

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENYELEKSI CALON  
PENERIMA BANTUAN SISWA MISKIN (BSM) DI SMA N 5 PADANG  
MENGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHING* (SAW)**

**SKRIPSI**

*Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Mencapai gelar Sarjana Komputer*

**Program Studi : Sistem Informasi**

**Jenjang Pendidikan : Strata 1 ( SI )**



**Diajukan Oleh:**

**FAJAR PUTRA TRESNAWAN**

**15101152610599**

**JURUSAN SISTEM INFROMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTRA INDONESIA "YPTK" PADANG  
2021**

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

**Nama : Fajar Putra Tresnawan**

**No. Bp : 15101152610599**

**Fakultas : Ilmu Komputer**

**Jurusan : Sistem Informasi**

Menyatakan Bahwa :

1. Sesungguhnya skripsi yang saya susun ini merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam skripsi yang saya peroleh dari hasil karya orang lain, telah saya tuliskan sumbernya dengan jelas, sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.
2. Jika dalam pembuatan skripsi baik pembuatan program/alat maupun skripsi secara keseluruhan atau ternyata terbukti dibuatkan oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi yang diberikan akademik, berupa pembatalan skripsi dan mengulang penelitian serta mengajukan judul baru.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Padang,

2021

**FAJAR PUTRA TRESNAWAN**  
**15101152610599**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENYELEKSI CALON  
PENERIMA BANTUAN SISWA MISKIN (BSM) DI SMA N 5 PADANG  
MENGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHING (SAW)**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh

**FAJAR PUTRA TRESNAWAN**  
**15101152610599**

Telah Memenuhi Persyaratan Untuk Dipertahankan di Depan Dewan Penguji  
Pada Ujian Komprehensif

Padang, 2021

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**(Mutiana Pratiwi, S.Kom., M.Kom.)**  
**NIDN : 1026059101**

**(Vicky Ariandi, S.Kom., M. Kom.)**  
**NIDN : 1007088801**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENYELEKSI CALON  
PENERIMA BANTUAN SISWA MISKIN (BSM) DI SMA N 5 PADANG  
MENGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHING (SAW)**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh

**FAJAR PUTRA TRESNAWAN**  
**15101152610599**

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji

Pada Tanggal : 2021

Dan Dinyatakan Telah Lulus

Memenuhi Syarat

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**(Mutiana Pratiwi, S.Kom., M.Kom.)**  
**NIDN : 1026059101**

**(Vicky Ariandi, S.Kom., M. Kom.)**  
**NIDN : 1007088801**

**Padang, 2021**

**Dekan Fakultas Ilmu Komputer**

**Universitas Putra Indonesia “YPTK”**

**(Dr. Ir. Sumijan, M.Sc.)**  
**NIDN : 0005076607**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENYELEKSI CALON  
PENERIMA BANTUAN SISWA MISKIN (BSM) DI SMA N 5 PADANG  
MENGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHING (SAW)**

**OLEH :**

**FAJAR PUTRA TRESNAWAN  
15101152610599**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**Skripsi Ini Telah Dinyatakan LULUS Oleh  
Penguji Materi Pada Sidang Skripsi Program Studi Strata 1 Ilmu Komputer  
Program Studi Sistem Informasi  
Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang  
Pada Hari/Tanggal : 2021**

**TIM PENGUJI :**

1. \_\_\_\_\_ .....  
NIDN :
2. \_\_\_\_\_ .....  
NIDN :

**Padang, 2021**

**Mengetahui  
Dekan Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Putra Indonesia “YPTK”**

**(Dr. Ir. Sumijan, M.Sc.)  
NIDN : 0005076607**

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, berkat rahmat Allah SWT yang telah memberikan segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu, dan tak lupa shalawat dan salam kepada Nabi besar Muhammad SAW yang telah berjasa besar dengan membukakan jalan dalam perkembangan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini,

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat sebagai bahan skripsi pada program Strata Satu pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang. Adapun judul skripsi ini adalah **"SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENYELEKSI CALON PENERIMA BANTUAN SISWA MISKIN (BSM) DI SMA N 5 PADANG MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHING (SAW)"**.

Penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang ada, sehingga proses penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada :

1. Bapak **Alm. H. Herman Nawas** rahimahullah, selaku Pendiri Yayasan Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang.
2. Ketua Yayasan Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang
3. Bapak **Prof. Dr. H. Sarjon Defit, S.Kom., M.Sc.**, selaku Rektor Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang.

4. Bapak **Dr. Ir. Sumijan, M.Sc.**, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang.
5. Ibu **Sri Rahmawati, S.Kom., M.Kom.**, selaku ketua Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang.
6. Ibu **Mutiana Pratiwi, S.kom., M.Kom.**, selaku Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, memberikan masukan, arahan, dan petunjuk dalam penulisan skripsi ini.
7. Bapak **Vicky Ariandi, S.kom., M.Kom.**, selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, memberikan masukan, arahan, dan petunjuk dalam penulisan skripsi ini.
8. Seluruh Bapak/Ibu Dosen yang telah mengajar penulis berbagai disiplin ilmu di Fakultas Ilmu Komputer.
9. Bapak/Ibu Guru SMA N 5 Padang yang telah memberikan data-data dan keterangan yang penulis butuhkan untuk penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini, hasilnya masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis sangat mengharapkan saran-saran dan kritikan yang bersifat membangun dari para pembaca.

Akhir kata, penulis mengucapkan terimakasih, semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan dan bermanfaat bagi para pembaca, Aamiin

Padang, 2021

Fajar Putra Tresnawan

## ABSTRACT

**TITLE** : **DECISION SUPPORT SYSTEM FOR SELECTING PROSPECTIVE RECIPIENTS FOR POOR STUDENTS (BSM) IN SMA N 5 PADANG USING SIMPLE ADDITIVE WEIGHING (SAW) METHOD**

**NAME** : **FAJAR PUTRA TRESNAWAN**

**NO. BP** : **15101152610599**

**FACULTY** : **COMPUTER SCIENCE**

**MAJORS** : **INFORMATION SYSTEM**

**ADVISORS** : **1. Mutiana Pratiwi, S.Kom., M.Kom.**  
**2. Vicky Ariandi, S.Kom., M. Kom.**

Assistance for Poor Students (BSM) is a government program in completing the compulsory twelve years of education, which specifically aims to remove barriers to high-achieving poor students from going to school by helping them gain access to proper education services. SMA N 5 Padang routinely carries out selection activities every year to select BSM recipient candidates. This selection is carried out so that the recipients of this assistance are really students who are entitled to receive it. The problem faced by the selection committee is the difficulty in determining the decision of who will be selected as potential beneficiaries with criteria that are subjective or uncertain quickly. To solve this problem, a decision support system was designed using the Simple Additive Weighting (SAW) Method, which is a simple ranking method by finding a weighted addition based on predetermined assessment criteria. The criteria used are: Amount of Parents 'Income, Number of Parents' Dependents, Report Card Value, Personality, Achievement, Dhuafa People, Number of Alpha Student Attendance, and Receiving Government Program assistance. In this research, the application making tool uses PHP as the programming language, while the database uses MySQL. The final results of this study found that the decision support system using the SAW method was able to overcome the problems in selecting prospective recipients of poor student assistance (BSM) in SMA N 5 Padang.

**Keywords** : *Spk, Bsm, Php, Mysql, Saw*



## ABSTRAK

**JUDUL** : **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN  
UNTUK MENYELEKSI CALON  
PENERIMA BANTUAN SISWA MISKIN  
(BSM) DI SMA N 5 PADANG  
MENGUNAKAN METODE SIMPLE  
ADDITIVE WEIGHING (SAW)**

**NAMA** : **FAJAR PUTRA TRESNAWAN**

**NO. BP** : **15101152610599**

**FAKULTAS** : **ILMU KOMPUTER**

**PROGRAM STUDI** : **SISTEM INFORMASI**

**DOSEN PEMBIMBING** : **1. Mutiana Pratiwi, S.Kom., M.Kom.  
2. Vicky Ariandi, S.Kom., M. Kom.**

Bantuan Siswa Miskin (BSM) adalah program pemerintah dalam penuntasan wajib belajar dua belas tahun, yang secara khusus bertujuan untuk menghilangkan halangan siswa miskin berprestasi untuk bersekolah dengan membantu supaya bisa memperoleh akses pelayanan pendidikan yang layak. SMA N 5 Padang secara rutin setiap tahun melaksanakan kegiatan penyeleksian untuk memilih calon penerima BSM. Penyeleksian ini dilakukan agar penerima bantuan ini adalah benar-benar siswa yang berhak mendapatkannya. Adapun permasalahan yang dihadapi oleh panitia seleksi yaitu adanya kesulitan dalam menentukan keputusan siapa saja yang terpilih menjadi calon penerima bantuan dengan kriteria-kriteria yang memiliki sifat subjektif atau tidak pasti dengan cepat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dirancang sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW), yang merupakan metode perankingan sederhana dengan cara mencari penjumlahan terbobot berdasarkan kriteria-kriteria penilaian yang telah ditentukan. Adapun kriteria yang dipakai yaitu: Jumlah Penghasilan Orang tua, Jumlah Tanggungan Orang tua, Nilai Raport, Kepribadian, Prestasi, Kaum Dhuafa, Banyaknya Absensi Siswa Yang Alfa, dan Mendapat bantuan Program Pemerintah. Dalam penelitian ini alat bantu pembuatan aplikasinya menggunakan PHP sebagai bahasa pemrogramannya, sedangkan basisdata nya menggunakan MySQL. Hasil akhir dari penelitian ini didapatkan bahwa sistem pendukung keputusan dengan metode SAW mampu mengatasi permasalahan dalam menyeleksi calon penerima bantuan siswa miskin (BSM) di SMA N 5 Padang.

***Kata Kunci : Spk, Bsm, Php, Mysql, Saw***

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Tinjauan Umum Perusahaan .....	5
1.6.1 Sejarah .....	5
1.6.2 Visi dan Misi.....	5
1.6.3 Struktur Organisasi .....	6
1.6.4 Fungsi dan Tugas .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	

2.1 Tinjauan Umum Tentang Pengertian Sistem Informasi .....	15
2.1.1 Pengertian Sistem .....	15
2.1.2 Karakteristik Sistem .....	16
2.1.3 Pengertian Informasi .....	18
2.1.4 Pengertian Sistem Informasi .....	19
2.1.5 Manfaat dari Sistem Informasi .....	21
2.1.6 Komponen-komponen pada Sistem Informasi .....	24
2.1.6.1 Masukan( <i>input</i> ) .....	25
2.1.6.2 Keluaran( <i>output</i> ) .....	25
2.1.6.3 Perangkat Lunak( <i>software</i> ) .....	26
2.1.6.4 Perangkat Keras( <i>hardware</i> ) .....	26
2.1.6.5 Basis Data( <i>database</i> ) .....	26
2.1.6.6 Kontrol dan Prosedur .....	27
2.1.6.7 Teknologi dan Jaringan Komputer .....	27
2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem .....	27
2.3 Sistem Pendukung Keputusan .....	30
2.3.1 Konsep Sistem Pendukung Keputusan .....	30
2.3.2 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan .....	31
2.3.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan .....	33
2.3.4 Proses Pengambilan Keputusan .....	33
2.3.5 Karakteristik dan Nilai Guna Sistem Pendukung Keputusan .....	35
2.4 Metode SAW .....	37
2.4.1 Sejarah metode SAW .....	37
2.4.2 Pengertian Metode SAW .....	37

2.4.3 Langkah-langkah Metode SAW .....	38
2.5 <i>Unified Modelling Language</i> .....	40
2.5.1 Definisi <i>Unified Modelling Language</i> .....	40
2.5.2 Sejarah UML .....	40
2.5.3 Jenis-jenis Diagram UML .....	41
2.5.3.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	41
2.5.3.2 <i>Class Diagram</i> .....	44
2.5.3.3 <i>Sequence Diagram</i> .....	46
2.5.3.4 <i>Statechart Diagram</i> .....	47
2.5.3.5 <i>Activity Diagram</i> .....	48
2.5.3.6 <i>Deployment Diagram</i> .....	49
2.6 Pengenalan <i>Database</i> .....	51
2.6.1 Definisi <i>Database</i> .....	51
2.6.2 DBMS( <i>Database Management System</i> ).....	51
2.7 Pengenalan PHP dan MySQL .....	51
2.7.1 Sejarah PHP.....	51
2.7.2 Pengertian PHP .....	52
2.8 MySQL .....	53
2.9 XAMPP .....	53
2.9.1 Pengertian XAMPP .....	53
2.10 HTML.....	54
2.11 <i>Website</i> .....	55
2.12 Adobe Dreamweaver .....	56

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Kerangka Penelitian .....	57
3.2 Tahapan Penelitian .....	58
3.2.1 Penelitian Pendahuluan .....	58
3.2.2 Pengumpulan Data .....	58
3.3 Metode Penelitian.....	59
3.4 Analisa.....	62
3.5 Perancangan.....	62
3.5.1 Perancangan Model .....	62
3.5.2 Perancangan <i>Interface</i> .....	64
3.6 Implementasi Sistem .....	64
3.7 Pengujian Sistem .....	64
 <b>BAB IV ANALISA DAN HASIL</b>	
4.1 Analisa Sistem.....	66
4.1.1 Analisa Sistem Sedang Berjalan .....	66
4.1.2 Analisa Sistem Baru .....	67
4.2 Desain Sistem Baru .....	67
4.2.1 Desain Global .....	68
4.2.1.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	69
4.2.1.2 <i>Class Diagram</i> .....	70
4.2.1.3 <i>Activity Diagram</i> .....	71
4.2.1.4 <i>Sequence Diagram</i> .....	72
4.2.1.5 <i>Deployment Diagram</i> .....	76
4.2.2 Desain Sistem Secara Terinci.....	77
4.2.2.1 Desain Aplikasi.....	78

4.2.2.2 Desain <i>Output</i> .....	80
4.2.2.3 Desain <i>Input</i> .....	81
4.2.2.4 Desain <i>File</i> .....	82

## **BAB V IMPELEMNTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

5.1 Implementasi Sistem .....	86
5.1.1 Instalasi XAMPP.....	86
5.1.2 Instalasi Sublime Text 3 .....	90
5.2 Pembahasan .....	92
5.2.1 Kriteria .....	92
5.2.2 Pembahasan Studi Kasus.....	96
5.3 Pengujian Sistem .....	99

## **BAB VI PENUTUP**

6.1 Kesimpulan .....	103
6.2 Saran .....	104

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## **LISTING PROGRAM**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Struktur Organisasi SMA N 5 Padang .....	6
Gambar 2.1 Bagan Sistem, Prosedur, Penggunaan, dan Komponen .....	16
Gambar 2.2 Ilustrasi pengolahan data menjadi informasi.....	19
Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian .....	57
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	69
Gambar 4.2 <i>Class Diagram</i> .....	71
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram Admin</i> .....	72
Gambar 4.4 <i>Sequence Diagram Home</i> .....	73
Gambar 4.5 <i>Sequence Diagram Login</i> .....	73
Gambar 4.6 <i>Sequence Diagram Kriteria</i> .....	74
Gambar 4.7 <i>Sequence Diagram Alternatif</i> .....	75
Gambar 4.8 <i>Sequence Diagram Nilai</i> .....	75
Gambar 4.9 <i>Sequence Diagram Perhitungan</i> .....	76
Gambar 4.10 <i>Deployment Diagram</i> .....	77
Gambar 4.11 Desain Halaman <i>Home</i> .....	78
Gambar 4.12 Desain Halaman Kriteria.....	78
Gambar 4.13 Desain Halaman Alternatif.....	79
Gambar 4.14 Desain Halaman <i>Login</i> .....	79
Gambar 4.15 Desain Halaman Nilai .....	80
Gambar 4.16 Desain <i>Output</i> Laporan Hasil Perangkingan.....	80
Gambar 4.17 Desain <i>Input</i> Data Kriteria .....	81
Gambar 4.18 Desain <i>Input</i> Data Alternatif .....	81

Gambar 5.1 Langkah Awal Penginstalan XAMPP for Windows .....	86
Gambar 5.2 Tampilan Awal Instalasi XAMPP for Windows.....	87
Gambar 5.3 Tampilan Select Component pada Instalasi XAMPP for Windows .....	87
Gambar 5.4 Tampilan Installation Folder pada Instalasi XAMPP for Windows.....	88
Gambar 5.5 Tampilan Proses Instalasi XAMPP for Windows .....	88
Gambar 5.6 Tampilan Sukses Instalasi XAMPP for Windows .....	89
Gambar 5.7 Tampilan XAMPP for Windows.....	89
Gambar 5.8 Langkah Awal Penginstalan Sublime Text 3 .....	90
Gambar 5.9 Pilih Lokasi Penyimpanan Sublime Text 3 .....	90
Gambar 5.10 Pilihan Task Tambahan untuk Sublime Text 3 .....	91
Gambar 5.11 Sublime Text 3 siap di Install.....	91
Gambar 5.12 Halaman <i>Home</i> .....	100
Gambar 5.13 Halaman Data Kriteria .....	100
Gambar 5.14 Halaman Data Alternatif .....	101
Gambar 5.15 Halaman Data Nilai .....	101
Gambar 5.16 Halaman SAW .....	102
Gambar 5.17 Halaman <i>Login</i> .....	102



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	42
Tabel 2.2 Simbol-simbol <i>Class Diagram</i> .....	45
Tabel 2.3 Simbol-simbol <i>Sequence Diagram</i> .....	46
Tabel 2.4 Simbol-simbol <i>Statechart Diagram</i> .....	47
Tabel 2.5 Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i> .....	49
Tabel 2.6 Simbol-simbol <i>Deployment Diagram</i> .....	50
Tabel 3.1 Jadwal dan Waktu Penelitian .....	59
Tabel 4.1 Definisi Aktor .....	69
Tabel 4.2 Definisi Use Case .....	70
Tabel 4.3 Tabel Kriteria .....	82
Tabel 4.4 Tabel Alternatif .....	83
Tabel 4.5 Tabel Nilai .....	83
Tabel 4.6 Tabel Normalisasi SAW .....	84
Tabel 4.7 Tabel <i>Users</i> .....	85
Tabel 5.1 Jumlah Penghasilan Orangtua .....	92
Tabel 5.2 Tanggungan Orangtua .....	92
Tabel 5.3 Nilai Raport .....	93
Tabel 5.4 Kepribadian .....	94
Tabel 5.5 Prestasi .....	94
Tabel 5.6 Kaum Dhuafa .....	95
Tabel 5.7 Absensi Siswa yang Alfa .....	95
Tabel 5.8 Mendapat Bantuan Program Pemerintah .....	96

Tabel 5.9 Rating Kecocokan dari Dara Awal .....	96
Tabel 5.10 Tingkat Kepentingan (w) dari Setiap Kriteria.....	97
Tabel 5.11 Hasil Perangkingan .....	99

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Bantuan Siswa Miskin (BSM) adalah bantuan dari pemerintah berupa sejumlah uang tunai yang diberikan secara langsung kepada siswa sesuai kriteria yang telah ditetapkan. Kriteria yang menentukan bahwa siswa/siswi tersebut benar-benar tidak mampu/miskin adalah dipandang dari minimnya jumlah penghasilan orang tua siswa, tempat tinggal, media transport (perjalanan) ke sekolah, jumlah saudara kandung serta nilai siswa yang bersangkutan (Cahyanul, Lestari, & Hermawan, 2019). Program Bantuan Siswa Miskin adalah Program Nasional yang bertujuan untuk menghilangkan halangan siswa miskin berpartisipasi untuk bersekolah dengan membantu siswa miskin memperoleh akses pelayanan pendidikan yang layak, mencegah putus sekolah, menarik siswa miskin untuk kembali bersekolah, membantu siswa memenuhi kebutuhan dalam kegiatan pembelajaran, mendukung program Wajib Belajar Pendidikan Dasar Sembilan Tahun (bahkan hingga tingkat menengah atas), serta membantu kelancaran program sekolah. (Nurjanah & Akbar, 2020)

Metode *Simple Additive Weight* (SAW), sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *Simple Additive Weight* (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) disarankan untuk menyelesaikan masalah penyeleksian dalam sistem pengambilan

keputusan multi proses. Metode *Simple Additive Weight* (SAW) merupakan metode yang banyak digunakan dalam pengambilan keputusan yang memiliki banyak atribut.(Frieyadie, 2016)

Dalam pelaksanaan Bantuan Siswa Miskin ini pihak sekolah sering menghadapi masalah dalam menentukan calon penerima Bantuan Siswa Miskin dimana tidak semua siswa yang berasal dari keluarga miskin dapat menerima Program Bantuan Siswa Miskin. Maka dari sekian banyak siswa calon penerima bantuan siswa miskin yang sudah memenuhi kriteria dalam penyeleksian bantuan siswa miskin, tidak semua akan menjadi calon penerima bantuan siswa miskin tersebut. Sehingga dalam penyeleksian calon penerima bantuan siswa miskin ini harus memerlukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Maka dalam hal ini akan membantu pihak sekolah dalam menentukan calon penerima Bantuan Siswa Miskin agar setiap dari keluarga miskin dapat menerima bantuan siswa miskin tersebut.

Metode yang digunakan untuk sistem pendukung keputusan adalah dengan menggunakan *Simple Additive Weighting* (SAW). SAW dipilih karena dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif(Putra & Pratama, 2016). Dalam hal ini alternatif yang dimaksudkan yaitu siswa yang berhak menerima bantuan siswa miskin berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan.

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis ingin melakukan penelitian dengan judul **“SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENYELEKSI CALON PENERIMA BANTUAN SISWA MISKIN (BSM)**

**DI SMA N 5 PADANG MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHING (SAW)”. Penulis ingin membuat suatu sistem untuk membantu pengambilan keputusan siswa yang berhak mengikuti seleksi bantuan siswa miskin di SMA Negeri 5 Padang menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).**

### **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka penulis membuat perumusan masalah yang jelas supaya tugas akhir ini sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Adapun rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana metode SAW dapat membantu menentukan siswa yang paling berhak menerima BSM ?
2. Bagaimana SPK dapat membantu pihak sekolah dalam melakukan seleksi siswa penerima BSM ?
3. Bagaimana menerapkan metode SAW sebagai metode dalam pengambilan keputusan Bantuan Siswa Miskin ?

### **1.3. Hipotesa**

Hipotesa merupakan dugaan sementara atau pemecahan masalah yang bersifat sementara dimana akan dibuktikan dengan hasil penelitian yang akan dilakukan. Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka penulis dapat mengemukakan hipotesis sebagai berikut.

