua, melakukan pengujian otomatis pada Menu Alternatif di website



Step	Command	Target	Value
1	open	/	
2	set window size	1920x800	
3	type	id=email	admin@gmail.com
4	click	id=password	
5	type	id=password	admin123
6	click	css=btn	
7	click	css=btn-menu	
8	click	linkTo=Alternatif	
9	click	css=btn-success	
10	click	name=alternatif	
11	type	name=alternatif	yep
12	click	name=c1	
13	type	name=c1	1
14	send keys	name=c1	SPACE_DOWN
15	type	name=c1	0.99
16	click	name=c2	

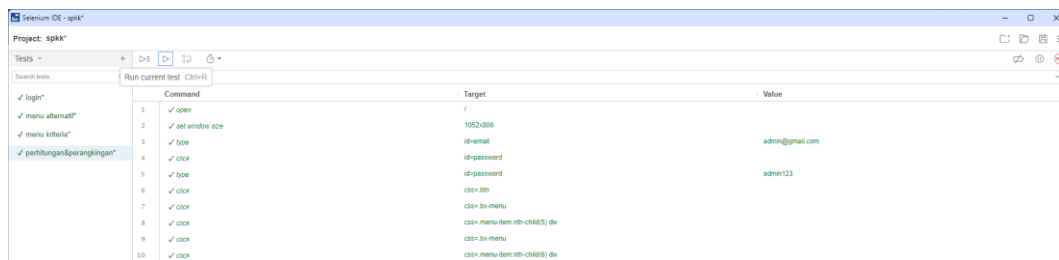
Gambar 4. 20 Test Case Kedua Pegujian Menu Alternatif

- c. Test Case Ketiga, melakukan pengujian otomatis pada Menu Kriteria di website



Gambar 4. 21 Test Case Ketiga Pengujian Menu Kriteria

- d. Test Case Keempat, melakukan pengujian otomatis pada Menu Perhitungan dan Perangkingan di website



Gambar 4. 22 Test Case Keempat Pengujian Menu Perhitungan dan Perangkingan

- e. Hasil Test Case ini adalah hasil dari Pengujian yang dilakukan:

Tabel 4. 3 Hasil Testing

No	Fitur yang Diuji	Berhasil	Gagal	Keterangan
1	Login	✓		Saat Anda memasukkan email dan kata sandi, Anda akan diarahkan ke menu dashboard
2	Menu Kriteria	✓		Menampilkan Halaman Kriteria Serta Melakukan Edit Data
3	Menu Alternatif	✓		Menampilkan Halaman Alternatif Serta Melakukan Tambah, Edit, Hapus Data

---

4	Menu Perhitungan dan Perangkingan ✓	Menampilkan Halaman Perhitungan dan Perangkingan
---	-------------------------------------	--

---

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil dan pembahasan yang didapatkan peneliti menarik kesimpulan sebagai berikut:

Penelitian yang dilakukan pada sistem pendukung keputusan untuk kepuasan penerimaan beasiswa KIP menggunakan metode SAW telah memberikan wawasan yang berharga. Dari hasil yang tersaji, dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi signifikan antara kriteria yang ditetapkan dengan tingkat kepuasan penerima beasiswa. Berdasarkan data dari 30 responden, individu dengan inisial F berhasil menduduki peringkat tertinggi dengan total nilai 0.79, dan mahasiswa dengan nama linus giting berada di peringkat kedua dengan total nilai 0.69. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem telah efektif dalam mengidentifikasi penerima kepuasan beasiswa yang paling sesuai berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Selain itu, kesesuaian hasil sistem dengan perhitungan manual menunjukkan bahwa sistem beroperasi dengan efektif dan memenuhi ekspektasi yang diharapkan.

#### **5.2 Saran**

Adapun saran yang disampaikan oleh penulis untuk peneliti selanjutnya sebagai berikut:

