

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN DESAIN SISTEM**

#### **III.1. Analisa Masalah**

Sistem yang berjalan saat ini yaitu calon siswa memilih SMA Negeri yang ada di Medan sesuai dengan beberapa faktor yang menjadi acuan, seperti kemauan orang tua, informasi dari teman atau datang langsung ke sekolah tanpa mengetahui apakah nilai yang dimiliki oleh calon siswa tersebut cukup atau tidak dalam proses penerimaan siswa baru pada SMA Negeri yang dipilih. Agar proses pemilihan SMA Negeri dapat dilakukan dengan lebih efektif dan efisien, maka diperlukan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu mempermudah dalam melakukan pengambilan keputusan yang tepat mengenai pemilihan SMA Negeri.

Untuk menentukan pemilihan SMA Negeri, penulis menggunakan metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART). Di mana SMART merupakan metode dalam pengambilan keputusan multi-kriteria, yang dalam hal ini akan memberikan rekomendasi pilihan SMA Negeri yang sesuai dengan nilai yang dimiliki oleh calon siswa.

#### **III.2. Penerapan Metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART)**

*Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART) merupakan metode dalam pengambilan keputusan multi kriteria. Teknik pengambilan keputusan multi kriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah

kriteria yang memiliki nilai-nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik.

Teknik atau langkah-langkah dalam proses metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART), yaitu (Kustiyahningsih, dkk, 2012):

1. Langkah 1 : menentukan jumlah kriteria.
2. Langkah 2 : sistem secara *default* memberikan skala 0-100 berdasarkan prioritas yang telah diinputkan kemudian dilakukan normalisasi.

$$\text{Normalisasi} = \frac{w_j}{\sum w_j} \dots \dots \dots \text{(III. 1)}$$

Keterangan :

- $w_j$  : bobot suatu kriteria
  - $\sum w_j$  : total bobot semua kriteria
3. Langkah 3 : memberikan nilai kriteria untuk setiap alternatif.
  4. Langkah 4 : hitung nilai *utility* untuk setiap kriteria masing-masing.

$$u_i(a_i) = 100 \frac{(C_{out\ i} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})} \% \dots \dots \dots \text{(III. 2)}$$

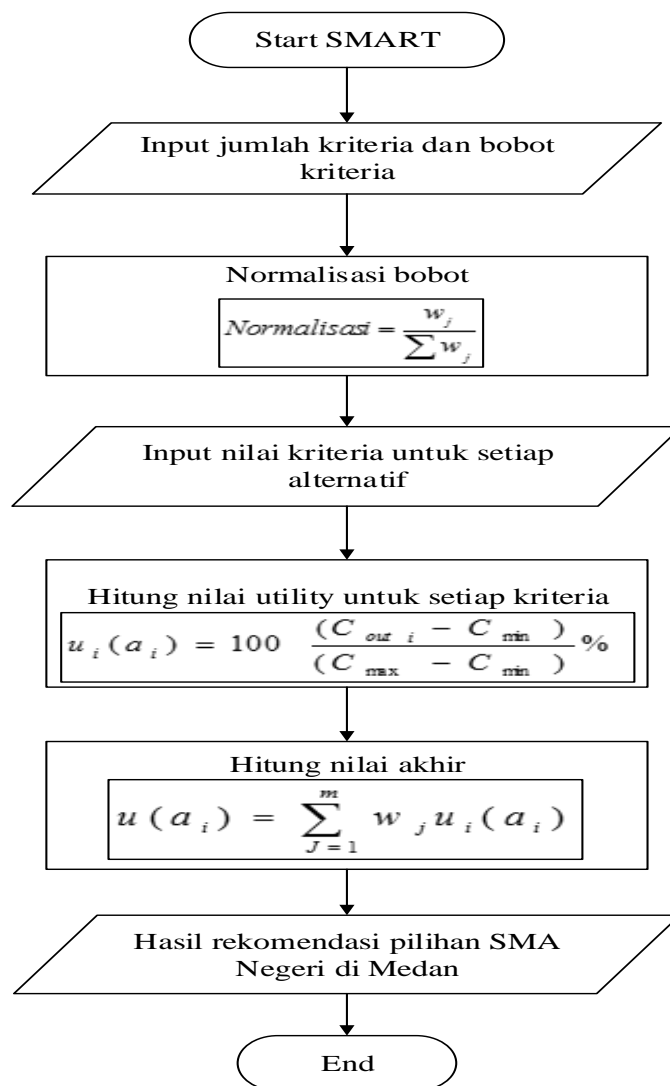
Keterangan :

- $u_i(a_i)$  : nilai *utility* kriteria ke-1 untuk kriteria ke-i
- $C_{max}$  : nilai kriteria maksimal
- $C_{min}$  : nilai kriteria minimal
- $C_{out\ i}$  : nilai kriteria ke-i

5. Langkah 5 : hitung nilai akhir masing-masing.

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_i(a_i) \dots \dots \dots (III.3)$$

Adapun bentuk *flowchart* dari metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART) dapat dilihat pada gambar III.1.



Gambar III.1. *Flowchart* dari Metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART)

**Contoh Kasus:**

Seorang calon siswa dengan kode P-001 memiliki nilai SKHUN Bahasa Indonesia 9.00, Matematika 7.50, Bahasa Inggris 7.00, IPA 8.50, dan Rata-rata Nilai Sekolah 8.55. Asal Sekolah calon siswa tersebut berada di daerah Medan dan ia memiliki prestasi juara III Olimpiade Non SAINS Tingkat Provinsi. Adapun proses perhitungan metode SMART untuk nilai yang dimiliki calon siswa dengan kode P-001 dalam pemilihan SMA Negeri di Medan sebagai berikut:

## 1. Menentukan Jumlah Kriteria dan Sub-Kriteria

Kriteria-kriteria yang digunakan dalam pemilihan SMA Negeri dapat dilihat pada tabel III.1.

**Tabel III.1. Kriteria dan Sub-Kriteria**

No.	Nama Kriteria	Sub-Kriteria
1.	Nilai Bahasa Indonesia	9,00 – 10,00
		8,00 – 8,99
		7,00 – 7,99
		6,00 – 6,99
		0 – 5,99
2.	Nilai Matematika	9,00 – 10,00
		8,00 – 8,99
		7,00 – 7,99
		6,00 – 6,99
		0 – 5,99
3.	Nilai Bahasa Inggris	9,00 – 10,00
		8,00 – 8,99
		7,00 – 7,99
		6,00 – 6,99
		0 – 5,99
4.	Nilai IPA	9,00 – 10,00
		8,00 – 8,99
		7,00 – 7,99
		6,00 – 6,99
		0 – 5,99

5.	Rata-rata Nilai Sekolah	9,00 – 10,00
		8,00 – 8,99
		7,00 – 7,99
		6,00 – 6,99
		0 – 5,99
6.	Asal Sekolah	Medan
		Luar Medan
7.	Prestasi	Olimpiade Non SAINS Tingkat Internasional (Juara I, II, III)
		Olimpiade Non SAINS Tingkat Nasional (Juara I, II, III)
		Olimpiade Non SAINS Tingkat Provinsi (Juara I, II, III)
		Olimpiade SAINS Nasional Tingkat Kota Medan (Juara I, II, III)
		Tidak Ada

## 2. Memberikan Bobot Kriteria

Pembobotan kriteria dilakukan dengan memberikan nilai antara 0–100 sesuai dengan kepentingan dari masing-masing kriteria.

**Tabel III.2. Bobot Kriteria**

No.	Nama Kriteria	Nilai Bobot
1.	Nilai Bahasa Indonesia	50
2.	Nilai Matematika	50
3.	Nilai Bahasa Inggris	50
4.	Nilai IPA	50
5.	Rata-rata Nilai Sekolah	40
6.	Asal Sekolah	30
7.	Prestasi	20
<b>Jumlah</b>		<b>290</b>

### 3. Normalisasi Bobot Kriteria

Normalisasi dilakukan dengan membagi bobot suatu kriteria yang diperoleh dengan total bobot semua kriteria. Adapun proses normalisasi bobot setiap kriteria dalam pemilihan SMA Negeri di Medan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{a. Nilai Bahasa Indonesia} &= \frac{\text{Bobot Nilai Bahasa Indonesia}}{\text{Total Seluruh Bobot Kriteria}} \\ &= \frac{50}{290} = 0.172 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. Nilai Matematika} &= \frac{\text{Bobot Nilai Matematika}}{\text{Total Seluruh Bobot Kriteria}} \\ &= \frac{50}{290} = 0.172 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. Nilai Bahasa Inggris} &= \frac{\text{Bobot Nilai Bahasa Inggris}}{\text{Total Seluruh Bobot Kriteria}} \\ &= \frac{50}{290} = 0.172 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. Nilai IPA} &= \frac{\text{Bobot Nilai IPA}}{\text{Total Seluruh Bobot Kriteria}} \\ &= \frac{50}{290} = 0.172 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e. Rata-rata Nilai Sekolah} &= \frac{\text{Bobot Rata-rata Nilai Sekolah}}{\text{Total Seluruh Bobot Kriteria}} \\ &= \frac{40}{290} = 0.138 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f. Asal Sekolah} &= \frac{\text{Bobot Asal Sekolah}}{\text{Total Seluruh Bobot Kriteria}} \\ &= \frac{30}{290} = 0.103 \end{aligned}$$

$$g. \text{ Prestasi} = \frac{\text{Bobot Prestasi}}{\text{Total Seluruh Bobot Kriteria}}$$

$$= \frac{20}{290} = 0.069$$

**Tabel III.3. Hasil Normalisasi Bobot Kriteria**

No.	Nama Kriteria	Bobot Normalisasi (wj)
1.	Nilai Bahasa Indonesia	0.172
2.	Nilai Matematika	0.172
3.	Nilai Bahasa Inggris	0.172
4.	Nilai IPA	0.172
5.	Rata-rata Nilai Sekolah	0.138
6.	Asal Sekolah	0.103
7.	Prestasi	0.069
<b>Jumlah</b>		<b>0.998</b>

4. Menentukan Kelompok Pilihan SMA Negeri

Pengelompokan pilihan SMA Negeri ditentukan sesuai dengan referensi yang penulis peroleh melalui penelitian di Dinas Pendidikan Kota Medan.