1. Diharapkan dengan adanya aplikasi Sistem Pendukung Keputusan menggunakan Metode SAW dapat membantu menentukan siswa yang paling berhak menerima Bantuan Siswa Miskin.
2. Diharapkan dengan adanya aplikasi Sistem Pendukung Keputusan dapat membantu pihak sekolah SMA N 5 Padang dalam menentukan siswa yang paling berhak menerima Bantuan Siswa Miskin.
3. Diharapkan dengan adanya aplikasi Sistem Pendukung Keputusan menggunakan Metode *Simple Addictive Weighting* (SAW) dapat memberikan hasil yang akurat dalam memilih siswa yang paling berhak menerima Bantuan Siswa Miskin berdasarkan kriteria yang telah diberikan.

#### **1.4. Batasan Masalah**

Agar permasalahan yang dimaksudkan penulis tidak meluas dan lebih terarah serta mudah dipahami, maka diperlukan adanya pembatasan permasalahan, yaitu :

1. Aplikasi SPK ini dibuat dengan ruang lingkup seleksi bantuan siswa miskin di SMA Negeri 5 Padang yang hanya bertujuan untuk memberikan rekomendasi siswa yang layak menerima bantuan siswa miskin.
2. Kriteria yang digunakan adalah penghasilan orangtua, nilai rapor peserta didik, tanggungan orangtua, jenis dinding rumah peserta didik, dan jenis lantai rumah peserta didik yang akan ditentukan setelah penelitian.

3. Sistem Penunjang Keputusan ini menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*).

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan sebagai salah satu syarat untuk penyelesaian pembekalan akhir sebagai mahasiswa yang dinyatakan lulus dengan predikat Sarjana (S1) Universitas Putra Indonesia YPTK Padang. Adapun tujuan dalam membuat skripsi ini adalah membangun sistem pendukung keputusan yang membantu pihak SMA Negeri 5 Padang untuk menyeleksi siswa yang berhak mengikuti seleksi Bantuan Siswa Miskin (BSM) dengan mengimplementasikan metode SAW.

### **1.6. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian nantinya diharapkan dapat bermanfaat bagi SMA Negeri 5 Padang dalam menyeleksi siswa yang berhak mengikuti seleksi Bantuan Siswa Miskin (BSM) dan juga bermanfaat bagi pengembangan ilmu dalam penyelesaian berbagai masalah multikriteria.

Dengan adanya penelitian ini, penulis berharap dapat bermanfaat bagi berbagai pihak diantaranya :

1. Bagi Pihak Akademik

Secara tidak langsung telah melaksanakan tugasnya sebagai penyelenggara pendidikan dan makalah yang dihasilkan dari skripsi ini dapat dijadikan sebagai acuan atau referensi dalam penerapan ilmu

komputer khususnya pemrograman dan skripsi bagi mahasiswa lainnya.

## 2. Bagi Mahasiswa

Dapat mempraktekkan ilmu yang telah diperoleh selama kuliah di Universitas Putra Indonesia YPTK Padang dan mahasiswa dapat membuat aplikasi penunjang pengambilan keputusan penerima bantuan siswa miskin di SMA Negeri 5 Padang.

## 3. Bagi Instansi

- a. Sebagai bahan pertimbangan dalam seleksi penerima bantuan siswa miskin.
- b. Memberikan kemudahan dalam setiap seleksi penerima bantuan siswa miskin.

## **1.7. Tinjauan Umum**

Dalam tinjauan umum akan dibahas tentang sejarah singkat berdirinya SMA N 5 Padang, visi dan misi, struktur organisasi, serta fungsi dan tugas masing-masing bagian pada SMA N 5 Padang.

### **1.7.1. Sejarah SMA N 5 Padang**

SMA N 5 Padang merupakan sebuah Sekolah Menengah Atas yang berada di kawasan Propinsi Sumatra Barat. Sekolah ini beralamat lengkap di Balai Baru, Kecamatan Kuranji, Kabupaten Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat. SMA N 5 Padang merupakan salah satu SMA favorit di Kota Padang. SMA N 5 Padang berdiri pada tanggal 09 Oktober 1982.



### **1.7.2. Visi dan Misi**

Adapun visi dan misi dari SMA N 5 Padang yaitu sebagai berikut:

1. Visi

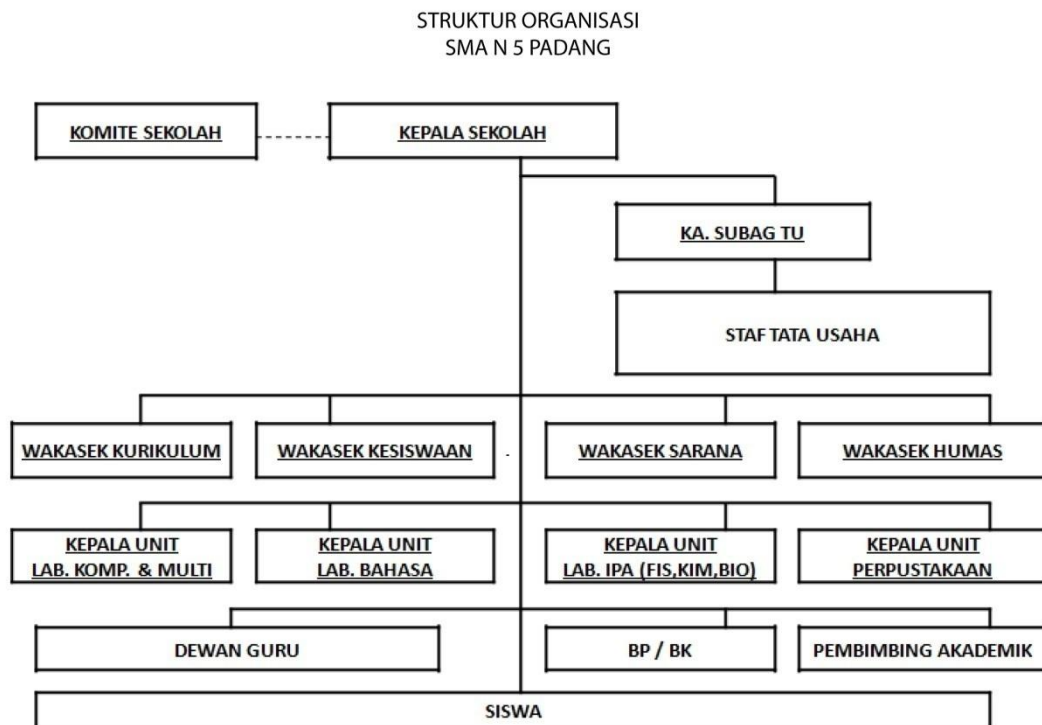
Terwujudnya manusia yang bertaqwa, berkepribadian, cerdas, mandiri, dan kompetitif serta peduli lingkungan.

2. Misi

- a. Membentuk peserta didik yang berjiwa agamais dan berakhlak mulia.
- b. Meningkatkan prestasi akademik lulusan.
- c. Menumbuhkan semangat ingin berprestasi pada semua warga sekolah.
- d. Menciptakan suasana kekeluargaan dan semangat kejasama untuk meningkatkan kompetensi lulusan.
- e. Menumbuhkan jiwa kewirausahaan pada siswa dengan semangat kemandirian.
- f. Meningkatkan daya saing siswa dalam ilmu pengetahuan dan teknologi.
- g. Menkondusikan sekolah sebagai wawasan wiyata mandala yang berbudaya lingkungan.

### **1.7.3. Struktur Organisasi**

Adapun struktur organisasi pada SMA N 5 Padang adalah sebagai berikut:



**Gambar 1.1 Struktur Organisasi SMA N 5 Padang**

#### 1.7.4. Fungsi dan Tugas

Adapun pembagian tugas atau kerja struktur organisasi tersebut adalah :

1. Kepala Sekolah
  - a. Kepala Sekolah selaku edukator
  - b. Kepala Sekolah selaku manajer
  - c. Kepala Sekolah selaku administrator
  - d. Kepala sekolah selaku supervisor
  - e. Kepala sekolah selaku pemimpin/*leader*
  - f. Kepala sekolah selaku inovator
2. Wakil Kepala Sekolah
  - a. Wakil Kepala Sekolah membantu Kepala Sekolah dalam kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

- 1) Menyusun perencanaan, membuat program kegiatan, dan pelaksanaan program.
  - 2) Pengorganisasian.
  - 3) Pengarahan.
  - 4) Ketenagaan.
  - 5) Pengkoordinasian.
  - 6) Pengawasan.
  - 7) Penilaian.
  - 8) Identifikasi dan pengumpulan data.
  - 9) Penyusunan laporan.
- b. Wakil Kepala Sekolah bertugas membantu Kepala Sekolah dalam urusan-urusan sebagai berikut :
- 1) Kurikulum
    - a) Menyusun dan menjabarkan kalender pendidikan.
    - b) Menyusun pembagian tugas guru dan jadwal pelajaran.
    - c) Mengatur penyusunan program pengajaran (Program Semester) program satuan pelajaran, dan persiapan mengajar penjabaran dan penyesuaian kurikulum.
    - d) Mengatur pelaksanaan kegiatan kurikuler dan ekstrakurikuler.
    - e) Mengatur pelaksanaan kegiatan program penilaian kriteria kenaikan kelas, kriteria kelulusan, dan laporan kemajuan belajar siswa, serta pembagian rapor dan STTB.

- f) Mengatur pelaksanaan program perbaikan dan pengajaran.
  - g) Mengatur pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar.
  - h) Mengatur pengembangan MGMPP dan koordinator mata pelajaran.
  - i) Mengatur mutasi siswa.
  - j) Melakukan supervisi administrator dan akademis.
  - k) Menyusun laporan.
- 2) Kesiswaan
- a) Mengatur program dan pelaksanaan bimbingan dan konseling.
  - b) Mengatur dan mengkoordinasikan pelaksanaan 7 K(keamanan, kebersihan, ketertiban, keindahan, kekeluargaan, kesehatan, dan kerindangan).
  - c) Mengatur dan membina program kegiatan OSIS meliputi : Kepramukaan, Palang Merah Remaja (PMR), Kelompok Ilmiah Remaja (KIR), Usaha Kesehatan Sekolah (UKS), Patroli Keamanan Sekolah (PKS), Paskibra.
  - d) Mengatur program pesantren kilat.
  - e) Menyusun dan mengatur pelaksanaan pemilihan siswa teladan sekolah.
  - f) Menyelenggarakan cerdas cermat, olahraga prestasi.

g) Menyeleksi calon untuk diusulkan mendapatkan beasiswa.

3) Sarana Prasarana

a) Merencanakan kebutuhan prasarana untuk menunjang proses belajar mengajar.

b) Merencanakan program pengadaannya.

c) Mengatur pemanfaatan sarana dan prasarana.

d) Mengelola perawatan, perbaikan, dan pengisian.

e) Mengatur pembukuannya.

f) Menyusun laporan.

4) Hubungan dengan masyarakat

a) Mengatur dan mengembangkan hubungan dengan KOMITE SEKOLAH dan peran KOMITE SEKOLAH.

b) Menyelenggarakan bakti sosial, karya wisata.

c) Menyelenggarakan pameran hasil pendidikan sekolah (gebyar pendidikan).

d) Menyusun laporan.

3. Guru

Guru bertanggung jawab kepada kepala sekolah dan mempunyai tugas melaksanakan kegiatan proses belajar mengajar secara efektif dan efisien.

Tugas dan tanggung jawab guru meliputi :

a. Membuat perangkat pengajaran :

b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran.

- c. Melaksanakan kegiatan penilaian proses belajar, ulangan harian, ulangan umum, ujian akhir.
- d. Melaksanakan analisis hasil ulangan harian.
- e. Menyusun dan melaksanakan program perbaikan dan pengayaan.
- f. Mengisi daftar nilai siswa.
- g. Melaksanakan kegiatan membimbing (pengimbasan pengetahuan) kepada guru lain dalam proses belajar mengajar.
- h. Membuat alat pelajaran/alat peraga.
- i. Menumbuh kembangkan sikap menghargai karya seni.
- j. Mengikuti kegiatan pengembangan dan permasyarakatan kurikulum.
- k. Melaksanakan tugas tertentu di sekolah.
- l. Mengadakan pengembangan program pengajaran yang menjadi tanggung jawabnya.
- m. Membuat catatan tentang kemajuan hasil belajar siswa.
- n. Mengisi dan meneliti daftar hadir siswa sebelum memulai pelajaran.
- o. Mengatur kebersihan ruang kelas dan ruang praktikum.
- p. Mengumpulkan dan menghitung angka kredit untuk kenaikan pangkatnya.

#### 4. Wali Kelas

Wali kelas membantu kepala sekolah dalam kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

- a. Pengelolaan kelas.

- b. Penyelenggaraan administrasi kelas
  - c. Penyusunan pembuatan statistik bulanan siswa.
  - d. Pengisian daftar kumpulan nilai siswa (lengger).
  - e. Pembuatan catatan khusus tentang siswa.
  - f. Pencatatan mutasi siswa.
  - g. Pengisian buku laporan penilaian hasil belajar.
  - h. Pembagian buku laporan penilaian hasil belajar.
5. Guru Bimbingan dan Konseling
- Bimbingan dan Konseling membantu Kepala Sekolah dalam kegiatan-kegiatan sebagai berikut :
- a. Penyusunan program dan pelaksanaan bimbingan konseling.
  - b. Koordiansi dengan wali kelas dalam rangka mengatasi masalah yang dihadapi oleh siswa tentang kesulitan belajar.
  - c. Memberi layanan dan bimbingan kepada siswa agar lebih berprestasi dalam kegiatan belajar.
  - d. Memberi saran dan pertimbangan kepada siswa dalam memperoleh gambaran tentang lanjutan pendidikan dan lapangan pekerjaan yang sesuai.
  - e. Mengadakan penilaian pelaksanaan bimbingan dan konseling.
  - f. Menyusun statistik hasil penilaian bimbingan dan konseling.
  - g. Melaksanakan kegiatan analisis hasil evaluasi belajar.
  - h. Menyusun dan melaksanakan program tindak lanjut bimbingan dan konseling, menyusun laporan pelaksanaan bimbingan dan konseling.

## 6. Pustakawan Sekolah

Pustakawan sekolah membantu kepala sekolah dalam kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

- a. Perencanaan pengadaan buku-buku/bahan pustaka/media elektronika.
- b. Pengurusan pelayanan perpustakaan.
- c. Perencanaan pengembangan perpustakaan.
- d. Pemeliharaan dan perbaikan buku-buku/bahan pustaka/media elektronika.
- e. Inventarisasi dan pengadministrasian buku-buku dan bahan pustaka/media elektronika.
- f. Melakukan layanan bagi siswa, guru, dan tenaga kependidikan lainnya, serta masyarakat.
- g. Penyimpanan buku-buku perpustakaan / media elektronika.
- h. Menyusun tata tertib perpustakaan.
- i. Menyusun laporan pelaksanaan kegiatan perpustakaan secara berkala.

## 7. Laboran

Pengelola laboratorium membantu Kepala Sekolah dalam kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

- a. Perencanaan pengadaan alat dan bahan laboratorium.
- b. Menyusun jadwal dan tata tertib penggunaan laboratorium.
- c. Mengatur penyimpanan dan alat-alat laboratorium.
- d. Memelihara dan perbaikan alat-alat laboratorium.



- e. Inventarisasi dan pengadministrasian peminjaman alat-alat laboratorium.
- f. Menyusun laporan pelaksanaan kegiatan laboratorium.

#### 8. Kepala Tata Usaha

Kepala Tata Usaha Sekolah mempunyai tugas melaksanakan ketatausahaan sekolah dan bertanggung jawab kepada kepala sekolah dalam kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

- a. Penyusunan program kerja tata usaha sekolah.
- b. Pengelolaan keuangan sekolah.
- c. Pengurusan administrasi ketenagaan dan siswa.
- d. Pembinaan dan pengembangan karir pegawai tata usaha sekolah.
- e. Penyusunan dan penyajian data / statistik sekolah.
- f. Mengkoordinasi dan melaksanakan 7K.
- g. Penyusunan laporan pelaksanaan kegiatan pengurusan ketatausahaan secara berkala.

#### 9. Teknisi Media

Teknisi Media membantu Kepala Sekolah dalam kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

- a. Merencanakan pengadaan alat-alat media.
- b. Menyusun jadwal dan tata tertib penggunaan media.
- c. Menyusun program kegiatan teknisi media.
- d. Mengatur penyimpanan, pemeliharaan, dan perbaikan alat-alat media.
- e. Inventarisasi dan pengadministrasian alat-alat media.

- f. Menyusun laporan pemanfaatan alat-alat media.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Konsep Dasar Sistem**

konsep dasar sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat memberikan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.(Sutabri, 2012)

##### **2.1.1 Pengertian Sistem**

Menurut (Kadir, 2014), Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan.

Sistem merupakan elemen- elemen atau prosedur-prosedur yang disusun serta terintegrasi dengan tujuan bersama untuk mencapai sasaran tertentu (Rahmawati & Bachtiar, 2018).

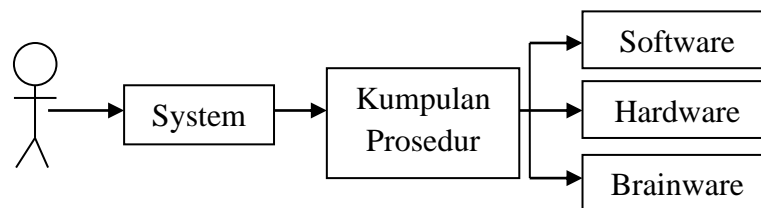
Menurut (Taufiq, 2013), Sistem merupakan sesuatu yang sangat dekat, selalu melekat dan selalu ada dalam kehidupan kita, baik kita sadari maupun tanpa kita sadari. Namun pada intinya masih tetap sama yaitu kumpulan dari sub-sub sistem yang saling berhubungan dan saling bekerja sama.

Sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang saling bekerjasama dan berinteraksi untuk memproses masukan kemudian saling berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu(Ayu & Permatasari, 2018).

Sistem sebagai sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dan saling terhubung untuk melakukan suatu tugas bersama-sama. Secara garis besar, sebuah

sistem informasi terdiri atas tiga komponen utama. Ketiga komponen tersebut mencakup software, hardware, dan brainware. Ketiga komponen ini saling berkaitan satu sama lain.(Pratama, 2014)

Untuk memudahkan dalam memahami penjelasan di atas maka perhatikan gambar berikut :



**Gambar 2.1 Bagan sistem, prosedur, penggunaan dan komponen**

*Sumber* :(Pratama, 2014)

### 2.1.2 Karakteristik Sistem

Menurut (Tohari, 2014) karakteristik sistem tersebut adalah sebagai berikut:

#### 1. Komponen atau Elemen(*Component*)

Suatu sistem terdiri dari komponen-komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk satu kesatuan.

#### 2. Batas Sistem (*Boundary*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem yang satu dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Adanya batas sistem, maka sistem dapat membentuk suatu kesatuan, karena dengan batas sistem, fungsi dan tugas dari subsistem satu dengan yang lainnya berbeda tetapi tetap saling berinteraksi dengan kata lain, batas sistem merupakan ruang lingkup atau *scope* dari sistem atau subsistem itu sendiri.



### 3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Lingkungan luar sistem adalah segala sesuatu diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi suatu sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan atau merugikan. Lingkungan luar sistem yang bersifat menguntungkan harus dipelihara dan dijaga supaya tidak hilang pengaruhnya. Sedangkan, lingkungan yang bersifat merugikan harus dihilangkan supaya tidak mengganggu operasi dari sistem.

### 4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung sistem merupakan suatu media (penghubung) antara satu subsistem dengan subsistem lainnya yang membentuk satu kesatuan, sehingga sumber-sumber daya mengalir dari subsistem yang satu ke subsistem lainnya. Dengan kata lain, melalui penghubung, output dari subsistem akan menjadi input bagi subsistem lainnya.

### 5. Masukan Sistem (*Input*)

Input adalah energi atau sesuatu yang dimasukkan ke dalam suatu sistem yang dapat berupa masukan yaitu energi yang dimasukan supaya sistem dapat beroperasi atau masukan sinyal yang merupakan energi yang diproses untuk menghasilkan suatu luaran.

### 6. Keluaran Sistem (*Output*)

Merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi luaran yang berguna, juga merupakan luaran atau tujuan akhir dari sistem.

#### 7. Pengolah Sistem (*Process*)

Suatu sistem mempunyai bagian pengolah yang akan mengubah input menjadi output.

#### 8. Sasaran Sistem (*Objective*)

Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang di butuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

### **2.1.3 Pengertian Perancangan**

Menurut (Tohari, 2014), Perancangan berorientasi objek merupakan tahapan lanjutan setelah analisa dimana tujuan sistem diorganisasikan ke dalam sub-sub berdasar struktur analisis dan arsitektur yang dibutuhkan.

Tahapan perancangan sistem adalah sebagai :

1. Mendefinisikan masalah, yaitu menentukan hal-hal apa saja sebenarnya yang menjadi masalah dalam perusahaan sehingga kita dapat menentukan pemecahan yang sesuai.
2. Analisis masalah, yaitu meneliti dengan sebaik mungkin masalah yang sudah ditentukan dan memikirkan perancangan sistem yang baru saja digambarkan.
3. Perancangan global, yaitu melakukan perancangan global terhadap sistem yang baru dengan menggunakan metode-metode perancangan secara garis besar.
4. Perancangan detail, yaitu dengan menentukan bentuk-bentuk perancangan secara terperinci, dengan menggunakan metode-metode

perancangan yang sering digunakan apakah itu desain output, desain input, desain file, struktur program.

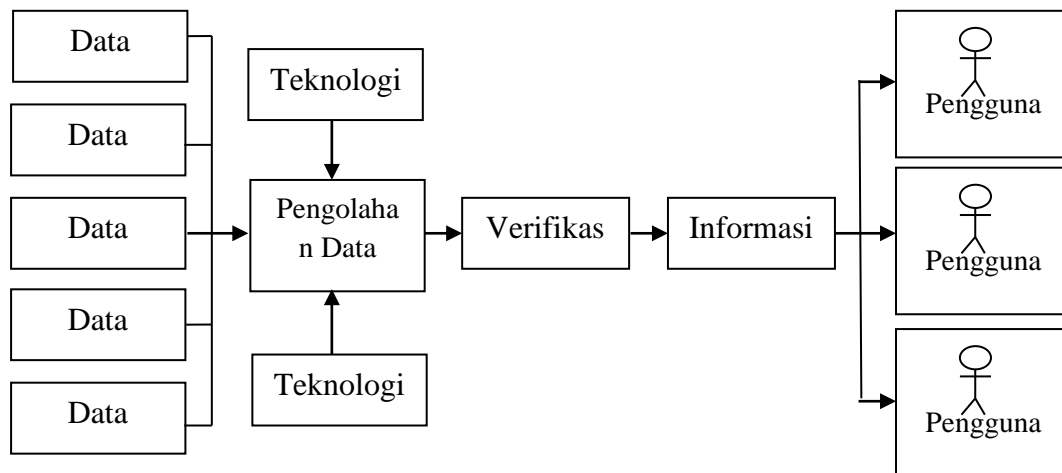
5. Program, yaitu membuat rancangan sistem yang baru dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu sesuai dengan aplikasi yang dibutuhkan.
6. Testing, yaitu mengandalkan pengujian terhadap sistem program yang dirancang sesuai dengan keinginan yang dikehendaki dalam perancangan sebelumnya.
7. Implementasi, yaitu menetapkan program yang telah dibuat kedalam sistem untuk menggunakan program tersebut, apakah sesuai dengan yang diinginkan.
8. Evaluasi, operasi dan perawatan, yaitu melakukan operasi terhadap program dan juga melakukan penawaran secara umum untuk memelihara program yang ada.
9. Dokumentasi, yaitu melakukan penduplikasian data melalui program yang dibuat sehingga apabila sewaktu-waktu terjadi hal-hal yang tidak diinginkan maka kita dapat mengantisipasinya.

