

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN  
KELAYAKAN PEMBERIAN BEASISWA DI SMKN 2 SOLOK  
MENGUNAKAN METODE SAW  
(SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)**

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Ahli Madya pada  
Jurusan Manajemen Informatika*



Oleh :

**YOLANDA UTAMI**

**NPM : 201000457401004**

**FAKULTAS EKONOMI  
MANAJEMEN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MAHAPUTRA MUHAMMAD YAMIN  
SOLOK  
2023**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KELAYAKAN  
PEMBERIAN BEASISWA DI SMKN 2 SOLOK MENGGUNAKAN METODE  
SAW  
(SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)**

**TUGAS AKHIR**

*Dianjukan sebagai salah satu untuk mendapatkan gelar Ahli Madya pada Jurusan  
Manajemen Informatika*

**Oleh:**

**YOLANDA UTAMI**  
**NPM: 201000457401004**

Tugas akhir ini telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing



**Etika Melsyah Putri, S.Kom, M.Kom**  
**NIDN: 1026059001**

Disahkan oleh:



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN  
KELAYAKAN PEMBERIAN BEASISWA DI SMKN 2 SOLOK  
MENGUNAKAN METODE SAW  
(SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)**

**Oleh:**

**YOLANDA UTAMI**  
**NPM: 201000457401004**

Tugas Akhir ini telah diuji dan dipertahankan didepan tim penguji sidang Tugas  
Akhir Diploma III Prodi Manajemen Informatika dan dinyatakan

**LULUS**

Pada hari Sabtu, 16 September 2023

Tim Penguji

Ketua



**Etika Melsyah Putri, S.Kom, M.Kom**  
**NIDN: 1026059001**

Anggota



**Yulhan, S.Kom, M.Kom**  
**NIDN: 1024078301**

Anggota



**Yendi Putra, S.Kom, M.Kom, MTA**  
**NIDN: 100301880**

## PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa isi Tugas Akhir yang saya tulis dengan judul: **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KELAYAKAN PEMBERIAN BEASISWA DI SMKN 2 SOLOK MENGGUNAKAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)** adalah hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan jiplakan dari hasil karya orang lain, kecuali kutipan yang sumbernya dicantumkan. Jika dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka status kelulusan dan gelar yang saya peroleh menjadi batal dengan sendirinya dan bersedia mengulang melakukan penelitian.

Solok, 22 September 2023

Yang Membuat Pernyataan



**YOLANDA UTAMI**  
**NPM: 201000457401004**

## **ABSTRAKSI**

### **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KELAYAKAN PEMBERIAN BEASISWA DI SMKN 2 SOLOK MENGGUNAKAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)**

Oleh

**Yolanda Utami**

**201000457401004**

**Program Studi Manajemen Informatika, Fakultas Ekonomi,  
Universitas Mahaputra Muhammad Yamin,  
Solok, 2023**

Teknologi komputer yang terus meningkat telah memberikan peran yang sangat penting dalam berbagai kebutuhan dan keperluan manusia. Sehingga keberadaannya memberikan nilai yang besar untuk membantu manusia dalam menyampaikan sebuah informasi. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan alat yang penting dalam proses penentuan kelayakan pemberian beasiswa di SMKN 2 Solok. Penelitian ini mengusulkan implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam SPK tersebut untuk mempermudah pengambilan keputusan. Data kriteria kelayakan, termasuk prestasi akademik, partisipasi dalam kegiatan ekstrakurikuler, kondisi ekonomi keluarga, dan faktor lainnya, dianalisis dengan memberikan bobot pada setiap kriteria. Kata kunci dalam SPK ini adalah objektivitas, efisiensi, dan akurasi. Penggunaan teknologi informasi dalam SPK ini akan menghasilkan rekomendasi yang lebih obyektif dan akurat bagi pihak sekolah dalam menentukan penerima beasiswa. Dengan demikian, SMKN 2 Solok dapat mengalokasikan sumber daya secara lebih efisien untuk mendukung pendidikan siswa berpotensi, sambil memastikan keadilan dalam proses seleksi penerima beasiswa. Penelitian ini memiliki potensi untuk memperbaiki proses penentuan kelayakan pemberian beasiswa di SMKN 2 Solok. Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan sistem ini ialah menggunakan *visual studio code* dan bahasa pemrograman PHP.

Kata Kunci: SPK, Metode SAW, Beasiswa, Visual Studio Code, PHP

## **ABSTRACTION**

### **DECISION SUPPORT SYSTEM FOR DETERMINING ELIGIBILITY FOR SCHOLARSHIPS AT SMKN 2 SOLOK USING THE SAW METHOD (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)**

By

**Yolanda Utami  
201000457401004**

**Information Management Studies Program, Faculty of Economics,  
University Mahaputra Muhammad Yamin,  
Solok, 2023**

Computer technology that continues to increase has played a very important role in various human needs and needs. So that its existence provides great value to help humans convey information. Decision Support System (DSS) is an important tool in the process of determining eligibility for scholarships at SMKN 2 Solok. This research proposes the implementation of the Simple Additive Weighting (SAW) method in the SPK to facilitate decision making. Eligibility criteria data, including academic achievement, participation in extracurricular activities, family economic condition, and other factors, are analyzed by assigning weights to each criterion. The keywords in this SPK are objectivity, efficiency, and accuracy. The use of information technology in this SPK will produce more objective and accurate recommendations for the school in determining scholarship recipients. Thus, SMKN 2 Solok can allocate resources more efficiently to support the education of potential students, while ensuring fairness in the scholarship recipient selection process. This research has the potential to improve the process of determining scholarship eligibility at SMKN 2 Solok. The software used in making this system is using visual studio code and PHP programming language.

Keyword: SPK, SAW Method, Scholarship, Visual Studio Code, PHP

## KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Dan tak lupa shalawat beriringan salam kepada Nabi besar Muhammad SAW yang telah berjasa besar dengan membukakan jalan dalam perkembangan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Tujuan dari Tugas akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar ahli madya (DIII) pada Fakultas Ekonomi Universitas Mahaputra Muhammad Yamin Solok. Adapun judul dari Tugas Akhir ini adalah **“Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Pemberian Beasiswa di SMKN 2 Solok Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting)”**. Dalam penyusunan Tugas akhir ini, penulis banyak mendapatkan dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof.Dr Ir. Syahro Ali Akbar, MP selaku Rektor Universitas Mahaputra Muhammad Yamin telah memberi izin pada penulis untuk melakukan penelitian.
2. Ibuk Afni Yeni, SE, MM selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Mahaputra Muhammad Yamin.

3. Ibuk Etika Melsyah Putri, S.Kom, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Manajemen Informatika Komputer Universitas Mahaputra Muhammad Yamin sekaligus sebagai dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, waktu dan arahan yang baik dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Bapak dan Ibuk dosen dan segenap karyawan dan karyawan Universitas Mahaputra Muhammad Yamin yang telah memberikan ilmu dan jasanya.
5. Bapak Kepala Sekolah SMKN 2 Solok yang telah memberi izin pada penulis untuk melakukan penelitian di SMKN 2 Solok.
6. Ibuk Staff Tata Usaha SMKN 2 Solok yang telah membantu dan memberikan data, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sebagai mana mestinya.
7. Kedua Orang Tua penulis yang selalu memberikan doa dan dukungan penuh terhadap penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar.
8. Syahrani Hamidah yang selalu memberikan motivasi serta dukungan selama penulis menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Damar Sabekti yang telah menemani dan selalu mengingatkan penulis agar selalu konsisten dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini serta selalu mendengarkan keluh kesah penulis selama di proses penyusunan Tugas Akhir ini sebagaimana mestinya.
10. Cindy Rahmi Putri yang selalu mendukung dan membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.



11. Pihak lainnya yang terlibat dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dalam hal ini penulis menyadari sepenuhnya bahwa dengan bekal ilmu dan kemampuan yang terbatas, tidaklah mudah untuk membuat suatu karya tulis yang sempurna. Oleh sebab itu dengan segala kerendahan hati dan rasa terima kasih yang dalam, penulis mengharapkan saran-saran dan kritikan yang membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir yang sederhana ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Solok, September 2023

Penulis

YOLANDA UTAMI

**NPM: 201000457401004**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAKSI</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACTION</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Metodologi Penelitian .....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>9</b>
2.1. Sistem Pendukung Keputusan .....	9
2.1.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan .....	11
2.1.2 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan .....	12
2.2. Metode Sistem Pendukung Keputusan .....	13
2.3. Metode Simple Additive Weighting (SAW) .....	15
2.4. Beasiswa .....	18
2.4.1 Tujuan Beasiswa .....	18

2.4.2 Jenis-Jenis Beasiswa .....	20
2.4.3 Kriteria Penilaian dan Persyaratan Umum Pemberian Beasiswa.....	21
2.5. Alat Bantu Dalam Perancangan Sistem.....	23
2.5.1 UML ( <i>Unified Modeling Language</i> ).....	23
2.5.2 <i>Use Case</i> Diagram .....	24
2.5.3 <i>Activity</i> Diagram .....	25
2.5.4 <i>Sequence</i> Diagram.....	27
2.5.5 <i>Class</i> Diagram.....	28
2.5.6 <i>Statemachine</i> Diagram .....	30
2.5.7 <i>Component</i> Diagram .....	31
2.6. SMK N 2 Solok .....	32
2.6.1 Visi Misi dan Tujuan SMK N 2 Solok .....	33
2.7. Tentang Website.....	34
2.8. Xampp.....	34
2.9. Visual Studio Code.....	35
2.10. PHP .....	36
2.11. MySQL .....	38
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>	<b>41</b>
3.1. Perancangan Sistem .....	41
3.1.1 Perhitungan SAW ( <i>Simple Additive Weighting</i> ).....	41
3.1.2 Perancangan UML ( <i>Unified Modelling Language</i> ).....	57
3.2. Rancangan Terinci .....	65
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....</b>	<b>87</b>
4.1. Implementasi Sistem.....	87
4.2. Tampilan Program .....	88
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>99</b>
5.1 Kesimpulan .....	99
5.2 Saran .....	100
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>102</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Rumus Ternormalisasi.....	17
Gambar 3. 1	<i>Use Case</i> Diagram .....	59
Gambar 3.2	<i>Activity</i> Diagram Admin.....	60
Gambar 3.3	<i>Activity</i> Diagram <i>User</i> .....	61
Gambar 3.4	<i>Sequence</i> Diagram Admin.....	62
Gambar 3.5	<i>Sequence</i> Diagram <i>User</i> .....	63
Gambar 3.6	<i>Class</i> Diagram.....	64
Gambar 3.7	Tampilan <i>Login</i> .....	65
Gambar 3.8	Tampilan <i>Register</i> .....	66
Gambar 3.9	Menu Utama Admin.....	67
Gambar 3.10	Menu Utama <i>User</i> .....	67
Gambar 3.11	<i>Input</i> Data Beasiswa.....	68
Gambar 3.12	<i>Input</i> Data Siswa .....	69
Gambar 3.13	<i>Input</i> Kriteria.....	69
Gambar 3.14	<i>Input</i> Bobot Kriteria .....	70
Gambar 3.15	<i>Input</i> Penilaian Sub Kriteria .....	71
Gambar 3.16	<i>Input</i> Nilai.....	71
Gambar 3.17	Hasil Perhitungan Beasiswa PIP .....	72
Gambar 3.18	Hasil Perhitungan Beasiswa Rajawali .....	73
Gambar 3.19	Hasil Perhitungan Beasiswa BAZNAS .....	73
Gambar 3.20	Laporan Seluruh Siswa.....	74
Gambar 3.21	Hasil Laporan Seluruh Siswa.....	75
Gambar 3.22	Laporan Per Siswa.....	76
Gambar 3.23	Laporan Pendaftaran .....	77
Gambar 4.1	Halaman <i>Login</i> .....	88
Gambar 4.2	Halaman <i>Register</i> .....	89
Gambar 4.3	Halaman Beranda .....	89

Gambar 4.4	Halaman Input Data Beasiswa.....	90
Gambar 4. 5	Halaman Input Data Siswa .....	91
Gambar 4.6	Halaman Input Data Kriteria .....	91
Gambar 4.7	Halaman Input Bobot Kriteria .....	92
Gambar 4.8	Halaman Penilaian Sub Kriteria.....	92
Gambar 4.9	Halaman Nilai dari Pemenuhan Kriteria.....	93
Gambar 4.10	Menu-Menu Perhitungan dari Masing-Masing Beasiswa .....	94
Gambar 4.11	Perhitungan Beasiswa PIP.....	94
Gambar 4.12	Perhitungan Beasiswa Rajawali.....	95
Gambar 4.13	Perhitungan Beasiswa BAZNAS .....	95
Gambar 4. 14	Halaman Laporan Seluruh Siswa .....	96
Gambar 4. 15	Halaman laporan Per Siswa.....	96
Gambar 4. 16	Halaman Laporan Pendaftaran Beasiswa .....	97
Gambar 4.17	Output Laporan Hasil Rekomendasi Seluruh Siswa .....	98

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Simbol <i>Use Case</i> Diagram.....	25
Tabel 2.2	Simbol <i>Activity</i> Diagram .....	26
Tabel 2.3	Simbol <i>Sequence</i> Diagram.....	27
Tabel 2.4	Simbol <i>Class</i> Diagram.....	29
Tabel 2.5	Simbol <i>Statemachine</i> Diagram .....	30
Tabel 2. 6	Simbol <i>Component</i> Diagram .....	31
Tabel 3.1	Kriteria dan Bobot Beasiswa PIP.....	42
Tabel 3.2	Kriteria dan Bobot Beasiswa Rajawali.....	42
Tabel 3.3	Kriteria dan Bobot Beasiswa BAZNAS .....	43
Tabel 3.4	Penilaian Kriteria Surat Keterangan Tidak Mampu .....	43
Tabel 3. 5	Penilaian Kriteria Penghasilan Orangtua.....	44
Tabel 3.6	Penilaian Kriteria Jumlah Tanggungan Orangtua .....	44
Tabel 3.7	Penilaian Kriteria Kehadiran .....	45
Tabel 3.8	Penilaian Kriteria Jarak Rumah ke Sekolah .....	45
Tabel 3.9	Penilaian Kriteria Sertifikat Prestasi .....	45
Tabel 3.10	Penilaian Kriteria Kehadiran .....	46
Tabel 3.11	Penilaian Kriteria Surat Keterangan Tidak Mampu .....	46
Tabel 3.12	Penilaian Kriteria Rata-Rata Raport.....	46
Tabel 3.13	Penilaian Kriteria Ekstrakurikuler.....	47
Tabel 3.14	Penilaian Kriteria Surat Keterangan Tidak Mampu .....	47
Tabel 3.15	Penilaian Kriteria SK Aktif Remaja Masjid .....	47
Tabel 3.16	Penilaian Kriteria Surat Permohonan ke BAZNAS .....	48
Tabel 3.17	Penilaian Kriteria Penghasilan Orangtua.....	48
Tabel 3.18	Penilaian Kriteria Kartu PKH.....	48
Tabel 3.19	Rating Kecocokan Beasiswa PIP .....	49
Tabel 3.20	Rating Kecocokan Beasiswa Rajawali .....	49
Tabel 3.21	Rating Kecocokan Beasiswa BAZNAS .....	50

Tabel 3.22	Matriks Normalisasi Beasiswa PIP .....	52
Tabel 3.23	Matriks Normalisasi Beasiswa Rajawali .....	53
Tabel 3.24	Matriks Normalisasi Beasiswa BAZNAS .....	54
Tabel 3.25	Hasil Perhitungan dan Perangkingan Beasiswa PIP.....	55
Tabel 3.26	Hasil Perhitungan dan Perangkingan Beasiswa Rajawali .....	56
Tabel 3.27	Hasil Perhitungan dan Perangkingan Beasiswa BAZNAS.....	56
Tabel 3.28	Aktor.....	57
Tabel 3. 29	Pengguna .....	78
Tabel 3. 30	Beasiswa .....	78
Tabel 3. 31	User .....	79
Tabel 3. 32	User Access Menu .....	80
Tabel 3. 33	User Role .....	80
Tabel 3. 34	User Has Sub Menu .....	81
Tabel 3. 35	User Menu .....	81
Tabel 3. 36	User Sub Menu .....	82
Tabel 3. 37	User Token .....	82
Tabel 3. 38	Siswa .....	83
Tabel 3. 39	Kriteria.....	84
Tabel 3. 40	Bobot Kriteria .....	84
Tabel 3. 41	Penilaian Sub Kriteria .....	85
Tabel 3. 42	Nilai.....	85
Tabel 3. 43	Hasil .....	86

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan merupakan salah satu aspek yang penting dalam pembangunan suatu negara. Namun, tidak semua individu memiliki kesempatan yang sama dalam menempuh pendidikan. Faktor ekonomi dan sosial dapat mempengaruhi akses terhadap pendidikan yang layak. Oleh karena itu, pemerintah dan institusi pendidikan berupaya memberikan bantuan finansial kepada siswa yang kurang mampu untuk membantu mereka melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Salah satu bentuk bantuan finansial tersebut adalah beasiswa.

Di Indonesia, beasiswa diberikan oleh pemerintah dan institusi pendidikan seperti sekolah dan universitas. Beasiswa dapat diberikan berdasarkan kriteria-kriteria tertentu, seperti prestasi akademik, keterampilan, dan kebutuhan ekonomi. Pemberian beasiswa harus dilakukan secara tepat dan adil agar dapat mencapai tujuan yang diinginkan, yaitu membantu siswa yang kurang mampu melanjutkan pendidikan.

SMKN 2 Solok merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan di Kota Solok, Sumatera Barat, yang memberikan beasiswa kepada siswa yang kurang mampu. Namun, proses penentuan penerima beasiswa masih dilakukan secara manual dan subjektif oleh pihak sekolah. Hal ini dapat menimbulkan kesalahan



dalam penilaian dan pengambilan keputusan yang kurang objektif, serta memakan waktu dan tenaga yang cukup banyak.

Metode SAW (Simple Additive Weighting) dipilih sebagai salah satu metode yang dapat digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini. Metode ini dapat memberikan bobot atau nilai penting pada setiap kriteria yang telah ditetapkan. Dalam hal ini, kriteria yang digunakan dalam penentuan kelayakan penerimaan beasiswa dapat berupa penghasilan orang tua, nilai rata-rata raport, tingkat kehadiran, dan partisipasi dalam kegiatan sekolah.

Sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat membantu pihak sekolah dalam menentukan penerima beasiswa dengan lebih cepat dan objektif. Selain itu, sistem ini juga dapat membantu meningkatkan kualitas dan efektivitas program beasiswa di SMKN 2 Solok. Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka penulis membuat tugas akhir dengan judul **“Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Pemberian Beasiswa di SMKN 2 Solok Menggunakan Metode SAW”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka beberapa hal yang menjadi pokok permasalahan adalah :

1. Bagaimana proses pendukung keputusan penentuan kelayakan pemberian beasiswa di SMKN 2 Solok saat ini?

2. Bagaimana kriteria yang digunakan dalam menentukan kelayakan penerimaan beasiswa di SMKN 2 Solok?
3. Bagaimana penerapan metode SAW dalam sistem pendukung keputusan penentuan kelayakan pemberian beasiswa di SMKN 2 Solok?
4. Bagaimanakah efektifitas dan efisiensi sistem pendukung keputusan menggunakan metode SAW dalam menentukan kelayakan penerimaan beasiswa di SMKN 2 Solok?
5. Bagaimana sistem pendukung keputusan ini dapat membantu SMKN 2 Solok dalam memberikan bantuan pendidikan kepada siswa-siswa yang membutuhkan?

### **1.3 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini diperlukan batasan-batasan agar tujuan penelitian dapat tercapai sesuai dengan yang kita harapkan. Adapun beberapa batasan masalah yaitu:

1. Penelitian ini hanya fokus pada sistem pendukung keputusan untuk menentukan kelayakan penerimaan beasiswa di SMKN 2 Solok.
2. Kriteria-kriteria yang digunakan dalam penentuan kelayakan penerimaan beasiswa dibatasi pada faktor akademik, ekonomi, dan prestasi non-akademik siswa.

3. Data yang digunakan untuk menguji dan melatih sistem pendukung keputusan berasal dari siswa kelas 10, 11 dan 12 di SMKN 2 Solok pada tahun ajaran 2022/2023.
4. Metode SAW yang digunakan hanya melibatkan proses perhitungan bobot kriteria dan penjumlahan nilai kriteria dari masing-masing calon penerima beasiswa.
5. Penelitian ini tidak membahas implementasi dan pengembangan sistem secara teknis

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Pemberian Beasiswa di SMKN 2 Solok Menggunakan Metode SAW adalah untuk mengembangkan sebuah sistem pengambilan keputusan yang dapat membantu pihak sekolah dalam menentukan calon penerima beasiswa dengan lebih efektif dan efisien. Secara khusus, tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi kriteria-kriteria yang relevan dalam penentuan kelayakan penerimaan beasiswa di SMKN 2 Solok.
2. Mengumpulkan data yang diperlukan untuk menguji dan melatih sistem pendukung keputusan.
3. Menerapkan metode SAW untuk menghitung nilai kelayakan calon penerima beasiswa.

4. Menguji dan mengevaluasi kinerja sistem pendukung keputusan yang dikembangkan dengan menggunakan metode SAW.
5. Memberikan rekomendasi dan saran untuk meningkatkan kinerja sistem pendukung keputusan di masa depan.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses penentuan penerima beasiswa di SMKN 2 Solok. Dengan adanya sistem pendukung keputusan yang lebih terstruktur dan akurat, maka diharapkan dapat mengurangi adanya kesalahan dalam penentuan penerima beasiswa serta mempercepat proses pengambilan keputusan.
2. Memudahkan pengelolaan data dan informasi yang berkaitan dengan penerima beasiswa di SMKN 2 Solok. Dalam sistem pendukung keputusan yang diusulkan, data dan informasi penerima beasiswa akan diolah dan disajikan dalam bentuk yang lebih mudah dipahami dan diakses oleh para pengelola.
3. Menjaga transparansi dan akuntabilitas dalam penentuan penerima beasiswa di SMKN 2 Solok. Dalam sistem pendukung keputusan yang diusulkan, setiap keputusan yang diambil akan didokumentasikan dengan baik dan dapat dipertanggungjawabkan.