**Tabel III.4. Pengelompokan Pilihan SMA Negeri di Medan**

Nilai	Pilihan 1	Pilihan 2	Pilihan 3	Pilihan 4	Pilihan 5	Pilihan 6
0.90-1	SMAN 1	SMAN 2	SMAN 3	SMAN 4	SMAN 5	-
0.80-0.89	SMAN 7	SMAN 13	SMAN 15	SMAN 17	SMAN 20	-
0.70-0.79	SMAN 6	SMAN 8	SMAN 10	SMAN 11	SMAN 12	-
0.60-0.69	SMAN 9	SMAN 14	SMAN 16	SMAN 18	SMAN 19	SMAN 21
0-0.59	Tidak Layak Masuk SMA Negeri					

5. Memberikan Nilai *Utility* untuk Setiap Masing-masing Kriteria

Dari semua kriteria yang telah ditentukan, selanjutnya dianalisa untuk menentukan nilai pengembangan *utility*. Nilai yang akan diberikan dalam skala 0–100. Di mana 0 sebagai nilai minimum dan 100 adalah nilai maksimum.

**Tabel III.5. Nilai *Utility* Masing-masing Kriteria**

No.	Nama Kriteria	Sub-Kriteria	Nilai <i>Utility</i>
1.	Nilai Bahasa Indonesia	9,00 – 10,00	100
		8,00 – 8,99	80
		7,00 – 7,99	60
		6,00 – 6,99	40
		0 – 5,99	20
2.	Nilai Matematika	9,00 – 10,00	100
		8,00 – 8,99	80
		7,00 – 7,99	60
		6,00 – 6,99	40
		0 – 5,99	20
3.	Nilai Bahasa Inggris	9,00 – 10,00	100
		8,00 – 8,99	80
		7,00 – 7,99	60
		6,00 – 6,99	40
		0 – 5,99	20
4.	Nilai IPA	9,00 – 10,00	100
		8,00 – 8,99	80
		7,00 – 7,99	60
		6,00 – 6,99	40
		0 – 5,99	20
5.	Rata-rata Nilai Sekolah	9,00 – 10,00	100
		8,00 – 8,99	80
		7,00 – 7,99	60
		6,00 – 6,99	40
		0 – 5,99	20
6.	Asal Sekolah	Medan	100
		Luar Medan	50
7.	Prestasi	Olimpiade Non SAINS Tingkat Internasional (Juara I, II, III)	100



		Olimpiade Non SAINS Tingkat Nasional (Juara I, II, III)	80
		Olimpiade Non SAINS Tingkat Provinsi (Juara I, II, III)	60
		Olimpiade SAINS Nasional Tingkat Kota Medan (Juara I, II, III)	40
		Tidak Ada	20

6. Hitung Bobot Nilai *Utility* Setiap Kriteria Masing-masing

Nilai *utility* P-001 untuk setiap masing-masing kriteria dapat dilihat pada tabel III.6.

**Tabel III.6. Nilai *Utility* Calon Siswa**

No	Kode Calon Siswa	Nama Kriteria	Nilai Utility
1.	P-001	Nilai Bahasa Indonesia	100
		Nilai Matematika	60
		Nilai Bahasa Inggris	60
		Nilai IPA	80
		Rata-rata Nilai Sekolah	80
		Asal Sekolah	100
		Prestasi	60

Adapun proses perhitungan bobot nilai *utility* calon siswa tersebut sebagai berikut:

a. Bobot Nilai *Utility* Bahasa Indonesia

$$= \frac{\text{Nilai } utility \text{ Bahasa Indonesia} - \text{Min Nilai } utility \text{ Bahasa Indonesia}}{\text{Maks Nilai } utility \text{ Bahasa Indonesia} - \text{Min Nilai } utility \text{ Bahasa Indonesia}}$$

$$= \frac{100 - 20}{100 - 20} = 1$$

b. Bobot Nilai *Utility* Matematika

$$= \frac{\text{Nilai } utility \text{ Matematika} - \text{Minimal Nilai } utility \text{ Matematika}}{\text{Maksimal Nilai } utility \text{ Matematika} - \text{Minimal Nilai } utility \text{ Matematika}}$$

$$= \frac{60 - 20}{100 - 20} = 0.5$$

c. Bobot Nilai *Utility* Bahasa Inggris

$$= \frac{\text{Nilai } utility \text{ Bahasa Inggris} - \text{Minimal Nilai } utility \text{ Bahasa Inggris}}{\text{Maksimal Nilai } utility \text{ Bahasa Inggris} - \text{Minimal Nilai } utility \text{ Bahasa Inggris}}$$

$$= \frac{60 - 20}{100 - 20} = 0.5$$

d. Bobot Nilai *Utility* IPA

$$= \frac{\text{Nilai } utility \text{ IPA} - \text{Minimal Nilai } utility \text{ IPA}}{\text{Maksimal Nilai } utility \text{ IPA} - \text{Minimal Nilai } utility \text{ IPA}}$$

$$= \frac{80 - 20}{100 - 20} = 0.75$$

e. Bobot *Utility* Rata-rata Nilai Sekolah

$$= \frac{\text{Nilai } utility \text{ Rata-rata Nilai Sekolah} - \text{Min Nilai } utility \text{ Rata-rata Nilai Sekolah}}{\text{Maks Nilai } utility \text{ Rata-rata Nilai Sekolah} - \text{Min Nilai } utility \text{ Rata-rata Nilai Sekolah}}$$

$$= \frac{80 - 20}{100 - 20} = 0.75$$

f. Bobot Nilai *Utility* Asal Sekolah

$$= \frac{\text{Nilai } utility \text{ Asal Sekolah} - \text{Minimal Nilai } utility \text{ Asal Sekolah}}{\text{Maksimal Nilai } utility \text{ Asal Sekolah} - \text{Minimal Nilai } utility \text{ Asal Sekolah}}$$

$$= \frac{100 - 50}{100 - 50} = 1$$

g. Bobot Nilai *Utility* Prestasi

$$= \frac{\text{Nilai } utility \text{ Prestasi} - \text{Minimal Nilai } utility \text{ Prestasi}}{\text{Maksimal Nilai } utility \text{ Prestasi} - \text{Minimal Nilai } utility \text{ Prestasi}}$$

$$= \frac{60 - 20}{100 - 50} = 0.5$$

Hasil perhitungan bobot nilai *utility* calon siswa dengan kode P-001 dapat dilihat pada tabel III.7.

**Tabel III.7. Bobot Nilai *Utility* Calon Siswa**

No	Kode Calon Siswa	Nama Kriteria	Bobot Nilai Utility
1.	P-001	Nilai Bahasa Indonesia	1
		Nilai Matematika	0.5
		Nilai Bahasa Inggris	0.5
		Nilai IPA	0.75
		Rata-rata Nilai Sekolah	0.75
		Asal Sekolah	1
		Prestasi	0.5

#### 7. Hitung Nilai Akhir

Adapun proses perhitungan nilai akhir dari calon siswa sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai Akhir} &= (\text{bobot nilai } utility \text{ bahasa indonesia} * \text{bobot nilai bahasa} \\
 &\quad \text{indonesia} ) + (\text{bobot nilai } utility \text{ matematika} * \text{bobot nilai} \\
 &\quad \text{matematika}) + (\text{bobot nilai } utility \text{ bahasa inggris} * \text{bobot nilai} \\
 &\quad \text{bahasa inggris}) + (\text{bobot nilai } utility \text{ IPA} * \text{bobot nilai IPA}) + \\
 &\quad (\text{bobot nilai } utility \text{ rata-rata nilai sekolah} * \text{bobot rata-rata nilai} \\
 &\quad \text{sekolah}) + (\text{bobot nilai } utility \text{ asal sekolah} * \text{bobot asal} \\
 &\quad \text{sekolah}) + (\text{bobot nilai } utility \text{ prestasi} * \text{bobot prestasi}) \\
 &= (1 * 0.172) + (0.5 * 0.172) + (0.5 * 0.172) + (0.75 * 0.172) + \\
 &\quad (0.75 * 0.138) + (1 * 0.103) + (0.5 * 0.069) \\
 &= 0.172 + 0.086 + 0.086 + 0.129 + 0.103 + 0.103 + 0.034 \\
 &= 0.713
 \end{aligned}$$