1. Sistem yang telah ada masih mengandalkan data penerima beasiswa KIP dapat diubah menjadi sistem terkomputerisasi. Pada kriteria dan alternatif dapat diubah sesuai ketentuan yang sehingga data penerima beasiswa selalu dapat diperbaharui dan untuk masa yang akan datang akan memudahkan untuk mengakses data dan informasi.
2. Perlu ketelitian dalam memasukkan data penerima beasiswa KIP agar sistem dapat berjalan dengan baik dan efisien dengan sistem pengolahan data yang lebih mudah.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Ramadhani, Y. Tandi, A. Nurhuda, and A. Franz, “Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Kurang Mampu dengan Menggabungkan Metode Analytical Hierarchy Process dan Simple Additive Weighting pada SMA Tunas Bangsa Bontang,” *JUSTINDO (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi Indonesia)*, vol. 8, no. 1, pp. 36–46, Feb. 2023, doi: 10.32528/justindo.v8i1.202.
- [2] A. Faridhatul Ulva, R. Santi, I. Zulkarnaini, and D. R. Fajri, “SISTEM INFORMASI TAMAN PENDIDIKAN AL-QUR’AN AMPON CHIEK PEUSANGAN,” 2020.
- [3] Delvia Maulida, “PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA PENERIMAAN BEASISWA DI UIN AR-RANIRY,” 2022.
- [4] S. R. Muntu, “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB PADA MATA PELAJARAN SIMULASI DIGITAL KELAS X DI SMK THE DEVELOPEMENT OF WEB-BASED LEARNING MEDIA ON THE SIMULATION DIGITAL SUBJECT OF CLASS X AT SMK,” 2017.
- [5] N. Hendriyanto and N. Rokhman, “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BOUNCING BALL ANIMATION BERBASIS WEB SEBAGAI PENDUKUNG MATA KULIAH ANIMASI 3D PROGRAM STUDI ANIMASI UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO SEMARANG,” Pendrikan Kidul, 2021.
- [6] M. U. Dinda Saima Agustina Siregar, “SISTEM INFORMASI PENDATAAN HASIL PERIKANAN DI KOTA LHOKSEUMAWE BERBASIS WEBSITE,” 2022.
- [7] A. Mutammimul Ula, “Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Penentuan Kelayakan Lokasi Pemukiman,” 2013.



- [8] Rika Aprina, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SISWA BARU MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) BERBASIS WEB RESPONSIVE (Studi Kasus : SMA N 2 Martapura),” 2021.
- [9] A. A. K. Muqorobin, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW,” 2019.
- [10] W. D. Wulandari, A. Afrisawati, and F. Dristyan, “Penentuan Kelayakan Penerima Kartu Indonesia Pintar (KIP) Menggunakan Metode AHP,” *Journal Of Computer Science And Technology (JOCSTEC)*, vol. 1, no. 2, pp. 69–75, May 2023, doi: 10.59435/jocstec.v1i2.60.
- [11] A. F. Pasaribu, A. Surahman, A. T. Priandika, S. Sintaro, and Y. T. Utami, “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Guru Menggunakan SAW,” *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information (JAITI)*, vol. 1, no. 1, pp. 13–19, Feb. 2023, doi: 10.58602/jaiti.v1i1.21.
- [12] Desy Ria, Budiman, and Arief, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI PERPUSTAKAAN,” *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, vol. 2, no. 1, pp. 122–133, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [13] F. Eko Nugroho, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN ONLINE STUDI KASUS TOKOKU,” *Jurnal SIMETRIS*, vol. 7, no. 2, 2016.
- [14] N. N. , N. S. A. R. Rudi Setiyanto, “Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Studi Kasus di Vahncollections,” 2019.
- [15] F. Sahrul, S. Kom, M. Eng, M. A. Safi’ie, S. Si, and O. Decroly, ““TRANSFORMASI Jurnal Informasi & Pengembangan Iptek’(STMIK BINA PATRIA ) IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI AKADEMIK BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL,” 2016.
- [16] S. G. K. A. Nur Fadilah Amin, “KONSEP UMUM POPULASI DAN SAMPEL DALAM PENELITIAN,” 2023.

## BIODATA MAHASISWA



**Nama Lengkap** : YEVERSON PEKEY  
**NIM** : 200180186  
**Fakultas/Jurusan/Prodi** : Teknik/Teknik elektro/Sistem Informasi  
**Tempat/Tgl Lahir** : Timika/9 Juni 2001  
**No. HP/ Telp** : 082198430734  
**Email** : yeversonpky@gmail.com  
**Alamat Lengkap** : Jl.Gorong-Gorong Kel.Kebun Sirih Kec.Mimika Baru  
**Judul Tugas Akhir (TGA)** : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KEPUASAN PENERIMAAN BEASISWA KIP  
MENGUNAKAN METODE SAW  
**Tanggal Mulai Kuliah** : 1 September 2020  
**Tanggal Lulus** : 11/ Juli / 2024 tanggal selesai : 11/ Juli/ 2024  
**Tanggal Ambil TGA** : 10 September 2023  
**Dosen Pembimbing I** : Mutammimul Ula, S.Kom., M.Cs  
**Dosen Pembimbing II** : Ananda Faridhatul Ulva, S.Kom., M.Kom  
**IPK** : 3,51

### Riwayat Hidup Orang Tua

**Nama Ayah** : Yulianus Pekei  
**Pekerjaan** : Karyawan Swasta  
**Nama Ibu** : Olince Kobepa  
**Pekerjaan** : Mengurus Rumah Tangga  
**No. Hp/Telp** : 081353650354  
**Alamat Orang Tua** : Jl.Gorong-Gorong Kel.Kebun Sirih Kec.Mimika Baru

### Pernyataan:

Biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk sidang Tugas Akhir (Skripsi) di Universitas Malikussaleh. Jika terdapat kesalahan merupakan kelalaian dari pihak saya sendiri dan menyatakan menerima segala risiko dari hal tersebut.

Lhokseumawe, Aceh Utara  
Hormat Saya

YEVERSON PEKEY  
NIM : 200180186

\*Coret yang tidak perlu