4. Menjadi referensi atau acuan bagi institusi pendidikan lain dalam pengembangan sistem pendukung keputusan untuk penentuan penerima beasiswa.
5. Memberikan kontribusi dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan pemerataan kesempatan belajar bagi siswa di SMKN 2 Solok. Dengan adanya sistem pendukung keputusan yang lebih adil dan akurat, maka diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan di SMKN 2 Solok serta memperluas kesempatan belajar bagi siswa yang berprestasi namun kurang mampu secara finansial.

## **1.6 Metodologi Penelitian**

Metode yang penulis gunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi literatur

Melakukan studi literatur terkait dengan teori-teori yang berkaitan dengan sistem pendukung keputusan dan metode SAW, serta penelitian-penelitian sebelumnya yang telah dilakukan terkait dengan topik yang sama atau sejenis.

2. Pengumpulan data

Melakukan pengumpulan data melalui wawancara dengan pihak-pihak terkait di SMKN 2 Solok, seperti pengelola beasiswa, siswa penerima

beasiswa, dan guru pembimbing. Selain itu, dapat dilakukan juga pengumpulan data melalui dokumentasi dan observasi.

3. Analisis data

Menganalisis data yang telah dikumpulkan dengan menggunakan metode SAW untuk menentukan kriteria-kriteria yang relevan dalam penentuan kelayakan penerima beasiswa, serta menentukan bobot atau nilai kepentingan setiap kriteria.

4. Pengembangan sistem

Merancang sistem pengambilan keputusan berbasis web yang dapat menentukan kelayakan penerima beasiswa di SMKN 2 Solok menggunakan metode SAW, dengan mempertimbangkan kriteria dan bobot yang telah ditentukan pada tahap analisis data.

5. Implementasi dan pengujian sistem

Mengimplementasikan sistem pendukung keputusan yang telah dirancang dan melakukan pengujian untuk menguji keefektifan, keakuratan, dan kehandalan sistem.

6. Evaluasi dan analisis hasil

Melakukan evaluasi terhadap hasil pengujian sistem dan menganalisis hasil pengambilan keputusan yang dihasilkan oleh sistem untuk mengetahui sejauh mana sistem dapat membantu dalam penentuan kelayakan penerima beasiswa di SMKN 2 Solok, serta menganalisis

kendala dan masalah yang muncul selama pengembangan sistem dan cara mengatasinya.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem merupakan kumpulan sub-sub sistem (elemen) yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya untuk mencapai tujuan tertentu (Nofriansyah, 2017).

Menurut Wiji Setyaningsih (2015), keputusan merupakan suatu pemecahan masalah yang dilakukan melalui satu pemilihan dari beberapa alternatif.

Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu penggabungan sumber-sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan (Magrisa, Diah and Wardhani, 2018).

Di dalam buku konsep sistem pendukung keputusan (Wiji Setyaningsih, 2015), Sistem Pendukung Keputusan pertama kali diperkenalkan pada tahun 1970 oleh Michael Scott Morton, yang selanjutnya dikenal dengan istilah “Management Decision System”. Konsep SPK merupakan sebuah sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pembuatan keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang bersifat tidak terstruktur dan semi terstruktur. SPK dirancang untuk menunjang seluruh tahapan pembuatan keputusan, yang dimulai dari tahapan mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan,



menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pembuatan keputusan sampai pada kegiatan mengevaluasi pemilih alternatif.

Berdasarkan pengertian diatas dapat dijelaskan bahwa Sistem Pendukung Keputusan bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan dengan melengkapi mereka dengan informasi dari data yang telah dikelola dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat, hingga sistem ini tidak bermaksud untuk menggantikan pengambilan keputusan dalam proses pembuatan keputusan.

Untuk menghasilkan keputusan yang baik ada beberapa tahapan proses yang harus dilalui dalam pengambilan keputusan. Menurut Julius Hermawan (2002:3), proses pengambilan keputusan melalui beberapa tahap berikut :

1. Tahap Penelusuran(intelligence)

Tahap ini pengambil keputusan mempelajari kenyataan yang terjadi, sehingga kita bisa mengidentifikasi masalah yang terjadi biasanya dilakukan analisis dari sistem ke subsistem pembentuknya sehingga didapatkan keluaran berupa dokumen pernyataan masalah.

## 2. Tahap Desain

Dalam tahap ini pengambil keputusan menemukan, mengembangkan dan menganalisis semua pemecahan yang mungkin yaitu melalui pembuatan model yang bisa mewakili kondisi nyata masalah. Dari tahapan ini didapatkan keluaran berupa dokumen alternatif solusi.

## 3. Tahap Choice

Dalam tahap ini pengambil keputusan memilih salah satu alternatif pemecahan yang dibuat pada tahap desain yang dipandang sebagai aksi yang paling tepat untuk mengatasi masalah yang sedang dihadapi. Dari tahap ini didapatkan dokumen solusi dan rencana implementasinya.

## 4. Tahap Implementasi

Pengambil keputusan menjalankan rangkaian aksi pemecahan yang dipilih di tahapchoice. Implementasi yang sukses ditandai dengan terjawabnya masalah yang dihadapi, sementara kegagalan ditandai masih adanya masalah yang sedang dicoba untuk diatasi. Dari tahap ini didapatkan laporan pelaksanaan solusi dan hasilnya.

### **2.1.1** Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Kasih Purwantini (2022) pada sebuah web menuliskan beberapa karakteristik SPK sebagai berikut :

1. Bekerja dengan melakukan kombinasi model-model dan teknik analisis dengan menginputkan data yang sudah ada dan fungsi pencari informasi.
2. Bertugas dalam membantu proses pengambilan keputusan untuk menyelesaikan masalah yang bersifat semi terstruktur atau tidak terstruktur.
3. SPK dibangun dengan bentuk atau interface yang memudahkan penggunaanya (*user friendly*) dengan berbagai intruksi yang interaktif sehingga tidak harus seorang ahli komputer yang menggunakannya.
4. Dibuat sefleksibel mungkin dan kemampuan adaptasi yang tinggi dalam menyesuaikan dengan berbagai perubahan pada lingkungan dan kebutuhan pengguna.
5. Dimungkinkan intuisi dan penilaian personal pengambil keputusan untuk turut dijadikan dasar dalam mengambil keputusan.

### **2.1.2 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan**

Menurut Jopih secara global, dapat dikatakan bahwa tujuan dari SPK adalah untuk meningkatkan kemampuan para pengambil keputusan dengan memberikan alternatif-alternatif keputusan yang lebih banyak atau lebih baik dan membantu untuk merumuskan masalah dan keadaan yang dihadapi. Dengan demikian SPK dapat menghemat waktu, tenaga dan biaya. Jadi dapatlah dikatakan secara singkat bahwa tujuan SPK adalah untuk meningkatkan efektivitas (*do the right things*) dan efisiensi (*do the things right*) dalam pengambilan keputusan. Walaupun demikian, penekanan

dari suatu SPK adalah pada peningkatan efektivitas dari pengambilan keputusan dari pada efisiensinya (Wiji Setyaningsih, 2015).

## 2.2. Metode Sistem Pendukung Keputusan

Dalam membuat Sistem Pendukung keputusan kita menggunakan metode algoritma pendukung keputusan. Adapun jenis-jenis algoritma yang digunakan pada Sistem pendukung Keputusan adalah sebagai berikut :

### 1. Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)

AHP adalah prosedur yang berbasis matematis yang sangat baik dan sesuai untuk evaluasi atribut – atribut kualitatif. Atribut – atribut tersebut secara matematik di kuantitatif dalam satu set perbandingan berpasangan, yang kemudian digunakan untuk mengembangkan prioritas – prioritas secara keseluruhan untuk penyusunan alternatif – alternatif pada urutan ranking atau prioritas (Saaty, 2008).

### 2. Metode Technique for order Performance by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terpanjang (terjauh) dari solusi ideal negatif untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal. Solusi ideal positif adalah jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi

negatif-ideal terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut (Kusumadewi, 2007).

### 3. Metode Simple Additive Weighting (SAW)

SAW merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria (Kusumadewi, 2007). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ( $X$ ) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

### 4. Metode Weighted Product (WP)

Metode WP merupakan salah satu metode sistem pendukung keputusan yang berguna untuk memecahkan persoalan dengan menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, di mana rating harus dipangkatkan terlebih dahulu dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini juga disebut sebagai proses normalisasi.

### 5. Metode Weight Aggregated Sum Product Assesment (WASPAS)

WASPAS merupakan metode yang dapat mengurangi kesalahan-kesalahan atau mengoptimalkan dalam penaksiran untuk pemililahan nilai tertinggi dan terendah.

### 6. Metode Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (MOORA)

MOORA merupakan metode multiobjektif sistem mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan. Metode ini diterapkan untuk memecahkan masalah dengan perhitungan matematika yang

kompleks. Keunggulan metode MOORA sendiri telah diamati bahwa metode ini sangat sederhana, stabil, dan kuat, bahkan metode ini tidak membutuhkan seorang ahli di bidang matematika untuk menggunakannya serta membutuhkan perhitungan matematis yang sederhana.

### 2.3. Metode Simple Additive Weighting (SAW)

(Hartoyo, 2013) Mengemukakan bahwa metode SAW dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW adalah metode *Simple Additive Weighting* sering disebut dikenal dengan metode penjumlahan terbobot.” (Ikhwan, Nofriansyah, & Sriani, 2015).

Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* ini adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif semua atribut. Metode *Simple Additive Weighting* disarankan untuk penyeleksian dalam sistem pengambilan keputusan multi proses. Metode *Simple Additive Weighting* merupakan metode yang banyak digunakan dalam pengambilan keputusan yang memiliki banyak atribut. Metode *Simple Additive Weighting* membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ( $X$ ) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Metode SAW mengenal adanya 2(dua) atribut yaitu kriteria keuntungan alternatif (*benefit*) dan kriteria biaya (*cost*). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan.

Langkah-langkah penyeleksian metode *Simple Additive Weighting* adalah sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_i$ .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria<sup>3</sup>.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria ( $C_i$ ), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi  $R_4$ .
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu: penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi  $R$  dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik ( $A_i$ ) sebagai solusi.

Formula untuk melakukan normalisasi adalah sebagai berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max}_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

**Gambar 2.1 Rumus Ternormalisasi**

Keterangan Setiap kriteria:

$R_{ij}$ : nilai rating kinerja ternormalisasi.

$X_{ij}$ : nilai atribut yang dimiliki dari

Max  $X_{ij}$ : nilai terbesar dari setiap kriteria.

Min  $X_{ij}$ : nilai terkecil dari setiap kriteria.

*Benefit* : jika nilai terbesar adalah terbaik

*Cost* : jika nilai terkecil adalah terbaik

Dimana  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut

$C_j$ ;  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ . Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :



Vi : Rangkaian untuk setiap alternatif

Wj : Nilai bobot dari setiap kriteria

Rij : Nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai lebih terpilih.

#### **2.4. Beasiswa**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), beasiswa merupakan tunjangan yang diberikan kepada pelajar atau mahasiswa sebagai bantuan biaya belajar. Sedangkan menurut Murniasih (2009), beasiswa adalah bentuk penghargaan yang diberikan kepada individu agar dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Penghargaan dapat berbentuk akses tertentu pada suatu instansi atau penghargaan berupa bantuan keuangan.

Dari dua penjelasan di atas, dapat diketahui bahwa beasiswa merupakan sebuah bantuan biaya pendidikan sehingga seorang pelajar atau mahasiswa dapat mengikuti kegiatan belajar dengan biaya yang lebih ringan atau bahkan tanpa mengeluarkan biaya sepeserpun.

##### **2.4.1 Tujuan Beasiswa**

Tujuan dari beasiswa bervariasi tergantung pada lembaga atau organisasi yang menyediakan beasiswa tersebut. Program beasiswa diadakan untuk meringankan beban siswa dalam menempuh masa studi khususnya dalam masalah biaya.

Pemberian beasiswa kepada siswa dilakukan secara selektif sesuai dengan jenis beasiswa yang diadakan. Namun, secara umum, tujuan utama dari beasiswa adalah untuk memberikan dukungan keuangan kepada individu yang memiliki potensi akademik, profesional, atau kepemimpinan yang tinggi, tetapi mungkin memiliki keterbatasan keuangan dalam mengejar pendidikan mereka.

Berikut adalah beberapa tujuan umum dari beasiswa:

#### 1. Akses Pendidikan

Beasiswa bertujuan untuk memberikan akses ke pendidikan yang lebih tinggi kepada individu yang mungkin tidak memiliki sumber daya finansial yang cukup untuk membiayai pendidikan mereka sendiri. Tujuan ini membantu memastikan bahwa individu berbakat dan berpotensi memiliki kesempatan yang adil untuk mengembangkan keterampilan dan pengetahuan mereka.

#### 2. Meningkatkan Keunggulan Akademik

Beasiswa sering diberikan kepada individu yang telah menunjukkan prestasi akademik yang luar biasa atau memiliki potensi untuk mencapai keunggulan akademik. Dengan memberikan dukungan finansial, beasiswa bertujuan untuk memotivasi penerima beasiswa untuk terus meningkatkan pencapaian akademik mereka.

### 3. Pengembangan Profesional

Beberapa beasiswa ditujukan untuk mendukung individu dalam bidang studi atau disiplin ilmu tertentu yang dianggap penting bagi perkembangan sosial, ekonomi, atau ilmiah suatu negara atau komunitas. Dengan memberikan beasiswa kepada individu yang berminat dalam bidang tersebut, tujuannya adalah untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas dan berkontribusi pada kemajuan dalam bidang tersebut.

### 4. Kepemimpinan dan Pengabdian Masyarakat

Beberapa beasiswa memiliki tujuan untuk mendukung individu yang menunjukkan kepemimpinan potensial dan minat dalam memberikan kontribusi positif pada masyarakat atau komunitas mereka. Dengan memberikan beasiswa kepada individu ini, tujuannya adalah untuk mengembangkan dan memperkuat pemimpin masa depan yang akan mempengaruhi perubahan positif dalam masyarakat.

#### **2.4.2 Jenis-Jenis Beasiswa**

Beasiswa terbagi menjadi dua yaitu beasiswa penuh (full scholarship) , dan beasiswa sebagian (parsial). Khusus untuk beasiswa penuh, seluruh pembiayaan akan menjadi tanggungan dari sponsor. Untuk beasiswa sebagian (parsial), pembiayaan yang diberikan umumnya hanya mencakup biaya sekolah, sementara untuk biaya hidup dan yang lainnya berasal dari kantong sendiri. (Gafur dkk, 2008:22).

### 1. Beasiswa Akademik

Beasiswa akademik diberikan kepada siswa yang memiliki catatan akademik yang sangat baik atau memiliki potensi akademik yang tinggi. Beasiswa ini biasanya berdasarkan prestasi akademik, seperti nilai rapor, peringkat di kelas, atau skor ujian standar.

### 2. Beasiswa Berbasis Kebutuhan Finansial

Jenis beasiswa ini diberikan kepada siswa yang memiliki kebutuhan finansial yang tinggi. Beasiswa berbasis kebutuhan finansial mempertimbangkan faktor-faktor seperti pendapatan keluarga, aset, dan jumlah tanggungan dalam menentukan penerima beasiswa.

### 3. Beasiswa Berbasis Peminatan Studi

Beasiswa ini ditujukan untuk siswa yang tertarik atau berprestasi dalam bidang studi tertentu, seperti ilmu pengetahuan, teknologi, rekayasa, seni, atau bisnis. Beasiswa jenis ini mendorong pengembangan bakat dan keterampilan dalam bidang studi yang spesifik.

#### **2.4.3 Kriteria Penilaian dan Persyaratan Umum Pemberian Beasiswa**

Kriteria penilaian dan persyaratan umum dalam pemberian beasiswa dapat bervariasi tergantung pada lembaga atau organisasi yang menyediakan beasiswa

tersebut. Namun, berikut adalah beberapa kriteria penilaian dan persyaratan umum yang sering digunakan:

#### 1. Prestasi Akademik

Banyak beasiswa mempertimbangkan prestasi akademik calon penerima. Faktor-faktor yang dapat dinilai meliputi nilai rata-rata, peringkat di kelas, skor ujian standar, dan sejarah prestasi akademik lainnya.

#### 2. Kebutuhan Finansial

Beasiswa berbasis kebutuhan finansial biasanya memerlukan informasi tentang pendapatan keluarga, aset, dan jumlah tanggungan. Calon penerima akan dinilai berdasarkan tingkat kebutuhan finansial mereka.

#### 3. Keterampilan dan Bakat

Beberapa beasiswa melihat keterampilan dan bakat khusus calon penerima, seperti kemampuan dalam seni, musik, olahraga, penelitian, atau bidang studi tertentu. Persyaratan tambahan, seperti portfolio, audisi, atau tes keterampilan, mungkin diperlukan.

#### 4. Motivasi dan Tujuan

Beberapa beasiswa meminta calon penerima untuk menyampaikan esai atau surat motivasi yang menjelaskan alasan mereka mengajukan beasiswa dan tujuan

mereka dalam pendidikan atau karier. Kemampuan untuk mengkomunikasikan motivasi, tujuan, dan rencana dianggap sebagai kriteria penilaian.

## 5. Rekomendasi

Beberapa beasiswa meminta calon penerima untuk menyertakan surat rekomendasi dari guru, dosen, atau profesional yang mengenal mereka dengan baik. Surat rekomendasi ini memberikan perspektif tambahan tentang kepribadian, prestasi, dan potensi calon penerima.

### 2.5. Alat Bantu Dalam Perancangan Sistem

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

UML Merupakan standart bahasa yang banyak digunakan didunia industri untuk mendefinisikan kebutuhan, membuat analisis, desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek (Sukamto & Muhammad Shalahuddin, 2014).

UML (*Unified Modelling Language*) adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi obyek. Hal ini disebabkan UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (*sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain (Pudjo, 2011:6).


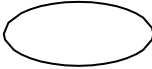

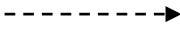
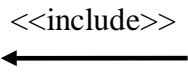
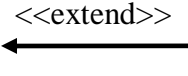
Unified Modeling Language(UML) biasa digunakan untuk (Sirait, 2015):

1. Menggambarkan batasan sistem dan fungsi -fungsi sistem secara umum, dibuat dengan *use case* dan *actor*.
2. Menggambarkan kegiatan atau proses bisnis yang dilaksanakan secara umum, dibuat dengan *interaction diagrams*.
3. Menggambarkan representasi struktur *static* sebuah sistem dalam bentuk *class diagrams*.
4. Membuat model *behavior* “yang menggambarkan kebiasaan atau sifat sebuah sistem” dengan *state transition diagrams*.
5. Menyatakan arsitektur implementasi fisik menggunakan *component and development*.
6. Menyampaikan atau memperluas *functionality* dengan *stereotypes*.

### **2.5.2 Use Case Diagram**

*Use case* diagram merupakan pemodelan kelakuan. Mendeskripsikan interaksi satu sama lain aktor dengan sistem yang digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada dalam sistem dan siapa yang berhak menggunakan sistem tersebut. *Use case* harus dibuat sesederhana mungkin agar dapat mudah dipelajari. Syarat penamaan pada *use case* adalah nama didefinisikan sesimple mungkin dan mudah dipahami. Ada dua hal utama pada *use case* yaitu aktor dan *use case*.

**Tabel 2.1 Simbol Use Case Diagram**

Simbol	Keterangan
	Aktor : Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i> .
	<i>Use case</i> : Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor.
	<i>Association</i> : Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan <i>use case</i> .
	Generalisasi : Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i> .
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> seluruhnya merupakan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya.
	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> merupakan tambahan fungsional dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisi terpenuhi.


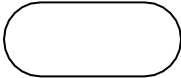
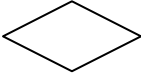

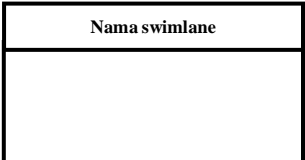
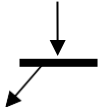
### 2.5.3 Activity Diagram


*Activity Diagram* menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis pada perangkat lunak. Aktivitas yang digambarkan merupakan urutan dari setiap aktivitas proses bisnis yang dirancang. *Activity diagram*



juga banyak digunakan untuk mendefinisikan rancangan proses bisnis, urutan tampilan dari sistem/user interface, rancangan pengujian dan rancangan menu yang akan ditampilkan.

**Tabel 2.2 Simbol *Activity Diagram***


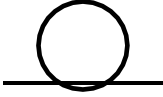
<b>Simbol</b>	<b>Keterangan</b>
Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan/ Decision 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem. Sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
Swimlane 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.
Fork 	Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel.

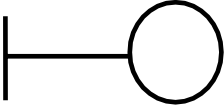
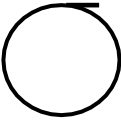
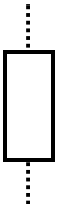

Simbol	Keterangan
Join 	Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang digabungkan.

#### 2.5.4 Sequence Diagram

*Sequence* Diagram menggambarkan interaksi antar objek didalam dan disekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa pesan yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence* Diagram terdiri atas dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). *Sequence* Diagram biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah event untuk menghasilkan output tertentu. Diawali dari apa yang memicu aktivitas tersebut, proses, dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan output apa yang dihasilkan.

**Tabel 2.3 Simbol *Sequence* Diagram**



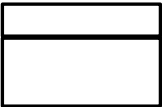


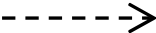
Simbol	Keterangan
	<i>Actor</i> : Menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan sistem.
	<i>Entity Class</i> : Menggambarkan hubungan yang akan dilakukan.


Simbol	Keterangan
	<i>Boundary Class</i> : Menggambarkan sebuah gambaran dari foem.
	<i>Control Class</i> : Menggambarkan penghubung antara boundary dengan tabel.
	<i>A focus of Control &amp; A Life Line</i> : Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya <i>message</i> .
	<i>A Message</i> : Menggambarkan pengiriman pesan.

### 2.5.5 Class Diagram

*Class* diagram adalah salah satu jenis diagram pada UML yang digunakan untuk menampilkan kelas-kelas maupun paket-paket yang ada pada suatu sistem yang nantinya akan digunakan. Jadi diagram ini dapat memberikan sebuah gambaran mengenai sistem maupun relasi-relasi yang terdapat pada sistem tersebut.