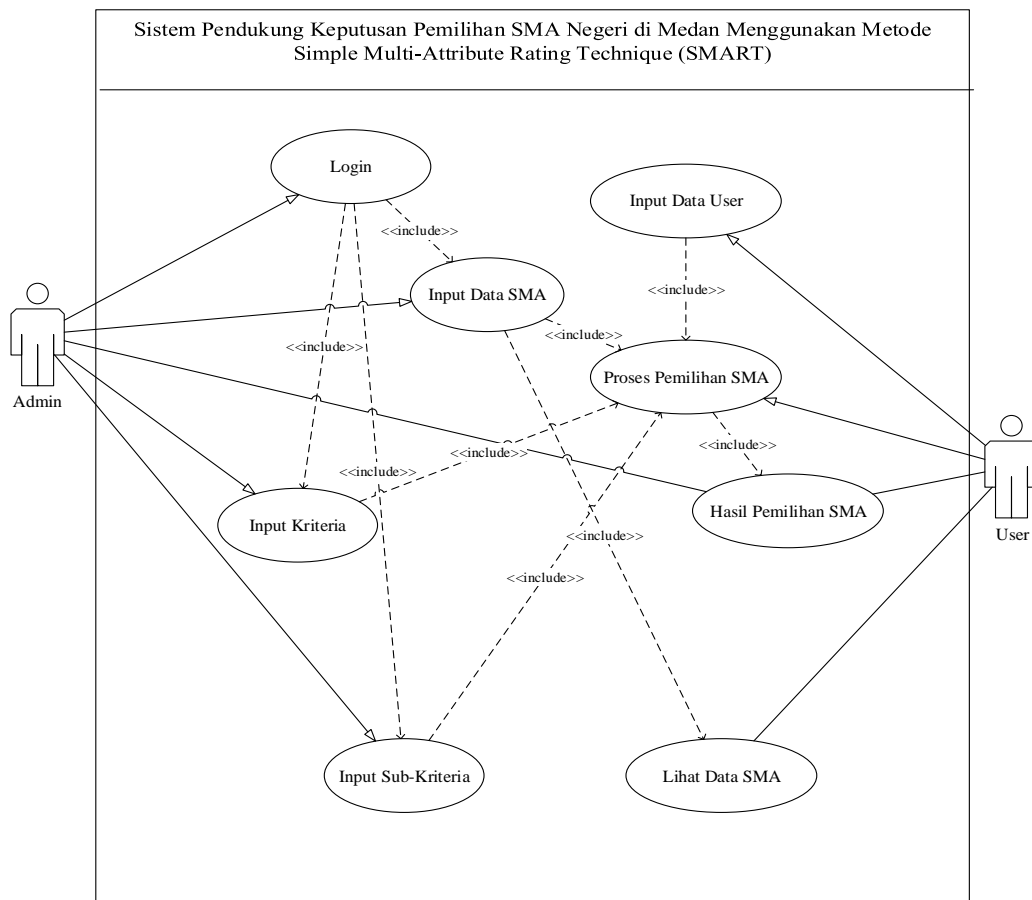
Hasil akhir perhitungan nilai calon siswa tersebut adalah 0.713. Berdasarkan tabel pengelompokan pilihan SMA Negeri di Medan (**tabel III.4**), nilai calon siswa tersebut berada diantara 0.70-0.80. Jadi, calon siswa tersebut dapat masuk ke SMA Negeri dengan 5 pilihan yaitu: SMA Negeri 6, SMA Negeri 8, SMA Negeri 10, SMA Negeri 11 dan SMA Negeri 12.

### **III.3. Desain Sistem**

Perancangan sistem menggunakan beberapa bentuk diagram dari UML yaitu: *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*.

#### **III.3.1. Use Case Diagram**

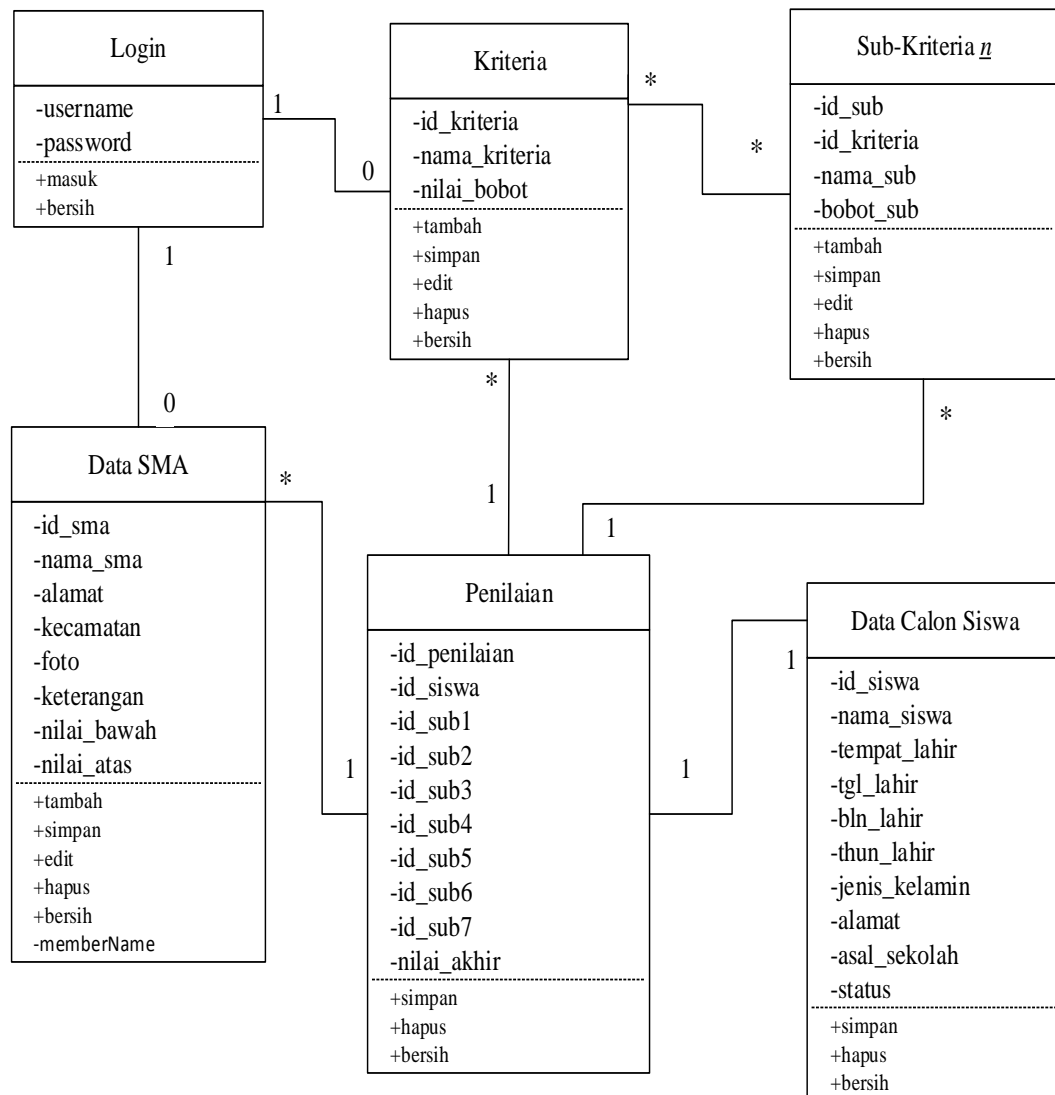
*Use case* diagram merupakan titik awal yang baik dalam memahami dan menganalisis kebutuhan sistem pada saat perancangan. Adapun bentuk *use case diagram* yang penulis rancang dapat dilihat pada gambar III.2.



**Gambar III.2. Use case Diagram Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan SMA Negeri di Medan Menggunakan Metode SMART**

### III.3.2 Class Diagram

Diagram ini digunakan untuk menggambarkan perbedaan yang mendasar antara *class-class*, hubungan antar-*class*, di mana sub-sistem *class* tersebut. Pada *class* diagram terdapat nama *class*, *attributes*, *operations*, serta *association* (hubungan antar-*class*). Adapun bentuk *class diagram* yang penulis rancang dapat dilihat pada gambar III.3.



**Gambar III.3. Class Diagram Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan SMA**

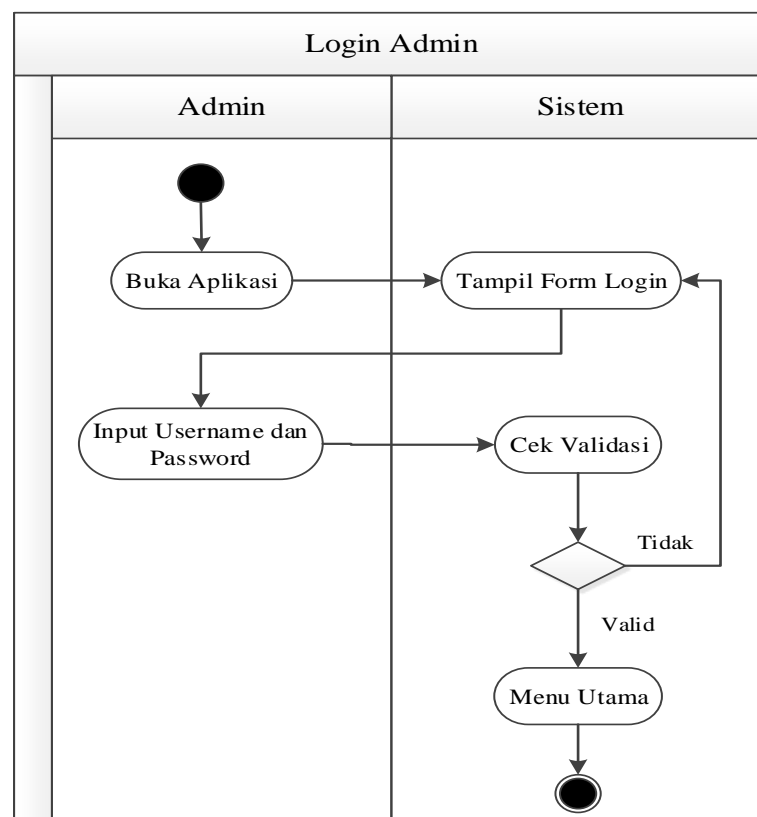
### **Negeri di Medan Menggunakan Metode SMART**