#### **2.1.4 Pengertian Informasi**

Informasi (*information*) adalah data yang telah dikelola dan diproses untuk memberikan arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan. Sebagaimana perannya, pengguna membuat keputusan yang lebih baik sebagai kuantitas dan kualitas dari peningkatan informasi. (Romney, Marshall B. Steinbart, 2015)



Pada gambar berikut ilustrasi pengolahan data menjadi informasi (Pratama, 2014)



**Gambar 2.2: Ilustrasi pengolahan data menjadi informasi**

Sumber : (Pratama, 2014)

### 2.1.5 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan gabungan dari empat bagian utama. Keempat bagian utama tersebut mencakup perangkat lunak (*software*), perangkat keras (*hardware*), infrastruktur dan sumber daya manusia (SDM) yang terlatih. Keempat bagian utama ini saling berkaitan untuk menciptakan sebuah sistem yang dapat mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat. Didalamnya juga termasuk proses perencanaan, kontrol, koordinasi, dan pengambilan keputusan. Sehingga, sebagai sebuah sistem yang mengolah data menjadi informasi yang akan disajikan dan digunakan oleh pengguna, maka sistem informasi merupakan sebuah sistem yang kompleks. (Pratama, 2014)

Sistem Informasi merupakan suatu sistem di dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi

operasi organisasi yang bersifat manajerial(Adiguna, Saputra Chandra, & Pradana, 2018)

Sistem informasi adalah suatu alat yang membantu dalam menyediakan informasi bagi penerimanya dan untuk membantu dalam pengambilan keputusan bagi manajemen didalam operasi perusahaan sehari-hari dan informasi yang layak untuk pihak luar perusahaan.(Razaqi & Suparto, 2019)

## **2.2 Rekayasa Perangkat Lunak (*Software Engineering*)**

Rekayasa perangkat lunak (*software engineering*) merupakan pembangunan dengan menggunakan prinsip atau konsep rekayasa dengan tujuan menghasilkan perangkat lunak yang bernilai ekonomi yang dipercaya dan bekerja secara efisien menggunakan mesin. Rekayasa perangkat lunak lebih fokus pada praktik pengembangan perangkat lunak dan mengirimkan perangkat lunak yang bermanfaat kepada pelanggan (*customer*). (A. S. Rosa & Shalahuddin, 2013)

### **2.2.1 Pengertian Perangkat Lunak (*Software*)**

Perangkat lunak (*software*) adalah program komputer yang terasosiasi dengan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model desain, dan cara penggunaan (*user manual*). Sebuah program komputer tanpa terasosiasi dengan dokumentasinya maka belum dapat disebut perangkat lunak (*software*). Sebuah perangkat lunak juga sering disebut dengan sistem perangkat lunak. (A. S. Rosa & Shalahuddin, 2013)

Karakter dari perangkat lunak adalah sebagai berikut: (A. S. Rosa & Shalahuddin, 2013)

1. Perangkat lunak dibangun dengan rekayasa (*software engineering*) bukan diproduksi secara manufaktur atau pabrikan.
2. Perangkat lunak tidak pernah usang (“*wear out*”) karena kecacatan dalam perangkat lunak dapat diperbaiki.
3. Barang produksi pabrikan biasanya komponen barunya akan terus diproduksi, sedangkan perangkat lunak biasanya terus diperbaiki seiring bertambahnya kebutuhan.

Aplikasi dari perangkat lunak adalah sebagai berikut:(A. S. Rosa & Shalahuddin, 2013)

1. Perangkat lunak sistem (*system software*)  
Adalah kumpulan program di mana program yang satu ditulis untuk memenuhi kebutuhan program lainnya.
2. Perangkat lunak waktu nyata (*real-time software*)  
Merupakan perangkat lunak yang memonitor, menganalisis, mengontrol sesuatu secara waktu nyata (*real-time*).
3. Perangkat lunak bisnis (*business software*)  
Merupakan perangkat lunak pengelola informasi bisnis (seperti akuntansi, penjualan, pembayaran, dan penyimpanan (*inventory*)).
4. Perangkat lunak untuk keperluan rekayasa dan keilmuan (*engineering and scientific software*)  
Merupakan perangkat lunak yang mengimplementasikan algoritma yang terkait dengan keilmuan ataupun perangkat lunak yang membantu keilmuan.

5. Perangkat lunak tambahan untuk membantu mengerjakan suatu fungsi dari perangkat lunak lainnya (*embedded software*)

Misalnya perangkat lunak untuk mencetak dokumen ditambahkan agar perangkat lunak yang memerlukan dapat mencetak laporan, maka perangkat lunak untuk mencetak dokumen ini disebut *embedded software*.

6. Perangkat lunak komputer personal (*Personal Computer Software*)

Merupakan perangkat lunak untuk PC misalnya perangkat lunak pemroses teks, pemroses grafik dan lain sebagainya.

7. Perangkat lunak berbasis web (*web based software*)

Merupakan perangkat lunak yang dapat diakses dengan menggunakan browser.

8. Perangkat lunak kecerdasan buatan (*artificial intelligent software*)

Merupakan perangkat lunak yang menggunakan algoritma tertentu untuk mengelola data sehingga seakan-akan memiliki kecerdasan seiring bertambahnya data yang diproses.

Produk perangkat lunak yang dibuat oleh pengembang (*developer*) perangkat lunak terdiri dari dua jenis, yaitu: (A. S. Rosa & Shalahuddin, 2013)

1. Produk generik

Produk perangkat lunak yang dibuat oleh pengembang perangkat lunak untuk dijual atau dipopulerkan (*open source*) tanpa ada yang memesan terlebih dahulu, perangkat lunak yang termasuk dalam produk generik misalnya perangkat lunak sistem operasi, perangkat lunak pendukung perkantoran untuk membuat dokumen, *slide*

presentasi, atau perhitungan dalam bentuk *papersheet* dan lain sebagainya.

## 2. Produk pemesanan

Produk perangkat lunak yang dibuat karena ada pelanggan yang melakukan pemesanan, misalnya sebuah instansi memerlukan perangkat lunak untuk memenuhi proses bisnis yang terjadi diinstansinya, maka instansi itu akan bekerja sama dengan pengembang untuk membuat perangkat lunak yang diinginkan.

### 2.2.2 Proses Rekayasa Perangkat Lunak

Proses rekayasa perangkat lunak (*software process*) adalah sekumpulan aktifitas yang memiliki tujuan untuk mengembangkan atau mengubah perangkat lunak. Secara umum proses perangkat lunak terdiri dari:(A. S. Rosa & Shalahuddin, 2013)

#### 1. Pengumpulan Spesifikasi (*Spesification*)

Mengetahui apa saja yang harus dapat dikerjakan sistem perangkat lunak dan batasan pengembangan perangkat lunak.

#### 2. Pengembangan (*Development*)

Pengembangan perangkat lunak untuk menghasilkan sistem perangkat lunak.

#### 3. Validasi (*Validation*)

Memeriksa apakah perangkat lunak sudah memenuhi keinginan pelanggan (*costumer*).

#### 4. Evolusi (*Evolution*)

Mengubah perangkat lunak untuk memenuhi kebutuhan pelanggan (*costumer*).

### 2.3 Teknologi Informasi

Teknologi informasi adalah teknologi yang menggabungkan komputasi (komputer) dengan jalur komunikasi berkecepatan tinggi yang membawa data, suara, dan video.(O'Brien & Marakas, 2017)

Teknologi Informasi (TI), atau dalam bahasa Inggris dikenal dengan istilah *Information technology* (IT) adalah istilah umum untuk teknologi apa pun yang membantu manusia dalam membuat, mengubah, menyimpan, mengomunikasikan dan/atau menyebarkan informasi. TI menyatukan komputasi dan komunikasi berkecepatan tinggi untuk data, suara, dan video (Zulfah, 2018)

Sebuah perangkat lunak dianggap berkualitas jika memenuhi kebutuhan pelanggan dan sesuai keinginan pelanggan. Sering kendala dari pengembangan perangkat lunak bukan berada pada masalah teknis (teknologi perangkat lunak dan perangkat keras) tapi pada kondisi lingkungan pelanggan, misalnya ternyata yang akan menjadi *user* atau pemakai perangkat lunak belum bisa mengoperasikan komputer atau keengganan *user* untuk mengubah kebiasannya bekerja menggunakan perangkat lunak yang baru atau dari *manual* menjadai menggunakan perangkat lunak, lingkungan yang tidak mendukung disiplin (misalnya untuk aplikasi keuangan) maka dari itu perlu adanya analisis terlebih dahulu di lingkungan pelanggan apakah dapat dijalankan perangkat lunak yang akan dikembangkan, karena sebaik apapun perangkat lunak jika tidak mampu digunakan di lingkungan pelanggan maka perangkat lunak itu hanya akan menjadi

*artifak* yang disimpan di gudang atau bahkan dibuang.(A. S. Rosa & Shalahuddin, 2014)

Hal-hal yang harus dilakukan sebelum mengembangkan perangkat lunak di lingkungan tertentu maka harus dicari tahu:(A. S. Rosa & Shalahuddin, 2014)

1. Pengetahuan lingkungan tentang teknologi informasi dan komputer.
2. *Social knowledge* atau *local knowledge* (pengetahuan mengenai budaya lokal) di lingkungan yang akan dikembangkan perangkat lunak, apakah memungkinkan untuk dikembangkan perangkat lunak.
3. Pengetahuan tentang apa saja yang bisa dibatasi dan yang tidak, sehingga saat pengembangan perangkat lunak dapat mendefinisikan aturan main dari perangkat lunak.

Setelah perangkat lunak dikembangkan tetap masih diperlukan adanya sosialisasi perangkat lunak dengan mengadakan pelatihan secara bertahap, karena mengubah kebiasaan sebuah lingkungan ke sesuatu yang baru tidaklah gampang dan yang akan menggunakan perangkat lunak memiliki karakter yang berbeda-beda. Memang tidak harus menuruti semua karakter, tapi setidaknya dapat dicari titik tengah yang dapat diterima semua pihak. Komunikasi yang baik antara pengembang dan pelanggan atau user sangat dibutuhkan agar terjalin kerja sama yang baik dan saling menguntungkan.(A. S. Rosa & Shalahuddin, 2014)

### **2.3.1 Pemodelan Perangkat Lunak**

Pemodelan adalah gambaran dari realita yang simpel dan dituangkan dalam bentuk pemetaan dengan aturan tertentu.(A. S. Rosa & Shalahuddin, 2014)

Perangkat pemodelan adalah suatu model yang digunakan untuk menguraikan sistem menjadi bagian-bagian yang dapat diatur dan mengomunikasi dan fungsional kepada pengamat.(A. S. Rosa & Shalahuddin, 2014)

Menurut (A. S. Rosa & Shalahuddin, 2014) peran perangkat pemodelan sebagai berikut :

1. Komunikasi, perangkat pemodelan dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara pemakai dengan analis sistem maupun developer dalam pengembangan sistem.
2. Eksperimentasi, pengembangan sistem yang bersifat “*trial and error*”.
3. Prediksi, model meramalkan bagaimana suatu sistem akan bekerja.
4. Salah satu perangkat lunak pemodelan adalah *Unified Modeling Language* (UML).

### **2.3.2 UML (*Unified Modelling Language*)**

*Unified Modeling Language* (UML) merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung.UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu , meskipun pada kenyataan UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek. Begitu juga dengan perkembangan penggunaan UML bergantung pada level abstrasi penggunaannya . Jadi UML belum tentu padangan yang berbeda dalam penggunaan UML adalah suatu yang salah, tapi perlu ditelaah dimanakah UML digunakan dan hal apa yang ingin divisualkan.(A. S. Rosa & Shalahuddin, 2014)



Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan software berbasis OO (*Object-Oriented*). UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem *blue print*, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema database, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem *software* (Suendri, 2018)

*Unified Modeling Language* (UML) merupakan bahasa pemodelan yang berbentuk grafis yang digunakan untuk memvisualisasi, menspesifikasikan suatu sistem perangkat lunak (Heriyanto, 2018)

### 2.3.3 Diagram UML

*Unified Modeling Language* (UML) bukanlah suatu proses melainkan bahasa pemodelan secara grafis untuk menspesifikasikan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan seluruh artifak sistem perangkat lunak. Penggunaan model ini bertujuan untuk mengidentifikasi bagian-bagian yang termasuk dalam lingkup sistem yang dibahas dan bagaimana hubungan antara sistem dengan subsistem maupun sistem lain di luarnya (Heriyanto, 2018)

Dalam menyelesaikan penelitian ini tidak semua jenis diagram UML yang digunakan, penelitian hanya membutuhkan empat diagram yaitu sebagai berikut:

#### 2.3.4.1 Use Case Diagram

*Use case diagram* atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behaviour*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.(Sitanggang, 2019)

*Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antar satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi- fungsi itu.(Arif, 2018)

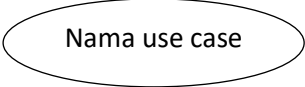
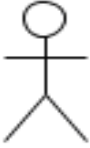

Ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan *use case*.(A. S. Rosa & Shalahuddin, 2014)

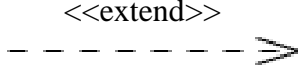
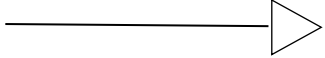
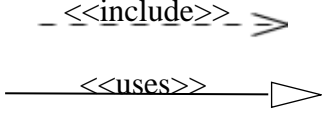
1. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi itu

sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.

2. *Use case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukaran pesan antara unit atau aktor.

**Tabel 2.1 Simbol-simbol *Use Case diagram***

No	Simbol	Deskripsi
1	<p><i>Use Case</i></p> 	<p>Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama use case</p>
2	<p>Aktor / <i>actor</i></p> 	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama actor</p>
3	<p>Asosiasi / <i>association</i></p> 	<p>Komunikasi antar aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor</p>

No	Simbol	Deskripsi
4	Ekstensi/ <i>extend</i>  	Relasi <i>usecase</i> tambahan ke sebuah <i>usecase</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu: mirip dengan prinsip inheritance pada pemrograman berorientasi objek: biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan.
5	Generalisasi/ <i>generalization</i>  	Hubungan generalisasi dan spesialisasi antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
6	Menggunakan / <i>include</i> / <i>uses</i>  	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> di mana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan use case ini.

Sumber: (A. S. Rosa & Shalahuddin, 2013)

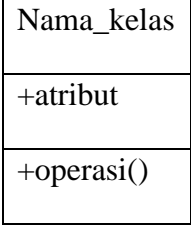
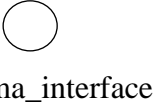

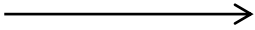
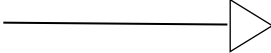
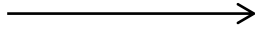
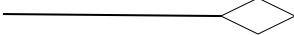
#### 2.3.4.2 Class Diagram

*Class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. (A. S. Rosa & Shalahuddin, 2014)

1. Atribut merupakan variabel variabel yang dimiliki oleh suatu kelas

2. Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki suatu kelas.

**Tabel 2.2 Simbol-simbol *Class Diagram***

No	Simbol	Deskripsi
1	<p>Kelas</p> 	Kelas pada struktur sistem
2	<p>Antarmuka / <i>interface</i></p> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek
3	<p>Asosiasi / <i>association</i></p> 	Relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
4	<p>Asosiasi berarah / <i>directed association</i></p> 	Relasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
5	<p>Generalisasi</p> 	Relasi antarkelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum-khusus)
6	<p>Kebergantungan/<i>dependency</i></p> 	Relasi antarkelas dengan makna kebergantungan antarkelas
7	<p>Agregasi / <i>aggregation</i></p> 	Relasi antarkelas dengan makna semua bagian ( <i>whole-part</i> )

Sumber: (A. S. Rosa & Shalahuddin, 2014)


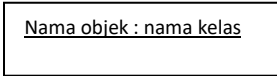

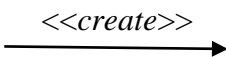
### 2.3.4.3 Sequence Diagram

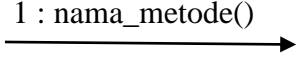
*Sequence diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case*. Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat skenario yang pada *use case* dan untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek juga interaksi antar objek yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi system.(A. S. Rosa & Shalahuddin, 2014)

Sequence diagram merupakan diagram yang menjelaskan alur proses dari setiap *use case* yang sudah dibuat (Rachman, 2018)

Simbol - simbol *Sequence Diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.3 berikut ini:

**Tabel 2.3 Simbol-simbol *Sequence Diagram***

No	Simbol	Deskripsi
1	Aktor 	Orang, proses atau sistem yang berinteraksi dengan sistem informasi.
2	Objek 	Menyatakan objek yang berinteraksi dengan pesan.
3	Waktu aktif 	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi.
4	Pesan tipe create 	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain.

No	Simbol	Deskripsi
5	Pesan tipe call 	Menyatakan suatu objek memanggil operasi / metode yang ada pada objek lain.

Sumber: (A. S. Rosa & Shalahuddin, 2013)

#### 2.3.4.4 Activity Diagram



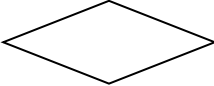


*Activity Diagram* menggambarkan workflow ( aliran kerja ) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. (A. Rosa & Shalahuddin, 2018)

Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal hal berikut:(A. S. Rosa & Shalahuddin, 2014)

1. Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan
2. Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem / *user iterfeace* dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antar muka tampilan.
3. Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya.
4. Rancangan menu yang ditampilkan pada perangkat lunak.

Untuk lebih jelasnya berikut adalah gambar-gambar dari simbol *activity diagram*:

**Tabel 2.4 Simbol-simbol *Activity Diagram***

No	Simbol	Deskripsi
1	Status Awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2	Activitas 	Aktivitas yang dilakukan system , biasanya diawali dengan kata kerja.
3	Percabangan 	Assosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
4	Penggabungan 	Assosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5	Status Akhir 	Status akhir yang dilakukan system .

Sumber: (A. S. Rosa & Shalahuddin, 2014)

#### 2.4 Basis data (*Database*)

Basis data terdiri dari dua kata basis dan data. Basis kurang lebih di artikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang / berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai ,siswa ,pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan,dan sebagainya,yang diwujudkan dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya.(A. Rosa & Shalahuddin, 2015)



### 2.4.1 Konsep Database

Sistem basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan. Pada intinya basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat.(A. S. Rosa & Shalahuddin, 2013).

Basis data adalah suatu pengetahuan tentang organisasi data, sehingga database merupakan salah satu komponen penting dalam sistem informasi (Kesuma & Kholifah, 2019)

Kebutuhan basis data dalam sistem informasi meliputi:(A. S. Rosa & Shalahuddin, 2014)

1. Memasukkan, menyimpan, dan mengambil data.
2. Membuat laporan berdasarkan data yang tersimpan.

### 2.4.2 Database Management Sistem

*Database Management Sistem* (DBMS) atau lebih dikenal dengan sistem manajemen basis data adalah suatu sistem aplikasi yang digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan menampilkan data.(A. S. Rosa & Shalahuddin, 2014)

Suatu sistem aplikasi disebut DBMS jika memenuhi persyaratan minimal sebagai berikut:(A. S. Rosa & Shalahuddin, 2014)

1. Menyediakan fasilitas untuk mengelola akses data.
2. Mampu menangani integritas data.
3. Mampu menangani akses data yang dilakukan secara cepat.
4. Mampu menangani *backup* data.



### 2.4.3 Komponen Sistem Basis Data

Dalam sebuah sistem basis data, secara lengkap akan terdapat komponen-komponen utama sebagai berikut: (Fathansyah, 2015)

#### 1. Perangkat Keras (Hardware)

Perangkat yang biasanya terdapat dalam sebuah sistem basis data adalah:

- a. Komputer (satu untuk sistem yang *stand-alone* atau lebih untuk sistem jaringan)
- b. Memori skunder yang *on-line* (*tape* atau *removeable Disk*) untuk keperluan *backup* data
- c. Media atau perangkat komunikasi (untuk sistem jaringan).

#### 2. Sistem Operasi (*Operating System*)

Secara sederhana, sistem operasi merupakan program yang mengaktifkan sistem komputer, mengendalikan seluruh sumber daya (*resource*) dalam komputer dan melakukan operasi-operasi dasar dalam komputer (operasi I/O, pengelolaan file, dan lain-lain). Sejumlah sistem operasi yang banyak digunakan seperti : MS-DOS, MS-Windows, Linux (untuk komputer *stand-alone* atau untuk komputer *client* dalam sistem jaringan) atau Novel Netware, MS-Windows *server*, Unix, Linux (untuk komputer *server* dalam sistem jaringan komputer). Program pengelola basis data hanya dapat aktif (*running*) jika sistem operasi yang di kehendakinya (sesuai) telah aktif.

3. Basis Data (*Data Base*)

Sebuah sistem basis data dapat memiliki beberapa basis data. Setiap basis data dapat berisi sejumlah objek basis data (seperti tabel, indeks, dan lain-lain). Di samping berisi data, setiap basis data juga menyimpan definisi struktur (baik untuk basis data maupun objek-objeknya secara rinci).

4. Sistem Pengelola Basis Data (*DataBase Management System/DBMS*)

Pengelolaan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak (sistem) yang khusus. Perangkat lunak inilah (disebut *DBMS/Database Management System*) yang akan menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali. Ia juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data secara bersama, pemaksaan keakuratan /konsistensi data, dan sebagainya.