**Tabel 2.4 Simbol Class Diagram**



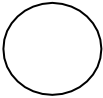
Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> ).
	<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
	<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
	<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
	<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
	<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri ( <i>independent</i> ) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya (elemen yang tidak mandiri).


Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.

### 2.5.6 *Statemachine* Diagram

*Statemachine* yaitu salah satu jenis diagram pada UML yang berfungsi untuk menggambarkan transisi serta perubahan pada suatu objek pada sistem.

**Tabel 2.5 Simbol *Statemachine* Diagram**

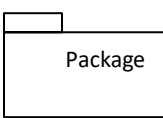
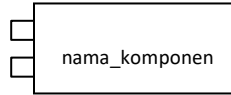
Simbol	Nama	Keterangan
	<i>State</i>	Digambarkan berbentuk segi empat dengan sudut membulat dan memiliki nama sesuai kondisi saat ini.
	Titik awal ( <i>start</i> )	Digunakan untuk menggambarkan awal dari kejadian dalam suatu diagram flowchart.
	Titik akhir ( <i>end</i> )	Digunakan untuk menjelaskan atau menggambarkan akhir ( <i>end</i> ) dari kejadian dalam suatu diagram <i>statechart</i> .
[Guard]	<i>Guard</i>	Merupakan syarat transisi yang bersangkutan

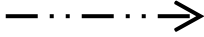
Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Point</i>	Digunakan untuk menggambarkan atau menjelaskan apakah akan masuk ( <i>entity point</i> ) kedalam status atau keluar ( <i>exit point</i> ).
Event	<i>Event</i>	Digunakan untuk menjelaskan kondisi yang menyebabkan sesuatu pada status.

### 2.5.7 Component Diagram

*Component* Diagram merupakan salah satu diagram pada UML yang digunakan untuk menampilkan komponen pada sistem serta hubungan atau interaksi yang terjadi di antara sistem tersebut. Hal fisik yang terdapat pada sistem nanti akan dimodelkan ketika sistem akan dieksekusi.

**Tabel 2. 6 Simbol *Component* Diagram**

Simbol	Nama	Keterangan
 Package	<i>Package</i>	Merupakan sebuah bungkus dari satu atau lebih komponen.
 nama_komponen	Komponen	Komponen sistem.

Simbol	Nama	Keterangan
	Kebergantungan <i>/Dependency</i>	Kebergantungan antar komponen, arah panah mengarah pada komponen yang dipakai.
	Antarmuka <i>/Interface</i>	Sama dengan konsep interface pada pemrograman berorientasi objek, yaitu sebagai antarmuka komponen.

## 2.6. SMK N 2 Solok

SMK N 2 Solok sekarang ini adalah Sekolah Menengah Kejuruan yang berasal dari Sekolah Teknologi Menengah Negeri Solok ( STM Negeri Solok ) termasuk STM yang tertua di Sumatera Barat. Sekolah ini didirikan / berdiri pada tahun 1955 berdasarkan Instelling beslit tanggal 30 Oktober 1955 No. 4282/B.III dari jawatan Pengajaran Kementrian PPK.

Sekolah ini menempati gedung yang sama dengan SMEA Negeri Solok diwaktu itu dan sebagai Kepala Sekolah dirangkap oleh Kepala SMEA Negeri Solok yaitu Bapak Ismail Rahim DT.Gunung Kayo. Pada tanggal 1 Juli 1958 Bapak M.Nazir ST.Rajo Intan ditetapkan sebagai Penanggung Jawab sementara pada STM Bagian Pertambangan Solok oleh Kepala Urusan Sekolah Lanjutan Atas Daerah Provinsi Sumatera Barat dengan Surat Keputusan No. 158/B .3 / 58 tanggal 3 Agustus 1958. Sejalan dengan perubahan kurikulum ini , maka STM Solok mulai tahun menempati kampus barunya di Jl.Tunas bangsa I Kelurahan Nan Balimo Kota

Solok. Hal ini terwujud sebagai realisasi dari bantuan proyek ADB Loan 715 – INO yang dimulai semenjak tahun 1989. Tenaga guru dan pegawai dilengkapi , maka mulai saat itu , STM Negeri Solok berkembang dengan baik.

#### **2.6.1** Visi Misi dan Tujuan SMK N 2 Solok

##### 1) Visi SMK N 2 Solok

Disiplin, Produktif, Kompetitif dan Berakhlak Mulia.

##### 2) Misi SMK N 2 Solok

- 1) Menerapkan ISO 9001 : 2008
- 2) Pembelajaran dilaksanakan dengan Kurikulum Sekolah edisi spektrum 2008.
- 3) Menerapkan Sistim Informasi Manajemen Sekolah berbasis ICT.
- 4) Mewujudkan sekolah Berstandar Internasional.

##### 3) Tujuan SMK N 2 Solok

- 1) Mempersiapkan peserta didik agar menjadi manusia produktif, mampu bekerja mandiri, mengisi lowongan pekerjaan yang ada di Dunia Usaha / Dunia Industri sebagai tenaga kerja tingkat menengah, sesuai dengan kompetensi dalam program keahlian pilihannya.
- 2) Membekali peserta didik agar mampu memilih karir, ulet dan gigih dalam berkompentensi, beradaptasi dilingkungan kerja dan mengembangkan sikap professional dalam bidang keahlian yang diminatinya.



- 3) Membekali peserta didik dengan ilmu pengetahuan dan Teknologi Informasi, agar mampu mengembangkan diri dikemudian hari baik secara mandiri maupun melalui jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

## 2.7. Tentang Website

*Website* atau situs dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, video dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*). Bersifat statis apabila isi informasi *website* tetap, jarang berubah, dan isi informasinya searah hanya dari pemilik *website*. Bersifat dinamis apabila isi informasi *website* selalu berubah-ubah, dan isi informasinya interaktif dua arah berasal dari pemilik serta pengguna *website*. Contoh *website* statis adalah berisi profil perusahaan, sedangkan *website* dinamis adalah seperti *Friendster*, *Multiply*, dan lainnya. Dalam sisi pengembangannya, *website* statis hanya bisa diupdate oleh pemiliknya saja, sedangkan *website* dinamis bisa diupdate oleh pengguna maupun pemilik.

## 2.8. Xampp

Menurut Yogi Wicaksono (2008:7) “*XAMPP* adalah sebuah *software* yang berfungsi untuk menjalankan *website* berbasis *PHP* dan menggunakan pengolahan data *MySQL* dikomputer *local*”. *XAMPP* berperan sebagai *server web* pada komputer

anda. *XAMPP* juga dapat disebut sebuah *CPanel server virtual*. Dengan menggunakan *xampp* dapat membantu untuk melakukan preview sehingga dapat memodifikasi *website* tanpa harus online atau terakses dengan internet.

Mengenal bagian *XAMMP* yang biasa digunakan pada umumnya :

- a) *htdocs* adalah folder tempat meletakkan berkas-berkas yang akan dijalankan, seperti berkas *PHP*, *HTML*, dan skrip lain.
- b) *PhpMyAdmin* merupakan bagian untuk mengelola basis data *MySQL* yang ada di komputer. Untuk membukanya, buka browser lalu ketikkan alamat <http://localhost/phpMyAdmin>, maka akan muncul halaman *phpMyAdmin*.
- c) Kontrol panel yang berfungsi untuk mengelola layanan (*service*) *XAMMP*. Seperti menghentikan (*stop*) layanan, ataupun memulai (*start*).

## 2.9. Visual Studio Code

*Visual Studio Code* adalah Software yang sangat ringan, namun kuat editor kode sumbernya yang berjalan dari desktop. Muncul dengan *built-in* dukungan untuk *JavaScript*, naskah dan *Node.js* dan memiliki *array* beragam ekstensi yang tersedia untuk bahasa lain, termasuk *C ++*, *C #*, *Python*, dan *PHP*. Hal ini didasarkan sekitar Github ini *Elektron*, yang merupakan versi *cross-platform* dari Atom komponen kode-*editing*, berdasarkan *JavaScript* dan *HTML5*. Editor ini adalah fitur lengkap lingkungan pengembangan terpadu (*IDE*) dirancang untuk pengembang yang bekerja dengan teknologi *cloud* yang terbuka *Microsoft*. *Visual Studio Code* menggunakan *open source NET* perangkat untuk memberikan dukungan untuk *ASP.NET C #* kode,

membangun alat pengembang *Omnisharp NET* dan *compiler Roslyn*. Antarmuka yang mudah untuk bekerja dengan, karena didasarkan pada gaya explorer umum, dengan panel di sebelah kiri, yang menunjukkan semua file dan folder Anda memiliki akses ke panel editor di sebelah kanan, yang menunjukkan isi dari file yang telah dibuka. Dalam hal ini, editor telah dikembangkan dengan baik, dan menyenangkan pada mata. Ia juga memiliki fungsi yang baik, dengan intellisense dan autocomplete bekerja dengan baik untuk JSON, CSS, HTML, dan *Node.js*.

*Visual Studio Code* telah dirancang untuk bekerja dengan alat-alat yang ada, dan *Microsoft* menyediakan dokumentasi untuk membantu pengembang bersama, dengan bantuan untuk bekerja dengan ASP.NET 5, *Node.js*, dan *Microsoft* naskah, serta alat-alat yang dapat digunakan untuk membantu membangun dan mengelola aplikasi *Node.js*. *Visual Studio Code* benar-benar sedang ditargetkan pada pengembang *JavaScript* yang ingin alat pengembangannya lengkap untuk *scripting server-side* mereka dan yang mungkin ingin usaha dari *Node.js* untuk kerangka berbasis NET. *Visual Studio Code*, adalah belum solid, lintas platform kode editor ringan, yang dapat digunakan oleh siapa saja untuk membangun aplikasi untuk Web.

## **2.10. PHP**

*PHP: Hypertext Preprocessor* adalah bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML. PHP banyak dipakai untuk memrogram situs web dinamis. PHP dapat digunakan untuk membangun sebuah CMS.

## Sejarah PHP

Pada awalnya PHP merupakan kependekan dari *Personal Home Page* (Situs personal). PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama *Form Interpreted* (FI), yang wujudnya berupa sekumpulan skrip yang digunakan untuk mengolah data formulir dari web.

Selanjutnya Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya PHP/FI. Dengan perilsan kode sumber ini menjadi sumber terbuka, maka banyak pemrogram yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP.

Pada November 1997, dirilis PHP/FI 2.0. Pada rilis ini, *interpreter* PHP sudah diimplementasikan dalam program C. Dalam rilis ini disertakan juga modul-modul ekstensi yang meningkatkan kemampuan PHP/FI secara signifikan. Pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama Zend menulis ulang interpreter PHP menjadi lebih bersih, lebih baik, dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998, perusahaan tersebut merilis interpreter baru untuk PHP dan meresmikan rilis tersebut sebagai PHP 3.0 dan singkatan PHP diubah menjadi akronim berulang *PHP: Hypertext Preprocessing*.

Pada pertengahan tahun 1999, Zend merilis interpreter PHP baru dan rilis tersebut dikenal dengan PHP 4.0. PHP 4.0 adalah versi PHP yang paling banyak dipakai pada awal abad ke-21. Versi ini banyak dipakai disebabkan kemampuannya untuk membangun aplikasi web kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan dan stabilitas yang tinggi.

Pada Juni 2004, Zend merilis PHP 5.0. Dalam versi ini, inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Versi ini juga memasukkan model pemrograman berorientasi objek ke dalam PHP untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman ke arah paradigma berorientasi objek.

Versi terbaru dari bahasa pemrograman PHP adalah versi 5.6.4 yang resmi dirilis pada tanggal 18 Desember 2014. PHP hanya mengeksekusi kode yang ditulis dalam pembatas sebagaimana ditentukan oleh dasar sintaks PHP. Apapun di luar pembatas tidak diproses oleh PHP (meskipun teks PHP ini masih mengendalikan struktur yang dijelaskan dalam kode PHP. Pembatas yang paling umum adalah "<?php" untuk membuka dan ">" Untuk menutup kode PHP. Tujuan dari pembatas ini adalah untuk memisahkan kode PHP dari kode di luar PHP, seperti HTML, Javascript.

## 2.11. MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus di mana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

Tidak sama dengan proyek-proyek seperti Apache, di mana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, di mana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius.

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Kehandalan suatu sistem basisdata (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja pengoptimasi-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat oleh pengguna maupun program-program aplikasi yang memanfaatkannya. Sebagai peladen basis data, MySQL mendukung operasi basisdata transaksional maupun operasi basisdata non-transaksional. Pada modus operasi non-transaksional, MySQL

dapat dikatakan unggul dalam hal unjuk kerja dibandingkan perangkat lunak peladen basisdata kompetitor lainnya. Namun pada modus non-transaksional tidak ada jaminan atas reliabilitas terhadap data yang tersimpan, karenanya modus non-transaksional hanya cocok untuk jenis aplikasi yang tidak membutuhkan reliabilitas data seperti aplikasi blogging berbasis web (*wordpress*), CMS, dan sejenisnya. Untuk kebutuhan sistem yang ditujukan untuk bisnis sangat disarankan untuk menggunakan modus basisdata transaksional, hanya saja sebagai konsekuensinya unjuk kerja MySQL pada modus transaksional tidak secepat unjuk kerja pada modus non-transaksional.

## BAB III

### ANALISIS DAN PERANCANGAN

#### 3.1. Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah proses merencanakan, mengembangkan, dan mengatur berbagai komponen dalam suatu kerangka kerja yang terorganisir untuk mencapai tujuan tertentu. Sebelum dilakukannya perancangan, terlebih dahulu melakukan analisa terhadap sistem yang sedang berjalan saat ini. Pada tahap analisa sistem, perlu dilakukan evaluasi seberapa jauh kinerja sistem yang sedang berjalan untuk mengetahui masalah yang dihadapi oleh sistem yang ada sekarang. Tujuan dilakukannya perancangan sistem ini agar menciptakan solusi yang efisien, efektif, dan dapat memenuhi kebutuhan dari persyaratan yang telah ditetapkan. Berikut tahapan-tahapan yang ada dalam perancangan sistem.

##### 3.1.1 Perhitungan SAW (*Simple Additive Weighting*)

Langkah-langkah perhitungan SAW dalam menentukan kelayakan penerimaan beasiswa di SMKN 2 solok ialah sebagai berikut :

- A. Menentukan kriteria dan bobot yang akan dijadikan acuan dan juga sifatnya.



1) Beasiswa PIP

**Tabel 3.1 Kriteria dan Bobot Beasiswa PIP**

<b>Kode (Ki)</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Bobot</b>	<b>Sifat</b>
K1	Surat Keterangan Tidak Mampu	35	Benefit
K2	Penghasilan Orang Tua	25	Cost
K3	Jumlah Tanggungan Orang Tua	15	Benefit
K4	Kehadiran	15	Benefit
K5	Jarak rumah ke sekolah	10	Benefit

2) Beasiswa Rajawali

**Tabel 3.2 Kriteria dan Bobot Beasiswa Rajawali**

<b>Kode (Ki)</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Bobot</b>	<b>Sifat</b>
K1	Sertifikat Prestasi	30	Benefit
K2	Kehadiran	25	Benefit
K3	Surat Keterangan Tidak Mampu	5	Benefit
K4	Rata-Rata Raport	25	Benefit
K5	Ekstrakurikuler	15	Benefit

3) Beasiswa BAZNAS

**Tabel 3.3 Kriteria dan Bobot Beasiswa BAZNAS**

<b>Kode (Ki)</b>	<b>Kriteria</b>	<b>Bobot</b>	<b>Sifat</b>
K1	Surat Keterangan Tidak Mampu	20	Benefit
K2	Surat Keterangan Aktif Remaja Mesjid	25	Benefit
K3	Surat Permohonan ke BAZNAS	25	Benefit
K4	Penghasilan Orang Tua	15	Cost
K5	Kartu PKH	15	Benefit

B. Membuat penilaian setiap kriteria dengan memberikan bobot pada sub kriteria.

1) Beasiswa PIP

a) Surat Keterangan Tidak Mampu

**Tabel 3.4 Penilaian Kriteria Surat Keterangan Tidak Mampu**

<b>Kriteria</b>	<b>Bobot</b>
Ada	3
Tidak Ada	0

b) Penghasilan Orang Tua Perbulan

**Tabel 3. 5 Penilaian Kriteria Penghasilan Orangtua**

<b>Kriteria</b>	<b>Bobot</b>
500.000 - < 1.000.000	3
>1.000.000 - <= 1.500.000	2
> 1.500.000	1

c) Jumlah Tanggungan Orang Tua

**Tabel 3.6 Penilaian Kriteria Jumlah Tanggungan Orangtua**

<b>Kriteria</b>	<b>Bobot</b>
>5	3
3 - <5	2
<= 2	1

d) Kehadiran

**Tabel 3.7 Penilaian Kriteria Kehadiran**

<b>Kriteria</b>	<b>Bobot</b>
80% -100%	3
50% - 79%	2
< 50%	1

e) Jarak Rumah ke Sekolah

**Tabel 3.8 Penilaian Kriteria Jarak Rumah ke Sekolah**

<b>Kriteria</b>	<b>Bobot</b>
Jauh	3
Dekat	1

2) Beasiswa Rajawali

a) Sertifikat Prestasi

**Tabel 3.9 Penilaian Kriteria Sertifikat Prestasi**

<b>Kriteria</b>	<b>Bobot</b>
> 5	3
1 sampai 4	2
tidak ada	0

b) Kehadiran

**Tabel 3.10 Penilaian Kriteria Kehadiran**

<b>Kriteria</b>	<b>Bobot</b>
80% -100%	3
50% - 79%	2
< 50%	1

c) Surat Keterangan Tidak Mampu

**Tabel 3.11 Penilaian Kriteria Surat Keterangan Tidak Mampu**

<b>Kriteria</b>	<b>Bobot</b>
Ada	3
Tidak Ada	0

d) Rata-Rata Raport

**Tabel 3.12 Penilaian Kriteria Rata-Rata Raport**

<b>Kriteria</b>	<b>Bobot</b>
$\geq 90$	3
70 - 89	2
< 70	1

e) Ekstrakurikuler

**Tabel 3.13 Penilaian Kriteria Ekstrakurikuler**

<b>Kriteria</b>	<b>Bobot</b>
Mengikuti	3
Tidak Mengikuti	0

3) Beasiswa BAZNAS

a) Surat Keterangan Tidak Mampu

**Tabel 3.14 Penilaian Kriteria Surat Keterangan Tidak Mampu**

<b>Kriteria</b>	<b>Bobot</b>
Ada	3
Tidak Ada	0

b) Surat Keterangan Aktif Remaja Masjid

**Tabel 3.15 Penilaian Kriteria SK Aktif Remaja Masjid**

<b>Kriteria</b>	<b>Bobot</b>
Ada	3
Tidak Ada	0

c) Surat Permohonan ke BAZNAS

**Tabel 3.16 Penilaian Kriteria Surat Permohonan ke BAZNAS**

<b>Kriteria</b>	<b>Bobot</b>
Ada	3
Tidak Ada	0

d) Penghasilan Orang Tua Perbulan

**Tabel 3.17 Penilaian Kriteria Penghasilan Orangtua**

<b>Kriteria</b>	<b>Bobot</b>
500.000 - < 1.000.000	3
>1.000.000 - <= 1.500.000	2
> 1.500.000	1

e) Kartu PKH

**Tabel 3.18 Penilaian Kriteria Kartu PKH**

<b>Kriteria</b>	<b>Bobot</b>
Ada	3
Tidak Ada	0

C. Melakukan rating kecocokan berdasarkan bobot setiap sub kriteria.

Dalam penentuan rating kecocokan maka nilai dari masing-masing kriteria dimasukkan kedalam tabel rating kecocokan yang telah disesuaikan dengan nilai dari tabel kriteria. Maka tabel rating kecocokan dapat dilihat sebagai berikut:

1) Beasiswa PIP

**Tabel 3.19 Rating Kecocokan Beasiswa PIP**

<b>Ai</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>
A1	3	3	2	3	3
A2	3	2	1	2	3
A3	3	2	2	3	1
A4	3	2	2	2	1
A5	3	3	2	3	1
A6	3	1	2	3	3
A7	3	2	2	3	1
A8	3	3	1	2	3
A9	3	2	2	2	3
A10	3	1	3	3	3

2) Beasiswa Rajawali

**Tabel 3.20 Rating Kecocokan Beasiswa Rajawali**

<b>Ai</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>
A1	2	3	3	2	3
A2	2	2	3	2	0
A3	2	3	3	2	3
A4	0	2	3	2	3
A5	0	3	3	2	0



A6	3	3	3	3	0
A7	0	3	3	2	0
A8	0	2	3	2	0
A9	0	2	3	2	3
A10	2	3	3	2	0

### 3) Beasiswa BAZNAS

**Tabel 3.21 Rating Kecocokan Beasiswa BAZNAS**

Ai	K1	K2	K3	K4	K5
A1	3	0	0	3	3
A2	3	0	0	2	3
A3	3	0	0	2	0
A4	3	0	0	2	3
A5	3	3	3	3	3
A6	3	0	0	1	3
A7	3	3	3	2	0
A8	3	0	0	3	0
A9	3	0	0	2	0
A10	3	0	0	1	3

#### D. Membuat normalisasi matriks

Membuat normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan maupun atribut biaya).