#### **III.3.3. Activity Diagram**

*Activity diagram* menggambarkan aktivitas-aktivitas, objek, *state*, *transisi state* dan *event*. Dengan kata lain kegiatan diagram alur kerja menggambarkan perilaku sistem untuk aktivitas. Adapun bentuk *activity diagram* yang penulis rancang sebagai berikut:

### 1. Activity Diagram Login

*Activity diagram login* menggambarkan aktivitas untuk masuk kedalam sistem. Pada *form login*, admin memasukkan data *username* dan *password*. Apabila *username* dan *password* salah maka sistem kembali lagi ke *form login*, tapi jika benar *form* menu utama akan tampil. Adapun bentuk *activity diagram login* yang penulis rancang dapat dilihat pada gambar III.4.

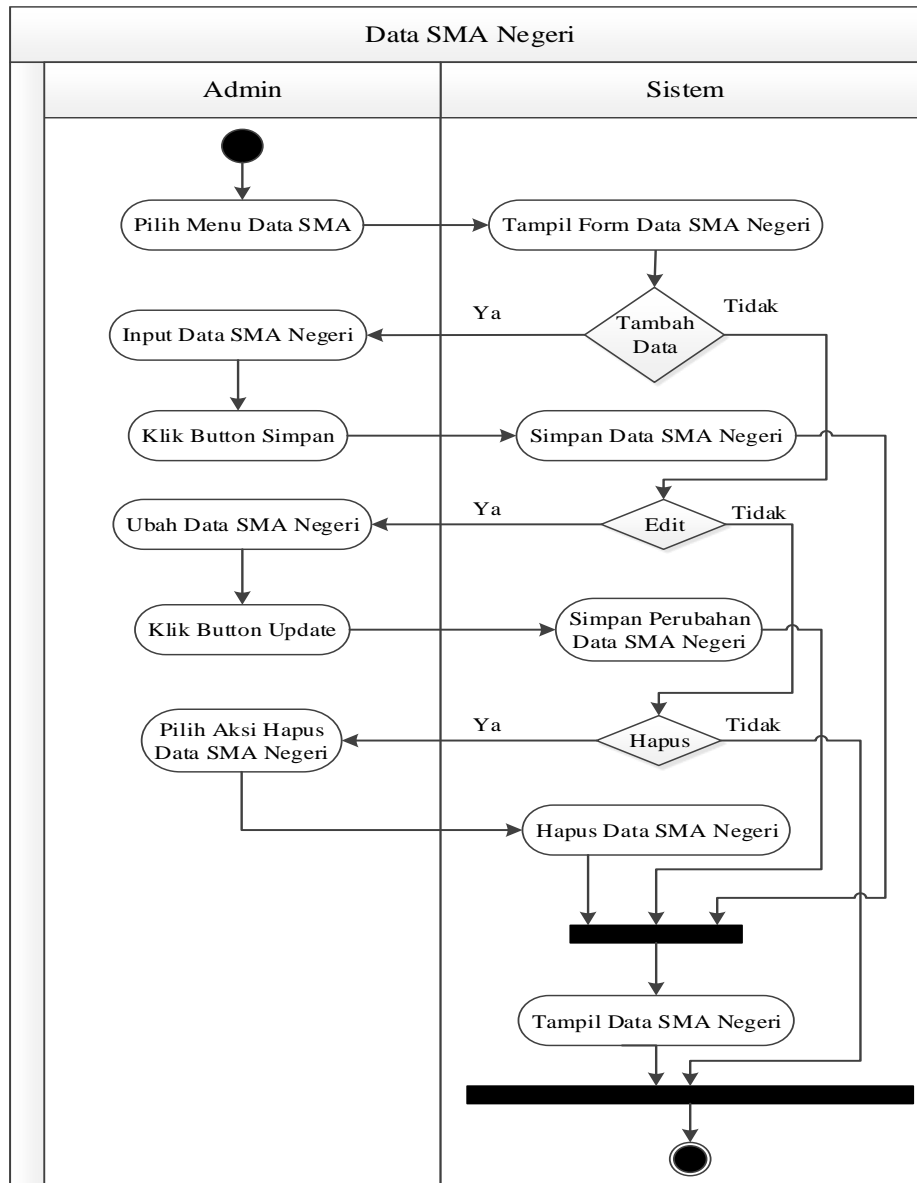


**Gambar III.4. Activity Diagram Login**

### 2. Activity Diagram Data SMA Negeri

*Activity diagram data SMA Negeri* menggambarkan aktivitas untuk melakukan pengolahan data SMA Negeri di Medan. Admin melakukan *input* data SMA Negeri dan data dapat di simpan, edit atau di hapus. Adapun

bentuk *activity diagram* data SMA Negeri yang penulis rancang dapat dilihat pada gambar III.5.



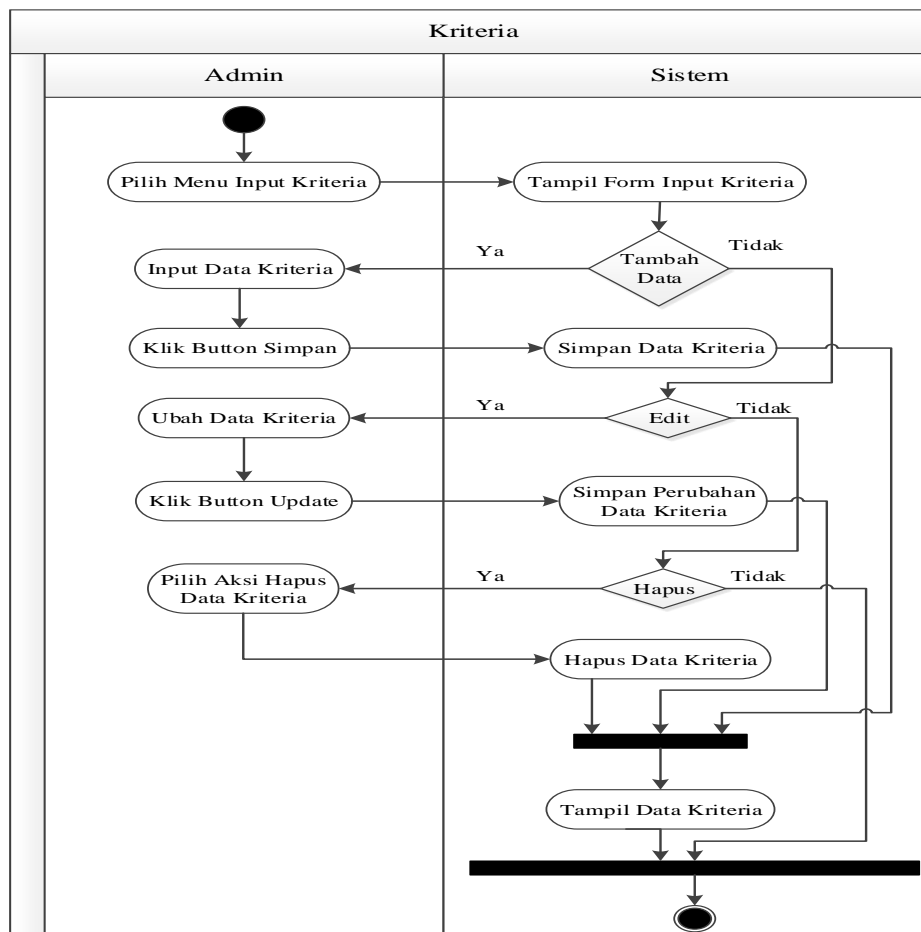
**Gambar III.5. Activity Diagram Data SMA**

### 3. Activity Diagram Kriteria

*Activity diagram* kriteria menggambarkan aktivitas untuk melakukan pengolahan kriteria pemilihan SMA Negeri di Medan. Admin melakukan