5. Pemakai (*User*)

Ada beberapa jenis/tipe pemakai terhadap suatu sistem basis data yang dibedakan berdasarkan cara mereka berinteraksi terhadap sistem:

a. *Programmer Aplikasi*

Pemakai yang berinteraksi dengan basis data melalui *Data Manipulation Language* (DML), yang disertakan (*embaded*) dalam program yang ditulis dalam bahasa pemograman induk (seperti C, C++, Pascal, PHP, Java, dan lain-lain).

b. *User Mahir(Casual User)*

Pemakai yang berinteraksi dengan sistem tanpa menulis modul program. Mereka menyatakan *query* (untuk akses data) dengan bahasa *query* yang telah disediakan oleh DBMS.

c. *User Umum(End User/Naiv User)*

Pemakai yang berinteraksi dengan sistem basis data melalui pemanggilan suatu program aplikasi pamanen (*executable program*) yang telah disediakan sebelumnya.

d. *User Khusus (Specialized User)*

Pemakai yang menulis aplikasi basis data nonkonvensional, tetapi untuk keperluan-keperluan khusus, seperti untuk aplikasi *Artificial Intelligence*, sistem pakar, dan lain-lain, yang bisa saja mengakses basis data dengan/tanpa DBMS yang bersangkutan.

e. Aplikasi (Perangkat Lunak) Lain

Aplikasi (perangkat lunak) lain ini bersifat optimal. Artinya, ada atau tidaknya tergantung pada kebutuhan kita.

## 2.5 Defenisi Internet

Internet sudah mempengaruhi hampir dalam semua aspek kehidupan manusia. Rasanya belum lama media seperti surat kabar, majalah, radio, dan televisi merupakan sumber informasi yang paling efektif. Realitas kini media seperti facebook, youtube, twitter, instagram, whatsapp, dan sejenisnya menjadi media komunikasi dan informasi yang paling digemari. Tempat perbelanjaan yang menawarkan berbagai fasilitas mewah, kini terancam gulung tikar akibat berkembangnya penjualan online. Alat transportasi umum Ojek yang dulu

dipandang sebelah mata, kini menjadi transportasi online yang trend bagi semua kalangan. Begitupun aspek kehidupan lainnya terus berkembang dan berinovasi sebagai akibat tuntutan perubahan zaman terutama teknologi internet.(Chalim & Anwas, 2018)

Internet dapat diartikan sebagai jaringan komputer luas dan besar yang mendunia, yaitu menghubungkan pemakai komputer dari satu negara ke negara lain di seluruh dunia, di dalamnya terdapat berbagai sumber daya informasi mulai dari yang statis hingga yang dinamis dan interaktif.(Walidaini & Muhammad Arifin, 2018)

## **2.6 Konsep Dasar Pemrograman PHP**

PHP merupakan suatu bahasa pemrograman sisi *server* yang dapat di gunakan untuk membuat halaman *web* dinamis. Dalam suatu halaman HTML dapat menanamkan kode PHP yang akan di eksekusi setiap kali halaman tersebut dikunjungi.(Antonius, 2010)

### **2.6.1 Pengertian PHP**

PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah web dan bias digunakan pada HTML. PHP merupakan singkatan dari “ PHP : Hypertext Preprocessor”, dan merupakan bahasa yang disertakan dalam dokumen HTML, sekaligus bekerja di sisi server (server-side HTML-embedded scripting). Artinya sintaks dan perintah yang diberikan akan sepenuhnya dijalankan di server tetapi disertakan pada halaman HTML biasa, sehingga script-nya tak tampak disisi client.(Laisina, Haurissa, & Hatala, 2018)

PHP berasal dari kata “*Hypertext preprocessor*”, yaitu bahasa pemrograman universal untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML.(Mundzir, 2014)

PHP adalah bahasa pemrograman untuk dijalankan melalui halaman web, umumnya digunakan untuk mengolah informasi di internet. Sedangkan dalam pengertian lain PHP adalah singkatan dari Hypertext Preprocessor yaitu bahasa pemrograman webserver- side yang bersifat open source atau gratis. PHP merupakan script yang menyatu dengan HTML dan berada pada server.(Fahlevi, Mulyani, & Miftahul, 2018)

## **2.7 Adobe Dreamweaver**

Adobe Dreamweaver adalah aplikasi desain dan pengembangan web yang menyediakan editor WYSIWYG visual (bahasa sehari-hari yang disebut sebagai Design view) dan kode editor dengan fitur standar seperti syntax highlighting, code completion, dan code collapsing serta fitur lebih canggih seperti real-time syntax checking dan code introspection untuk menghasilkan petunjuk kode guna membantu pengguna dalam menulis kode. Dreamweaver memiliki fitur browser yang terintegrasi untuk melihat halaman web yang dikembangkan di jendela pratinjau program sendiri agar konten memungkinkan untuk terbuka di web browser yang telah terinstal. Aplikasi ini menyediakan transfer dan fitur sinkronisasi, kemampuan untuk mencari dan mengganti baris teks atau kode untuk mencari kata atau kalimat biasa di seluruh situs, dan templating feature yang memungkinkan untuk berbagi satu sumber kode atau memperbarui tata letak di seluruh situs tanpa server side includes atau scripting.(Wahyuni & Susanto, 2018)

## 2.8 Structured Query Language (SQL)

SQL (*Structure Query Language*) adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada RDBMS. Awalnya dikembangkan berdasarkan teori aljabar dan kalkulus.(A. S. Rosa & Shalahuddin, 2014)

SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keandalan suatu sistem database (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja optimizer-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya.(Standisyah, 2018)

### 2.8.1 My Structured Query Language (MySQL)

MySQL adalah perangkat lunak Relational Database Management System (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakannya, tapi tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat Closed Source atau komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan dari salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (Structure Query Language). Keandalan suatu sistem database (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja Optimizer-nya dalam melakukan proses perintah- perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya. Sebagai database server, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibanding database server lainnya dalam query data.Hal ini terbukti untuk query yang dilakukan oleh single user, kecepatan query MySQL bisa sepuluh kali lipat lebih cepat dari PostgreSQL dan Lima kali lebih cepat dibanding Interbase.(Wahyuni & Susanto, 2018)



MySQL merupakan software database open source yang paling populer di dunia. MySQL menjadi pilihan utama bagi banyak pengembang software dan aplikasi hal ini dikarenakan kelebihan MySQL diantaranya sintaksnya yang mudah dipahami, didukung program-program umum seperti C, C++, Java, PHP, Python. Pengguna MySQL tidak hanya sebatas pengguna perseorangan maupun perusahaan kecil, namun perusahaan seperti Yahoo!, Google, Nokia, Youtube, Wordpress juga menggunakan DBMS MySQL.(Warman & Ramdaniansyah, 2018)

## **2.10 Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem pendukung keputusan adalah sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para seseorang (manajer, dokter, dll) dalam mengambil keputusan.(Hasugian & Cipta, 2018)

### **2.10.1 Konsep Sistem Pendukung Keputusan**

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support Systems (DSS) pertama kali diperkenalkan oleh Michael Scott Morton yang selanjutnya dikenal dengan istilah Management Decision Systems. Konsep SPK ditandai dengan sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah yang bersifat tidak terstruktur dan semi terstruktur.(Hermawati, 2013)

Pada proses pengambilan keputusan, pengolahan data dan informasi yang dilakukan bertujuan untuk menghasilkan berbagai alternatif keputusan yang dapat diambil. SPK yang merupakan penerapan dari sistem informasi ditujukan hanya sebagai alat bantu manajemen dalam pengambilan keputusan. SPK tidak

dimaksudkan untuk menggantikan fungsi pengambil keputusan dalam membuat keputusan, melainkan hanyalah sebagai alat bantu pengambil keputusan dalam melaksanakan tugasnya. SPK dirancang untuk menghasilkan berbagai alternatif yang ditawarkan kepada para pengambil keputusan dalam melaksanakan tugasnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa SPK memberikan manfaat bagi manajemen dalam hal meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerjanya terutama dalam proses pengambilan keputusan. Di samping itu, SPK menyatukan kemampuan komputer dalam pelayanan interaktif terhadap penggunanya dengan adanya proses pengolahan atau pemanipulasian data yang memanfaatkan model atau aturan yang tidak terstruktur sehingga menghasilkan alternatif keputusan yang situasional.(Hermawati, 2013)

### **2.10.2 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan**

Beberapa pengertian sistem pendukung keputusan yang dikemukakan para ahli dijelaskan sebagai berikut:(Diana, 2018)

1. Menurut Man dan Watson

Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem interaktif, yang membantu pengambil keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur.

2. Menurut Maryan Alavi dan H. Albet Napier

Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu kumpulan prosedur pemrosesan data dan informasi yang berorientasi pada penggunaan model untuk menghasilkan berbagai jawaban yang dapat membantu

manajemen dalam pengambilan keputusan. Sistem ini harus sederhana, mudah dan adaptif.

### 3. Menurut Little

Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model.

### 4. Menurut Raymond McLeod, Jr

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem penghasil informasi spesifik yang ditujukan untuk memecahkan suatu masalah tertentu yang harus dipecahkan oleh manajer pada berbagai tingkatan.

Dari berbagai pengertian Sistem Pendukung Keputusan di atas, dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem yang berbasis komputer yang dapat membantu pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah tertentu dengan memanfaatkan data dan model tertentu.

### **2.10.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan**

Adapun komponen-komponen dari Sistem Pendukung Keputusan adalah sebagai berikut:(Diana, 2018)

1. Manajemen Data, mencakup database yang mengandung data yang relevan dan diatur oleh sistem yang disebut Database Management System (DBMS).
2. Manajemen Model, merupakan paket perangkat lunak yang memasukkan model-model finansial, statistik, ilmu manajemen, atau

model kuantitatif yang lain yang menyediakan kemampuan analisis sistem dan management software yang terkait.

3. Antarmuka Pengguna, media interaksi antara sistem dengan pengguna, sehingga pengguna dapat berkomunikasi dan memberikan perintah pada SPK melalui subsistem ini.
4. Subsistem Berbasis Pengetahuan, subsistem yang dapat mendukung subsistem lain atau bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.

#### **2.10.4 Proses Pengambilan Keputusan**

Menurut Simon, proses pengambilan keputusan meliputi tiga tahapan utama yaitu tahap inteligensi, desain, dan pemilihan. Namun kemudian ditambahkan dengan tahap keempat yaitu tahap implementasi (Basyaib. 2006).

Keempat tahapan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Tahap Penelusuran (Intelligence)

Merupakan tahap pendefinisian masalah serta identifikasi informasi yang dibutuhkan yang berkaitan dengan persoalan yang dihadapi serta keputusan yang akan diambil. Langkah ini sangat penting karena sebelum suatu tindakan diambil, tentunya persoalan yang dihadapi harus dirumuskan secara jelas terlebih dahulu.

2. Perancangan (Design)

Merupakan tahap analisa dalam kaitan mencari atau merumuskan alternatif-alternatif pemecahan masalah. Setelah permasalahan dirumuskan dengan baik, maka tahap berikutnya adalah merancang atau membangun model pemecahan masalahnya dan menyusun berbagai alternatif pemecahan masalah.



### 3. Pemilihan (Choice)

Dengan mengacu pada rumusan tujuan serta hasil yang diharapkan, selanjutnya manajemen memilih alternatif solusi yang diperkirakan paling sesuai. Pemilihan alternatif ini akan mudah dilakukan kalau hasil yang diinginkan terukur atau memiliki nilai kuantitas tertentu.

### 4. Implementasi (Implementation)

Merupakan tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu disusun serangkaian tindakan yang terencana, sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan-perbaikan.

## **2.10.5 Karakteristik dan Nilai Guna Sistem Pendukung Keputusan**

Beberapa karakteristik dari Sistem Pendukung Keputusan menurut Turban adalah sebagai berikut:(Diana, 2018)

1. Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur ataupun tidak terstruktur.
2. Dalam proses pengolahannya, sistem pendukung keputusan mengombinasikan penggunaan model-model/teknik-teknik analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari/interogasi informasi.
3. Sistem Pendukung Keputusan, dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan/dioperasikan dengan mudah oleh orang-orang yang tidak memiliki dasar kemampuan yang tinggi. Oleh karena itu pendekatan yang digunakan biasanya model interaktif.

4. Sistem Pendukung Keputusan dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi. Sehingga mudah disesuaikan dengan berbagai perubahan lingkungan yang terjadi dan kebutuhan pemakai.

Dengan berbagai karakter khusus seperti yang dikemukakan di atas, sistem pendukung keputusan dapat memberikan berbagai manfaat atau keuntungan bagi pemakainya. Keuntungan yang dimaksud di antaranya meliputi :

1. Sistem Pendukung Keputusan memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data/informasi bagi pemakainya.
2. Sistem Pendukung Keputusan membantu pengambil keputusan dalam hal penghematan waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
3. Sistem Pendukung Keputusan dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
4. Walaupun suatu Sistem Pendukung Keputusan, mungkin saja tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun dapat dijadikan stimulan bagi pengambil keputusan dalam memahami persoalannya. Karena sistem ini mampu menyajikan berbagai alternatif.
5. Sistem Pendukung Keputusan dapat menyediakan bukti tambahan untuk memberikan pembenaran sehingga dapat memperkuat posisi pengambil keputusan.

Di samping berbagai keuntungan dan manfaat yang dikemukakan di atas, Sistem Pendukung Keputusan juga memiliki keterbatasan diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan, sehingga model yang ada dalam sistem tidak semuanya mencerminkan persoalan sebenarnya.
2. Kemampuan suatu SPK terbatas pada pembendaharaan pengetahuan yang dimilikinya (pengetahuan dasar serta model dasar).
3. Proses-proses yang dapat dilakukan oleh SPK biasanya tergantung juga pada kemampuan perangkat lunak yang digunakannya.
4. SPK tidak memiliki kemampuan intuisi seperti yang dimiliki oleh manusia. Karena walau bagaimanapun canggihnya suatu SPK, tetap saja berupa kumpulan dari perangkat keras, perangkat lunak dan sistem operasi yang tidak dilengkapi dengan kemampuan berpikir.

## **2.11 Metode SAW**

### **2.11.1 Sejarah Metode SAW**

Sumber kerumitan masalah keputusan hanya karena faktor ketidakpastian atau ketidaksempurnaan informasi saja. Namun masih terdapat penyebab lainnya seperti faktor yang mempengaruhi terhadap pilihan-pilihan yang ada, dengan beragamnya kriteria pemilihan dan juga nilai bobot dari masing-masing kriteria merupakan suatu bentuk penyelesaian masalah yang sangat kompleks. Pada zaman sekarang ini, metode-metode pemecahan masalah multikriteria telah digunakan secara luas di berbagai bidang. Setelah menetapkan tujuan masalah, kriteria-kriteria yang menjadi tolak ukur serta alternatif-alternatif yang mungkin,



para pembuat keputusan dapat menggunakan suatu metode atau lebih untuk menyelesaikan masalah mereka. Adapun metode yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan multikriteria yaitu metode Simple Additive Weighting (SAW). SAW diperkenalkan oleh (Fishburn, 1967)(MacCrimmon, 1968). untuk digunakan sebagai salah satu metode dalam memecahkan masalah multikriteria.

### **2.11.2 Pengertian Metode SAW**

Metode Simple Additive Weighting (SAW) dikenal dengan metode penjumlahan terbobot. Metode SAW dilakukan dengan mencari penjumlahan bobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut, sehingga dapat menentukan alternatif terbaik.(Andianggara, Gunawan, & Aldya, 2019)

Metode SAW mengenal adanya 2 (dua) tipe kriteria yaitu: kriteria keuntungan (benefit) dan kriteria harga (cost). Suatu parameter digolongkan ke dalam kriteria tipe keuntungan (benefit), jika parameter tersebut memiliki nilai yang apabila semakin bertambah maka akan lebih baik (berhubungan dengan topik yang sedang dikaji). Sedangkan suatu parameter digolongkan ke dalam kriteria tipe harga (cost), jika parameter tersebut memiliki nilai yang apabila semakin berkurang maka akan lebih baik.(Andianggara et al., 2019)

### **2.11.3 Langkah-langkah Metode SAW**

Ada beberapa langkah-langkah dalam penyelesaian metode SAW, sebagai berikut:(Hermanto & Izzah, 2018)

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_i$ .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.

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. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik ( $A_i$ ) sebagai solusi.

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah :

Rumus pada Atribut benefit :

$$r_{ij} = \left\{ \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \right\} \dots \dots \dots (1)$$

Rumus pada Atribut Cost :

$$r_{ij} = \left\{ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} \right\} \dots \dots \dots (2)$$

Dimana :

$r_{ij}$  = rating kinerja ternormalisasi

$\text{Max}_{ij}$  = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

$\text{Min}_{ij}$  = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

$X_{ij}$  = baris dan kolom pada matriks

Dengan  $r_{ij}$  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 :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots\dots\dots (3)$$

Dimana :

$V_i$  = Nilai akhir dari Alternatif

$W_j$  = Bobot yang telah ditentukan

$r_{ij}$  = Normalisasi matriks

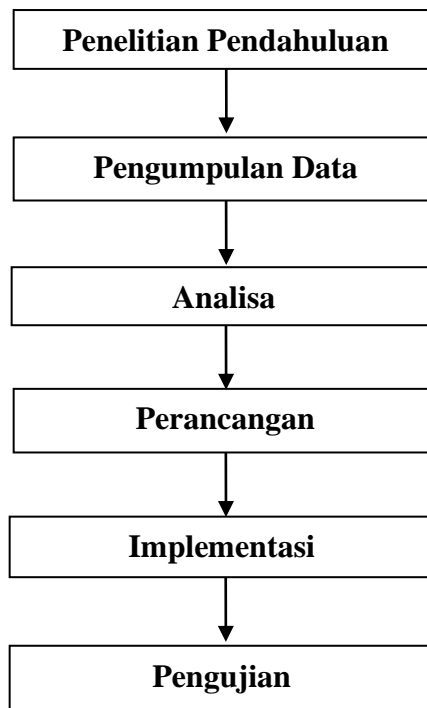
Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Kerangka Penelitian**

Kerangka penelitian adalah konsep atau urutan kegiatan yang akan dilakukan dalam suatu penelitian. Agar langkah-langkah yang diambil penulis dalam perancangan ini tidak melenceng dari pokok pembicaraan dan lebih mudah dipahami. Urutan langkah-langkah yang akan dibuat pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut ini :



**Gambar 3.1 Kerangka Penelitian**

## **3.2 Tahapan Penelitian**

Tahapan penelitian ini menjelaskan langkah-langkah dalam melakukan pencatatan data serta pengumpulan beberapa laporan yang diperlukan untuk dapat dijadikan pedoman dalam pembuatan penelitian.

### **3.2.1 Penelitian Pendahuluan**

Penelitian pendahuluan merupakan langkah pertama dalam melakukan suatu penelitian dengan cara menganalisa terlebih dahulu masalah-masalah yang akan dikembangkan. Dengan tujuan setelah diterapkan aplikasi yang akan dikembangkan ini dapat membantu pengguna (*user*) dalam pemanfaat sistem.

### **3.2.2 Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dapat diperoleh secara langsung dari objek penelitian dan referensi-referensi yang telah diperoleh oleh penulis. Agar sebuah penelitian menghasilkan data yang optimal, maka diperlukan waktu dan tempat metode dalam sebuah penelitian yang dapat dijelaskan sebagai berikut :

### 1. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan dengan memproses data-data yang telah didapat oleh peneliti, seperti Tabel 3.1 berikut :

**Tabel 3.1 Jadwal dan Waktu Penelitian**

Kegiatan	Bulan																
	April 2020				Mei 2020				Juni 2020				Juli 2020				
	Minggu Ke																
#	Kegiatan	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Perencanaan Penelitian	■	■														
2	Pengumpulan Data			■	■												
3	Analisa Data dan Sistem					■	■										
4	Perancangan Sistem							■	■								
5	Pembuatan Sistem									■	■	■	■				
6	Uji Coba													■	■	■	
7	Implementasi																■
8	Laporan	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

### 2. Tempat Penelitian

Tempat penelitian dan pengambilan data dilakukan pada SMA N 5 Padang

### 3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan tahap penelitian yang dilakukan dalam menyelesaikan suatu masalah. Tahapan penelitian ini dilakukan dengan beberapa metode penelitian. Metode-metode tersebut antara lain:

1. Penelitian lapangan (*field research*)

Penelitian lapangan dilakukan dimana penulis turun tangan langsung mengambil data yang diperlukan guna menyelesaikan penelitian ini, seperti mendapatkan data atau informasi dengan melakukan :

a. Pengamatan (*Observation*)

Melakukan pengamatan secara langsung di tempat penelitian untuk mengetahui secara jelas dan terinci permasalahan yang ada.

b. Wawancara (*Interview*)

Metode ini dilakukan untuk memperoleh informasi atau data yang diinginkan dalam penelitian ini, yaitu dengan cara melakukan wawancara kepada pihak terkait.

2. Penelitian Kepustakaan (*Library Reserach*)

Penelitian pustaka dilakukan dengan membaca dan mempelajari literatur-literatur yang berhubungan dengan permasalahan penulisan laporan ini, penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data sekunder dengan membaca buku-buku, literatur-literatur dan *browsing* internet agar dapat memperoleh data dan informasi yang dapat membantu mendapatkan informasi dan data yang bersifat teoritis dalam perancangan sistem yang akan dibuat dalam laporan ini.

3. Penelitian Laboratorium (*Laboratorium Research*)

Suatu metode penelitian yang dilakukan dengan menggunakan alat bantu *personal computer* (PC). Dalam hal ini penelitian dilakukan dengan merancang program atau perangkat lunak yang sesuai dengan topik dan permasalahan yang dihadapi dan juga dalam hal penyusunan

laporan secara keseluruhan. Dengan adanya teknik-teknik pengumpulan data, maka penulis mempraktekannya dan berusaha mengumpulkan data-data yang diperlukan sebanyak mungkin demi kesempurnaan penelitian ini. Penelitian yang dilakukan dalam aplikasi ini menggunakan komputer dengan spesifikasi sebagai berikut :

a. *Kebutuhan Hardware*

Adapun *hardware* yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1) Laptop Acer Aspire E 14 dengan spesifikasi :

- a) *Processor* Intel Core i5-5200U.
- b) NVIDIA GeForce 920M 2GB Dedicated VRAM
- c) RAM 4 GB DDR3.
- d) 500 GB HDD.

2) *Flashdisk* 16 GB.

b. *Kebutuhan software*

Adapun *software* yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Sistem operasi windows 10.
- 2) *Microsoft office* 2010
- 3) *Google Chrome*
- 4) *Astah Professional*
- 5) *Software* pendukung lainnya



### **3.4 Analisa**

Untuk melakukan penelitian, penulis melakukan analisa terhadap data-data yang telah dikumpulkan serta menganalisa sistem yang akan dijalankan sebagai solusi dari perumusan masalah yang didapat.