Untuk kriteria dengan atribut atau bersifat keuntungan (*benefit*),

maka rumusnya yakni :  $R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max_i x_j}$  atau

$$A_i = \frac{\text{Nilai Kriteria}}{\text{Nilai Maksimal}}$$

Untuk kriteria dengan atribut atau bersifat biaya (*cost*), maka

rumusnya yakni :  $R_{ij} = \frac{\text{mini } \bar{x}}{x_{ij}}$  atau

$$A_i = \frac{\text{Nilai Minimal}}{\text{Nilai Kriteria}}$$

1) Beasiswa PIP

A1 (K1) bersifat benefit, maka rumusnya:

$$\frac{3}{\max(3)} = 1$$

A1(K2) bersifat cost, maka rumusnya:

$$\frac{\min(1)}{3} = 0,3333333333$$

A1 (K3) bersifat benefit, maka rumusnya:

$$\frac{2}{\max(3)} = 0,666666667$$

A1 (K4) bersifat benefit, maka rumusnya:

$$\frac{3}{\max(3)} = 1$$

A1 (K5) bersifat benefit, maka rumusnya:

$$\frac{3}{\max(3)} = 1$$

**Tabel 3.22 Matriks Normalisasi Beasiswa PIP**

Ai	K1	K2	K3	K4	K5
A1	1	0,333333333	0,666666667	1	1
A2	1	0,5	0,333333333	0,666666667	1
A3	1	0,5	0,666666667	1	0,333333333
A4	1	0,5	0,666666667	0,666666667	0,333333333
A5	1	0,333333333	0,666666667	1	0,333333333
A6	1	1	0,666666667	1	1
A7	1	0,5	0,666666667	1	0,333333333
A8	1	0,333333333	0,333333333	0,666666667	1
A9	1	0,5	0,666666667	0,666666667	1
A10	1	1	1	1	1

2) Beasiswa Rajawali

A1 (K1) bersifat benefit, maka rumusnya:

$$\frac{2}{\max(3)} = 0,666666667$$

A1(K2) bersifat benefit, maka rumusnya:

$$\frac{3}{\max(3)} = 1$$

A1 (K3) bersifat benefit, maka rumusnya:

$$\frac{3}{\max(3)} = 1$$

A1 (K4) bersifat benefit, maka rumusnya:

$$\frac{2}{\max(3)} = 0,666666667$$

A1 (K5) bersifat benefit, maka rumusnya:

$$\frac{3}{\max(3)} = 1$$

**Tabel 3.23 Matriks Normalisasi Beasiswa Rajawali**

Ai	K1	K2	K3	K4	K5
A1	0,666666667	1	1	0,666666667	1
A2	0,666666667	0,666666667	1	0,666666667	0
A3	0,666666667	1	1	0,666666667	1
A4	0	0,666666667	1	0,666666667	1
A5	0	1	1	0,666666667	0
A6	1	1	1	1	0
A7	0	1	1	0,666666667	0
A8	0	0,666666667	1	0,666666667	0
A9	0	0,666666667	1	0,666666667	1
A10	0,666666667	1	1	0,666666667	0

3) Beasiswa BAZNAS

A1 (K1) bersifat benefit, maka rumusnya:

$$\frac{3}{\max(3)} = 1$$

A1(K2) bersifat benefit, maka rumusnya:

$$\frac{0}{\max(3)} = 0$$

A1 (K3) bersifat benefit, maka rumusnya:

$$\frac{0}{\max(3)} = 0$$

A1 (K4) bersifat cost, maka rumusnya:

$$\frac{\min(1)}{3} = 0,333333333$$

A1 (K5) bersifat benefit, maka rumusnya:

$$\frac{3}{\max(3)} = 1$$

**Tabel 3.24 Matriks Normalisasi Beasiswa BAZNAS**

<b>Ai</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>
A1	1	0	0	0,333333333	1
A2	1	0	0	0,5	1
A3	1	0	0	0,5	0
A4	1	0	0	0,5	1
A5	1	1	1	0,333333333	1
A6	1	0	0	1	1
A7	1	1	1	0,5	0
A8	1	0	0	0,333333333	0
A9	1	0	0	0,5	0
A10	1	0	0	1	1

E. Menentukan hasil nilai dan perangkingan

1) Beasiswa PIP

$$A1 = (1 \times 35) + (0,333333333 \times 25) + (0,666666667 \times 15) + (1 \times 15) + (1 \times 10) = 78,33333333$$

$$A2 = (1 \times 35) + (0,5 \times 25) + (0,333333333 \times 15) + (0,666666667 \times 15) + (1 \times 10) = 72,5$$

$$A3 = (1 \times 35) + (0,5 \times 25) + (0,666666667 \times 15) + (1 \times 15) + (0,333333333 \times 10) = 75,83333333$$

$$A4 = (1 \times 35) + (0,5 \times 25) + (0,666666667 \times 15) + (0,666666667 \times 15) + (0,333333333 \times 10) = 70,83333333$$

$$A5 = (1 \times 35) + (0,333333333 \times 25) + (0,666666667 \times 15) + (1 \times 15) + (0,333333333 \times 10) = 71,66666667$$

$$A6 = (1 \times 35) + (1 \times 25) + (0,666666667 \times 15) + (1 \times 15) + (1 \times 10) = 95$$

$$A7 = (1 \times 35) + (0,5 \times 25) + (0,666666667 \times 15) + (1 \times 15) + (0,333333333 \times 10) = 75,83333333$$

$$A8 = (1 \times 35) + (0,333333333 \times 25) + (0,333333333 \times 15) + (0,666666667 \times 15) + (1 \times 10) = 68,33333333$$

$$A9 = (1 \times 35) + (0,5 \times 25) + (0,666666667 \times 15) + (0,666666667 \times 15) + (1 \times 10) = 77,5$$

$$A10 = (1 \times 35) + (1 \times 25) + (1 \times 15) + (1 \times 15) + (1 \times 10) = 100$$

**Tabel 3.25 Hasil Perhitungan dan Perangkingan Beasiswa PIP**

Ai	K1	K2	K3	K4	K5	Total	Rangking
A1	35	8,333333333	10	15	10	78,33333333	3
A2	35	12,5	5	10	10	72,5	7
A3	35	12,5	10	15	3,333333333	75,83333333	5
A4	35	12,5	10	10	3,333333333	70,83333333	9
A5	35	8,333333333	10	15	3,333333333	71,66666667	8

A6	35	25	10	15	10	95	2
A7	35	12,5	10	15	3,3333333333	75,8333333333	5
A8	35	8,3333333333	5	10	10	68,3333333333	10
A9	35	12,5	10	10	10	77,5	4
A10	35	25	15	15	10	100	1

2) Beasiswa Rajawali

**Tabel 3.26 Hasil Perhitungan dan Perangkingan Beasiswa Rajawali**

Ai	K1	K2	K3	K4	K5	Total	Rangking
A1	20	25	5	16,66666667	15	81,66666667	2
A2	20	16,66666667	5	16,66666667	0	58,33333333	5
A3	20	25	5	16,66666667	15	81,66666667	2
A4	0	16,66666667	5	16,66666667	15	53,33333333	6
A5	0	25	5	16,66666667	0	46,66666667	8
A6	30	25	5	25	0	85	1
A7	0	25	5	16,66666667	0	46,66666667	8
A8	0	16,66666667	5	16,66666667	0	38,33333333	10
A9	0	16,66666667	5	16,66666667	15	53,33333333	6
A10	20	25	5	16,66666667	0	66,66666667	4

3) Beasiswa BAZNAS

**Tabel 3.27 Hasil Perhitungan dan Perangkingan Beasiswa BAZNAS**

Ai	K1	K2	K3	K4	K5	Total	Rangking
A1	20	0	0	5	15	40	7
A2	20	0	0	7,5	15	42,5	5
A3	20	0	0	7,5	0	27,5	8
A4	20	0	0	7,5	15	42,5	5
A5	20	25	25	5	15	90	1
A6	20	0	0	15	15	50	3
A7	20	25	25	7,5	0	77,5	2

A8	20	0	0	5	0	25	10
A9	20	0	0	7,5	0	27,5	8
A10	20	0	0	15	15	50	3

### 3.1.2 Perancangan UML (Unified Modelling Language)

Perancangan UML (Unified Modeling Language) adalah proses menggunakan bahasa pemodelan standar yang disebut UML untuk merencanakan, menggambarkan, dan mengkomunikasikan desain sistem atau aplikasi. Berikut perancangan sistem yang dilakukan dengan memodelkan permasalahan dalam bentuk diagram UML.

#### a. Use Case Diagram

*Use Case Diagram* dibawah menunjukkan fitur dan fungsionalitas dari sistem yang dibuat. *Actor* yang berperan dalam sistem ini adalah :

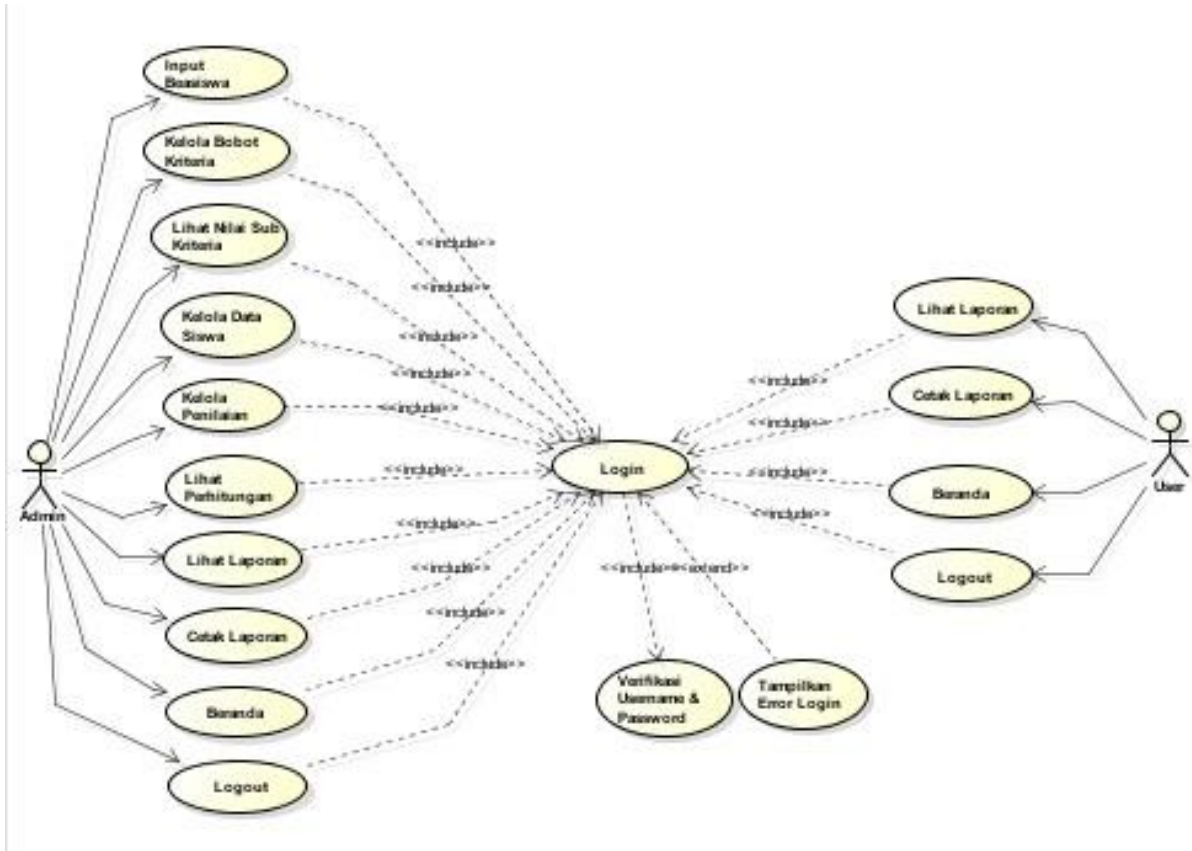
**Tabel 3.28 Aktor**

<i>Actor</i>	<b>Peran</b>
Admin	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Login</li> <li>2. Input Beasiswa <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengubah beasiswa</li> <li>- Hapus beasiswa</li> </ul> </li> </ol>



	<p>3. Kelola Bobot Kriteria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengubah bobot kriteria</li> <li>- Lihat bobot kriteria</li> </ul> <p>4. Lihat Nilai Sub Kriteria</p> <p>5. Kelola Data Siswa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entri data siswa</li> <li>- Lihat data siswa</li> <li>- Ubah data siswa</li> <li>- Hapus data siswa</li> </ul> <p>6. Kelola Penilaian</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entri penilaian</li> <li>- Edit penilaian</li> <li>- Hapus penilaian</li> </ul> <p>7. Lihat Hasil Perhitungan</p> <p>8. Lihat Laporan Perhitungan</p> <p>9. Cetak Laporan</p> <p>10. Beranda</p> <p><i>11. Logout</i></p>
User	<p><i>1. Login</i></p> <p>2. Lihat Laporan Perhitungan</p> <p>3. Cetak Laporan</p>

	4. Beranda
	5. Logout



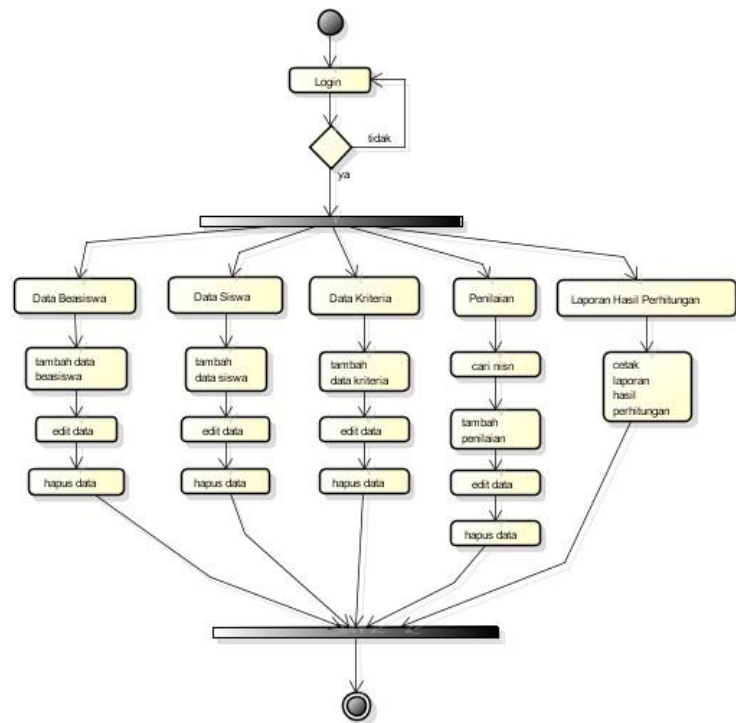
**Gambar 3. 1 Use Case Diagram**

Pada *Use Case Diagram* tersebut, terdapat beberapa fitur utama, antara lain : *Login*, *Input Beasiswa*, *Kelola Bobot Kriteria*, *Lihat Nilai Sub Kriteria*, *Kelola Data Pegawai*, *Kelola Penilaian*, *Lihat Perhitungan*, *Cetak Perhitungan*, *Beranda*, dan *Logout*.

## b. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan rangkaian aliran dari aktifitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas dalam satu operasi. Berikut beberapa aktifitas yang dilakukan oleh admin.

### 1) Activity Diagram Admin

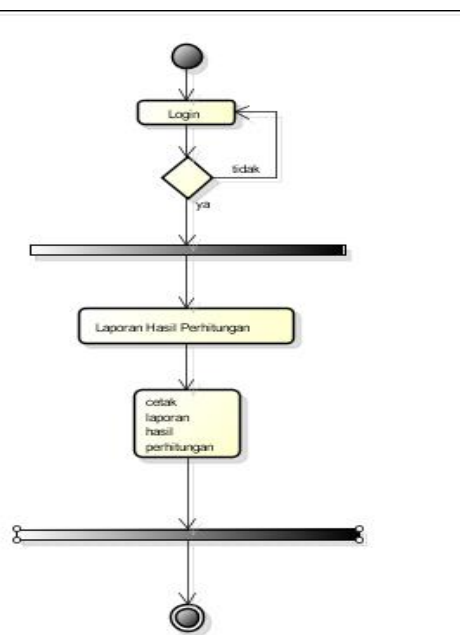


**Gambar 3.2 Activity Diagram Admin**

Activity diagram admin menjelaskan mengenai hal-hal yang dapat dilakukan admin pada sistem yakni admin dapat melihat, input data, edit, cetak dan hapus data beasiswa pada form beasiswa. Pada form data siswa, admin juga dapat input data, edit, dan hapus untuk

data siswa. Selanjutnya pada form kriteria, admin juga dapat menambahkan, ubah, dan hapus data pada form tersebut. Di bagian form penilaian, admin terlebih dahulu mencari nisn siswa yang kemudian menginputkan kriteria yang ada pada data penilaian tersebut. Terakhir, admin dapat melihat dan mencetak laporan hasil perhitungan dari sistem pendukung keputusan tersebut.

## 2) *Activity Diagram User*



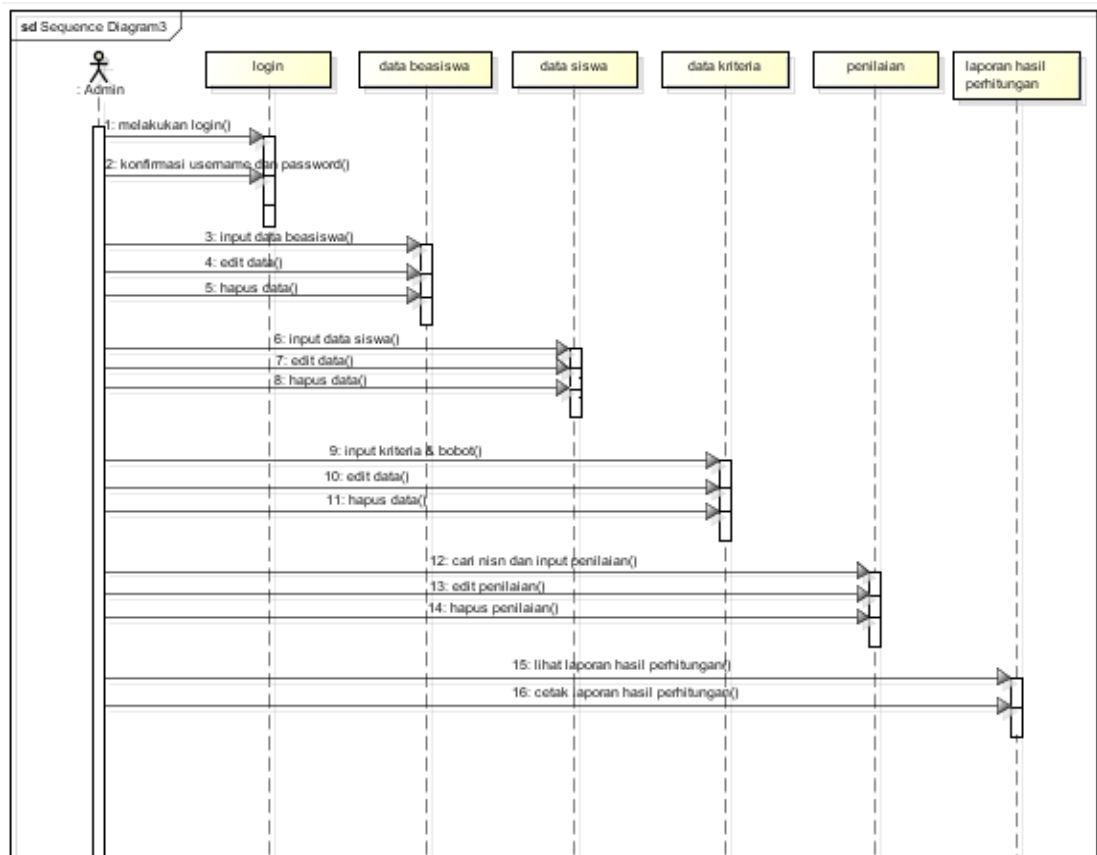
**Gambar 3.3 *Activity Diagram User***

Pada *activity diagram user* ini, menjelaskan bahwa *user* setelah *login* hanya dapat melihat laporan hasil perhitungan sekaligus rekomendasi dan mencetak hasil laporan perhitungan tersebut.

### c. Sequence Diagram

*Sequence* diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek.

#### 1) *Sequence* diagram admin

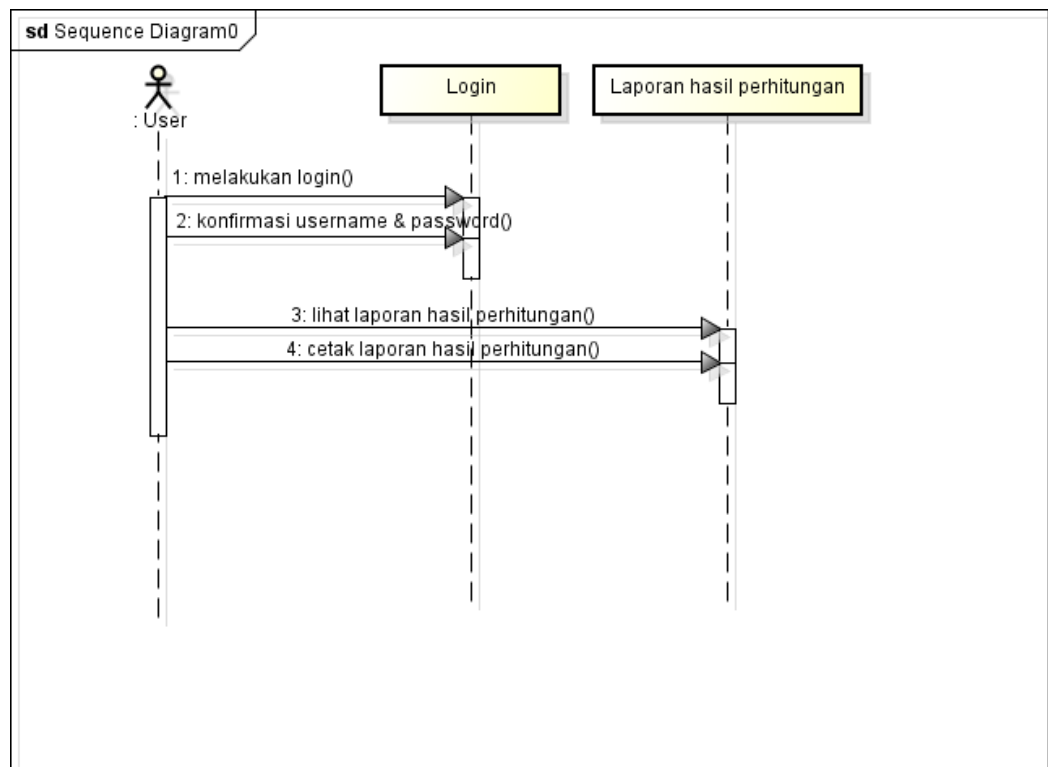


**Gambar 3.4 Sequence Diagram Admin**

*Sequence Diagram* admin diatas menggambarkan tentang objek-objek yang ada pada admin. Pada diagram tersebut, memperlihatkan admin terlebih dahulu melakukan login, setelah itu admin dapat

menginput, mengubah dan hapus data beasiswa, data siswa, data dan bobot kriteria, data penilaian, serta dapat melihat laporan hasil perhitungan dan dapat mencetak laporan tersebut.