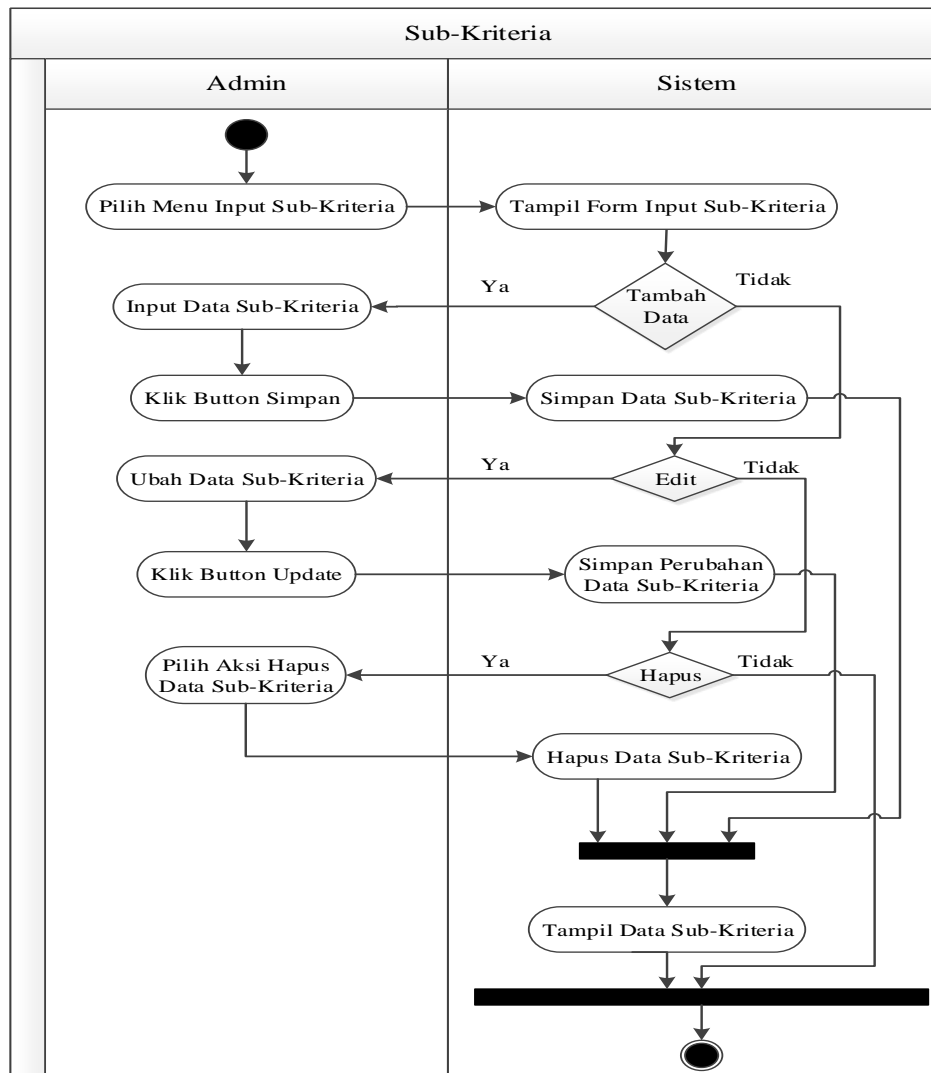
*input* data kriteria dan data dapat di simpan, edit atau di hapus. Adapun bentuk *activity diagram* kriteria yang penulis rancang dapat dilihat pada gambar III.6.



**Gambar III.6. Activity Diagram Kriteria**

#### 4. Activity Diagram Sub-Kriteria

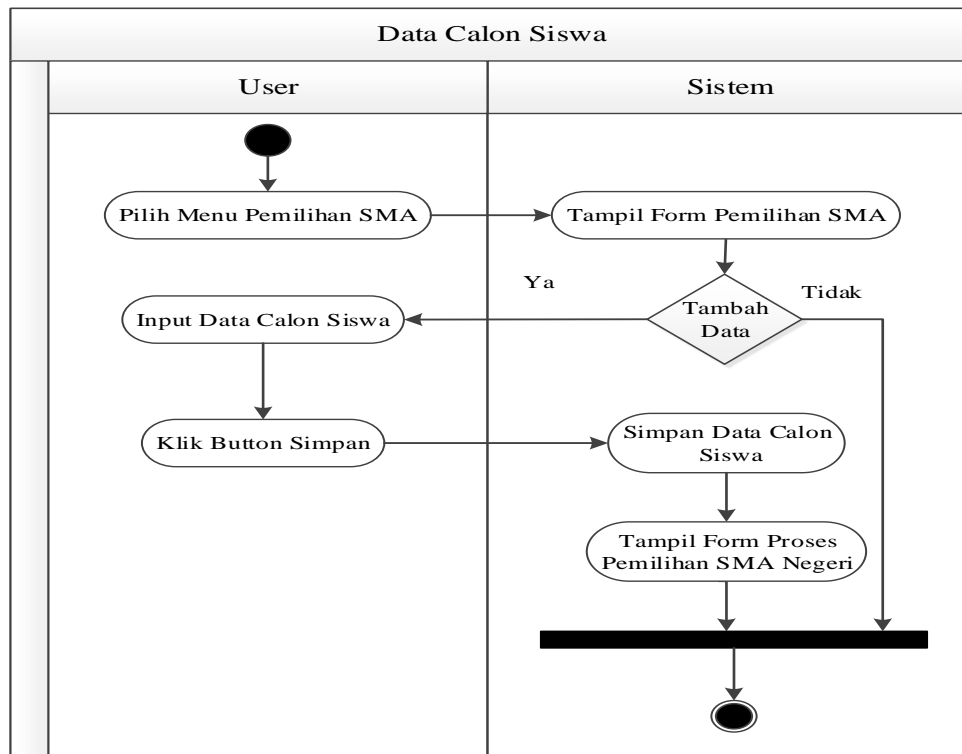
*Activity diagram* sub-kriteria menggambarkan aktivitas untuk melakukan pengolahan sub-kriteria pemilihan SMA Negeri di Medan. Admin melakukan *input* data sub-kriteria dan data dapat di simpan, edit atau di hapus. Adapun bentuk *activity diagram* sub-kriteria yang penulis rancang dapat dilihat pada gambar III.7.



**Gambar III.7. Activity Diagram Sub-Kriteria**

#### 5. Activity Diagram Data Calon Siswa

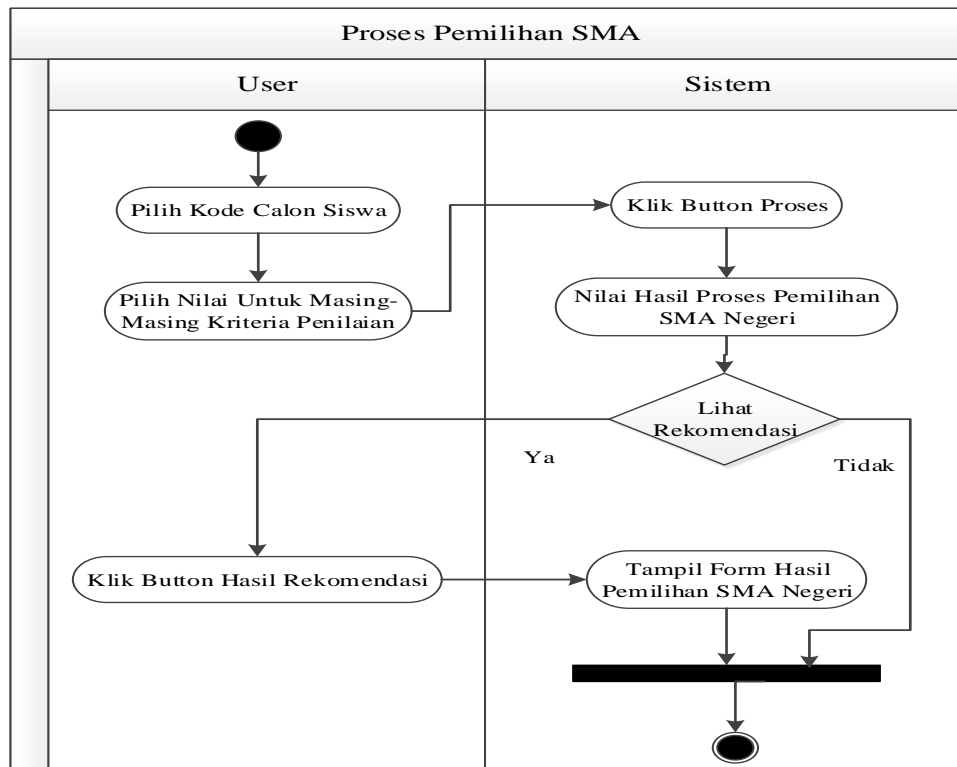
*Activity diagram* data calon siswa menggambarkan aktivitas untuk melakukan pengolahan data calon siswa atau *user*. Calon siswa melakukan *input* data calon siswa dan data dapat di simpan, tetapi data tersebut tidak dapat di edit atau di hapus. Adapun bentuk *activity diagram* data calon siswa yang penulis rancang dapat dilihat pada gambar III.8.



**Gambar III.8. Activity Diagram Data Calon Siswa**

#### 6. Activity Diagram Proses Pemilihan SMA

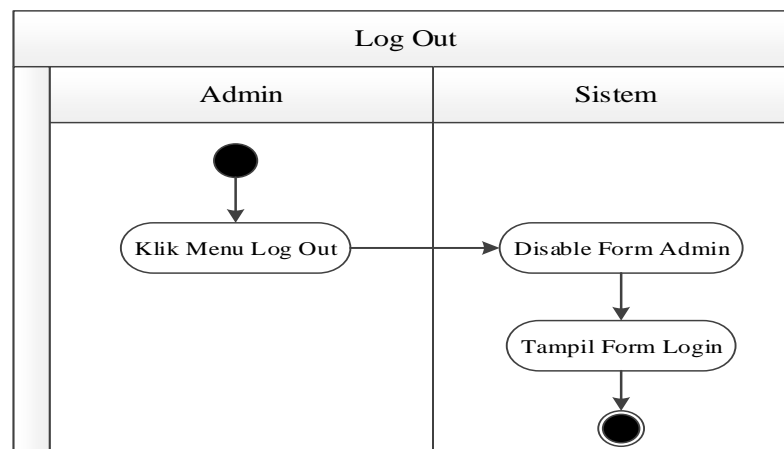
*Activity diagram* proses pemilihan SMA menggambarkan aktivitas untuk melakukan pemilihan SMA Negeri di Medan yang dilakukan oleh calon siswa atau *user*. Calon siswa memilih kode calon siswa yang sudah tersimpan dalam *database*, lalu memilih nilai untuk masing-masing kriteria penilaian, kemudian di proses dan hasil rekomendasi SMA Negeri akan ditampilkan. Data hasil proses pemilihan SMA Negeri dapat di simpan, tetapi data tersebut tidak dapat di edit atau di hapus. Adapun bentuk *activity diagram* proses pemilihan SMA yang penulis rancang dapat dilihat pada gambar III.9.