1. Analisa Data

Data yang diperoleh langsung dari SMA N 5 Padang.

2. Analisa Proses

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah dengan menganalisa proses transaksi dan pemesanan agar bisa menyelesaikan masalah yang ada pada SMA N 5 Padang.

3. Analisa Sistem

Analisis sistem merupakan dasar dalam merencanakan dan merancang sistem yang akan diterapkan. Analisa sistem dilakukan untuk mengetahui dan mengembangkan sistem yang sedang berjalan. Sistem ini memerlukan beberapa data yang harus dicantumkan dalam aplikasi.

### **3.5 Perancangan**

#### **3.5.1 Perancangan Model**

Tahapan perancangan bertujuan untuk membuat penelitian dirancang sesuai dengan tujuannya, sehingga tidak melenceng dari tujuan penelitian. Akan dilakukannya proses pengumpulan data-data yang akan dilakukan untuk mendukung perancangan sistem sebagai objek penelitian. Perancangan akan menggunakan UML sebagai model rancangan agar terorganisasi dan terstruktur dengan rancangan.

### 1. Use Case Diagram

Dalam perancangan aplikasi ini, diagram *use casenya* ada 2 aktor yaitu admin yang dapat mengelola keseluruhan sistem dan operator yang akan mengelola aplikasi sistem pendukung keputusan, dalam hal ini Bagian Kesiswaan akan menjadi operator sistem. *User* ini akan menjadi pengguna aplikasi yang dapat melakukan aktivitas didalam aplikasi berdasarkan level *user*nya.

### 2. Class Diagram

Umumnya *class diagram* dari suatu sistem akan menggambarkan juga bagaimana struktur *database* yang dibutuhkan untuk membangun sistem tersebut. Berikut daftar tabel yang akan dibuat didalam *database* :

#### a. Tabel Alternatif

**Tabel 3.2 Tabel Alternatif**

No.	Field name	Type	Width	Description
1.	id_alternatif	int	11	id alternatif
2.	kode_alternatif	varchar	256	kode alternatif
3.	alternatif	varchar	256	alternatif
4.	hasil	float	-	hasil perangkungan

#### b. Tabel Kriteria

**Tabel 3.3 Tabel Kriteria**

No.	Field name	Type	Width	Description
1.	id_kriteria	int	11	id kriteria
2.	kode_kriteria	varchar	256	kode kriteria

<b>No.</b>	<b>Field name</b>	<b>Type</b>	<b>Width</b>	<b>Description</b>
3.	deskripsi	varchar	256	deskripsi kriteria
4.	bobot	float	-	bobot kriteria

c. Tabel Nilai

**Tabel 3.4 Tabel Nilai**

<b>No.</b>	<b>Field name</b>	<b>Type</b>	<b>Width</b>	<b>Description</b>
1.	id_nilai	int	11	id nilai
2.	id_kriteria	int	11	id kriteria
3.	id_alternatif	int	11	id alternatif
4.	nilai	int	11	nilai

d. Tabel Normalisasi

**Tabel 3.5 Tabel Normalisasi**

<b>No.</b>	<b>Field name</b>	<b>Type</b>	<b>Width</b>	<b>Description</b>
1.	id_normalisasi	int	11	id normalisasi
2.	id_kriteria	int	11	id kriteria
3.	id_alternatif	int	11	id alternatif
4.	nilai	float		nilai normalisasi

e. Tabel Users

**Tabel 3.6 Tabel Users**

<b>No.</b>	<b>Field name</b>	<b>Type</b>	<b>Width</b>	<b>Description</b>
1.	id_user	int	11	id user

<b>No.</b>	<b>Field name</b>	<b>Type</b>	<b>Width</b>	<b>Description</b>
2.	nama	varchar	256	nama
3.	username	varchar	256	username
4.	password	varchar	256	password
6.	level	varchar	256	level <i>user</i>

### 3. *Activity Diagram*

Pada diagram *activity* digambarkan alur dari aktifitas yang terjadi didalam aplikasi, dimulai dari bagaimana masing-masing aliran berawal dan bagaimana mereka berakhir.

### 4. *Sequence Diagram*

Pada *sequence diagram* akan menggambarkan langkah-langkah pada *use case* yang terjadi dan respon dari aplikasi untuk setiap proses yang terjadi.

### 5. *Deployment Diagram*

*Deployment Diagram* ini menggambarkan detail bagaimana komponen dalam aplikasi *Fuzzy* dan di node mana yang akan ditempatkan. *Deployment Diagram* menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. Disini perangkat lunak *browser* akan berhubungan dengan *web server* untuk meminta data yang diinginkan *user* dan *web server* akan berhubungan dengan *database browser*.

### 3.5.2 Perancangan *Interface*

Pada tahap ini dilakukan perancangan terhadap sistem yang akan dibangun dengan membuat tampilan *interface* yang sesuai dengan kebutuhan. Rancangan yang akan dibuat dalam bentuk *database* dan *web*.

### 3.6 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap penerapan sistem yang sudah didesain atau dirancang, agar sistem yang telah dibuat dapat dioperasikan dan digunakan secara optimal sesuai dengan kebutuhan. Adapun kebutuhan implementasi yaitu sebagai berikut:

1. *Web hosting* Hostinger Indonesia.
2. *Database* MySQL.
3. Bahasa pemrograman PHP.
4. 1 buah PC untuk admin *web* dengan spesifikasi sebagai berikut :
  - a. *Operating* sistem (OS) : Windows 10 *Home*.
  - b. RAM 4GB.
  - c. *Harddisk* 500GB.
  - d. *Processor* Intel Core i5 generasi 7.

### 3.7 Pengujian Sistem

Setelah tahap implementasi selesai, penulis juga melakukan pengujian yang bertujuan untuk melakukan pengujian sistem yang telah dirancang, mengoreksi sistem yang telah dibangun berdasarkan tingkat efisiensi sistem sebagai solusi dalam pemecahan masalah-masalah yang telah dirumuskan.

Pengujian dilakukan dengan melihat apakah aplikasi tersebut sudah berjalan dengan benar dan sesuai dengan perancangan yang dilakukan. Pengujian sistem dapat dilihat sebagai berikut :

1. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahap melakukan *testing* untuk mengetahui kesalahan dalam sistem. Pengujian ini difokuskan pada fungsionalitas dari sistem yang meliputi kesalahan logika dan aritmatika.

2. Pengujian *Interface*

Pengujian terhadap model *interface* yang dilakukan dengan pengamatan secara langsung oleh pengguna atau interaksi secara langsung dengan model *interface* yang disajikan dalam bentuk tampilan antarmuka. Ini dilakukan agar kesalahan dapat terdeteksi dan di rubah secara cepat.

## **BAB IV**

### **ANALISA DAN HASIL**

#### **4.1 Analisa Sistem**

Analisis sistem merupakan kegiatan penguraian suatu sistem informasi yang utuh dan nyata ke dalam bagian-bagian atau komponen-komponen komputer yang bertujuan untuk mengidentifikasi serta mengevaluasi masalah-masalah yang muncul, Hambatan-hambatan yang mungkin terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga mengarah kepada solusi dengan kebutuhan serta perkembangan teknologi.

Analisa dilakukan bertujuan untuk mengetahui masalah yang terjadi pada SMA N 5 Padang. Analisa dilakukan agar pengembangan dan perancangan sistem yang baru dapat dilakukan dengan baik dan sesuai dengan keinginan dan sesuai dengan kebutuhan

##### **4.1.1 Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan**

Dalam pelaksanaan Bantuan Siswa Miskin ini pihak sekolah sering menghadapi masalah dalam menentukan calon penerima Bantuan Siswa Miskin dimana tidak semua siswa yang berasal dari keluarga miskin dapat menerima Program Bantuan Siswa Miskin. Maka dari sekian banyak siswa calon penerima bantuan siswa miskin yang sudah memenuhi kriteria dalam penyeleksian bantuan siswa miskin, tidak semua akan menjadi calon penerima bantuan siswa miskin tersebut. Sehingga dalam penyeleksian calon penerima bantuan siswa miskin ini harus memerlukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Maka dalam hal ini akan membantu pihak sekolah dalam menentukan calon penerima Bantuan Siswa

Miskin agar setiap dari keluarga miskin dapat menerima bantuan siswa miskin tersebut.

#### **4.1.2 Analisa Bentuk Sistem Baru**

Untuk mengatasi masalah yang dihadapi oleh sistem lama maka dibentuklah sistem baru yang dapat membantu pihak sekolah dalam menyeleksi siswa yang layak mendapatkan bantuan sehingga penerima bantuan dapat lebih tepat sasaran

#### **4.2 Desain Sistem Baru**

*Desain* sistem baru merupakan suatu bentuk pengembangan terhadap sistem yang sedang berjalan, adapun tujuan dari rancangan sistem baru ini membandingkan dengan sistem yang sedang berjalan, gunanya untuk mempercepat dan mengoptimalkan peralatan teknologi informasi dengan hasil dalam penghematan biaya, waktu dan tenaga, sehingga sistem baru ada dari hasil analisa terhadap sistem yang sedang berjalan.

Dengan adanya rancangan pengembangan sistem yang baru dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL, diharapkan memberikan kemudahan bagi pihak sekolah.

Prosedur perancangan sistem secara umum untuk pembangunan sistem dalam membangun aplikasi ini terdiri dari beberapa tahap, antara lain meliputi perancangan :

1. *Data Input*

Termasuk di dalamnya data-data penunjang sebagai *input-an* pembuatan sistem seperti data kriteria, data alternatif, dan lain-lain.



## 2. Data Output

Dari data *input* di atas, bagaimana sistem akan menggunakannya hingga data baru sebagai *output* sistem. *Output* pada sistem yang sedang berjalan yaitu perangkungan hasil seleksi.

## 3. Proses

Perancangan proses yang dimaksudkan adalah bagaimana sistem akan bekerja, proses-proses apa yang digunakan, mulai dari masuknya data *input* yang kemudian diproses oleh sistem sehingga menjadi data *output*.

### 4.2.1 Desain Global

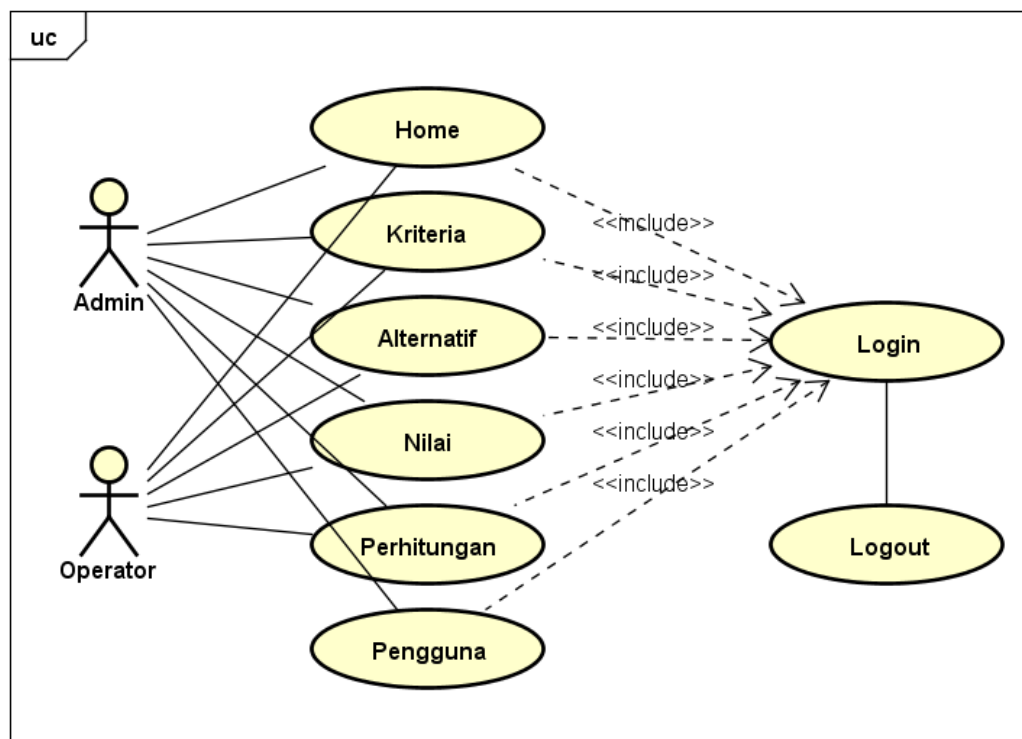
Desain *global* atau yang sering disebut desain *makro* sistem merupakan desain yang menggambarkan atau memberikan gambaran secara umum kepada *user* tentang sistem yang akan dibangun dan informasi-informasi apa saja yang akan dihasilkan dari sistem baru yang dibangun. Desain sistem secara *global* ini dilakukan sebagai persiapan untuk membangun atau mendesain sistem secara terinci dengan alternatif-alternatif terluas dari suatu perancangan.

Perancangan sistem yang dilakukan di dalam tahap desain *global* ini terdiri dari rancangan *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, *Activity Diagram*, *Deployment Diagram*, *Class Diagram*. Adapun sasaran yang ingin dicapai pada tahap ini adalah desain sistem harus dapat menyiapkan rancang bangun yang terperinci, berguna, mudah, efisien dan efektif.

#### 4.2.1.1 Use Case Diagram

*Use case diagram* menggambarkan siapa saja dan proses apa saja yang akan dilakukan oleh *actor*. *Actor* adalah orang yang berinteraksi dengan sistem. *Use case diagram* akan menggambarkan proses yang dilakukan oleh *actor* terhadap sistem. Adapun yang bertindak sebagai *actor* yaitu admin.

Untuk lebih jelasnya *use case diagram* dapat dijelaskan seperti pada Gambar 4.1 berikut :



powered by Astah

**Gambar 4.1 Use Case Diagram**

##### 1. Defenisi *Actor*

Berikut akan dijelaskan *actor* yang terlibat pada sistem. Adapun defenisi *actor* dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut :

**Tabel 4.1 Definisi Actor**

No.	Actor	Peran
1.	Admin	Sebagai <i>actor</i> yang mengelola keseluruhan sistem
1.	Operator	Sebagai <i>actor</i> yang mengelola aplikasi sistem pendukung keputusan.

## 2. Definisi Use Case

Berikut akan dijelaskan *user case* pada sistem. Adapun definisi *use case* dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut :

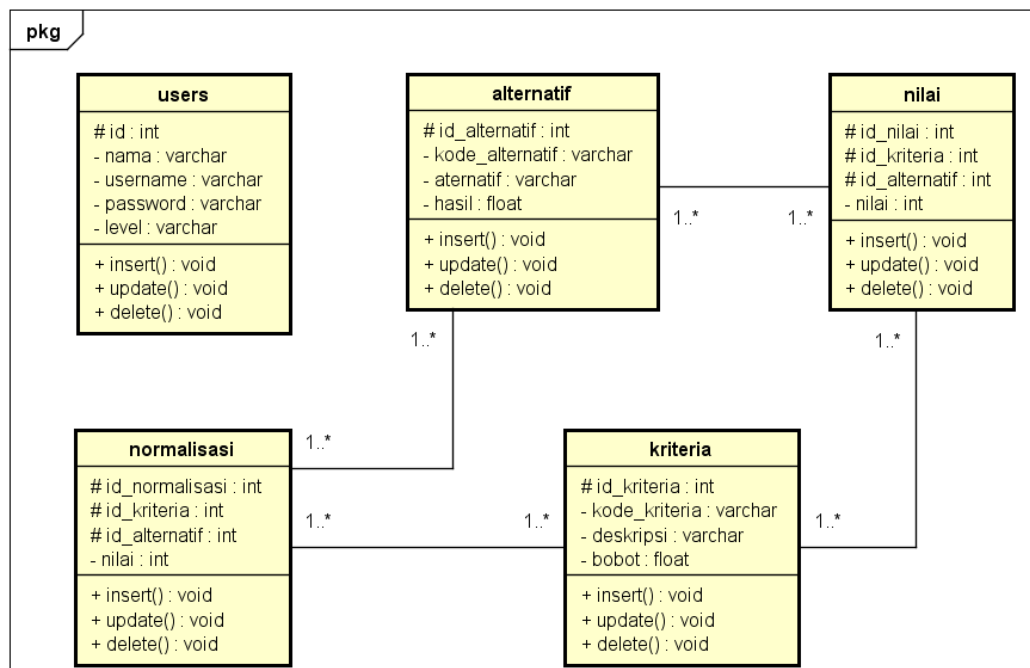
**Tabel 4.2 Definisi Use Case**

No.	Use Case	Peran
1.	<i>Home</i>	Tampilan awal setelah user berhasil login
2.	<i>Login</i>	Halaman untuk mengubah hak akses <i>user</i> ke level yang lebih tinggi.
3.	Kriteria	Halaman untuk mengelola data kriteria
4.	Alternatif	Halaman untuk mengelola data alternatif
5.	<i>Logout</i>	Halaman bagi <i>user</i> yang telah <i>login</i> untuk keluar dari sistem.
6.	Nilai	Halaman untuk mengelola data nilai setiap alternatif terhadap kriteria.
7.	Perhitungan	Halaman yang akan memproses perhitungan dan menghasilkan output berupa perangkingan.

No.	Use Case	Peran
8.	Pengguna	Halaman bagi admin untuk mengelola data pengguna.

#### 4.2.1.2 Class Diagram

*Class diagram* menggambarkan *class*, fitur dan hubungan-hubungan yang terjadi. *Class diagram* yang ada pada SMA N 5 Padang dapat dijelaskan pada Gambar 4.2 berikut:



powered by Astah

**Gambar 4.2 Class Diagram**

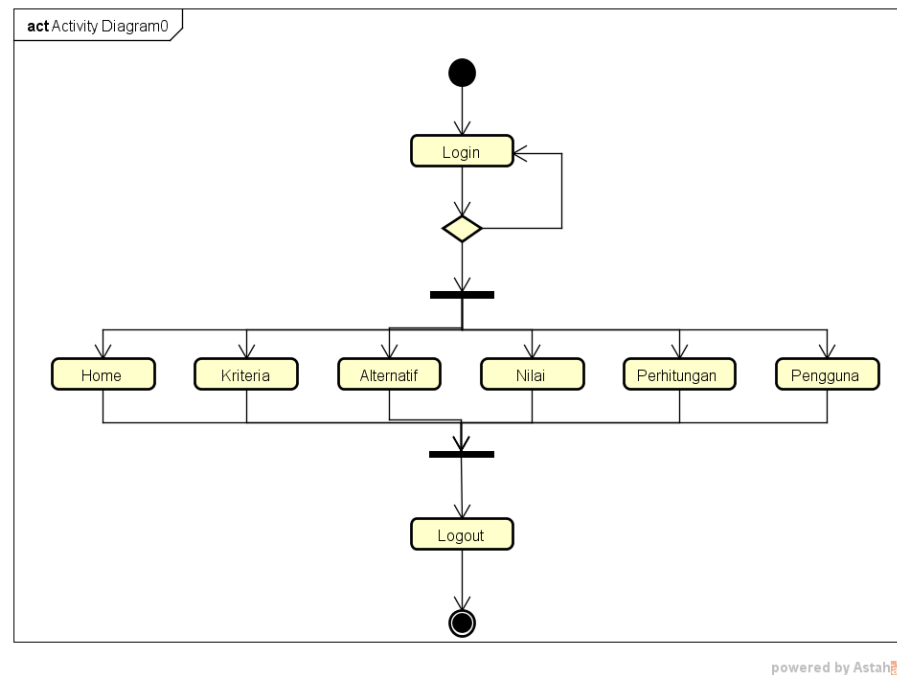
#### 4.2.1.3 Activity Diagram

*Activity diagram* digunakan untuk menampilkan tindakan dan sebagian dasar transisi yang dipicu oleh penyelesaian tindakan yang berasal dari sumber.

*Activity diagram* sama seperti halnya *flowchart* yang menggambarkan proses yang terjadi antara *actor* dan sistem.

### 1. *Activity Diagram* Admin

Berikut adalah gambaran *activity diagram* admin dapat dilihat pada gambar berikut :

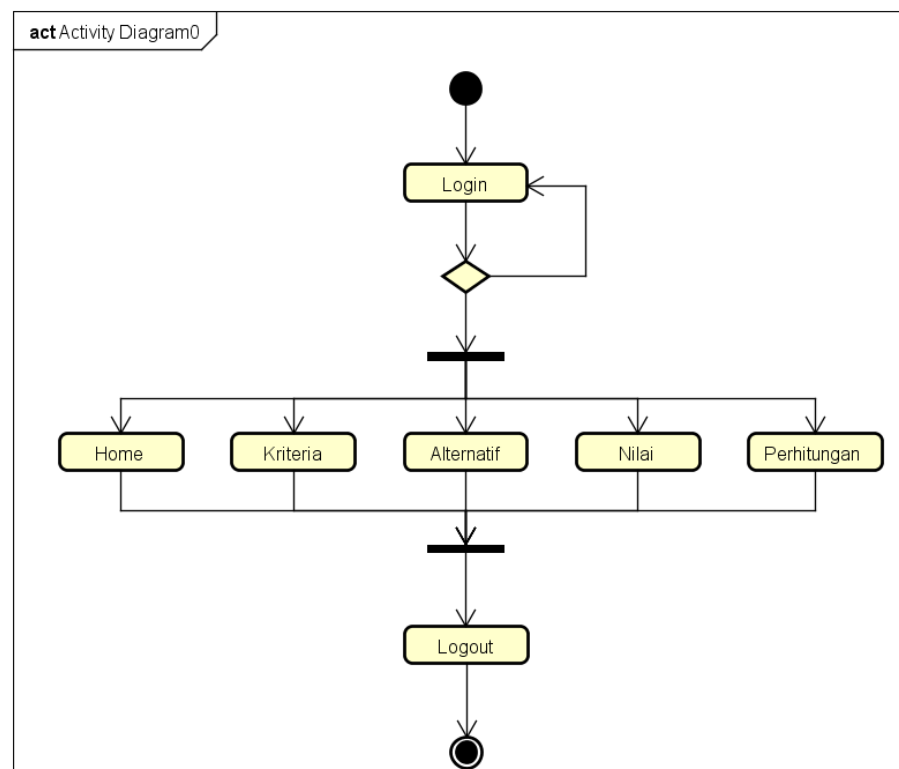


powered by Astah

**Gambar 4.3 *Activity Diagram* Admin**

### 2. *Activity Diagram* Operator

Berikut adalah gambaran *activity diagram* operator dapat dilihat pada gambar berikut :



powered by Astah

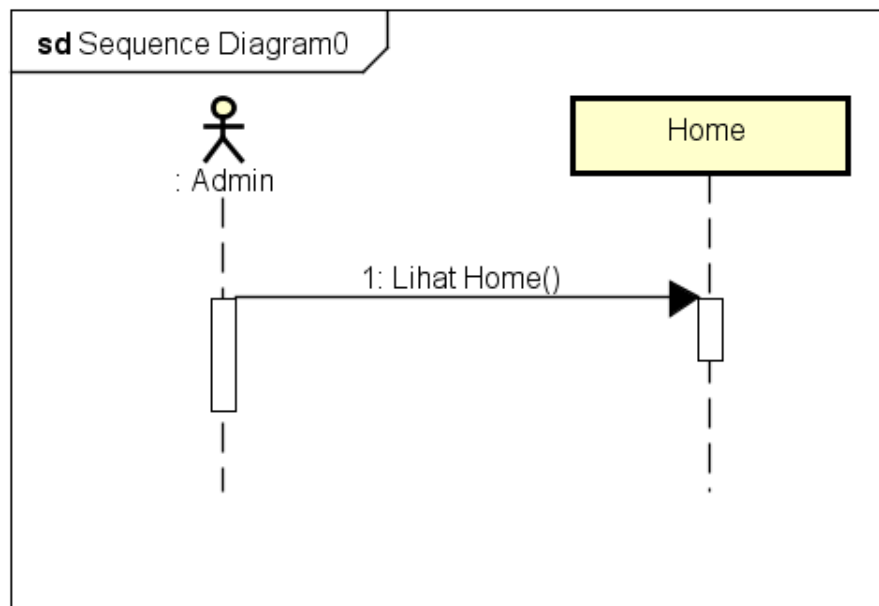
**Gambar 4.4 Activity Diagram Operator**

#### 4.2.1.4 Sequence Diagram

*Sequence diagram* menjelaskan interaksi objek yang disusun berdasarkan urutan waktu. Secara mudahnya *sequence diagram* adalah gambaran tahap demi tahap yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan suatu sistem yang sesuai dengan *use case diagram*.