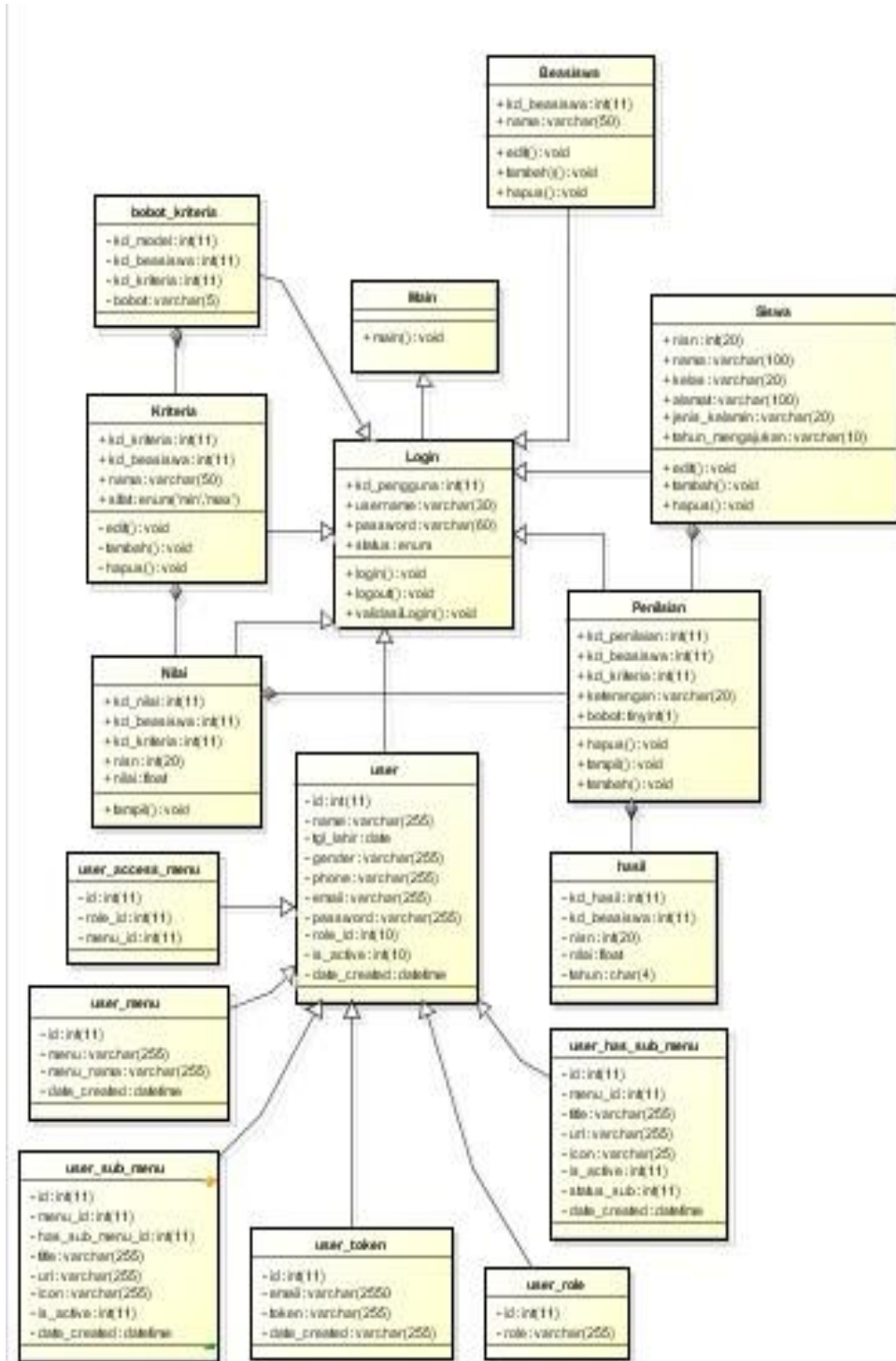
## 2) *Sequence diagram user*



**Gambar 3.5** *Sequence Diagram User*

*Sequence Diagram user* diatas menggambarkan tentang objek-objek yang ada pada *user* yang memperlihatkan *user login* terlebih dahulu, kemudian *user* dapat melihat laporan hasil perhitungan dan mencetak hasil perhitungan tersebut.

#### d. Class Diagram



Gambar 3.6 Class Diagram

### 3.2. Rancangan Terinci

Rancangan terinci yakni tahap dalam proses perencanaan di mana suatu konsep atau rencana yang lebih umum dijabarkan menjadi detail-detail yang lebih spesifik dan lengkap. pada sistem ini terdapat beberapa tampilan *layout* atau *form* sebagai berikut:

#### a. Desain menu utama

Merupakan suatu tampilan atau halaman pertama yang didesain sedemikian rupa pada sistem ini. Berikut rancangannya :

##### 1) Tampilan *login*

The diagram shows a login form layout within a rectangular border. At the top center is a pentagon labeled "Logo". Below the logo is the text "Sign In". There are three input fields: "Username" (a single line), "Password" (a single line with a small square on the right), and "captcha" (a single line with a small square on the left). At the bottom is a large rectangular button labeled "Log In".

**Gambar 3.7 Tampilan *Login***



Saat *user* mengakses laman web, maka tampilan awal yang muncul ialah tampilan *login* seperti gambar diatas. *User* menginputkan *username* dan *password* agar dapat masuk ke laman *web*.

2) Tampilan *Register*

The image shows a registration form with the following fields and labels:

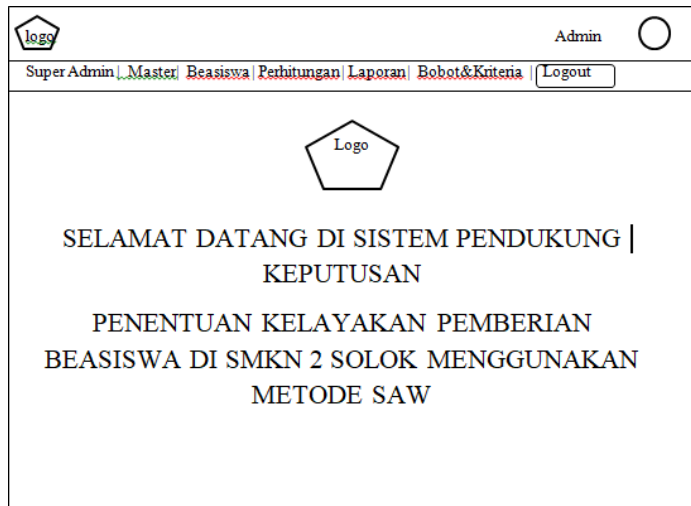
- Nama**: A single-line text input field.
- Tanggal Lahir**: A date input field.
- Gender**: A dropdown menu.
- Email**: A single-line text input field.
- No handphone**: A single-line text input field.
- Password**: A password input field with a visibility toggle.
- Ulangi Password**: A password input field with a visibility toggle.
- Register**: A large button at the bottom of the form.

**Gambar 3.8 Tampilan *Register***

Saat *user* mengakses laman web, jika belum memiliki akun,

maka *user* diharuskan registrasi terlebih dahulu pada lamann *register*.

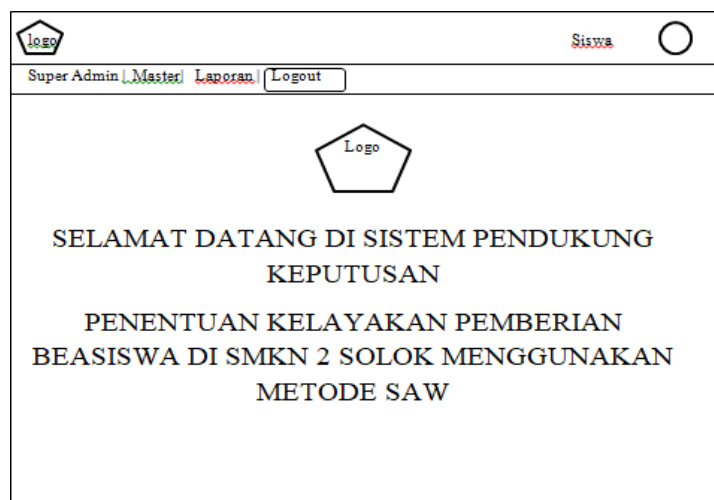
3) Menu utama admin



**Gambar 3.9 Menu Utama Admin**

Saat *user login* sebagai admin, makan tampilan yang akan muncul ialah seperti pada gambar diatas.

4) Menu utama user



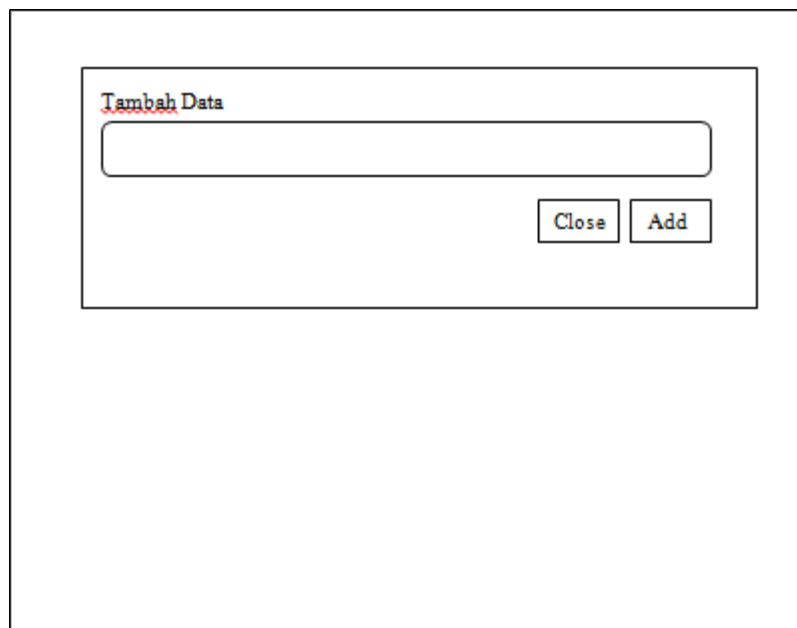
**Gambar 3.10 Menu Utama User**

Begitu *user login* sebagai siswa, maka laman menu yang ditampilkan hanya seperti gambar diatas dan siswa hanya dapat mengakses untuk melihat laporan hasil perhitungan.

### **b. Desain input**

Merupakan suatu halaman atau yang didesain sedemikian rupa yang berfungsi untuk menambahkan data pada aplikasi ini. Berikut rancangannya:

- 1) Input data beasiswa



The image shows a rectangular window titled "Tambah Data" (Add Data). Inside the window, there is a single text input field. Below the input field, there are two buttons: "Close" and "Add". The window is centered on a white background.

**Gambar 3.11 *Input Data Beasiswa***

Pada bagian ini, setelah admin login, maka ia dapat menambahkan data beasiswa baru.

2) Input data siswa

The screenshot shows a web form titled "Tambah Data Baru" (Add New Data). It contains five input fields, each with a label in red text: "Nama" (Name), "Kelas" (Class), "Alamat" (Address), "Jenis Kelamin" (Gender), and "Tahun Mengajukan" (Year of Application). At the bottom right of the form, there are two buttons: "Close" and "Add".

**Gambar 3.12 Input Data Siswa**

Pada bagian ini, setelah berhasil *login*, maka admin dapat menambahkan data siswa baru seperti nama siswa, kelas, alamat, jenis kelamin, serta tahun mengajukan.

3) Input kriteria

The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a navigation bar with a logo on the left, the text "Admin" on the right, and a "Logout" button. Below the navigation bar, there are two main panels. The left panel is titled "TAMBAH" (ADD) and contains four input fields labeled "Beasiswa" (Scholarship), "Nama Kriteria" (Criteria Name), and "Sifat" (Characteristic), along with a "Simpan" (Save) button. The right panel is titled "DAFTAR KRITERIA" (CRITERIA LIST) and contains a table with the following columns: "No" (No.), "Beasiswa" (Scholarship), "Kriteria" (Criteria), and "Sifat" (Characteristic). The table is currently empty.

**Gambar 3.13 Input Kriteria**

Di bagian ini, admin dapat menambahkan daftar kriteria yang dibutuhkan dalam perhitungan. Admin terlebih dahulu memilih beasiswa mana yang akan ditambahkan kriterianya, kemudian baru menambahkan kriteria tersebut serta sifat kriterianya apakah itu cost atau benefit.

4) Input bobot kriteria

No	Beasiswa	Kriteria	Bobot
----	----------	----------	-------

**Gambar 3.14 Input Bobot Kriteria**

Di bagian ini, admin dapat menambahkan bobot kriteria yang di prioritaskan dalam perhitungan. Admin terlebih dahulu memilih beasiswa dan kriteria, kemudian barulah menambahkan bobot kriteria.

5) Input penilaian sub kriteria

TAMBAH		DAFTAR				
Basiswa	<input type="text"/>	No	Basiswa	Kriteria	Keterangan	Bobot
Kriteria	<input type="text"/>					
Keterangan	<input type="text"/>					
Bobot	<input type="text"/>					
<input type="button" value="Simpan"/>						

**Gambar 3.15 Input Penilaian Sub Kriteria**

Di bagian ini, admin dapat menambahkan penilaian sub kriteria yang di prioritaskan dalam perhitungan. Masing-masing sub kriteria juga memiliki bobot yang nantinya akan menentukan hasil perhitungan.

6) Input nilai

TAMBAH		DAFTAR					
Siswa	<input type="text"/>	No	NISN	Nama	Basiswa	Kriteria	Nilai
Basiswa	<input type="text"/>						
Kriteria1	<input type="text"/>						
Kriteria2	<input type="text"/>						
Kriteria3	<input type="text"/>						
<input type="button" value="Simpan"/>							

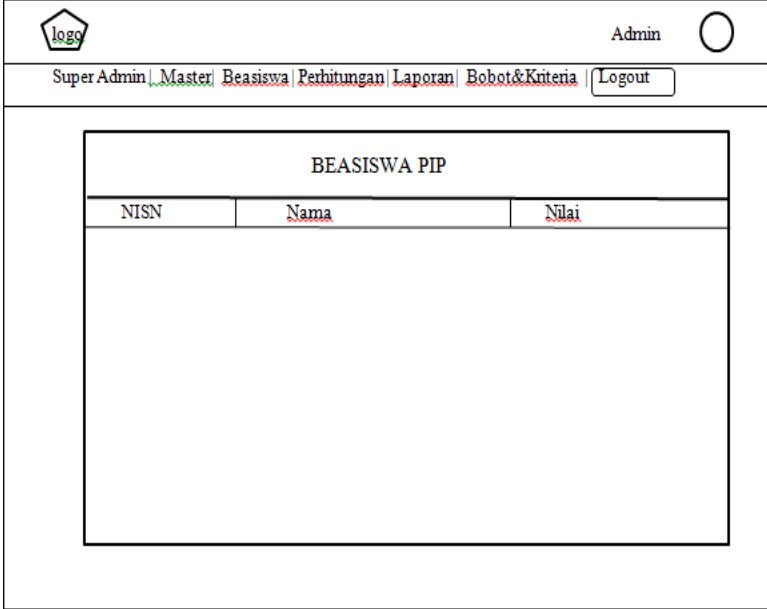
**Gambar 3.16 Input Nilai**

Di bagian ini, admin menambahkan siswa dan beasiswa terlebih dahulu. Lalu admin menginputkan kriteria-kriteria yang dimiliki siswa tersebut pada setiap beasiswa untuk pemenuhan nilai yang nantinya sebagai pedoman perhitungan.

### c. Desain output

Merupakan bentuk laporan yang dihasilkan dari hasil perhitungan sistem pendukung keputusan, sehingga dapat menampilkan jumlah nilai yang diperoleh dari hasil perhitungan tersebut. Adapun desain *output* nya adalah sebagai berikut:

#### 1) Hasil perhitungan beasiswa PIP



The screenshot shows a web application interface. At the top left is a 'logo' icon. At the top right is the user name 'Admin' next to a circular profile icon. Below this is a navigation menu with links: 'Super Admin', 'Master', 'Beasiswa', 'Perhitungan', 'Laporan', 'Bobot & Kriteria', and a 'Logout' button. The main content area displays a table titled 'BEASISWA PIP'. The table has three columns: 'NISN', 'Nama', and 'Nilai'. The table body is currently empty.

BEASISWA PIP		
NISN	Nama	Nilai

**Gambar 3.17 Hasil Perhitungan Beasiswa PIP**

Di bagian ini akan memunculkan hasil perhitungan dari pemenuhan nilai kriteria pada beasiswa PIP.

2) Hasil perhitungan beasiswa Rajawali

BEASISWA Rajawali		
NISN	Nama	Nilai

**Gambar 3.18 Hasil Perhitungan Beasiswa Rajawali**

Di bagian ini akan memunculkan hasil perhitungan dari pemenuhan nilai kriteria pada beasiswa Rajawali.

3) Hasil perhitungan beasiswa BAZNAS

BEASISWA BAZNAS		
NISN	Nama	Nilai

**Gambar 3.19 Hasil Perhitungan Beasiswa BAZNAS**



Di bagian ini akan memunculkan hasil perhitungan dari pemenuhan nilai kriteria pada beasiswa BAZNAS.

4) Laporan seluruh siswa

The screenshot shows a web application interface. At the top left is a logo with the word 'logo' inside. At the top right, the user is logged in as 'Admin' with a circular profile icon. Below the navigation bar, there is a breadcrumb trail: 'Super Admin > Master > Beasiswa > Perhitungan > Laporan > Bobot&Kriteria'. A 'Logout' button is located to the right of the breadcrumb. The main content area is titled 'LAPORAN NILAI SELURUH SISWA'. Below the title, there is a 'Tahun:' label followed by a dropdown menu showing '---' and a downward arrow. To the right of the dropdown are two buttons: 'Tampilkan' and 'Cetak'. Below these elements is a table with the following columns: 'NISN', 'Nama', 'Beasiswa PIP', 'Beasiswa Rajawali', 'Beasiswa Baznas', 'Nilai Maksima', and 'Rekomendasi'. The table body is currently empty.

**Gambar 3.20 Laporan Seluruh Siswa**

Pada halaman laporan ini, menampilkan hasil dari perhitungan keseluruhan beasiswa serta menampilkan rekomendasi yang mana memudahkan admin mengelompokkan siswa-siswa yang mendaftar layak mendapatkan beasiswa yang mana.

5) Hasil laporan seluruh siswa

Laporan Rekomendasi

Logo

Kelayakan Pemberian Beasiswa  
Di SMKN 2 Solok  
Alamat: Jl. Tunas Bangsa 1 Nan Balimo, Kota Solok  
Telp. 0755 20061

---

<u>NISN</u>	<u>Nama</u>	<u>Beasiswa PIP</u>	<u>Beasiswa Rajawali</u>	<u>Beasiswa BAZNAS</u>	<u>Nilai Maksimal</u>	<u>Rekomendasi</u>

.....2023

Kepala

(     )

**Gambar 3.21 Hasil Laporan Seluruh Siswa**

Ini merupakan hasil output yang yang dimunculkan ketika data laporan seluruh siswa saat di cetak nantinya.

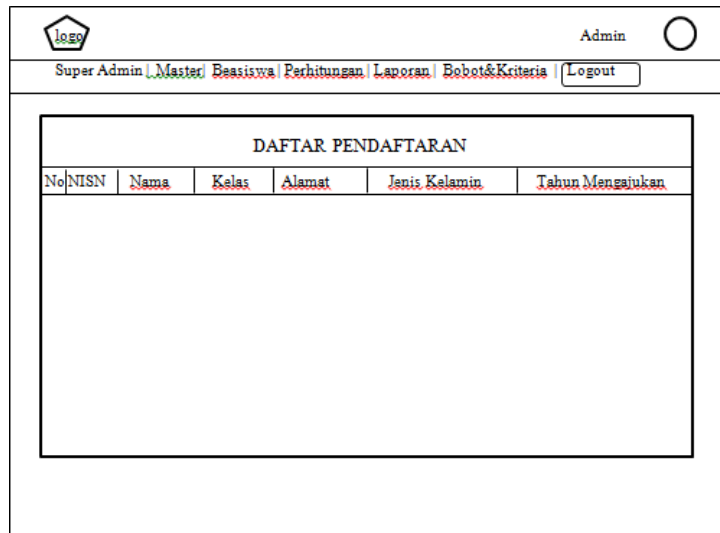
6) Laporan per siswa

The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a navigation menu with the following items: [Super Admin](#), [Master](#), [Beasiswa](#), [Perhitungan](#), [Laporan](#), [Bobot&Kriteria](#), and [Logout](#). The user is logged in as 'Admin'. Below the menu, the main content area is titled 'LAPORAN NILAI PER SISWA'. It features a dropdown menu labeled 'Siswa' with a placeholder '---' and a 'Tampilkan' button. Below this is a table with the following columns: [Beasiswa PIP](#), [Beasiswa Rajawali](#), [Beasiswa Baznas](#), and [Nilai Maksimal](#). The table body is currently empty.

**Gambar 3.22 Laporan Per Siswa**

Ini tak jauh berbeda dengan laporan seluruh siswa yang menampilkan hasil perhitungan untuk seluruh siswa, bedanya laporan per siswa hanya menampilkan hasil perhitungan per tiap-tiap siswa.

## 7) Laporan pendaftaran



DAFTAR PENDAFTARAN					
No/NISN	Nama	Kelas	Alamat	Jenis Kelamin	Tahun Mengajukan

**Gambar 3.23 Laporan Pendaftaran**

Pada bagian ini, akan memunculkan data seluruh siswa yang mengajukan atau mendaftarkan diri untuk mendapatkan beasiswa.

### **d. Desain DataBase**

Perancangan database ini dikerjakan setelah melakukan pembuatan pemodelan sistem. Database yang digunakan ialah MySQL, selanjutnya dilakukan perancangan untuk field-field yang digunakan pada masing-masing database.