**Gambar III.9. Activity Diagram Proses Pemilihan SMA**

#### 7. Activity Diagram Log Out

Activity diagram log out menggambarkan aktivitas untuk keluar dari halaman admin. Adapun bentuk *activity diagram log out* yang penulis rancang dapat dilihat pada gambar III.10.



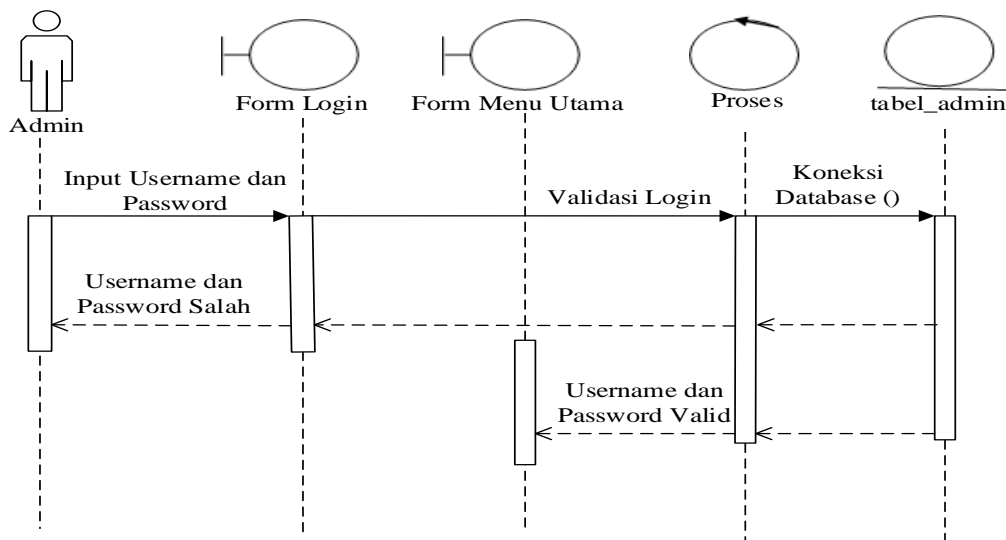
**Gambar III.10. Activity Diagram Log Out**

### III.3.4. Sequence Diagram

Merupakan suatu diagram interaksi yang menggambarkan bagaimana objek-objek berpartisipasi dalam bagian interaksi (*particular interaction*) dan pesan yang ditukar dalam urutan waktu. Adapun bentuk *sequence diagram* yang penulis rancang sebagai berikut:

#### 1. Sequence Diagram Login Admin

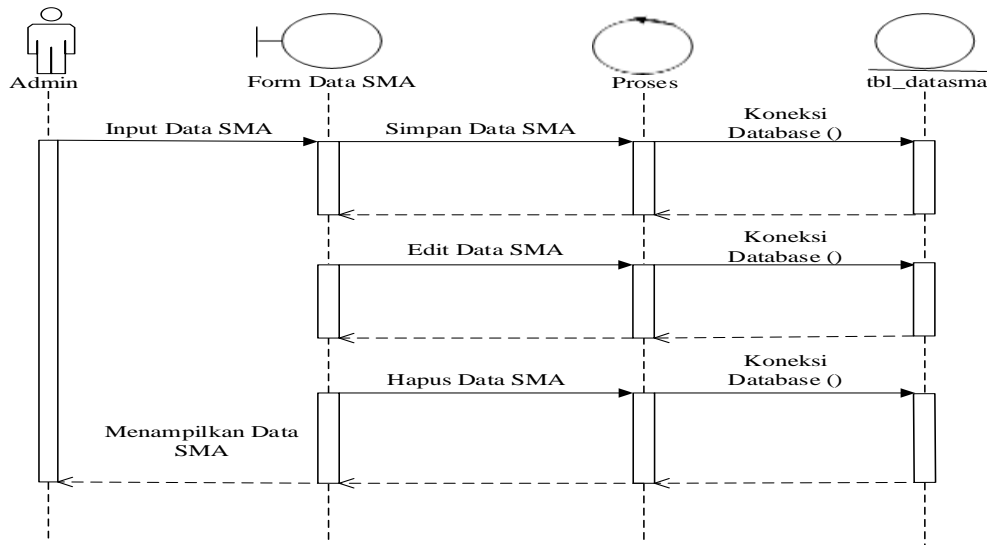
*Sequence diagram login admin* menggambarkan interaksi admin dengan aplikasi dan *database* dalam melakukan *login*. Adapun bentuk *sequence diagram login admin* yang penulis rancang dapat dilihat pada gambar III.11.



**Gambar III.11. Sequence Diagram Login Admin**

#### 2. Sequence Diagram Data SMA

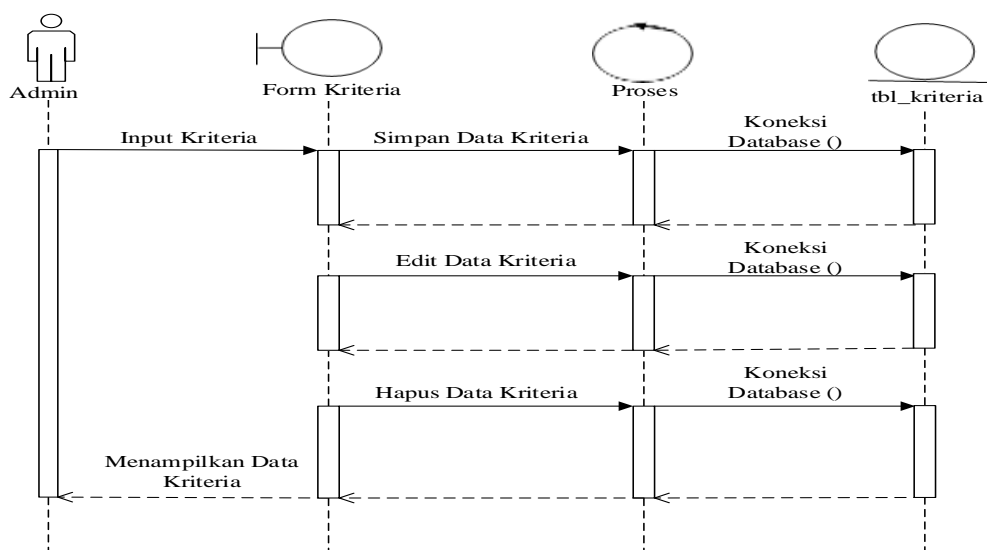
*Sequence diagram data SMA* menggambarkan interaksi admin dengan aplikasi dan *database* dalam melakukan pengolahan data SMA Negeri di Medan. Adapun bentuk *sequence diagram data SMA* yang penulis rancang dapat dilihat pada gambar III.12.



**Gambar III.12. Sequence Diagram Data SMA**

### 3. Sequence Diagram Kriteria

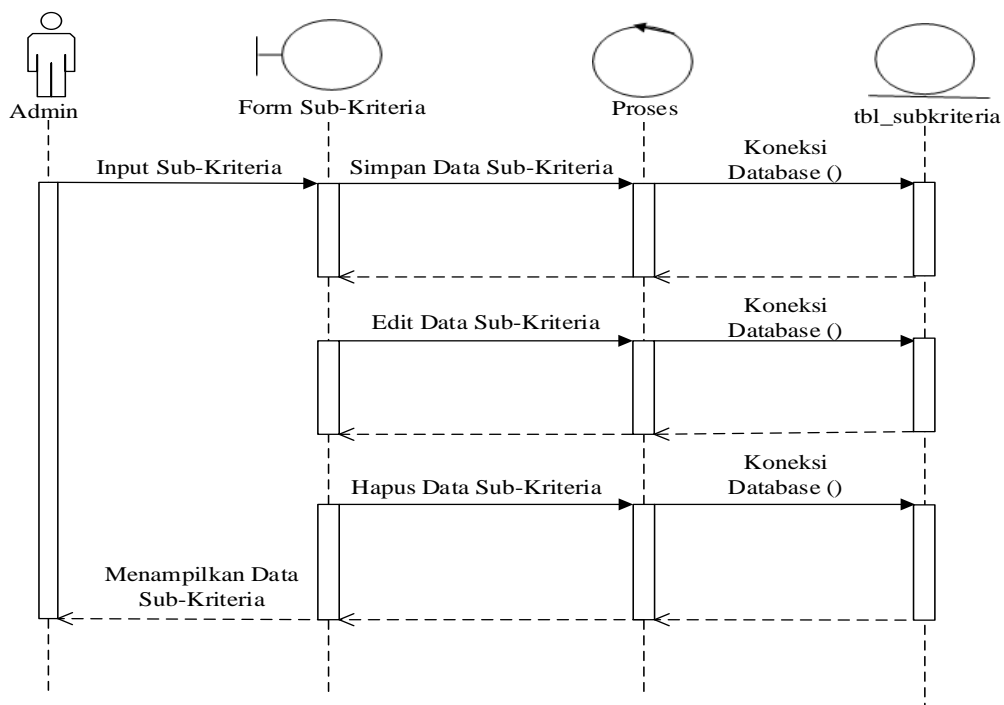
*Sequence diagram* kriteria menggambarkan interaksi admin dengan aplikasi dan *database* dalam melakukan pengolahan data kriteria pemilihan SMA Negeri di Medan. Adapun bentuk *sequence diagram* kriteria yang penulis rancang dapat dilihat pada gambar III.13.