1. *Sequence Diagram Home*

*Sequence diagram home* bentuk rancangan program dapat dilihat seperti gambar berikut :

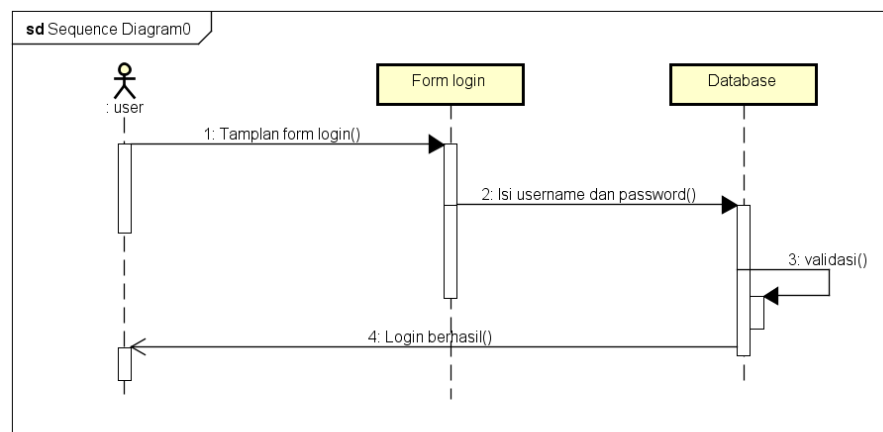


powered by Astah

**Gambar 4.5 Sequence Diagram Home**

## 2. Sequence Diagram Login

Sequence diagram login bentuk rancangan program dapat dilihat seperti gambar berikut:

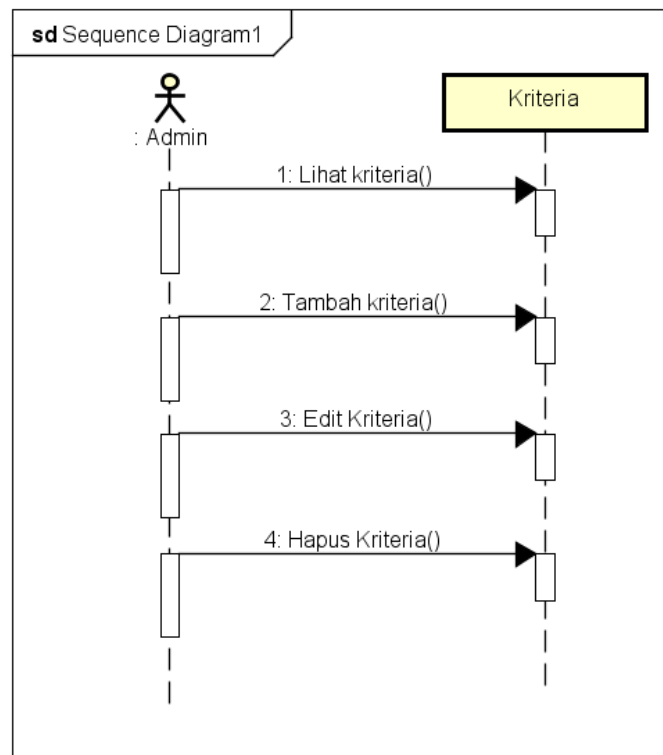


powered by Astah

**Gambar 4.6 Sequence Diagram Login**

## 3. Sequence Diagram Kriteria

Sequence diagram kriteria bentuk rancangan program dapat dilihat seperti gambar berikut :



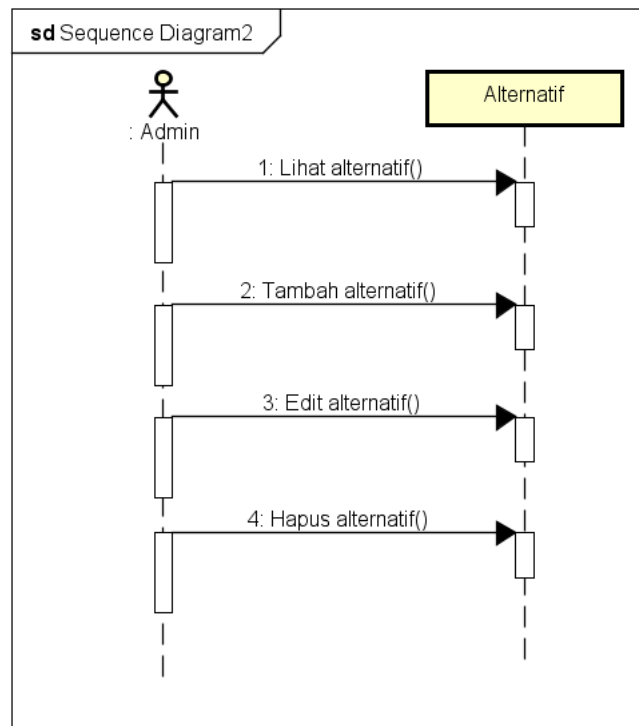
powered by Astah

**Gambar 4.7 Sequence Diagram Kriteria**

#### 4. *Sequence Diagram* Alternatif

*Sequence diagram* alternatif bentuk rancangan program dapat dilihat seperti gambar berikut :



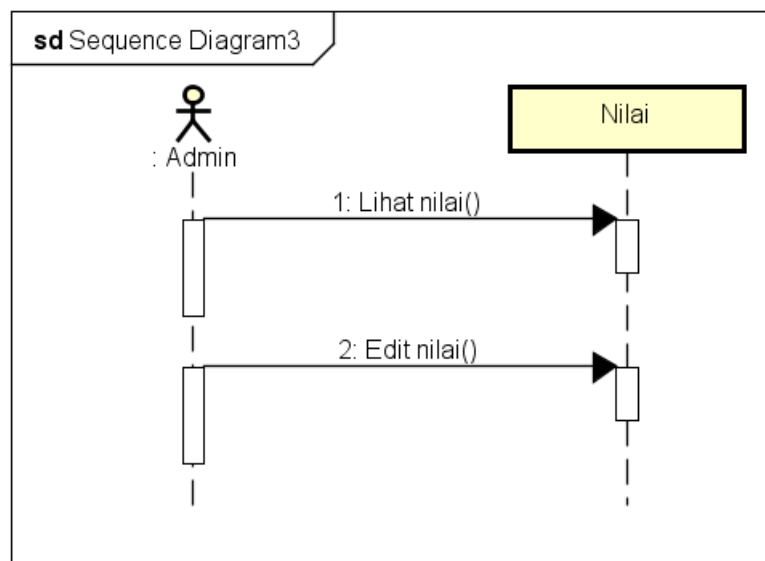


powered by Astah

**Gambar 4.8 Sequence Diagram Alternatif**

#### 5. Sequence Diagram Nilai

Sequence diagram nilai bentuk rancangan program dapat dilihat seperti gambar berikut :

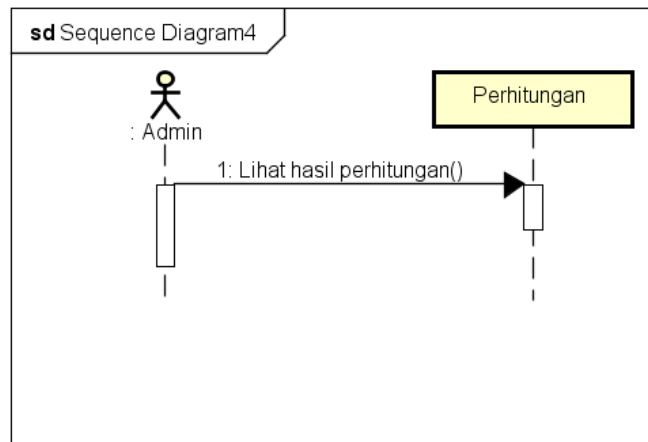


powered by Astah

**Gambar 4.9 Sequence Diagram Nilai**

### 6. *Sequence Diagram* Perhitungan

*Sequence diagram* perhitungan bentuk rancangan program dapat dilihat seperti gambar berikut :

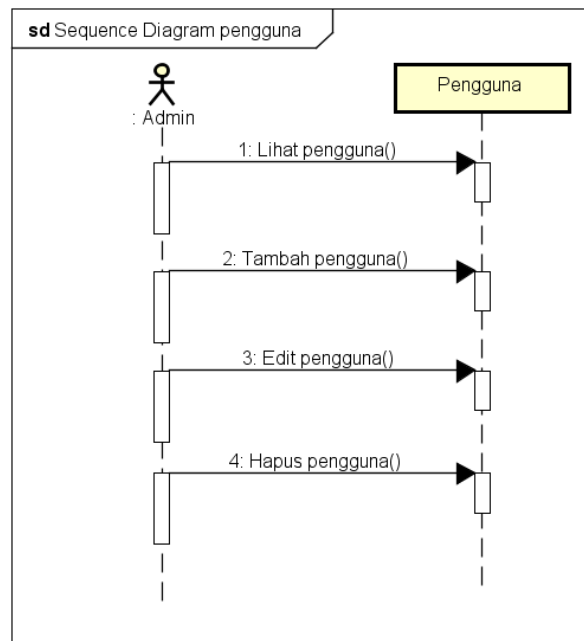


powered by Astah

**Gambar 4.10 *Sequence Diagram* Perhitungan**

### 7. *Sequence Diagram* Pengguna

*Sequence diagram* pengguna bentuk rancangan program dapat dilihat seperti gambar berikut :

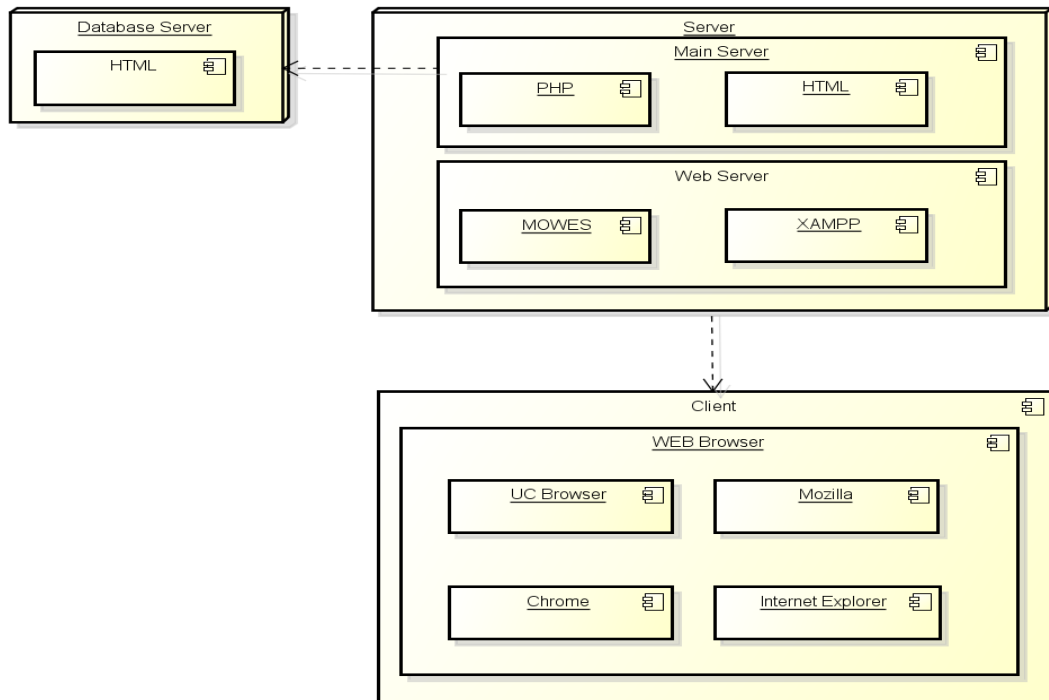


powered by Astah

**Gambar 4.11 *Sequence Diagram* Pengguna**

#### 4.2.1.5 Deployment Diagram

*Deployment diagram* menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi, dimana komponen akan terletak (pada mesin, *server* atau perangkat keras), bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi tersebut, spesifikasi *server*, dan hal-hal yang bersifat fisik, yang dijelaskan seperti gambar berikut:



**Gambar 4.12 Deployment Diagram**

#### 4.2.2 Desain Sistem Secara Terinci

Desain terinci merupakan pengembangan dari *desain global* sebelumnya, pada desain terinci ini akan dibahas mengenai desain *output*, *input*, *file*, dan logika programnya. Jadi dengan adanya desain terinci secara langsung akan diketahui apa saja yang dihasilkan dari sistem secara langsung akan diketahui apa saja yang dihasilkan dari sistem yang baru dikembangkan tersebut.

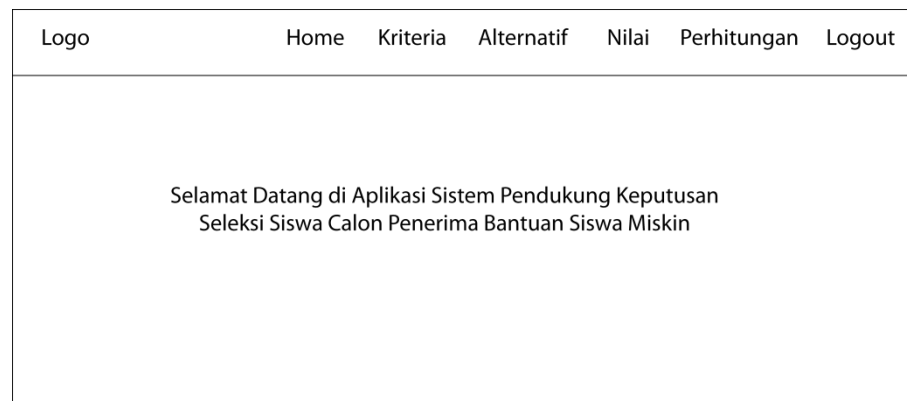
Dalam hal ini desain yang dirancang oleh penulis berdasarkan keperluan dan kepentingan untuk mendapatkan informasi yang lebih akurat bagi semua pihak yang berkepentingan. Dengan desain terinci ini maka penjabarannya pun akan dilakukan secara terinci dengan memperhatikan hasil yang akan didapatkan secara detail.

#### 4.2.2.1 Desain Aplikasi

Desain aplikasi merupakan jenis desain grafis yang ditujukan untuk pengembangan dan *styling* objek lingkungan informasi internet untuk menyediakan fitur yang diperlukan bagi konsumen maupun bagi pengguna yang menggunakan aplikasi.

##### 1. Desain Halaman *Home*

Desain halaman *home* dapat dilihat seperti pada gambar berikut :



**Gambar 4.13 Desain Halaman *Home***

##### 2. Desain Halaman Kriteria

Desain halaman kriteria dapat dilihat seperti pada gambar berikut :

Logo	Home	Kriteria	Alternatif	Nilai	Perhitungan	Logout
<b>Kriteria</b>						
Kode Kriteria	Deskripsi	Bobot	Aksi			
varchar(3) /	text /	Intege(3) /	Edit /	Hapus /		
varchar(3)	text	Integer(3)	Edit	Hapus		
<input type="button" value="Tambah"/>						

**Gambar 4.14 Desain Halaman Kriteria**

### 3. Desain Halaman Alternatif

Desain halaman alternatif dapat dilihat seperti pada gambar berikut :

Logo	Home	Kriteria	Alternatif	Nilai	Perhitungan	Logout
<b>Alternatif</b>						
Kode Alternatif	Alternatif	Aksi				
varchar(3) /	text /	Edit /	Hapus /			
varchar(3)	text	Edit	Hapus			
<input type="button" value="Tambah"/>						

**Gambar 4.15 Desain Halaman Alternatif**

### 4. Desain Halaman *Login*

Desain halaman *login* dapat dilihat seperti pada gambar berikut :

Silahkan Login

Selamat datang

Email

Password

Buat akun!

**Gambar 4.16 Desain Halaman Login**

#### 5. Desain Halaman Nilai

Desain halaman nilai dapat dilihat seperti pada gambar berikut :

Logo                      Home    Kriteria    Alternatif    Nilai    Perhitungan    Logout

---

Nilai Alternatif Pada Setiap Kriteria

Alternatif	Kriteria		
	C1	C2	Cn
A1	Integer(2)	Integer(2)	Integer(2)
A2	Integer(2)	Integer(2)	Integer(2)
An	Integer(2)	Integer(2)	Integer(2)

**Gambar 4.17 Desain Halaman Nilai**

#### 4.2.2.2 Desain Output

Desain *Output* merupakan hasil dari sistem yang diinginkan oleh *user* atau pemakai. Desain *output* juga merupakan bentuk laporan dari sistem yang dirancang sedemikian rupa. Adapun bentuk dari desain *output* tersebut adalah sebagai berikut :

### 1. Laporan Hasil Perangkingan

Berikut adalah tampilan laporan hasil perangkingan dapat dilihat pada gambar berikut :

Logo	Home	Kriteria	Alternatif	Nilai	Perhitungan	Logout
<p><b>Perhitungan</b></p> <p>Langkah 1 : Normalisasi .....</p> <p>Langkah 2 : Perangkingan Menggunakan Bobot .....</p> <p>Hasil Perangkingan .....</p>						

**Gambar 4.18 Desain *Output* Laporan Hasil Perangkingan**

#### 4.2.2.3 Desain *Input*

Desain *Input* merupakan desain *form* yang digunakan *user* untuk menambah atau memanipulasi data. Adapun bentuk dari desain *input* tersebut adalah sebagai berikut :

### 1. Desain *Input* Data Kriteria

Berikut adalah desain *input* data kriteria dapat dilihat pada gambar berikut :

Logo	Home	Kriteria	Alternatif	Nilai	Perhitungan	Logout
<p><b>Tambah Kriteria</b></p> <p>Kode Kriteria <input type="text"/></p> <p>Deskripsi <input type="text"/></p> <p>Bobot <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Simpan"/></p>						

**Gambar 4.19 Desain *Input* Data Kriteria**

## 2. Desain *Input* Data Alternatif

Berikut adalah desain *input* data alternatif dapat dilihat pada gambar berikut :

Logo	Home	Kriteria	Alternatif	Nilai	Perhitungan	Logout
------	------	----------	------------	-------	-------------	--------

<p><b>Tambah Alternatif</b></p> <p>Kode Alternatif</p> <input type="text"/> <p>Alternatif</p> <input type="text"/> <p>Simpan</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**Gambar 4.20 Desain *Input* Data Alternatif**

### 4.2.2.4 Desain *File*

Di dalam desain *file* akan dibutuhkan suatu struktur data yang terdiri dari *field-field* serta item-item yang dibutuhkan *file* tersebut. *File* adalah kumpulan dari *record-record* yang tersusun secara logis, *file* tersebut digunakan untuk mendapatkan informasi yang diinginkan. Berikut adalah beberapa desain *file* yang akan dirancang :

#### 1. *File* kriteria

*File* kriteria merupakan *file* yang digunakan untuk mengelola data kriteria dengan rancangan struktur sebagai berikut :



**Tabel 4.3 Tabel Kriteria**

Nama *database* : db\_spk\_saw\_sma5padang

Nama tabel : kriteria

*Field key* : id\_kriteria

<b>No.</b>	<b>Field name</b>	<b>Type</b>	<b>Width</b>	<b>Description</b>
1.	id_kriteria	int	11	id kriteria
2.	kode_kriteria	varchar	256	kode kriteria
3.	deskripsi	varchar	256	deskripsi kriteria
4.	bobot	float	-	bobot kriteria

## 2. *File alternatif*

*File alternatif* merupakan *file* yang digunakan untuk mengelola data alternatif dengan rancangan struktur sebagai berikut :

**Tabel 4.4 Tabel Alternatif**

Nama *database* : db\_spk\_saw\_sma5padang

Nama tabel : alternatif

*Field key* : id\_alternatif

<b>No.</b>	<b>Field name</b>	<b>Type</b>	<b>Width</b>	<b>Description</b>
1.	id_alternatif	int	11	id alternatif
2.	kode_alternatif	varchar	256	kode alternatif
3.	alternatif	varchar	256	alternatif
4.	hasil	float	-	hasil perangkaan

### 3. *File* nilai

*File* nilai merupakan *file* yang digunakan untuk mengelola data nilai dengan rancangan struktur sebagai berikut :

**Tabel 4.5 Tabel Nilai**

Nama *database* : db\_spk\_saw\_sma5padang

Nama tabel : nilai

*Field key* : id\_nilai

No.	<i>Field name</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Description</i>
1.	id_nilai	int	11	id nilai
2.	id_kriteria	int	11	id kriteria
3.	id_alternatif	int	11	id alternatif
4.	nilai	int	11	nilai

### 4. *File* normalisasi

*File* normalisasi merupakan *file* yang digunakan untuk mengelola perhitungan normalisasi dengan rancangan struktur sebagai berikut :

**Tabel 4.6 Tabel Normalisasi SAW**

Nama *database* : db\_spk\_saw\_sma5padang

Nama tabel : normalisasi

*Field key* : id\_normalisasi

No.	<i>Field name</i>	<i>Type</i>	<i>Width</i>	<i>Description</i>
1.	id_normalisasi	int	11	id normalisasi
2.	id_kriteria	int	11	id kriteria

<b>No.</b>	<b>Field name</b>	<b>Type</b>	<b>Width</b>	<b>Description</b>
3.	id_alternatif	int	11	id alternatif
4.	nilai	float		nilai normalisasi

5. *File users*

*File users* merupakan *file* yang digunakan untuk mengelola data dengan rancangan struktur sebagai berikut :

**Tabel 4.7 Tabel Users**

Nama *database* : db\_spk\_saw\_sma5padang

Nama tabel : *users*

*Field key* : id\_user

<b>No.</b>	<b>Field name</b>	<b>Type</b>	<b>Width</b>	<b>Description</b>
1.	id_user	int	11	id <i>user</i>
2.	nama	varchar	256	nama
3.	username	varchar	256	username
4.	password	varchar	256	password
6.	level	varchar	256	level <i>user</i>

## BAB V

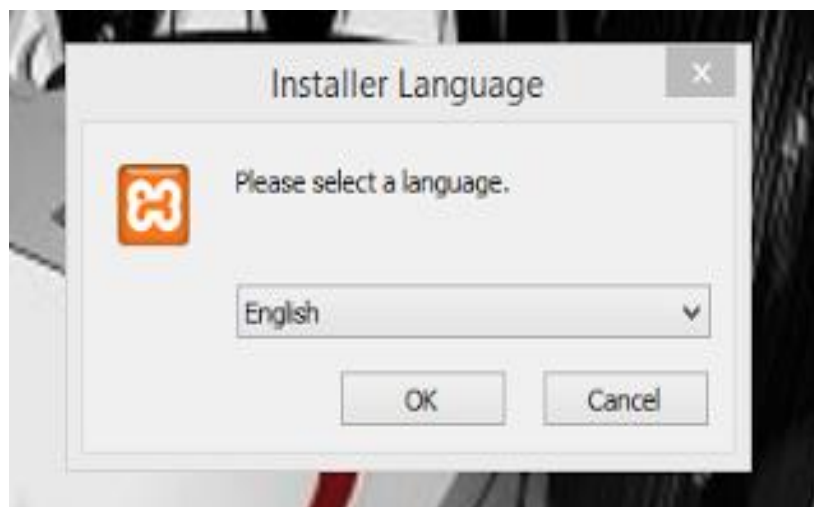
### IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

#### 5.1 Implementasi Sistem

Tahap implementasi merupakan tahap penerapan sistem supaya dapat dioperasikan. Pada tahap ini dijelaskan mengenai implementasi perangkat lunak, Implementasi instalasi program, dan implementasi program.