#### 1) Tabel Pengguna

Tabel ini digunakan ketika hendak masuk kedalam sistem. Dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

*Database* : sekolah.sql

Tabel : pengguna

*Field Key* : kd\_pengguna

**Tabel 3. 29 Pengguna**

No	Field name	Type	Width	Description
1	kd_pengguna	Int	11	Kode pengguna
2	username	Varchar	30	Username
3	password	Varchar	60	Password
4	status	Enum		Status Pengguna

2) Tabel Beasiswa

Tabel ini digunakan untuk menambah beasiswa, dapat dilihat pada table dibawah ini:

*Database* : sekolah.sql

Tabel : beasiswa

*Field Key* : kd\_beasiswa

**Tabel 3. 30 Beasiswa**

No	Field name	Type	Width	Description
1	kd_beasiswa	Int	11	Kode Beasiswa
2	nama	Varchar	50	Nama Beasiswa

### 3) Tabel User

*Database* : sekolah.sql

Tabel : user

*Field Key* : id

**Tabel 3. 31 User**

No	Field name	Type	Width
1	id	Int	11
2	name	Varchar	255
3	tgl_lahir	Date	
4	gender	Varchar	255
5	phone	Varchar	255
6	email	Varchar	255
7	password	Varchar	255
8	role_id	Int	10
9	is_active	Int	10
10	date_create	Datetime	

### 4) Tabel User Access Menu

*Database* : sekolah.sql

Tabel : user\_access\_menu

*Field Key* : id

**Tabel 3. 32 User Access Menu**

No	Field name	Type	Width
1	id	Int	11
2	role_id	Int	11
3	menu_id	Int	11

5) Tabel User Role

*Database* : sekolah.sql

Tabel : user\_role

*Field Key* : id

**Tabel 3. 33 User Role**

No	Field name	Type	Width
1	id	Int	11
2	role	Varchar	255

6) Tabel User Has Sub Menu

*Database* : sekolah.sql

Tabel : user\_has\_sub\_menu

*Field Key* : id

**Tabel 3. 34 User Has Sub Menu**

No	Field name	Type	Width
1	id	Int	11
2	menu_id	Int	11
3	title	Varchar	255
4	url	Varchar	255
5	icon	Varchar	255
6	is_active	Int	11
7	status_sub	Int	11
8	date_created	datetime	

7) Tabel User Menu

*Database* : sekolah.sql

Tabel : user\_menu

*Field Key* : id

**Tabel 3. 35 User Menu**

No	Field name	Type	Width
1	id	Int	11
2	menu	Varchar	255
3	menu_nama	Varchar	255
4	date_created	datetime	

8) Tabel User Sub Menu

*Database* : sekolah.sql



Tabel : user\_sub\_menu

*Field Key* : id

**Tabel 3. 36 User Sub Menu**

No	Field name	Type	Width
1	id	Int	11
2	menu_id	Int	11
3	has_sub_menu_id	Int	11
4	title	Varchar	255
5	url	Varchar	255
6	icon	Varchar	255
7	is_active	Int	11
8	date_created	datetime	

9) Tabel User Token

*Database* : sekolah.sql

Tabel : user\_token

*Field Key* : id

**Tabel 3. 37 User Token**

No	Field name	Type	Width
1	id	Int	11
2	email	Varchar	255
3	token	Varchar	255
4	date_created	Varchar	255

10) Tabel Siswa

Tabel ini digunakan untuk menambah nama siswa, dapat dilihat pada table dibawah ini:

*Database* : sekolah.sql

Tabel : siswa

*Field Key* : nisn

**Tabel 3. 38 Siswa**

No	Field name	Type	Width	Description
1	nisn	Int	20	NISN
2	nama	Varchar	100	Nama Siswa
3	kelas	Varchar	20	Kelas Siswa
4	alamat	Varchar	100	Alamat Siswa
5	jenis_kelamin	Varchar	20	Jenis Kelamin
6	tahun_mengajukan	Varchar	10	Tahun Mengajukan Beasiswa

11) Tabel Kriteria

Tabel ini digunakan untuk menginputkan kriteria yang ada, dapat dilihat pada table dibawah ini:

*Database* : sekolah.sql

Tabel : kriteria

*Field Key* : kd\_krieria

**Tabel 3. 39 Kriteria**

No	Field name	Type	Width	Description
1	kd_kriteria	Int	11	Kode Kriteria
2	kd_basiswa	Int	11	Kode Beasiswa
3	nama	Varchar	50	Nama Kriteria
4	sifat	Enum		Min,Max

12) Tabel Bobot Kriteria

Tabel ini digunakan untuk menginputkan bobot kriteria yang ada, dapat dilihat pada table dibawah ini:

*Database* : sekolah.sql

Tabel : model

*Field Key* : kd\_model

**Tabel 3. 40 Bobot Kriteria**

No	Field name	Type	Width	Description
1	kd_model	Int	11	Kode Model
2	kd_basiswa	Int	11	Kode Beasiswa
3	kd_kriteria	Int	11	Kode Kriteria
4	bobot	Varchar	5	Bobot dari Kriteria

13) Tabel Penilaian Sub Kriteria

Tabel ini digunakan untuk menginputkan penilaian dari sub-sub kriteria yang ada, dapat dilihat pada table dibawah ini:

*Database* : beasiswa.sql

Tabel : penilaian

*Field Key* : kd\_penilaian

**Tabel 3. 41 Penilaian Sub Kriteria**

No	Field name	Type	Width	Description
1	kd_penilaian	Int	11	Kode Penilaian
2	kd_basiswa	Int	11	Kode Beasiswa
3	kd_kriteria	Int	11	Kode Kriteria
5	keterangan	Varchar	20	Keterangan Sub Kriteria
4	bobot	Tinyint	1	Bobot dari Penilaian

14) Tabel Nilai

Tabel ini digunakan untuk menginputkan nilai yang diperoleh siswa dari sub-sub kriteria yang ada, dapat dilihat pada table dibawah ini:

*Database* : sekolah.sql

Tabel : nilai

*Field Key* : kd\_nilai

**Tabel 3. 42 Nilai**

No	Field name	Type	Width	Description
1	kd_nilai	Int	11	Kode Nilai
2	kd_basiswa	Int	11	Kode Beasiswa
3	kd_kriteria	Int	11	Kode Kriteria
5	nisn	Char	9	NISN
4	nilai	Float		Nilai Bobot yang Diperoleh

15) Tabel Hasil

Tabel ini digunakan untuk menunjukkan hasil nilai yang diperoleh siswa setelah memenuhi kriteria yang ada, dapat dilihat pada table dibawah ini:

*Database* : sekolah.sql

Tabel : hasil

*Field Key* : kd\_hasil

**Tabel 3. 43 Hasil**

No	Field name	Type	Width	Description
1	kd_hasil	Int	11	Kode Hasil
2	kd_beasiswa	Int	11	Kode Beasiswa
4	nisn	Int	20	NISN
5	nilai	Float		Nilai yang Diperoleh
6	tahun	Char	4	Tahun Mengajukan

## **BAB IV**

### **IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

#### **4.1. Implementasi Sistem**

Implementasi sistem adalah prosedur yang dilakukan untuk menyelesaikan desain yang ada dalam dokumen desain sistem yang disetujui dan menguji, menginstal, memulai, serta menggunakan sistem yang baru atau sistem yang diperbaiki. Untuk mengimplementasikan program sistem informasi yang telah dirancang, maka diperlukan sebuah alat bantu berupa komputer, yang berguna untuk mengoperasikan komputer itu sendiri juga memerlukan komponen pendukung seperti *hardware*, *software*, dan *brainware*. Fungsi dari masing-masing komponen adalah sebagai berikut:

a. Perangkat Keras (*Hardware*)

*Hardware-hardware* yang digunakan berfungsi untuk merancang atau menjalankan program yang telah dibuat adalah Laptop Dual Core Processor Intel(R) Core(TM) i3-2330M CPU @ 2.20 GHz 2.20 GHz, Memory 2 GB (1,85 GB Usable), dan hardisk 64 GB.

b. Perangkat Lunak (*Software*)

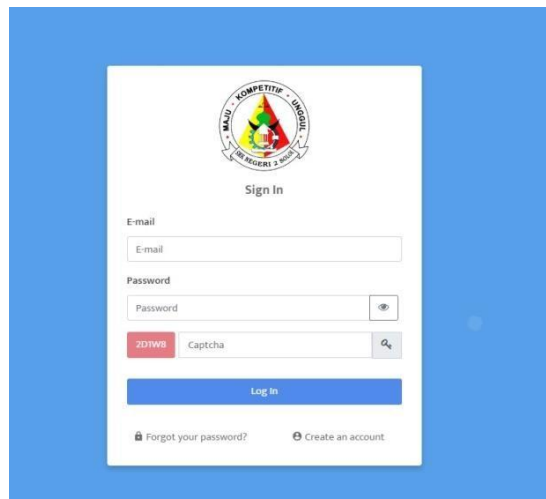
*Software-software* pendukung yang diinstallkan adalah software *Adobe Dreamweaver* yang berfungsi untuk merancang desain program tersebut, *MySQL* merupakan salah satu bagian dari DBMS (perangkat lunak pengelola database, semua DBMS memiliki pengolah bahasa deskripsi data yang digunakan untuk menciptakan database, serta pengelola database yang menyediakan isi database bagi pengguna. *XAMPP* berfungsi untuk menjalankan *website* berbasis PHP dan menggunakan pengolah data *MySQL* dikomputer lokal.

c. Manusia (*Brainware*)

*Brainware* merupakan operator yang berfungsi untuk mengoperasikan atau menjalankan program aplikasi.

## 4.2. Tampilan Program

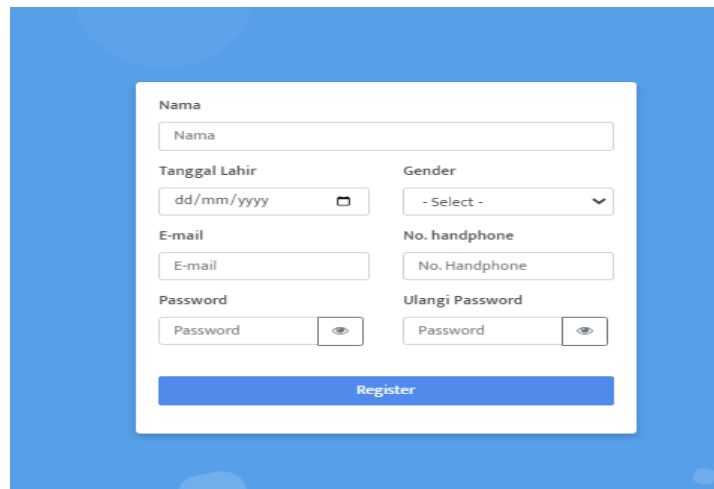
### 1. Halaman Login



**Gambar 4.1 Halaman Login**

Ini adalah tampilan awal halaman *login* ketika membuka program. Jika usernya adalah petugas, maka akan *login* sebagai petugas, dan jika usernya adalah siswa maka akan login sebagai siswa.

## 2. Halaman Register



The image shows a registration form on a blue background. The form is white and contains the following fields:

- Nama**: A text input field with the placeholder "Nama".
- Tanggal Lahir**: A date input field with the placeholder "dd/mm/yyyy" and a calendar icon.
- Gender**: A dropdown menu with the placeholder "- Select -".
- E-mail**: A text input field with the placeholder "E-mail".
- No. handphone**: A text input field with the placeholder "No. Handphone".
- Password**: A text input field with the placeholder "Password" and an eye icon to toggle visibility.
- Ulangi Password**: A text input field with the placeholder "Password" and an eye icon to toggle visibility.

At the bottom of the form is a blue button labeled "Register".

**Gambar 4.2 Halaman Register**

Pada halaman ini, user yang akan login terlebih dahulu melakukan registrasi dengan mengisi data yang dibutuhkan dalam registrasi.

## 3. Halaman Beranda

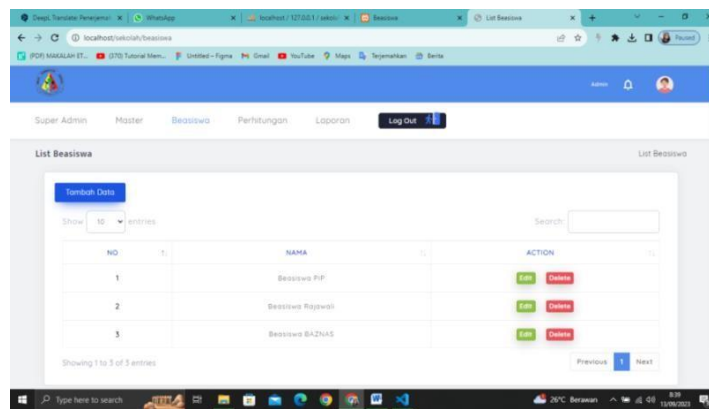


**Gambar 4.3 Halaman Beranda**



Ini merupakan tampilan yang muncul setelah admin maupun user login. Pada halaman beranda ini memuat menu-menu yang terdiri dari menu input beasiswa yang di dalamnya terdapat input siswa, menu perhitungan, menu laporan serta menu log out.

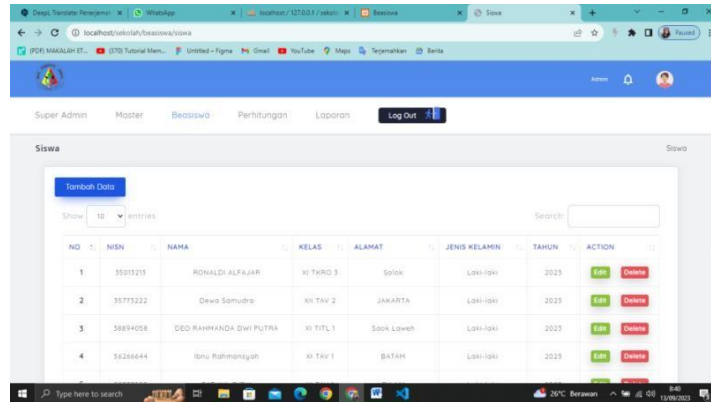
#### 4. Halaman Input Data Beasiswa



**Gambar 4.4 Halaman Input Data Beasiswa**

Petugas yang telah login, dapat menambahkan data beasiswa pada halaman ini serta dapat juga melakukan edit data beasiswa dan menghapusnya.

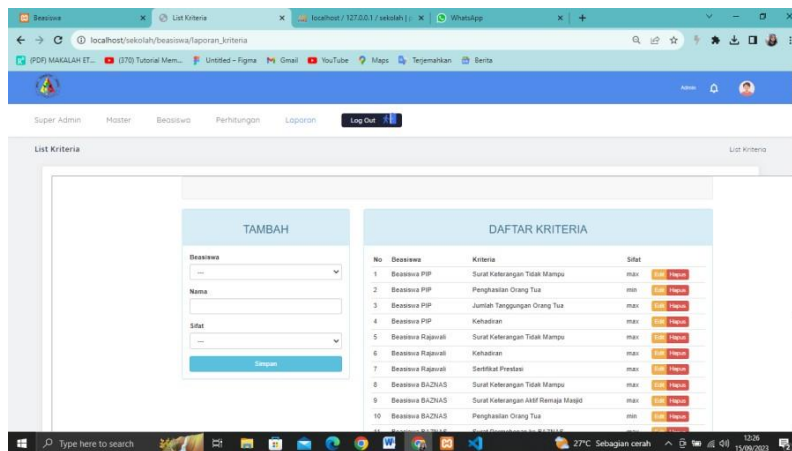
## 5. Halaman Input Data Siswa



Gambar 4.5 Halaman Input Data Siswa

Tidak jauh berbeda dengan tambah data beasiswa sebelumnya, pada halaman ini juga petugas sebagai admin dapat menambahkan data siswa, mengedit serta menghapusnya.

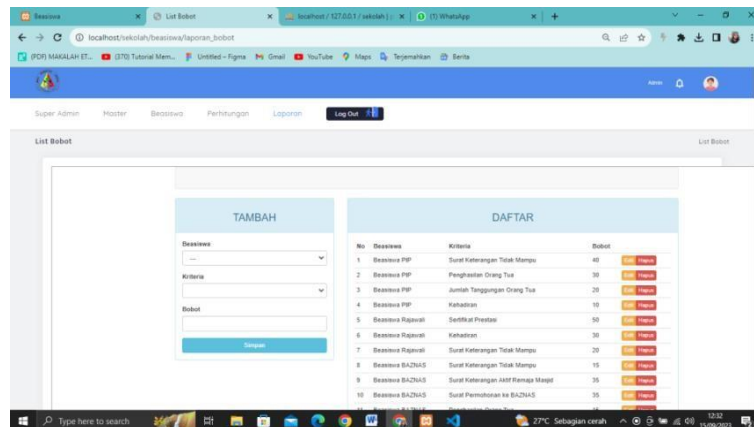
## 6. Halaman Input Data Kriteria



Gambar 4.6 Halaman Input Data Kriteria

Pada menu ini, petugas sebagai admin menambahkan daftar kriteria dari masing-masing beasiswa yang telah ditentukan sebelumnya. Petugas juga menginputkan nilai min atau max, tergantung dari sifat kriterianya.

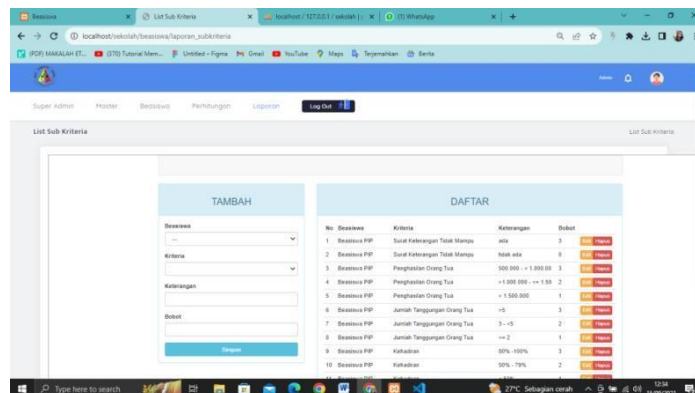
## 7. Halaman Input Bobot Kriteria



Gambar 4.7 Halaman Input Bobot Kriteria

Di menu ini, admin menginput bobot sebagai aspek penentu dari masing-masing kriteria. Bobot tersebut sebelumnya sudah dipertimbangkan sesuai dengan aspek terpenting dari persyaratan beasiswa yang ada.

## 8. Halaman Penilaian Sub Kriteria



Gambar 4.8 Halaman Penilaian Sub Kriteria

Pada halaman ini, petugas sebagai admin membuat lagi penilaian dari sub-sub kriteria yang ada yang kemudian dibuat lagi bobotnya sebagai penentu. Jadi, setiap sub kriteria memiliki penilaiannya masing-masing.

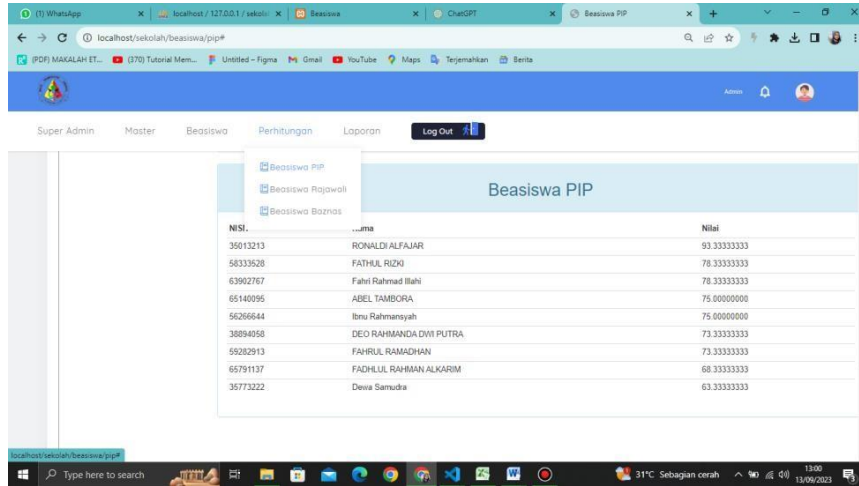
## 9. Halaman Nilai dari Pemenuhan Kriteria

No	NISN	Nama	Beasiswa	Kriteria	Nilai
1	30884058	DEO RAHMANDA DWI PUTRA	Beasiswa PIP	Surat Keterangan Tidak Mampu	3
2	30884058	DEO RAHMANDA DWI PUTRA	Beasiswa PIP	Penghasilan Orang Tua	3
3	30884058	DEO RAHMANDA DWI PUTRA	Beasiswa PIP	Jumlah Tanggungan Orang Tua	2
4	30884058	DEO RAHMANDA DWI PUTRA	Beasiswa PIP	Kehadiran	3
5	30884058	DEO RAHMANDA DWI PUTRA	Beasiswa Raporral	Surat Keterangan Tidak Mampu	3
6	30884058	DEO RAHMANDA DWI PUTRA	Beasiswa Raporral	Kehadiran	3

**Gambar 4.9** Halaman Nilai dari Pemenuhan Kriteria

Nah, setelah ditentukan bobot dan penilaian sub kriterianya, barulah kita inputkan data siswa dan kecocokan terhadap setiap kriteria dari beasiswa yang dipilih.

## 10. Menu-Menu Perhitungan dari Masing-Masing Beasiswa



The screenshot shows a web application interface with a navigation menu at the top containing 'Super Admin', 'Master', 'Beasiswa', 'Perhitungan', and 'Laporan'. A dropdown menu is open under 'Beasiswa', listing 'Beasiswa PIP', 'Beasiswa Rajawali', and 'Beasiswa Bognos'. The 'Beasiswa PIP' option is selected, displaying a table of student scores. The table has three columns: 'NISN', 'Nama', and 'Nilai'. The data is as follows:

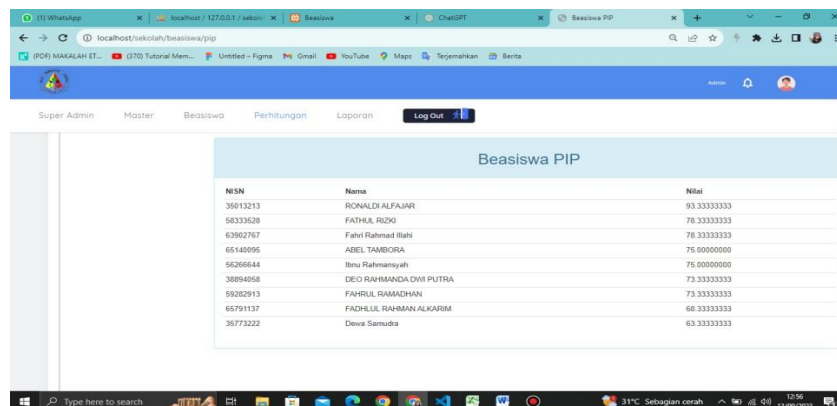
NISN	Nama	Nilai
35013213	RONALDI ALFAJAR	93.33333333
58333528	FATHUL RIZKI	78.33333333
63902767	Fahri Rahmad Ilahi	78.33333333
65140095	ABEL TAMBORA	75.00000000
56266844	Ibnu Rahmansyah	75.00000000
38894058	DEO RAHMANDA DWI PUTRA	73.33333333
59282913	FAHRUL RAMADHAN	73.33333333
65791137	FADHLUL RAHMAN ALKARIM	68.33333333
35773222	Deva Samudra	63.33333333

Gambar 4.10 Menu-Menu Perhitungan dari Masing-Masing Beasiswa

## 11. Halaman Perhitungan Beasiswa

Di halaman ini, akan muncul hasil dari perhitungan dari halaman nilai tadi. Sistem kemudian menjumlahkan setiap nilai yang dimiliki oleh alternatif. Jadi di setiap beasiswa memiliki hasil yang berbeda juga.