**Gambar III.13. Sequence Diagram Kriteria**

#### 4. *Sequence Diagram* Sub-Kriteria

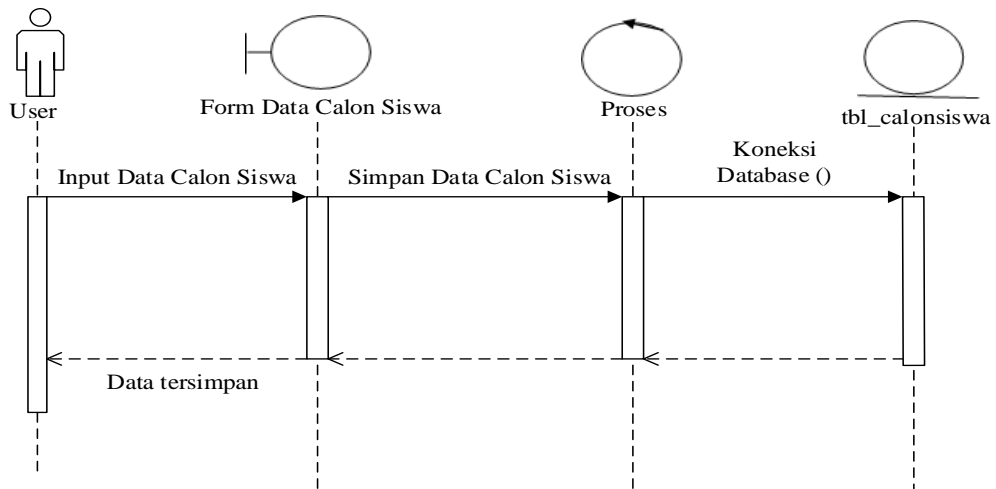
*Sequence diagram* sub-kriteria menggambarkan interaksi admin dengan aplikasi dan *database* dalam melakukan pengolahan data sub-kriteria pemilihan SMA Negeri di Medan. Adapun bentuk *sequence diagram* sub-kriteria yang penulis rancang dapat dilihat pada gambar III.14.



**Gambar III.14. *Sequence Diagram* Sub-Kriteria**

#### 5. *Sequence Diagram* Data Calon Siswa

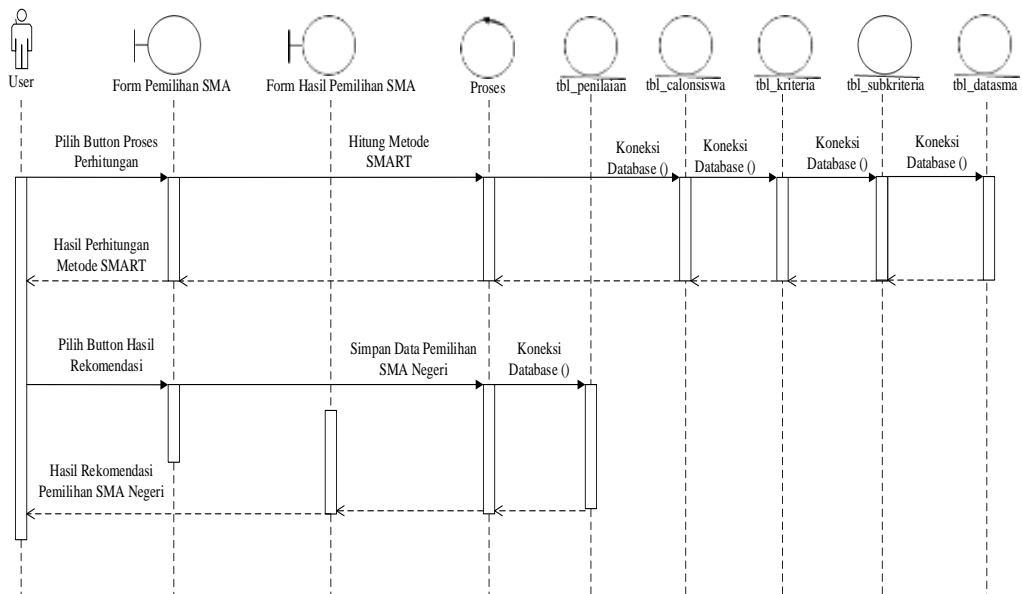
*Sequence diagram* data calon siswa menggambarkan interaksi calon siswa atau *user* dengan aplikasi dan *database* dalam melakukan pengolahan data calon siswa. Adapun bentuk *sequence diagram* data calon siswa yang penulis rancang dapat dilihat pada gambar III.15.



**Gambar III.15. Sequence Diagram Data Calon Siswa**

#### 6. Sequence Diagram Proses Pemilihan SMA

*Sequence diagram* proses pemilihan SMA menggambarkan interaksi calon siswa atau *user* dengan aplikasi dan *database* dalam melakukan pemilihan SMA Negeri di Medan. Adapun bentuk *sequence diagram* proses pemilihan SMA yang penulis rancang dapat dilihat pada gambar III.16.



**Gambar III.16. Sequence Diagram Proses Pemilihan SMA**



### III.4. Desain Database

#### III.4.1. Normalisasi

Normalisasi merupakan cara pendekatan dalam membangun desain logika basis data relasional yang tidak secara langsung berkaitan dengan model data, tetapi dengan menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standart untuk menghasilkan struktur tabel yang normal. Proses normalisasi merupakan proses pengelompokan elemen data menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entitas dan relasinya. Adapun bentuk-bentuk normalisasi dari *database* yang penulis rancang sebagai berikut:

##### 1. Bentuk Tidak Normal (UNF/*Unnormalized Form*)

username	nama_sub3	jenis_kelamin
password	bobot_sub3	alamat
level	id_sub4	asal_sekolah
id_sma	id_kriteria	status
nama_sma	nama_sub4	id_penilaian
alamat	bobot_sub4	tanggal
kecamatan	id_sub5	id_siswa
foto	id_kriteria	id_sub1
keterangan	nama_sub5	id_sub2
nilai_bawah	bobot_sub5	id_sub3
nilai_atas	id_sub6	id_sub4
id_kriteria	id_kriteria	id_sub5
nama_kriteria	nama_sub6	id_sub6
nilai_bobot	bobot_sub6	id_sub7
id_sub1	id_sub7	nilai_akhir
id_kriteria	id_kriteria	id_tamu
nama_sub1	nama_sub7	tanggal

bobot_sub1	bobot_sub7	nama
id_sub2	id_siswa	email
id_kriteria	nama_siswa	alamat
nama_sub2	tempat_lahir	komentar
bobot_sub2	tgl_lahir	
id_sub3	bln_lahir	
id_kriteria	thn_lahir	

2. Bentuk Normal Pertama (1NF/*First Normal Form*)

username*	nama_sub3	jenis_kelamin
password	bobot_sub3	alamat
level	id_sub4*	asal_sekolah
id_sma*	id_kriteria	status
nama_sma	nama_sub4	id_penilaian*
alamat	bobot_sub4	tanggal
kecamatan	id_sub5*	id_siswa
foto	id_kriteria	id_sub1
keterangan	nama_sub5	id_sub2
nilai_bawah	bobot_sub5	id_sub3
nilai_atas	id_sub6*	id_sub4
id_kriteria*	id_kriteria	id_sub5
nama_kriteria	nama_sub6	id_sub6
nilai_bobot	bobot_sub6	id_sub7
id_sub1*	id_sub7*	nilai_akhir
id_kriteria	id_kriteria	id_tamu*
nama_sub1	nama_sub7	tanggal
bobot_sub1	bobot_sub7	nama
id_sub2*	id_siswa*	email
id_kriteria	nama_siswa	alamat

nama_sub2	tempat_lahir	komentar
bobot_sub2	tgl_lahir	
id_sub3*	bln_lahir	
id_kriteria	thn_lahir	

### 3. Bentuk Normal Kedua (2NF/ *Second Normal Form*)

#### a. Tabel Normal Kedua Admin

username*	password

#### b. Tabel Normal Kedua Data SMA

id_sma*	nama_sma	alamat	kecamatan	foto	keterangan	nilai_bawah	nilai_atas

#### c. Tabel Normal Kedua Kriteria

id_kriteria*	nama_kriteria	nilai_bobot

#### d. Tabel Normal Kedua Sub-Kriteria 1

id_sub1*	id_kriteria	nama_sub1	bobot_sub1

#### e. Tabel Normal Kedua Sub-Kriteria 2

id_sub2*	id_kriteria	nama_sub2	bobot_sub2

#### f. Tabel Normal Kedua Sub-Kriteria 3

id_sub3*	id_kriteria	nama_sub3	bobot_sub3



## m. Tabel Normal Kedua Buku Tamu

id_buku*	tanggal	nama	email	alamat	komentar

4. Bentuk Normal Ketiga (3NF/ *Third Normal Form*)

## a. Tabel Normal Ketiga Admin

username*	password

## b. Tabel Normal Ketiga Data SMA

id_sma*	nama_sma	alamat	kecamatan	foto	nilai_ bawah	nilai_ atas

## c. Tabel Normal Ketiga Kriteria

id_kriteria*	nama_kriteria	nilai_bobot

## d. Tabel Normal Ketiga Sub-Kriteria 1

id_sub1*	id_kriteria**	nama_sub1	bobot_sub1

## e. Tabel Normal Ketiga Sub-Kriteria 2

id_sub2*	id_kriteria**	nama_sub2	bobot_sub2



### III.4.2. Desain Tabel

Perancangan struktur *database* adalah untuk menentukan *file database* yang digunakan seperti *field*, tipe data, dan ukuran data. Sistem ini didesain dengan menggunakan *database* MySQL. Berikut adalah desain *database* dan tabel dari sistem yang dirancang.