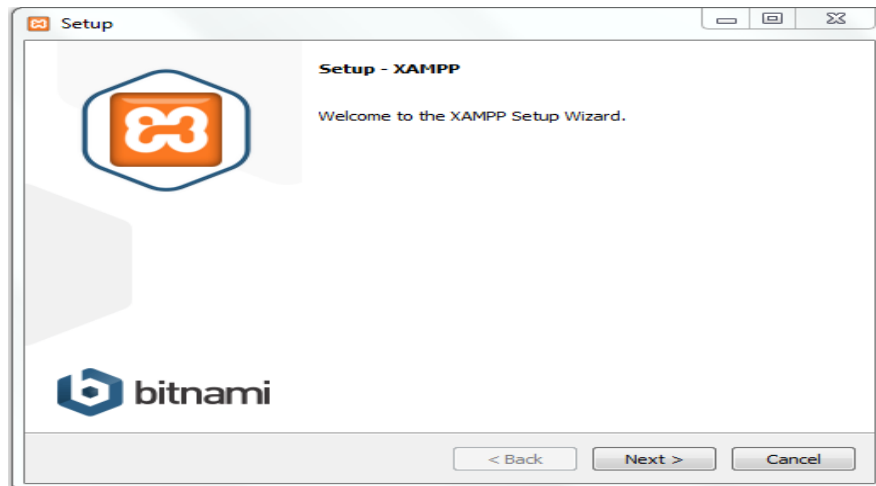
##### 5.1.1 Instalasi XAMPP

Proses pertama yang dilakukan dalam melakukan instalasi XAMPP *for Windows* yaitu *double* klik xampp.exe, sehingga menghasilkan tampilan seperti Gambar 5.1:



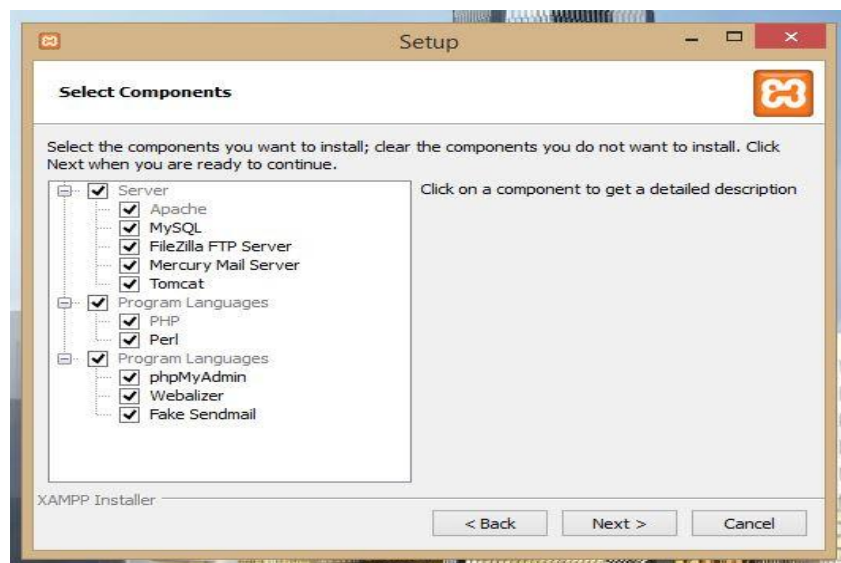
**Gambar 5.1** Langkah Awal Penginstalan *XAMPP For Windows*

Lalu pilih OK, maka akan muncul tampilan seperti Gambar 5.2:



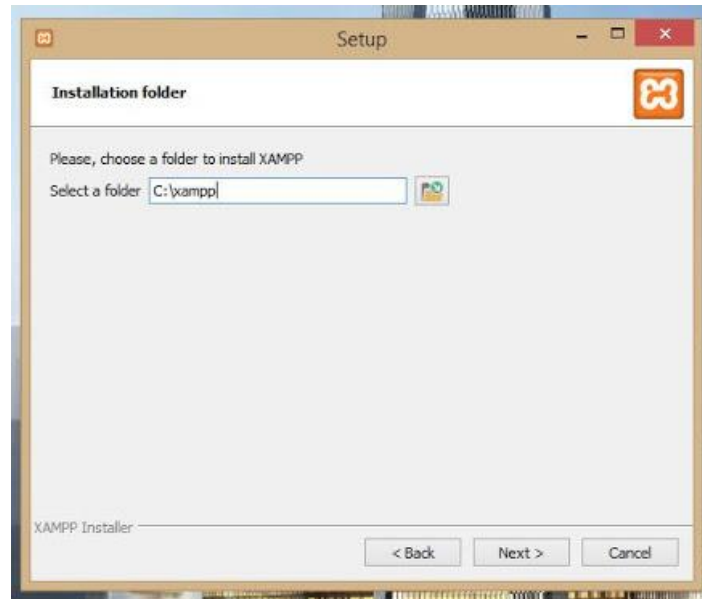
**Gambar 5.2** Tampilan Awal Instalasi *XAMPP For Windows*

Pilih *next* untuk melanjutkan proses instalasi, maka akan muncul tampilan seperti Gambar 5.3:



**Gambar 5.3** Tampilan *Select Component* pada Instalasi *XAMPP For Windows*

Jendela selanjutnya adalah “*select component*“, di bagian ini biarkan semua pilihan tercentang kemudian klik *next* lagi untuk melanjutkannya.



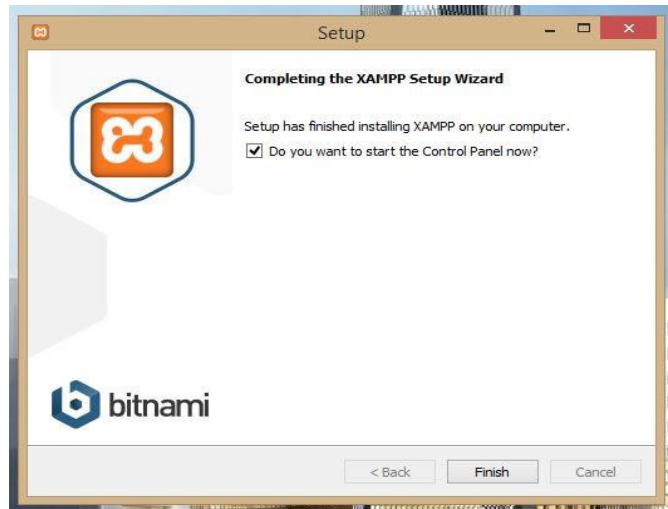
**Gambar 5.4** Tampilan *Installation Folder* pada Instalasi *XAMPP For Windows*

Karena tempat melakukan instalasi di partisi C, lalu klik saja *next* untuk melanjutkan instalasi, maka akan muncul tampilan seperti Gambar 5.5:



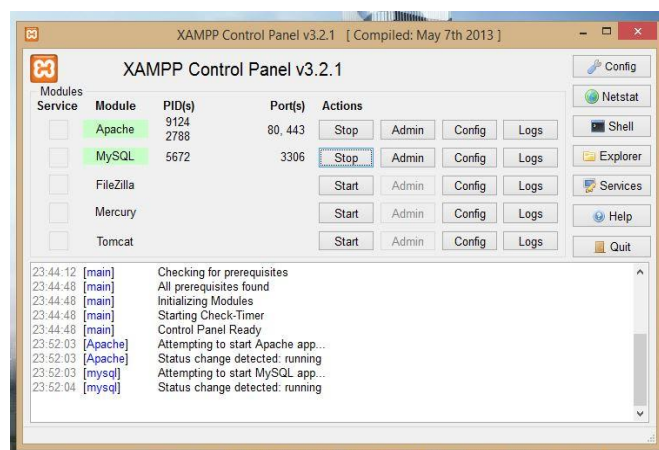
**Gambar 5.5** Tampilan Proses Instalasi *XAMPP For Windows*

Setelah proses pada Gambar 5.5 selesai, maka akan muncul tampilan yang menandakan bahwa proses instalasi *XAMPP For Windows* telah berhasil seperti Gambar 5.6:



**Gambar 5.6** Tampilan sukses Instalasi *XAMPP For Windows*

Klik *finish* untuk menyelesaikan proses instalasi dan menjalankan *control panel XAMPP* seperti pada Gambar 5.7:

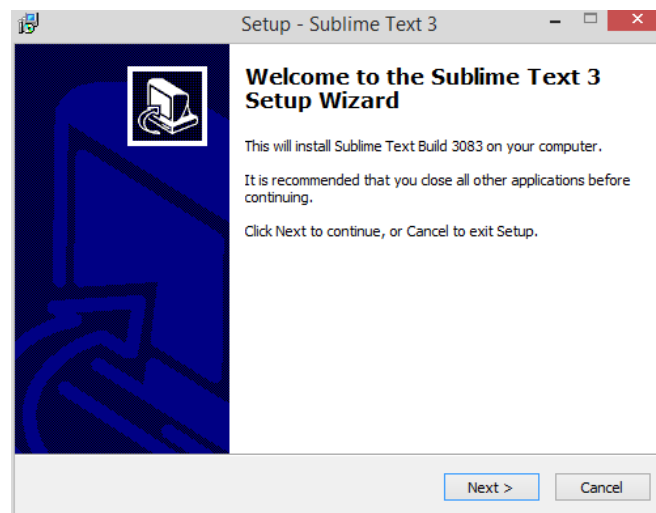


**Gambar 5.7** Tampilan *XAMPP For Windows*

Gambar 5.7 menandakan bahwa penginstalan *software* berhasil diselesaikan dan *software* siap untuk digunakan, karena *Apache* dan *MySQL* sudah dalam keadaan *Running*.

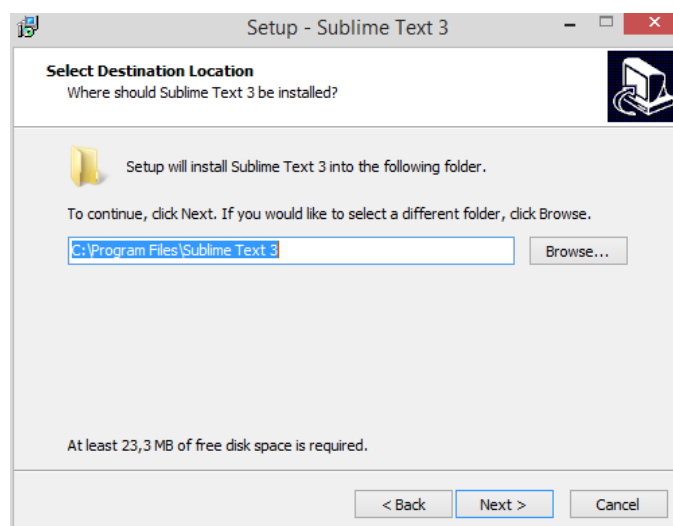
### 5.1.2 Instalasi *Sublime Text 3*

Proses pertama yang dilakukan dalam melakukan instalasi *Sublime Text 3* yaitu *download Sublime Text 3* di [www.sublimetext.com](http://www.sublimetext.com) , lalu *double* klik hasil *download*-nya, sehingga menghasilkan tampilan seperti Gambar 5.8:



**Gambar 5.8 Langkah Awal Penginstalan *Sublime Text 3***

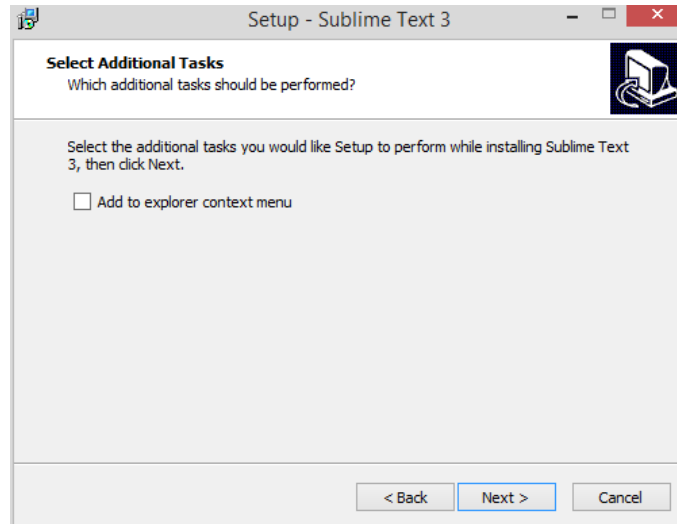
Kemudian klik *next* sehingga akan menampilkan jendela tujuan penyimpanan instalasi seperti Gambar 5.9. Klik *next* saja :



**Gambar 5.9 Pilih Lokasi Penyimpanan *Sublime Text 3***

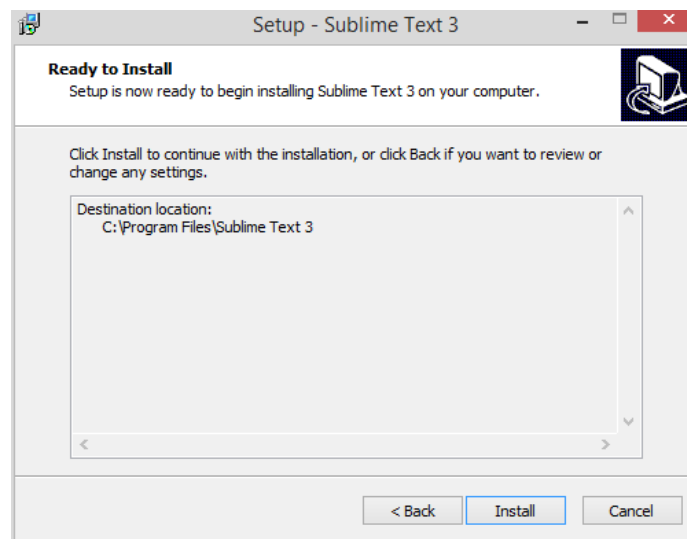
Selanjutnya muncul tampilan seperti Gambar 5.10. Klik *next* saja





**Gambar 5.10 Pilihan Task Tambahan untuk Sublime Text 3**

*Sublime Text 3* siap di *install* seperti Gambar 5.11, Klik *install* untuk meng-*install*:



**Gambar 5.11 Sublime Text 3 Siap di Install**

Tunggu sampai proses instalasi selesai, dan *Sublime Text 3* siap digunakan.

## 5.2 Pembahasan

### 5.2.1 Kriteria

Pengembangan aplikasi pendukung keputusan menggunakan metode simple additive weighting (SAW) memerlukan beberapa kriteria. Kriteria yang diperlukan yaitu :

1. Kriteria penghasilan orang tua

Penghasilan orangtua di dapat dari gaji atau pendapatan orangtua tiap bulannya yang bisa di lihat di tabel berikut.

**Tabel 5.1 Jumlah Penghasilan Orangtua**

<b>C1</b>	<b>Bobot(W)</b>
> Rp. 1.500.000 - <= Rp. 2.000.000	1
> Rp. 1.500.000 - <= Rp. 2.000.000	2
> Rp. 1.000.000 - <= Rp. 1.500.000	3
> Rp. 500.000 - <= Rp. 1.000.000	4
< Rp. 500.000	5

2. Kriteria tanggungan orang tua

Jumlah tanggungan atau jumlah saudara dalam keluarga data ini di dapat dari guru BK bimbingan konseling yang terdapat dalam buku data pribadi siswa.

**Tabel 5.2 Tanggungan Orangtua**

<b>C2</b>	<b>Bobot(W)</b>
1 – 2 anak	1
3 – 4 anak	2
5 – 6 anak	3
7 – 8 anak	4
>= 9 anak	5

### 3. Kriteria nilai raport

Nilai raport siswa di ambil dari jumlah seluruh aspek nilai mata pelajaran yang hasil jumlah nya di lihat di dalam buku data pribadi murid sesuai dengan tahun pelajaran yang sudah di tempuh.

**Tabel 5.3 Nilai Raport**

<b>C3</b>	<b>Bobot(W)</b>
< 1.840	1
1.840 – 2.713	2
2.714 – 3.403	3
4.404 – 4.140	4
4.141 – 4.600	5

### 4. Kriteria kepribadian

Data kepribadian ini di ambil dari guru BK yang di nilai dari kepatutannya, kejujuran, rasa tanggung jawab, emosi, hubungan dengan teman baik di sekolah maupun di luar sekolah, hubungan dengan guru, dari semua aspek itu di nilai bagaimana prilaku siswa yang tercantum di dalam raport siswa.

**Tabel 5.4 Kepribadian**

<b>C4</b>	<b>Bobot(W)</b>
Jelek	1
Kurang baik	2
Cukup baik	3
Baik	4
Sangat baik	5

### 5. Kriteria prestasi

Prestasi di ambil dari kegiatan atau perlombaan siswa yang pernah di ikutinya berdasarkan tingkatan yang ada pada tabel berikut.

**Tabel 5.5 Prestasi**

<b>C5</b>	<b>Bobot(W)</b>
Tidak ada	1
Tingkat Kecamatan	2
Tingkat Kabupaten	3
Tingkat Provinsi	4
Tingkat Nasional	5

## 6. Kriteria kaum dhuafa

Kriteria untuk kaum dhuafa ini berdasarkan siswa yang masih punya kedua orang tua atau sudah tiada atau bisa jadi siswa ini berasal dari panti asuhan.

**Tabel 5.6 Kaum Dhuafa**

<b>C6</b>	<b>Bobot(W)</b>
Kedua orang tua masih ada	1
Siswa dari panti asuhan	2
Tidak punya ibu	3
Tidak punya ayah	4
Tidak punya kedua orang tua	5

## 7. Kriteria absensi siswa yang alfa

Absensi siswa ini berdasarkan absensi semester terakhir yang pernah alfa atau tidak masuk sekolah tanpa keterangan.

**Tabel 5.7 Absensi Siswa Yang Alfa**

<b>C7</b>	<b>Bobot(W)</b>
$\geq 7$	1
5 – 6	2
3 – 4	3
1 – 2	4
0	5

8. Kriteria memiliki kartu program pemerintah

Kriteria untuk memiliki kartu program pemerintah dilihat apakah kedua orangtua atau wali siswa terdaftar program pemerintah kartu perlindungan sosial (KPS) atau program keluarga harapan (PKH).

**Tabel 5.8 Mendapat Bantuan Program Pemerintah**

<b>C8</b>	<b>Bobot(W)</b>
Terdaftar KPS	5
Terdaftar PKH	4
Memiliki SKTM	3
Tidak mendapat bantuan	2

Terdapat 8 kriteria yang masing-masing kriteria memiliki bobot dan tipe kriteria. Tipe kriteria terbagi menjadi 2 yaitu keuntungan(*benefit*) dan Biaya(*Cost*). Tipe kriteria *benefit* adalah kriteria yang menguntungkan bagi si alternatif, sedangkan tipe kriteria *cost* adalah kriteria yang merugikan bagi si alternatif. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 5.9 Kriteria**

<b>Kriteria</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Bobot</b>	<b>Tipe</b>
C1	Penghasilan Orang Tua	4	<i>Cost</i>
C2	Tanggungan Orang tua	3	<i>Benefit</i>
C3	Nilai Raport	3	<i>Benefit</i>
C4	Kepribadian	2	<i>Benefit</i>
C5	Prestasi	3	<i>Benefit</i>
C6	Kaum Dhuafa	4	<i>Benefit</i>
C7	Absensi Siswa yang Alfa	2	<i>Cost</i>
C8	Memiliki Kartu program Pemerintah	5	<i>Cost</i>

### 5.2.2 Pembahasan Studi Kasus

Adapun untuk contoh kasusnya dalam pemecahan permasalahan dengan menggunakan metode SAW diantaranya sebagai berikut:

Menentukan jenis-jenis kriteria dan alternatif, alternatif dalam penelitian ini adalah di sekolah mencari siapa siswa yang berhak menerima bantuan siswa miskin (BSM), penulis akan menggunakan 3 alternatif dalam contoh perhitungan metode SAW ada alternatif 1 (A1), alternatif 2 (A2), dan alternatif 3 (A3).