### 1) Beasiswa PIP

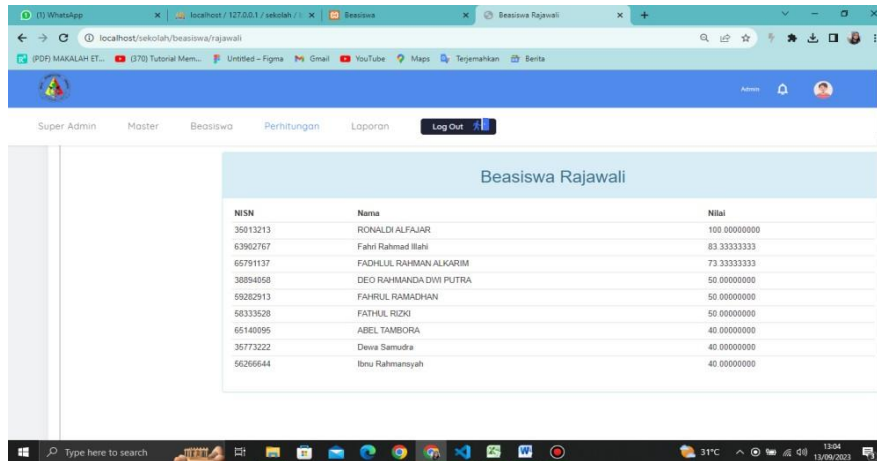


The screenshot shows the 'Beasiswa PIP' calculation page. It features a table with three columns: 'NISN', 'Nama', and 'Nilai'. The data is as follows:

NISN	Nama	Nilai
35013213	RONALDI ALFAJAR	93.33333333
58333528	FATHUL RIZKI	78.33333333
63902767	Fahri Rahmad Ilahi	78.33333333
65140095	ABEL TAMBORA	75.00000000
56266844	Ibnu Rahmansyah	75.00000000
38894058	DEO RAHMANDA DWI PUTRA	73.33333333
59282913	FAHRUL RAMADHAN	73.33333333
65791137	FADHLUL RAHMAN ALKARIM	68.33333333
35773222	Deva Samudra	63.33333333

Gambar 4.11 Perhitungan Beasiswa PIP

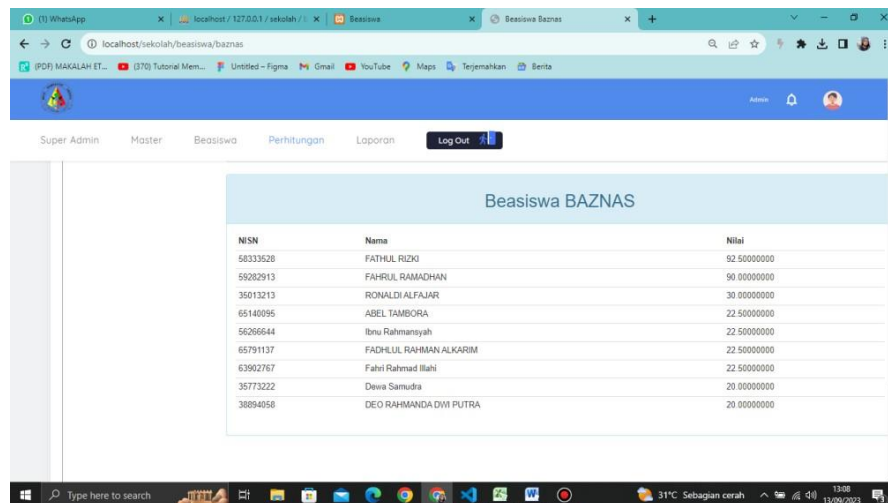
## 2) Beasiswa Rajawali



NISN	Nama	Nilai
35013213	RONALDI ALFAJAR	100.00000000
63902767	Fahri Rahmad Illahi	83.33333333
66791137	FADHLUL RAHMAN ALKARIM	73.33333333
30894058	DEO RAHMANDA DWI PUTRA	50.00000000
59282913	FAHRUL RAMADHAN	50.00000000
58333528	FATHUL RIZKI	50.00000000
65140956	ABEL TAMBORA	40.00000000
35773222	Deva Samudra	40.00000000
56266644	Ibnu Rahmansyah	40.00000000

**Gambar 4.12 Perhitungan Beasiswa Rajawali**

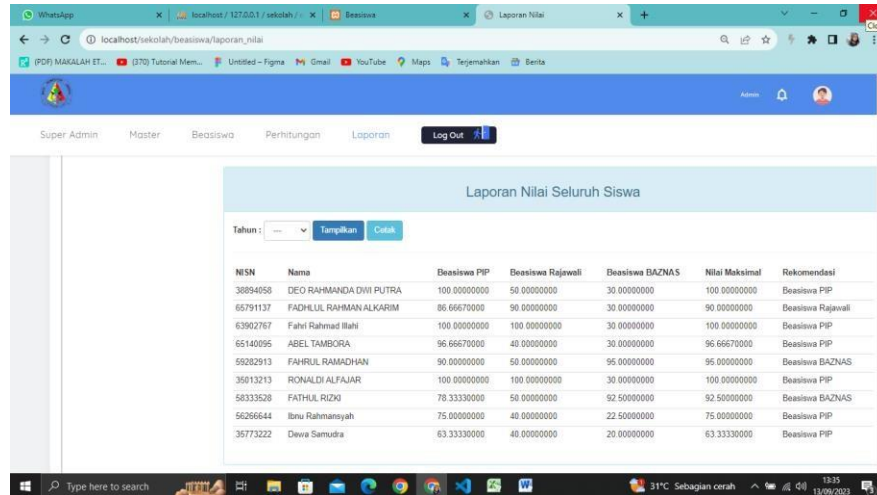
## 3) Beasiswa BAZNAS



NISN	Nama	Nilai
58333528	FATHUL RIZKI	92.50000000
59282913	FAHRUL RAMADHAN	50.00000000
35013213	RONALDI ALFAJAR	30.00000000
65140956	ABEL TAMBORA	22.50000000
56266644	Ibnu Rahmansyah	22.50000000
66791137	FADHLUL RAHMAN ALKARIM	22.50000000
63902767	Fahri Rahmad Illahi	22.50000000
35773222	Deva Samudra	20.00000000
38894058	DEO RAHMANDA DWI PUTRA	20.00000000

**Gambar 4.13 Perhitungan Beasiswa BAZNAS**

## 12. Halaman Laporan Seluruh Siswa

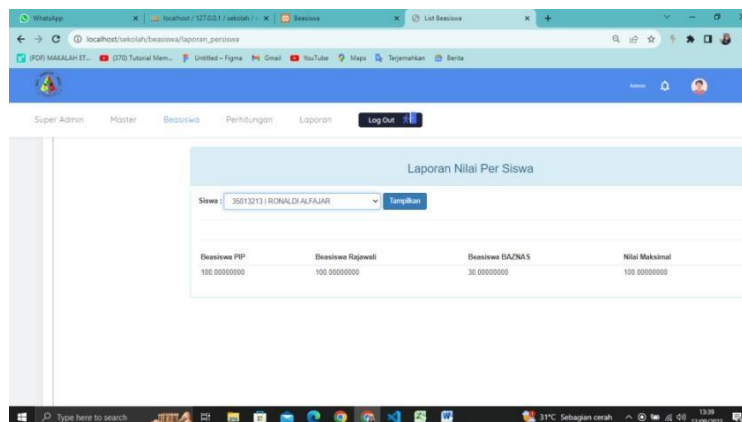


NSN	Nama	Beasiswa PIP	Beasiswa Rajawali	Beasiswa BAZNAS	Nilai Maksimal	Rekomendasi
38894058	DEO RAHMANDA DWI PUTRA	100.00000000	50.00000000	30.00000000	100.00000000	Beasiswa PIP
65791137	FADHILUL RAHMAN ALKARIM	86.66670000	50.00000000	30.00000000	90.00000000	Beasiswa Rajawali
63902767	Fahri Rahmad Irfani	100.00000000	100.00000000	30.00000000	100.00000000	Beasiswa PIP
65140095	ABEL TAMBORA	96.66670000	40.00000000	30.00000000	96.66670000	Beasiswa PIP
55282913	FAHRUL RAMADHAN	90.00000000	50.00000000	95.00000000	95.00000000	Beasiswa BAZNAS
35913213	RONALDI ALFAJAR	100.00000000	100.00000000	30.00000000	100.00000000	Beasiswa PIP
58333528	FATHUL RIZQI	78.33330000	50.00000000	92.50000000	92.50000000	Beasiswa BAZNAS
56266644	Ibnu Rahmanyah	75.00000000	40.00000000	22.50000000	75.00000000	Beasiswa PIP
35773222	Devra Samudra	63.33330000	40.00000000	20.00000000	63.33330000	Beasiswa PIP

Gambar 4. 14 Halaman Laporan Seluruh Siswa

Pada halaman ini, baik petugas maupun siswa dapat melihat hasil laporan ini. Laporan ini adalah hasil dari perhitungan kelayakan penerimaan beasiswa, yang mana, sistem tidak hanya menampilkan nilai perhitungan, tetapi juga langsung membuat rekomendasi kelayakan untuk siswa tersebut mendapatkan beasiswa yang cocok.

## 13. Halaman Laporan Per Siswa



Beasiswa PIP	Beasiswa Rajawali	Beasiswa BAZNAS	Nilai Maksimal
100.00000000	100.00000000	30.00000000	100.00000000

Gambar 4. 15 Halaman laporan Per Siswa

Pada halaman ini menampilkan laporan nilai perhitungan per siswa. Setiap siswa dapat melihat sendiri nilai perolehan dari setiap beasiswa yang ada di sekolah.

#### 14. Halaman Laporan Pendaftaran Beasiswa


No	NISN	Nama	Kelas	Alamat	Jenis Kelamin	Tahun Mengajukan
1	35013213	RONALDI ALFAJAR	XI TKRO 3	Solak	Laki-laki	2023
2	35773222	Dewa Samudra	XII TAV 2	JAKARTA	Laki-laki	2023
3	38894058	DEO RAHMANDA DWI PUTRA	XI TITL 1	Saok Laweh	Laki-laki	2023
4	56266644	Ibnu Rahmansyah	XI TAV 1	BATAM	Laki-laki	2023
5	58333528	FATHUL RIZKI	XI TAV 1	DILAM	Laki-laki	2023
6	59282913	FAHRLUL RAMADHAN	XI TKRO 3	Solak	Laki-laki	2023
7	63902767	Fahri Rahmad Ilahi	XI TKRO 1	Solak	Laki-laki	2023
8	65140995	ABEL TAMBORA	X TO 1	SINGKARAK	Laki-laki	2023
9	65791137	FADHLUL RAHMAN ALKARIM	XI TKRO 3	KUBANG NAN DUO	Laki-laki	2023

Gambar 4. 16 Halaman Laporan Pendaftaran Beasiswa

Halaman ini berisikan data siswa yang mengajukan pendaftaran beasiswa pada tahun tersebut. Beberapa data yang ditampilkan yakni NISN, nama siswa, kelas, jenis kelamin serta tahun mengajukan beasiswa tersebut.



## 15. Output Laporan Hasil Rekomendasi Seluruh Siswa

  
Laporan Rekomendasi  
Kelayakan Pemberian Beasiswa  
Di SMKN 2 Solok  
Alamat: Jl. Tunas Bangsa 1 Nan Balimo, Kota Solok  
Telp. 0755 20061

---

<u>NISN</u>	<u>Nama</u>	<u>Beasiswa PIP</u>	<u>Beasiswa Rajawali</u>	<u>Beasiswa BAZNAS</u>	<u>Nilai Maksimal</u>	<u>Rekomendasi</u>

.....2023  
Kepala  
  
(      )

**Gambar 4.17 Output Laporan Hasil Rekomendasi Seluruh Siswa**

Pada halaman laporan seluruh siswa, ada tombol cetak yang akan memunculkan output seperti gambar diatas.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengamatan penulis selama melakukan penelitian, dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Penggunaan metode SAW dalam sistem pendukung keputusan ini adalah langkah yang tepat. Metode SAW adalah salah satu metode yang digunakan untuk mengambil keputusan multi-kriteria. Dalam hal ini, kriteria kelayakan penerimaan beasiswa dapat termasuk prestasi akademik, tingkat kehadiran, kondisi keuangan keluarga, dan faktor-faktor lain yang relevan.
2. Metode ini memungkinkan penentuan bobot relatif untuk setiap kriteria, yang kemudian digunakan untuk menghitung skor kelayakan untuk setiap calon penerima beasiswa.
3. Keuntungan utama dari penggunaan Metode SAW dalam tugas akhir ini adalah kemampuannya untuk mengintegrasikan banyak faktor yang berbeda dalam pengambilan keputusan. Hal ini memungkinkan pihak sekolah untuk membuat keputusan yang lebih objektif dan transparan dalam menentukan kelayakan pennerimaan beasiswa sesuai pada jenis yang tepat. Selain itu, sistem pendukung keputusan ini juga dapat membantu mengurangi hasil yang tidak akurat dalam proses seleksi.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, peneliti merekomendasikan beberapa hal untuk pengembangan lebih lanjut :

1. Perlu ditingkatkan pengumpulan data dan pengembangan kriteria kelayakan yang lebih komprehensif. Ini dapat melibatkan survei lebih lanjut terhadap siswa dan keluarga mereka, serta mempertimbangkan faktor-faktor tambahan yang mungkin juga relevan seperti partisipasi dalam kegiatan ekstrakurikuler.
2. Memastikan bahwa staf sekolah yang akan menggunakan SPK telah menerima pelatihan yang memadai dan bahwa ada pelatihan berkelanjutan untuk mengatasi perubahan kebijakan atau peningkatan dalam sistem.
3. Melibatkan orang tua siswa, staf sekolah, siswa dan pihak terkait lainnya dalam proses pengembangan dan evaluasi SPK dapat membantu memastikan bahwa sistem ini memenuhi harapan semua pihak yang terlibat.
4. Meskipun Metode SAW efektif, pertimbangkan juga untuk menjelajahi metode lain yang mungkin lebih cocok dengan karakteristik SMKN 2 Solok. Metode alternatif dapat memberikan wawasan baru dan hasil yang lebih baik dalam beberapa kasus.

5. Jaga agar proses pengambilan keputusan tetap transparan dan akuntabel, dan berikan akses yang mudah ke informasi terkait beasiswa kepada semua pihak yang berkepentingan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad. (2023, 4 September)Pengertian Beasiswa. Dikutip 5 September 2023 dari :  
pengertian-beasiswa: <https://www.yuksinau.id/>
- Alfina, O., & Harahap, F. (2019). Pemodelan Uml Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penentuan Kelas Siswa Siswa Tunagrahita. *Methomika: Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi*, 3(2), 143-150.
- Andini, S., Anggraini, R., & Enggari, S. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Kelas Bawah Terbaik pada Toko Bram Cell dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal KomtekInfo*, 8(3), 195-201.
- Aqila,Adiva. (2020, 28 Desember)Ragam Metode Sistem Pendukung Keputusan. Dikutip 23 Juni 2023 dari : ragam-metode-sistem-pendukung-keputusan :  
<https://www.kodingbuton.com/>
- Dicky Nofriansyah dan Sarjon Defit. (2017). *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Eniyati, S. (2011). Perancangan sistem pendukung pengambilan keputusan untuk penerimaan beasiswa dengan metode SAW (Simple Additive Weighting). *Dinamik*, 16(2).

- Fuspita, V., Vatresia, A., & Andreswari, D. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Restoran Di Kota Bengkulu Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Berbasis Sistem Operasi Android. *Rekursif: Jurnal Informatika*, 2(1).
- Gustiyan, E., & Assegaff, S. (2021). Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Menggunakan Metode SAW Pada PT. BPR Artha Prima Persada. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 6(1), 1-12.
- Hafiez, T. M. (2022). Implementasi Metode SAW Dalam Menentukan Supplier Terbaik Pada PT. Senjaya Rejekimas. *JUPITER (Jurnal Penelitian Ilmu dan Teknik Komputer)*, 14(2-b), 374-383.
- Hengki, H., Rizan, O., Isnanto, B., & Hamidah, H. (2019, December). BUSINESS INTELLIGENCE BERBASIS OLAP DALAM MENENTUKAN MAHASISWA KURANG MAMPU DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW). In *SENSITif: Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi Informasi* (pp. 1225-1232).
- Hermawan, S., & Baidawi, T. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Pada SMK Al Basyariah Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *JITK (Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer)*, 4(1), 131-136.
- Hidayat, R. (2017). Metode Simple Additive Weighting Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Murid Berprestasi. *Sinkron: jurnal dan penelitian teknik informatika*, 2(2), 13-17.

- Khuangnata, V., Alamsyah, R., & Wijaya, V. (2021). SPK Penentuan Pemberian Beasiswa Dengan Metode Saw. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika METHOTIKA*, 1(2), 1-10.
- Magrisa, T., Wardhani, K. D. K., & Saf, M. R. I. A. (2018). Implementasi Metode SMART pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler untuk Siswa SMA. *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 13(1), 49-55.
- Nurlela, S., Akmaludin, A., Hadianti, S., & Yusuf, L. (2019). Penyeleksian jurusan terfavorit pada smk sirajul falah dengan metode saw. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 15(1), 1-6.
- Pamungkas, A. W., Nugroho, D., & Siswanti, S. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Kurang Mampu Smk Harapan Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIKomSiN)*, 4(1).
- Purwantini K. (2022, 22 Maret) Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan. Dikutip 23 Juni 2023 dari : Sistem-Pendukung-Keputusan-SPK-Karakteristik-Kelebihan-Kekurangan : <https://komputerisasi-akuntansi-d3.stekom.ac.id/>
- Ramadhon, R., Jaenudin, R., & Fatimah, S. (2018). Pengaruh beasiswa terhadap motivasi belajar mahasiswa pendidikan ekonomi Universitas Sriwijaya. *Jurnal PROFIT: Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi*, 4(2), 203-213.

- Rokhmah, Z., & Assegaff, S. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Dengan Menggunakan Metode SAW Di SMK Negeri 1 Merangin. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 6(4), 484-496.
- Rosyani, P., & Priambodo, J. (2019). Penilaian Kinerja Karyawan Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting. *International Journal of Artificial Intelligence*, 6(1), 82-111.
- Saputra, E. A., & Roestam, R. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Siswa Pelatihan Menggunakan Metode Saw Pada Balai Latihan Kerja Muaro Bungo. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 8(2), 193-206.
- Sihotang, H. T., & Siboro, M. S. (2016). Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Bermasalah Menggunakan Metode Saw Pada Sekolah Smp Swasta Mulia Pratama Medan. *Journal of Informatic Pelita Nusantara*, 1(1).
- Wardhani, I. P., & Widayati, S. (2019). Implementasi Metode Simple Additive Weighting pada aplikasi Sistem Penunjang Keputusan Wedding Organizing Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Komputasi*, 18(2), 171-176.
- Wigatil, C. T. S., Ipnuwati, S., & Zuhri, K. (2022). Sistem Penunjang Keputusan Untuk Menentukan Santri Berprestasi Menggunakan Metode SAW (Studi Kasus: Pondok Pesantren Al-Ma'ruf Lampung). *Jurnal Teknologi dan Informatika (JEDA)*, 3(1).
- Wiji Setyaningsih. (2015). *Konsep Sistem Pendukung Keputusan*. Malang: Penerbit YayasanEdelweis.