**Tabel 5.10 Rating Kecocokan Dari Data Awal**

	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>	<b>C6</b>	<b>C7</b>	<b>C8</b>
<b>A1</b>	800.000	2	3.190	Sangat Baik	Tidak ada	Tidak punya ayah	5	Terdaftar KPS
<b>A2</b>	1.200.000	5	3.420	Cukup	Tingkat Kecamatan	Siswa dari panti asuhan	7	Terdaftar PKH
<b>A3</b>	500.000	9	2.680	Baik	Tingkat Kabupaten	Kedua Orang tua masih ada	0	Tidak mendapat bantuan

1. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) dari setiap kriteria.

**Tabel 5.11 Tingkat Kepentingan (w) Dari Setiap Kriteria**

<b>Kriteria</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>	<b>C6</b>	<b>C7</b>	<b>C8</b>
Rating Kepentingan/Bobot(W)	4	3	3	2	3	4	2	5

2. Membuat matriks keputusan X

$$X = \begin{bmatrix} 4 & 1 & 3 & 5 & 1 & 4 & 2 & 5 \\ 3 & 3 & 4 & 3 & 2 & 2 & 1 & 4 \\ 5 & 5 & 2 & 4 & 3 & 1 & 5 & 2 \end{bmatrix}$$

3. Melakukan normalisasi matrik keputusan X dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (Rij) dari alternatif (Ai) pada kriteria (Cj) dengan rumus sebagai berikut.

- Jika tipe kriteria adalah keuntungan(*benefit*).

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\max(X_{ij})}$$

- Jika tipe kriteria adalah biaya(*cost*).

$$R_{ij} = \frac{\min(X_{ij})}{X_{ij}}$$

Dengan menggunakan rumus diatas untuk mencari nilai matriks ternormalisasi, maka didapatkan perhitungan sebagai berikut.

$$R_{11} = \frac{\min(4, 3, 5)}{4} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$R_{15} = \frac{1}{\max(1, 2, 3)} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$R_{21} = \frac{\min(4, 3, 5)}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{25} = \frac{2}{\max(1, 2, 3)} = \frac{2}{3} = 0.66$$

$$R_{31} = \frac{\min(4, 3, 5)}{5} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$R_{35} = \frac{3}{\max(1, 2, 3)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{12} = \frac{1}{\max(1, 3, 5)} = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$R_{16} = \frac{4}{\max(4, 2, 1)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{22} = \frac{3}{\max(1, 3, 5)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$R_{26} = \frac{2}{\max(4, 2, 1)} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$R_{32} = \frac{5}{\max(1, 3, 5)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{36} = \frac{1}{\max(4, 2, 1)} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$R_{13} = \frac{3}{\max(3, 4, 2)} = \frac{3}{4} = 0.75$$

$$R_{17} = \frac{\min(2, 1, 5)}{2} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$R_{23} = \frac{4}{\max(3, 4, 2)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{27} = \frac{\min(2, 1, 5)}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{33} = \frac{2}{\max(3, 4, 2)} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$R_{37} = \frac{\min(2, 1, 5)}{5} = \frac{1}{5} = 0.2$$

$$R_{14} = \frac{5}{\max(5, 3, 4)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{18} = \frac{\min(5, 4, 2)}{5} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$R_{24} = \frac{3}{\max(5, 3, 4)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$R_{28} = \frac{\min(5, 4, 2)}{4} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$R_{34} = \frac{4}{\max(5, 3, 4)} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$R_{38} = \frac{\min(5, 4, 2)}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

4. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi ( $R_{ij}$ ) membentuk matrik ternormalisasi ( $R$ ).

$$R = \begin{bmatrix} 0.75 & 0.2 & 0.75 & 1 & 0.33 & 1 & 0.5 & 0.4 \\ 1 & 0.6 & 1 & 0.6 & 0.67 & 0.5 & 1 & 0.5 \\ 0.6 & 1 & 0.5 & 0.8 & 1 & 0.25 & 0.2 & 1 \end{bmatrix}$$

5. Hasil akhir nilai preferensi ( $P_i$ ) diperoleh dari perkalian dan penjumlahan elemen baris matrik ternormalisasi ( $R$ ) dengan bobot preferensi ( $W$ ) yang bersesuaian elemen kolom matrik ( $W$ ).

$$P_1 = (4)(0.75) + (3)(0.2) + (3)(0.75) + (2)(1) + (3)(0.33) + (4)(1) \\ + (2)(0.5) + (5)(0.4) = 15.84$$

$$P_2 = (4)(1) + (3)(0.6) + (3)(1) + (2)(0.6) + (3)(0.67) + (4)(0.5) + (2)(1) \\ + (5)(0.5) = 18.51$$

$$P_3 = (4)(0.6) + (3)(1) + (3)(0.5) + (2)(0.8) + (3)(1) + (4)(0.25) \\ + (2)(0.2) + (5)(1) = 17.9$$

6. Proses perangkingan

**Tabel 5.12 Hasil Perangkingan**

<b>Rangking</b>	<b>Pi</b>	<b>Nama</b>	<b>Nilai</b>
1	P2	Sekar Sari	18,51
2	P3	Febi Hendrawa	17,9
3	P1	Imam Aminudin Muharom	15,84



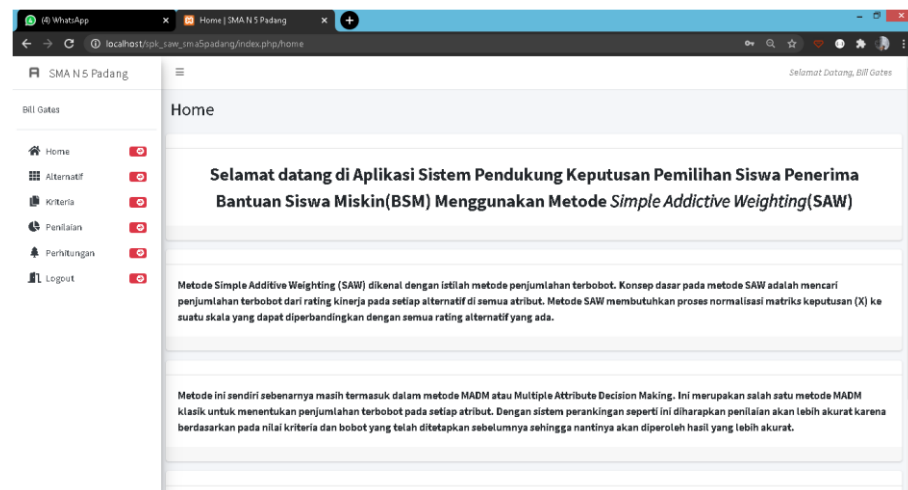
Kesimpulan yang bisa diambil dari tabel 11 diatas yaitu bahwa nilai tertinggi ada pada P2. Dengan demikian alternatif A2 yaitu Sekar Sari adalah alternatif yang terpilih sebagai alternatif terbaik untuk calon penerima BSM.

### 5.3 Pengujian Sistem

Pengujian merupakan hal terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan atau kekurangan-kekurangan pada perangkat lunak yang akan diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui perangkat lunak yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan perangkat lunak tersebut.

#### 1. Halaman *Home*

Berikut tampilan halaman *home* untuk admin dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 5.12 Halaman *Home***

#### 2. Halaman Data Kriteria

Dalam halaman data kriteria, admin dapat mengelola data kriteria.

Berikut tampilan pada halaman data kriteria :

No	Kode kriteria	Deskripsi	Bobot	Tipe	Aksi
1	C1	Penghasilan Orang Tua	4	biaya	<a href="#">Update</a> <a href="#">Delete</a>
2	C2	Tanggung Orang Tua	3	keuntungan	<a href="#">Update</a> <a href="#">Delete</a>
3	C3	Nilai Raport	3	keuntungan	<a href="#">Update</a> <a href="#">Delete</a>
4	C4	Kepribadian	2	keuntungan	<a href="#">Update</a> <a href="#">Delete</a>
5	C5	Prestasi	3	keuntungan	<a href="#">Update</a> <a href="#">Delete</a>
6	C6	Kaum Dhuafa	4	keuntungan	<a href="#">Update</a> <a href="#">Delete</a>
7	C7	Absensi Siswa yang Alfa	2	biaya	<a href="#">Update</a> <a href="#">Delete</a>
8	C8	Memiliki Kartu Program Pemerintah	5	biaya	<a href="#">Update</a> <a href="#">Delete</a>

**Gambar 5.13 Halaman Data Kriteria**

Admin dapat mengelola data kriteria dalam halaman ini seperti menambah kriteria, mengedit kriteria dan menghapus kriteria.

### 3. Halaman Data Alternatif

Dalam halaman data alternatif, admin dapat mengelola data alternatif.

Berikut tampilan pada halaman data alternatif :

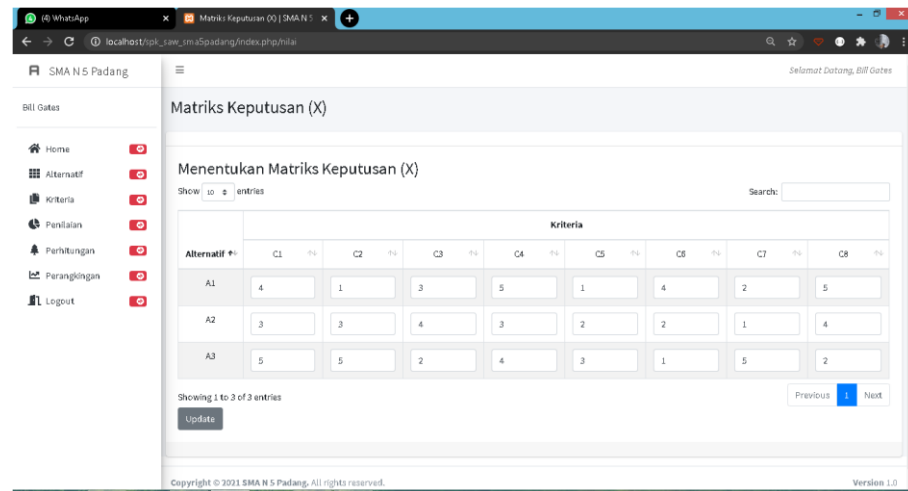
No	Kode Alternatif	Alternatif	Aksi
1	A1	Imam Aminudin Muharom	<a href="#">Update</a> <a href="#">Delete</a>
2	A2	Febi Hendrawa	<a href="#">Update</a> <a href="#">Delete</a>
3	A3	Sekar Sari	<a href="#">Update</a> <a href="#">Delete</a>

**Gambar 5.14 Halaman Data Alternatif**

Di halaman data alternatif, admin dapat mengelola data alternatif seperti menambah data, mengedit data dan menghapus data alternatif.

### 4. Halaman Penilaian

Dalam halaman data nilai, admin dapat mengelola data nilai. Berikut tampilan pada halaman data nilai :



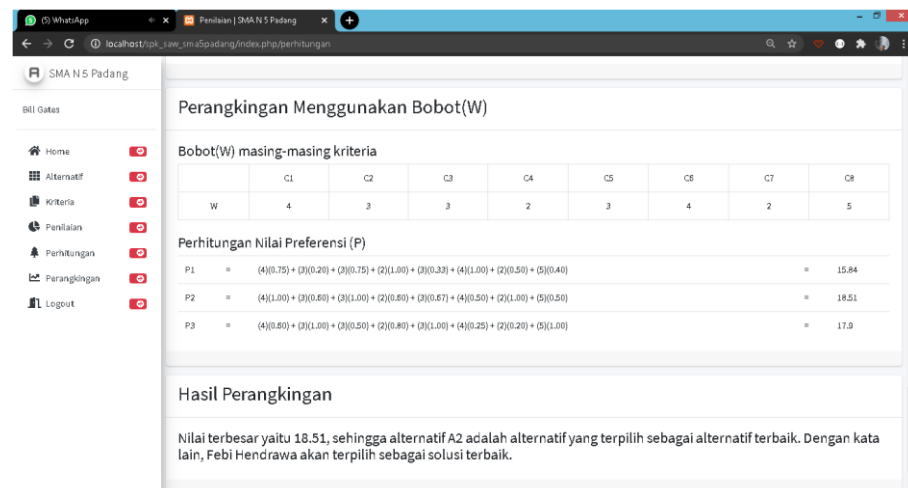
**Gambar 5.15 Halaman Penilaian**

Admin dapat mengedit data nilai sesuai dengan kriteria yang ada.

#### 5. Halaman Perhitungan

Dalam halaman ini, admin dapat melihat proses dan hasil perhitungan.

Berikut tampilan pada halaman perhitungan :

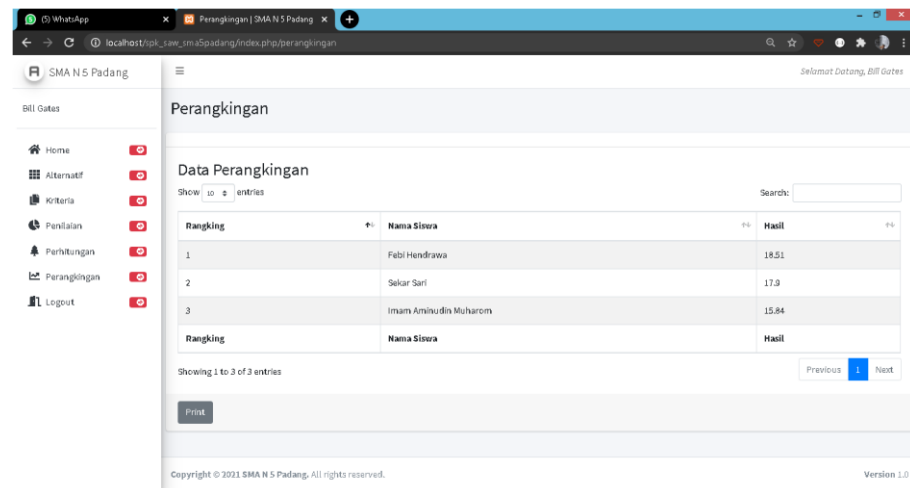


**Gambar 5.16 Halaman Perhitungan**

Dalam halaman ini dapat dilihat proses perhitungan dan hasil perangkingan.

## 6. Halaman Perangkingan

Halaman perangkingan berisi tabel perangkingan peringkat dari alternatif. Perangkingan diurutkan berdasarkan perhitungan menggunakan metode SAW dengan hasil dari yang terbesar ke yang terkecil. Berikut tampilan halaman perangkingan.



The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/ipl_saw_sm4spadang/index.php/perangkingan`. The page title is 'Perangkingan' and it displays 'Data Perangkingan' with 3 entries. The table below shows the ranking of students based on their SAW method results.

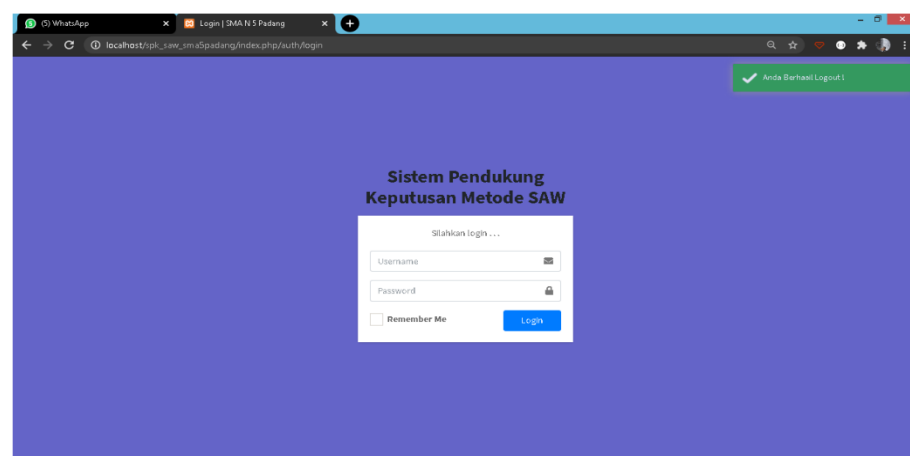
Rangking	Nama Siswa	Hasil
1	Febi Hendrawa	18.51
2	Sekar Sari	17.9
3	Imam Aminudin Muharom	15.84

Showing 1 to 3 of 3 entries. Copyright © 2021 SMA N 5 Padang. All rights reserved. Version 1.0

**Gambar 5.17 Halaman Perangkingan**

## 7. Halaman Login

Halaman *login* digunakan untuk mengubah hak akses level *user* menjadi level *user* yang lebih tinggi. Berikut tampilan pada halaman *login*:



The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/ipl_saw_sm4spadang/index.php/auth/login`. The page title is 'Login | SMA N 5 Padang'. The main content is a login form titled 'Sistem Pendukung Keputusan Metode SAW'. The form asks the user to 'Sudahkan login ...' and includes fields for 'Username' and 'Password', a 'Remember Me' checkbox, and a 'Login' button. A green notification bar at the top right says 'Anda Berhasil Logout!'.

**Gambar 5.18 Halaman Login**

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Kesimpulan**

Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Siswa Penerima Bantuan Siswa Miskin(BSM) untuk melakukan perhitungan seleksi siswa dengan hasil perangkingan telah berhasil di bangun. Sistem yang telah dibuat mengacu pada rumusan masalah yang ada yaitu sistem dapat melakukan seleksi siswa sesuai ketentuan dengan melakukan perhitungan berdasarkan metode SAW (Simple Additive Weighting) pada FMADM (Fuzzy Multiple Attribute Decision Making). Beberapa kesimpulan yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Sistem ini bertujuan untuk membantu dalam melakukan pemilihan siswa yang layak mendapatkan Bantuan Siswa Miskin(BSM).
2. Perhitungan pada sistem untuk melakukan penyeleksian menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting).
3. Tahap – tahap proses pengembangan sistem dalam penelitian ini adalah identifikasi masalah, analisis sistem, perancangan, pengujian dan implementasi.
4. Hasil dari perhitungan sistem merupakan perangkingan nilai tertinggi ke rendah dan nilai tertinggi merupakan hasil untuk memperoleh siswa yang paling layak mendapatkan Bantuan Siswa Miskin(BSM).
5. Sistem yang dibangun hanya sebagai alat bantu untuk memberikan informasi kepada pihak sekolah sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan.

## 6.2 Saran

Setelah berusaha dengan maksimal untuk menyelesaikan skripsi ini, maka perkenankanlah penulis untuk memberikan saran seperti apa yang penulis lihat selama penulis melakukan riset, yang sekiranya dapat membantu penggunaan sistem pendukung pengambilan keputusan seleksi siswa penerima Bantuan Siswa Miskin(BSM). Saran–saran tersebut diantaranya adalah :

1. Setelah menggunakan sistem pendukung pengambilan keputusan seleksi siswa penerima Bantuan Siswa Miskin(BSM), ketelitian dalam menginput data juga sangat diperlukan agar data yang direkam merupakan salinan data dari dokumen atau sumber.
2. Mengingat banyak dan pentingnya data yang tersimpan dalam database, demi keamanan data, maka perlu dibuat file duplikat (*file back up*).
3. Untuk memaksimalkan pemakaian dan kelancaran penggunaan aplikasi, diharapkan pengguna dapat memahami kegunaan aplikasi tersebut.

Demikianlah saran-saran dari penulis agar sistem pendukung pengambilan keputusan seleksi siswa penerima Bantuan Siswa Miskin(BSM) dapat maksimal dalam penggunaannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- A.S Rosa dan M.Shalahuddin. 2014 . Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika Bandung.
- Agung, Leo, 2009, *Langsung Bisa Membangun Website Professional dengan CS4, PHP, dan MySQL*, Yogyakarta, Andi
- Antonius Nugraha Widhi Pratama, 2010, *Codeigniter: Cara Mudah Membangun Aplikasi PHP*, Jakarta Selatan, Mediakita
- Fajar, 2002, *Mahasiswa Dan Budaya Akademik*, Bandung : Rineka.
- Fathansyah. 2015. *Basis Dara Revisi ke-dua*. Bandung: Informatika.
- Hidayatullah, Priyanto dan Jauhari Khairul Kawistara. 2014. *Pemrograman Web*. Yogyakarta : Andi.
- Infotama, J. M., Kanedi, I., Utami, F. H., Tetap, D., Ilmu, F., Universitas, K., & Bengkulu, D. (2013). *MEDIA SARANA PROMOSI MAKANAN KHAS BENGKULU BERBASIS WEBSITE*. 9(2), 206–225.
- Kadir, Abdul. 2013. *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta: Andi.
- Madcoms. 2012. *Adobe Dreamweaver CS6 dan PHP MYSQL untuk Pemula*. Yogyakarta: Andi.
- Malau, P., Halawa, K., Thomas, U. S., Setia, J., & No, B. (2018). *Sistem Informasi Akademik Kurikulum 2013 Pada SMA RK Swasta Delimurni Bandar Baru Berbasis Web*. 03, 119–126.
- Membara, E. P., Yulianti, L., & Kanedi, I. (2014). *SISTEM INFORMASI AKADEMIK SMP NEGERI 2 TALANG EMPAT BERBASIS WEB*. 10(1), 72–80.
- MF, Mundzir, 2014, *PHP Tutorial Book For Beginner*, Yogyakarta : Notebook
- Pramono, Andi, 2006, *Membuat Website Interaktif Dengan Macromedia Dreamweaver 8*, Yogyakarta : Andi
- Pratama, Antonius Nugraha. 2010. *CodeIgniter Cara Mudah Membangun Aplikasi PHP*. Jakarta : Media Kita
- Pratama, I Putu Agus Eka. 2014. *Sistem Informasi dan Implementasinya Teori & Konsep Sistem Informasi Disertai Berbagai Contoh Praktiknya Menggunakan Perangkat Lunak Open Source*. Bandung: Informatika Bandung.

- Purwanto, R., Studi, P., Informatika, T., Cilacap, P. N., & Tengah, J. (2017). *PENINGKATAN EFEKTIFITAS DAN EFISIENSI PENGELOLAAN*. 3(September), 24–31.
- Sarite, Arie, dan Sugiarmo. 2016. Perancangan dan Implementasi Sistem Pelayanan Berbasis Teknologi Informasi Komunikasi di Gereja Mawar Sharon Manado. e-journal Teknik Elektro dan Komputer. Manado : UNSRAT Manado
- Sutabri, Tata. 2012. Konsep Sistem Informasi. Yogyakarta : Andi
- Tohari, Hamim. 2014. ASTAH (Analisis Serta Perancangan Sistem Informasi Melalui Pendekatan UML). Yogyakarta : Andi.
- Tommy, A., & Prawira, A. (2015). Perancangan Sistem Informasi Akademik Sekolah Berbasis Web ( Studi Kasus SMPK Harapan Denpasar ). *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 1(1), 64–73.
- Yuhefizar, Mooduto, & Hidayat, R. (2009), *Cara Mudah Membangun Website Interaktif Menggunakan Content Management System Joomla Edisi Revisi*, Jakarta, PT Elex Media Komputindo