# **LISTING PROGRAM**

## LISTING PROGRAM

```
<?php
defined('BASEPATH') or exit('No direct script access allowed');

class Login extends CI_Controller
{
    public function __construct()
    {
        parent::__construct();
        ini_set('date.timezone', 'Asia/Jakarta');
        $this->load->model('auth/Auth_model', 'authModel');
        $this->load->library('session');
    }

    public function index()
    {
        $email = $this->session->userdata('email');
        $user = $this->authModel->getDataUser($email)->row_array();

        if ($this->session->userdata('email')) {
            if ($user['role_id'] == 1) {
                redirect('superadmin');
            } elseif ($user['role_id'] == 2) {
                redirect('admin');
            } elseif ($user['role_id'] == 3) {
                redirect('siswa');
            } elseif ($user['role_id'] == 4) {
                redirect('customer/dashboard');
            }
        }
        //Buat rules ketika login
        $this->form_validation->set_rules('email', 'email', 'required|trim', [
            'required' => 'E-mail tidak boleh kosong'
        ]);
        $this->form_validation->set_rules('password', 'Password', 'required|trim', [
            'required' => 'Password tidak boleh kosong'
        ]);
        $this->form_validation->set_rules('captcha', 'Kode Captcha', 'required', [
            'required' => 'Kode captcha harus di isi'
        ]);
    }
}
```

```

]);

if ($this->form_validation->run() == false) {
    // ==== CAPTCHA CI ====
    $word = array_merge(range('1', '9'), range('A', 'Z'));
    $acak = shuffle($word);
    $str = substr(implode($acak), 0, 5);

    // Menyimpan huruf acak tersebut kedalam session
    $data_ses = array('captcha_str' => $str);
    $this->session->set_userdata($data_ses);

    $view['captcha_img'] = $str;

    // ==== END CAPTCHA CI ====

    $view['error'] = "";

    $data['title'] = 'Login';

    $this->load->view('templates/templateauth/auth_header', $data);
    $this->load->view('auth/loginpage/view_index', $view);
    $this->load->view('templates/templateauth/auth_footer');
} else {
    //Ketika validasi success
    $this->_login();
}
}

private function _login()
{
    $email = $this->input->post('email');
    $password = $this->input->post('password');

    $user = $this->authModel->getUser($email->row_array());

    // Jika usernya ada
    if ($user) {
        //jika usernya aktif
        if ($user['is_active'] == 1) {
            // cek password
            if (password_verify($password, $user['password'])) {
                // jika kode captha nya benar
            }
        }
    }
}

```

```

        if ($this->input->post('captcha') == $this->session-
>userdata('captcha_str')) {
            // jika data benar
            $data = [
                'id' => $user['id'],
                'email' => $user['email'],
                'role_id' => $user['role_id']
            ];
            $this->session->set_userdata($data);
            if ($user['role_id'] == 1) {
                redirect('superadmin');
            } elseif ($user['role_id'] == 2) {
                redirect('admin');
            } elseif ($user['role_id'] == 3) {
                redirect('siswa');
            } else {
                redirect('customer/dashboard');
            }
        } else {
            $this->session->set_flashdata('message', '<div class="alert alert-
danger text-center" role="alert">
                <strong>Kode captha salah!</strong> Silahkan coba lagi.</div>');
            redirect('auth/login');
        }
    } else {
        $this->session->set_flashdata('message', '<div class="alert alert-danger
text-center" role="alert">
                <strong>Password salah!</strong> Silahkan coba lagi.</div>');
        redirect('auth/login');
    }
} else {
    $this->session->set_flashdata('message', '<div class="alert alert-danger
text-center" role="alert">
                <strong>E-mail ini belum di aktivasi!</strong> Silahkan cek email anda
untuk mengaktivasi E-mail anda.</div>');
    redirect('auth/login');
}
} else {
    $this->session->set_flashdata('message', '<div class="alert alert-danger text-
center" role="alert">
                <strong>E-mail belum terdaftar!</strong> Silahkan daftarkan E-mail
anda.</div>');
    redirect('auth/login');
}
}

```

```

    }
  }
}

<div class="wrapper">
  <div class="container-fluid">

    <!-- Page-Title -->
    <div class="row mt-3">
      <div class="col-sm-12">
        <div class="page-title-box">
          <div class="btn-group float-right">
            <ol class="breadcrumb hide-phone p-0 m-0">
              <li class="breadcrumb-item"><a href="#"><?php echo $title;
?></a></li>
              </ol>
            </div>
            <h4 class="page-title"><?php echo $title; ?></h4>
          </div>
        </div>
      </div>
    <!-- end page title end breadcrumb -->

    <!--=====START CONTENT HERE =====-->

    <div class="row layout-top-spacing">
      <div class="col-lg">
        <div class="card m-b-50">
          <div class="card-body">
            <center>

            <div class='page-title'>
              SELAMAT DATANG DI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN <br>
              PENENTUAN KELAYAKAN PEMBERIAN BEASISWA DI SMKN 2
SOLOK <br>
              MENGGUNAKAN METODE SAW
            </div></center>
            <br><br><br><br><br><br>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>

```

```

</div>

</div>

<!--=====END CONTENT HERE =====-->

</div> <!-- end container -->
</div>
<!-- end wrapper -->

<!-- Footer -->
<?php $this->load->view('templates/footers/footer'); ?>
<!-- End Footer -->

<?php
defined('BASEPATH') or exit('No direct script access allowed');
require('./vendor/autoload.php');

use Dompdf\Dompdf;
use Dompdf\Options;

class Beasiswa extends CI_Controller
{

    public function __construct()
    {
        parent::__construct();
        //jika tidak ada session,lempar ke auth
        is_logged_in();
        $this->load->model('BeasiswaModels');
        $this->load->model('SiswaModels');
        $this->load->model('LaporanModels');
        date_default_timezone_set('Asia/Jakarta');
    }

    function index()
    {
        $data['title'] = 'List Beasiswa';
        $email = $this->session->userdata('email');
        $data['user'] = $this->BeasiswaModels->getUser($email)->row_array();

        $data['beasiswa'] = $this->BeasiswaModels->getAllData()->result_array();
    }
}

```

```
$this->load->view('templates/templatecustomer/main_header', $data);
$this->load->view('templates/loaders/loader');
$this->load->view('templates/templatecustomer/header_menu', $data);
$this->load->view('templates/templatecustomer/navbar_menu', $data);
$this->load->view('beasiswa/index');
$this->load->view('templates/templatecustomer/main_footer');
}
```

```
function pip()
{
    $data['title'] = 'Beasiswa PIP';
    $email = $this->session->userdata('email');
    $data['user'] = $this->BeasiswaModels->getUser($email)->row_array();

    // $data['beasiswa'] = $this->BeasiswaModels->getAllData()->result_array();

    $this->load->view('templates/templatecustomer/main_header', $data);
    $this->load->view('templates/loaders/loader');
    $this->load->view('templates/templatecustomer/header_menu', $data);
    $this->load->view('templates/templatecustomer/navbar_menu', $data);
    $this->load->view('beasiswa/pip');
    $this->load->view('templates/templatecustomer/main_footer');
}
```

```
function rajawali()
{
    $data['title'] = 'Beasiswa Rajawali';
    $email = $this->session->userdata('email');
    $data['user'] = $this->BeasiswaModels->getUser($email)->row_array();

    // $data['beasiswa'] = $this->BeasiswaModels->getAllData()->result_array();

    $this->load->view('templates/templatecustomer/main_header', $data);
    $this->load->view('templates/loaders/loader');
    $this->load->view('templates/templatecustomer/header_menu', $data);
    $this->load->view('templates/templatecustomer/navbar_menu', $data);
    $this->load->view('beasiswa/rajawali');
    $this->load->view('templates/templatecustomer/main_footer');
}
```

```
function baznas()
{
```

```

$data['title'] = 'Beasiswa Baznas';
$email = $this->session->userdata('email');
$data['user'] = $this->BeasiswaModels->getUser($email)->row_array();

// $data['beasiswa'] = $this->BeasiswaModels->getAllData()->result_array();

$this->load->view('templates/templatecustomer/main_header', $data);
$this->load->view('templates/loaders/loader');
$this->load->view('templates/templatecustomer/header_menu', $data);
$this->load->view('templates/templatecustomer/navbar_menu', $data);
$this->load->view('beasiswa/baznas');
$this->load->view('templates/templatecustomer/main_footer');
}

```

```
function laporan_nilai()
```

```

{
    $data['title'] = 'Laporan Nilai Seluruh Siswa';
    $email = $this->session->userdata('email');
    $data['user'] = $this->BeasiswaModels->getUser($email)->row_array();

    // $data['beasiswa'] = $this->BeasiswaModels->getAllData()->result_array();

    $this->load->view('templates/templatecustomer/main_header', $data);
    $this->load->view('templates/loaders/loader');
    $this->load->view('templates/templatecustomer/header_menu', $data);
    $this->load->view('templates/templatecustomer/navbar_menu', $data);
    $this->load->view('beasiswa/laporan_nilai');
    $this->load->view('templates/templatecustomer/main_footer');
}

```

```
function laporan_pendaftaran() {
```

```

    $data['title'] = 'List Beasiswa';
    $email = $this->session->userdata('email');
    $data['user'] = $this->LaporanModels->getUser($email)->row_array();

```

```
$data['laporan'] = $this->LaporanModels->getAllData()->result_array();
```

```

    $this->load->view('templates/templatecustomer/main_header', $data);
    $this->load->view('templates/loaders/loader');
    $this->load->view('templates/templatecustomer/header_menu', $data);
    $this->load->view('templates/templatecustomer/navbar_menu', $data);
    $this->load->view('beasiswa/laporan_pendaftaran');
    $this->load->view('templates/templatecustomer/main_footer');
}

```



```
}
```

```
function laporan_bobot() {  
    $data['title'] = 'List Bobot';  
    $email = $this->session->userdata('email');  
    $data['user'] = $this->LaporanModels->getUser($email)->row_array();  
  
    $data['laporan'] = $this->LaporanModels->getAllData()->result_array();  
  
    $this->load->view('templates/templatecustomer/main_header', $data);  
    $this->load->view('templates/loaders/loader');  
    $this->load->view('templates/templatecustomer/header_menu', $data);  
    $this->load->view('templates/templatecustomer/navbar_menu', $data);  
    $this->load->view('beasiswa/laporan_bobot');  
    $this->load->view('templates/templatecustomer/main_footer');  
}
```

```
function laporan_kriteria() {  
    $data['title'] = 'List Kriteria';  
    $email = $this->session->userdata('email');  
    $data['user'] = $this->LaporanModels->getUser($email)->row_array();  
  
    $data['laporan'] = $this->LaporanModels->getAllData()->result_array();  
  
    $this->load->view('templates/templatecustomer/main_header', $data);  
    $this->load->view('templates/loaders/loader');  
    $this->load->view('templates/templatecustomer/header_menu', $data);  
    $this->load->view('templates/templatecustomer/navbar_menu', $data);  
    $this->load->view('beasiswa/laporan_kriteria');  
    $this->load->view('templates/templatecustomer/main_footer');  
}
```

```
function laporan_subkriteria() {  
    $data['title'] = 'List Sub Kriteria';  
    $email = $this->session->userdata('email');  
    $data['user'] = $this->LaporanModels->getUser($email)->row_array();  
  
    $data['laporan'] = $this->LaporanModels->getAllData()->result_array();  
  
    $this->load->view('templates/templatecustomer/main_header', $data);  
    $this->load->view('templates/loaders/loader');  
    $this->load->view('templates/templatecustomer/header_menu', $data);  
    $this->load->view('templates/templatecustomer/navbar_menu', $data);
```

```
$this->load->view('beasiswa/laporan_subkriteria');
$this->load->view('templates/templatecustomer/main_footer');
}
```

```
function nilai() {
    $data['title'] = 'Nilai Pemenuhan Kriteria';
    $email = $this->session->userdata('email');
    $data['user'] = $this->LaporanModels->getUser($email)->row_array();

    $data['laporan'] = $this->LaporanModels->getAllData()->result_array();

    $this->load->view('templates/templatecustomer/main_header', $data);
    $this->load->view('templates/loaders/loader');
    $this->load->view('templates/templatecustomer/header_menu', $data);
    $this->load->view('templates/templatecustomer/navbar_menu', $data);
    $this->load->view('beasiswa/nilai');
    $this->load->view('templates/templatecustomer/main_footer');
}
```

```
function siswa() {
    $data['title'] = 'Siswa';
    $email = $this->session->userdata('email');
    $data['user'] = $this->LaporanModels->getUser($email)->row_array();

    $data['siswa'] = $this->SiswaModels->getAllData()->result_array();

    $this->load->view('templates/templatecustomer/main_header', $data);
    $this->load->view('templates/loaders/loader');
    $this->load->view('templates/templatecustomer/header_menu', $data);
    $this->load->view('templates/templatecustomer/navbar_menu', $data);
    $this->load->view('beasiswa/siswa');
    $this->load->view('templates/templatecustomer/main_footer');
}
```

```
public function pdf()
{
    $tahun = $this->input->post('tahun');
    $data['beasiswa'] = $this->BeasiswaModels->getAllData()->result_array();
    $data['siswa'] = $this->BeasiswaModels->getData($tahun);

    // Load the Dompdf library
    $options = new Options();
```

```

$options->set('isHtml5ParserEnabled', true);
$options->set('isRemoteEnabled', true);
$dmpdf = new Dmpdf($options);

// Load a view file into Dmpdf

$html = '<html>';
$html .= '<head>
<title>contoh surat pengumuman</title>
<style type="text/css">
    table {
        border-style: double;
        border-width: 15px;
        border-color: white;
        margin-left: 30%;
    }
    table tr .text2 {
        text-align: right;
        font-size: 13px;
    }
    table tr .text {
        text-align: center;
        font-size: 13px;
    }
    table tr td {
        font-size: 12px;
    }

</style>
</head>
<body>
    <table style="margin-left:30%;">
        <tr>
            <td></td>
            <td>
                <center>
                    <font size="5">Laporan Rekomendasi Kelayakan <br>Pemberian
Beasiswa</font>
                    <font size="5"><b>Di SMK N 2 Solok</b></font><br>
                    <font size="3">Jl. Tunas Bangsa Kel. Nan Balimo, Kota Solok,
Sumatera Barat (27322)</font>
                </center>
            </td>
        </tr>
    </table>

```

```

        </tr>
        <tr>
            <td colspan="2"><hr></td>
        </tr>
    </table>
<table border="1" style="margin-left:30%;">
<thead>
<tr>
    <th>NISN</th>
    <th>Nama</th>;
    foreach ($data['beasiswa'] as $v):
        $html.='<th>'.$v['nama'].'</th>';
    endforeach;
    $html.='<th>Nilai Maksimal</th>
    <th>Rekomendasi</th>
</tr>
</thead>
<tbody>;

foreach ($data['siswa'] as $key => $val) {
    $x = explode("-", $key);
    $html.='<tr><td>'.$x[0].'</td>';
    $html.='<td>'.$x[1].'</td>';
    foreach ($val as $v): {
        $html.='<td>'.number_format($v, 8).'</td>';
    }
    endforeach;
    $html.='<td>'.number_format($x[2], 8).'</td>';
    $html.='<td>'.$x[3].'</td></tr>';
}

$html.=' '
</tbody></table></body></html>';

$dompdf->loadHtml($html);

// Set paper size and rendering options
$dompdf->setPaper('A4', 'portrait');

// Render the PDF
$dompdf->render();

```

```

// Output the generated PDF (you can also save it to a file)
$dompdf->stream('beasiswa.pdf');
}

function laporan_persiswa() {
    $data['title'] = 'List Beasiswa';
    if (isset($_POST['siswa'])) {
        // Input "siswa" telah dikirim
        $nism = $this->input->post('siswa');

        // Selanjutnya, Anda dapat menggunakan nilai $nism dalam
kode Anda
    } else {
        $nism = 0;
    }

    $email = $this->session->userdata('email');
    $data['user'] = $this->LaporanModels->getUser($email)->row_array();

    $data['laporan'] = $this->LaporanModels->getAllDataLaporan()->result_array();
    $data['detail'] = $this->LaporanModels->LaporanDetail($nism)->result_array();

    $this->load->view('templates/templatecustomer/main_header', $data);
    $this->load->view('templates/loaders/loader');
    $this->load->view('templates/templatecustomer/header_menu', $data);
    $this->load->view('templates/templatecustomer/navbar_menu', $data);
    $this->load->view('beasiswa/laporan_persiswa');
    $this->load->view('templates/templatecustomer/main_footer');
}

public function add()
{
    $nama = htmlspecialchars($this->input->post('nama'));

    $data_insert = [
        'nama' => $nama,
    ];

    $this->BeasiswaModels->add($data_insert);
    $this->session->set_flashdata('message', '<div class="alert alert-success text-center" role="alert">
        <strong>Data baru telah ditambahkan!</strong></div>');
    redirect('beasiswa');
}

```

```

}

public function edit()
{
    $id = $this->input->post('id');
    $nama = htmlspecialchars($this->input->post('nama'));

    $data_update = [
        'nama' => $nama
    ];

    $this->BeasiswaModels->update($id, $data_update);

    $this->session->set_flashdata('message', '<div class="alert alert-success text-center" role="alert">
    <strong>Data telah diubah!</strong></div>');
    redirect('beasiswa');
}

public function delete($id)
{
    $this->BeasiswaModels->delete($id);

    $this->session->set_flashdata('message', '<div class="alert alert-success text-center" role="alert">
    <strong>Data telah dihapus!</strong></div>');
    redirect('beasiswa');
}

public function add_siswa()
{
    $id = $this->input->post('nispn');
    $nama = htmlspecialchars($this->input->post('nama'));
    $kelas = htmlspecialchars($this->input->post('kelas'));
    $alamat = htmlspecialchars($this->input->post('alamat'));
    $jenis_kelamin = htmlspecialchars($this->input->post('jenis_kelamin'));
    $tahun_mengajukan = htmlspecialchars($this->input->post('tahun_mengajukan'));

    $data_insert = [
        'nama' => $nama,
        'kelas' => $kelas,
        'alamat' => $alamat,

```

```

        'jenis_kelamin' => $jenis_kelamin,
        'tahun_mengajukan' => $tahun_mengajukan
    ];

    $this->SiswaModels->add($data_insert);
    $this->session->set_flashdata('message', '<div class="alert alert-success text-center" role="alert">
        <strong>Data baru telah ditambahkan!</strong></div>');
    redirect('beasiswa/siswa');
}

public function edit_siswa()
{
    $id = $this->input->post('nisn');
    $nama = htmlspecialchars($this->input->post('nama'));
    $kelas = htmlspecialchars($this->input->post('kelas'));
    $alamat = htmlspecialchars($this->input->post('alamat'));
    $jenis_kelamin = htmlspecialchars($this->input->post('jenis_kelamin'));
    $tahun_mengajukan = htmlspecialchars($this->input->post('tahun_mengajukan'));

    $data_update = [
        'nama' => $nama,
        'kelas' => $kelas,
        'alamat' => $alamat,
        'jenis_kelamin' => $jenis_kelamin,
        'tahun_mengajukan' => $tahun_mengajukan
    ];

    $this->SiswaModels->update($id, $data_update);

    $this->session->set_flashdata('message', '<div class="alert alert-success text-center" role="alert">
        <strong>Data telah diubah!</strong></div>');
    redirect('beasiswa/siswa');
}

public function delete_siswa($id)
{
    $this->SiswaModels->delete($id);

    $this->session->set_flashdata('message', '<div class="alert alert-success text-center" role="alert">

```

```

        <strong>Data telah dihapus!</strong></div>');
        redirect('beasiswa/siswa');
    }

}

?>

<?php

/**
 *
 */
class BeasiswaModels extends CI_Model
{

    public function getDataUser($email)
    {
        $this->db->select('user.*');
        $this->db->from('user');
        $this->db->where('email', $email);

        $result = $this->db->get();
        return $result;
    }

    public function getAllData()
    {
        $this->db->select('*');
        $this->db->from('beasiswa');

        $result = $this->db->get();
        return $result;
    }

    public function add($data)
    {
        $this->db->insert('beasiswa', $data);
    }

    public function update($id, $data_update)
    {
        $this->db->where('kd_beasiswa', $id);
    }
}

```



```

    $this->db->update('beasiswa', $data_update);
}

public function delete($id)
{
    $this->db->where('kd_beasiswa', $id);
    $this->db->delete('beasiswa');
}

public function getData($tahun)
{
    $this->db->select('b.kd_beasiswa, b.nama, h.nilai, m.nama AS siswa, m.nisn');
    $this->db->select('(SELECT MAX(nilai) FROM hasil WHERE nisn=h.nisn) AS
nilai_max', FALSE); // Using FALSE to prevent CodeIgniter escaping
    $this->db->from('siswa m');
    $this->db->join('hasil h', 'm.nisn=h.nisn');
    $this->db->join('beasiswa b', 'b.kd_beasiswa=h.kd_beasiswa');
    $this->db->where('m.tahun_mengajukan', $tahun);

    $query = $this->db->get();

    $beasiswa = [];
    $data = [];
    $d = [];

    foreach ($query->result_array() as $row) {
        $beasiswa[$row['kd_beasiswa']] = $row['nama'];

        $this->db->select('b.nama, a.nilai');
        $this->db->from('hasil a');
        $this->db->join('beasiswa b', 'a.kd_beasiswa=b.kd_beasiswa');
        $this->db->where('a.nisn', $row['nisn']);
        $this->db->where('a.tahun', $tahun);

        $subquery = $this->db->get();

        foreach ($subquery->result_array() as $subrow) {
            $d[$subrow['nama']] = $subrow['nilai'];
        }

        $m = max($d);
        $k = array_search($m, $d);
    }
}

```

```

        $data[$row["nispn"]."-".$row["siswa"]."-".$row["nilai_max"]."-
        ".$k][$row["kd_basiswa"]] = $row["nilai"];
    }

```

```

    return $data;

```

```

    }
}
?>
<?php

```

```

/**
 *
 */

```

```

class LaporanModels extends CI_Model
{

```

```

    public function getUser($email)

```

```

    {
        $this->db->select('user.*');
        $this->db->from('user');
        $this->db->where('email', $email);

```

```

        $result = $this->db->get();
        return $result;
    }

```

```

    public function getAllData()

```

```

    {
        $this->db->select('*');
        $this->db->from('siswa');
        $this->db->where_in('nispn', "SELECT nispn FROM nilai", false); // false

```

berfungsi untuk menghindari quoting

```

        $result = $this->db->get();
        return $result;
    }

```

```

    }

```

```

    public function getAllDataLaporan()

```

```

    {
        $subquery = $this->db->select('nispn')->from('hasil')->get_compiled_select();
        $this->db->select('*');
        $this->db->from('siswa');
        $this->db->where_in('nispn', $subquery, false);
    }

```

```

        $result = $this->db->get();
        return $result;
    }

    public function LaporanDetail($nisp) {

        $this->db->select('b.kd_bebasiswa, b.nama, h.nilai');
        $this->db->select('(SELECT MAX(nilai) FROM hasil WHERE nisp = h.nisp)
AS nilai_max');
        $this->db->from('siswa s');
        $this->db->join('hasil h', 's.nisp = h.nisp');
        $this->db->join('beasiswa b', 'b.kd_bebasiswa = h.kd_bebasiswa');
        $this->db->where('s.nisp', $nisp);

        $result = $this->db->get();
        return $result;
    }

}
?>

<?php

/**
 *
 */
class SiswaModels extends CI_Model
{

    public function getDataUser($email)
    {
        $this->db->select('user.*');
        $this->db->from('user');
        $this->db->where('email', $email);

        $result = $this->db->get();
        return $result;
    }

    public function getAllData()
    {
        $this->db->select('*');
    }
}

```

```
$this->db->from('siswa');

$result = $this->db->get();
return $result;
}

public function add($data)
{
    $this->db->insert('siswa', $data);
}

public function update($id, $data_update)
{
    $this->db->where('nisn', $id);
    $this->db->update('siswa', $data_update);
}

public function delete($id)
{
    $this->db->where('nisn', $id);
    $this->db->delete('siswa');
}
}
?>
```