#### 1. Tabel Admin

Nama *Database* : pemilihansma

Nama Tabel : tabel\_admin

Primary Key : username

Foreign Key : -

**Tabel III.8. Tabel Admin**

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
username(*)	varchar	35	nama pengguna
password	varchar	35	password pengguna
level	varchar	25	level pengguna

#### 2. Tabel Data SMA

Nama *Database* : pemilihansma

Nama Tabel : tbl\_datasma

Primary Key : id\_sma

Foreign Key : -

**Tabel III.9. Tabel Data SMA**

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
id_sma(*)	varchar	7	kode sma
nama_sma	varchar	50	nama sekolah

alamat	text	-	alamat sekolah
kecamatan	varchar	50	kecamatan
foto	varchar	50	foto sekolah
keterangan	text	-	keterangan sekolah
nilai_bawah	double	-	nilai bawah sekolah
nilai_atas	double	-	nilai atas sekolah

### 3. Tabel Kriteria

Nama *Database* : pemilihansma

Nama Tabel : tbl\_kriteria

Primary Key : id\_kriteria

Foreign Key : -

**Tabel III.10. Tabel Kriteria**

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
id_kriteria(*)	varchar	4	kode kriteria
nama_kriteria	varchar	50	nama kriteria
nilai_bobot	int	11	bobot nilai kriteria

### 4. Tabel Sub-Kriteria 1

Nama *Database* : pemilihansma

Nama Tabel : tbl\_subkriteria1

Primary Key : id\_sub1

Foreign Key : id\_kriteria

**Tabel III.11. Tabel Sub-Kriteria1**

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
id_sub1(*)	varchar	6	kode sub-kriteria 1
id_kriteria	varchar	4	kode kriteria



nama_sub1	varchar	50	nama sub-kriteria 1
bobot_sub1	int	11	bobot sub-kriteria 1

5. Tabel Sub-Kriteria 2

Nama *Database* : pilihansma

Nama Tabel : tbl\_subkriteria2

Primary Key : id\_sub2

Foreign Key : id\_kriteria

**Tabel III.12. Tabel Sub-Kriteria 2**

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
id_sub2(*)	varchar	6	kode sub-kriteria 2
id_kriteria	varchar	4	kode kriteria
nama_sub2	varchar	50	nama sub-kriteria 2
bobot_sub2	int	11	bobot sub-kriteria 2

6. Tabel Sub-Kriteria 3

Nama *Database* : pilihansma

Nama Tabel : tbl\_subkriteria3

Primary Key : id\_sub3

Foreign Key : id\_kriteria

**Tabel III.13. Tabel Sub-Kriteria 3**

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
id_sub3(*)	varchar	6	kode sub-kriteria 3
id_kriteria	varchar	4	kode kriteria
nama_sub3	varchar	50	nama sub-kriteria 3
bobot_sub3	int	11	bobot sub-kriteria 3

## 7. Tabel Sub-Kriteria 4

Nama *Database* : pilihansma  
 Nama Tabel : tbl\_subkriteria4  
 Primary Key : id\_sub4  
 Foreign Key : id\_kriteria

Tabel III.14. Tabel Sub-Kriteria 4

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
id_sub4(*)	varchar	6	kode sub-kriteria 4
id_kriteria	varchar	4	kode kriteria
nama_sub4	varchar	50	nama sub-kriteria 4
bobot_sub4	int	11	bobot sub-kriteria 4

## 8. Tabel Sub-Kriteria 5

Nama *Database* : pilihansma  
 Nama Tabel : tbl\_subkriteria5  
 Primary Key : id\_sub5  
 Foreign Key : id\_kriteria

Tabel III.15. Tabel Sub-Kriteria 5

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
id_sub5(*)	varchar	6	kode sub-kriteria 5
id_kriteria	varchar	4	kode kriteria
nama_sub5	varchar	50	nama sub-kriteria 5
bobot_sub5	int	11	bobot sub-kriteria 5

## 9. Tabel Sub-Kriteria 6

Nama *Database* : pilihansma  
 Nama Tabel : tbl\_subkriteria6  
 Primary Key : id\_sub6  
 Foreign Key : id\_kriteria

**Tabel III.16. Tabel Sub-Kriteria 6**

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
id_sub6(*)	varchar	6	kode sub-kriteria 6
id_kriteria	varchar	4	kode kriteria
nama_sub6	varchar	50	nama sub-kriteria 6
bobot_sub6	int	11	bobot sub-kriteria 6

## 10. Tabel Sub-Kriteria 7

Nama *Database* : pilihansma  
 Nama Tabel : tbl\_subkriteria7  
 Primary Key : id\_sub7  
 Foreign Key : id\_kriteria

**Tabel III.17. Tabel Sub-Kriteria 7**

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
id_sub7(*)	varchar	6	kode sub-kriteria 7
id_kriteria	varchar	4	kode kriteria
nama_sub7	varchar	50	nama sub-kriteria 7
bobot_sub7	int	11	bobot sub-kriteria 7

## 11. Tabel Pengguna

Nama *Database* : pemilihansma  
 Nama Tabel : tbl\_calonsiswa  
 Primary Key : id\_siswa  
 Foreign Key : -

Tabel III.18. Tabel Pengguna

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
id_siswa(*)	varchar	6	kode pengguna
nama_siswa	varchar	50	nama pengguna
tempat_lahir	varchar	30	tempat lahir pengguna
tgl_lahir	varchar	10	tanggal lahir pengguna
bln_lahir	varchar	20	bulan lahir pengguna
thn_lahir	varchar	10	tahun lahir pengguna
jenis_kelamin	varchar	20	jenis kelamin
alamat	text	-	alamat pengguna
asal_sekolah	varchar	100	asal sekolah pengguna
status	int	1	status pengguna

## 12. Tabel Penilaian

Nama *Database* : pemilihansma  
 Nama Tabel : tbl\_penilaian  
 Primary Key : id\_penilaian  
 Unique Key : id\_siswa  
 Foreign Key : id\_sub1, id\_sub2, id\_sub3, id\_sub4, id\_sub5, id\_sub 6 dan  
 id\_sub7

**Tabel III.19. Tabel Penilaian**

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
id_penilaian(*)	varchar	5	kode penilaian
tanggal	varchar	12	tanggal
id_siswa	varchar	6	kode pengguna
id_sub1	varchar	6	kode sub-kriteria 1
id_sub2	varchar	6	kode sub-kriteria 2
id_sub3	varchar	6	kode sub-kriteria 3
id_sub4	varchar	6	kode sub-kriteria 4
id_sub5	varchar	6	kode sub-kriteria 5
id_sub6	varchar	6	kode sub-kriteria 6
id_sub7	varchar	6	kode sub-kriteria 7
nilai_akhir	double	-	nilai akhir

## 13. Tabel Buku Tamu

Nama *Database* : pemilihansma

Nama Tabel : tbl\_bukutamu

Primary Key : id\_tamu

Foreign Key : -

**Tabel III.20. Tabel Buku Tamu**

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
id_tamu(*)	int	11	kode tamu
tanggal	varchar	12	tanggal
nama	varchar	50	nama tamu
email	varchar	100	email tamu
alamat	text	-	alamat tamu
komentar	text	-	komentar tamu

### III.5. Desain *User Interface*

Tahap ini adalah tahap perancangan tampilan yang akan dibangun, yaitu tahap rancangan tampilan secara keseluruhan mulai dari *form input* sampai *form* proses pemilihan SMA Negeri.

#### 1. Tampilan *Form Login*

Rancangan *form login* merupakan tampilan awal dalam menjalankan aplikasi.

Adapun rancangan *form login* dapat dilihat pada gambar III.17.

Header	
<b>Log In</b>	
Username	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/>
<input type="button" value="Login"/>	<input type="button" value="Clear"/>
Footer	

**Gambar III.17. Rancangan *Form Login***

#### 2. Tampilan *Form Menu Utama Admin*

Rancangan *form* menu utama admin merupakan tampilan awal setelah admin melakukan *login*. Adapun rancangan *form* menu utama admin dapat dilihat pada gambar III.18.

Header					
Home	Data SMA	Kriteria	Penilaian	Buku Tamu	Log Out Admin
Welcome Admin					
Gambar				Kalender	
Gambar				Jam	
Gambar					
Footer					

**Gambar III.18. Rancangan *Form* Menu Utama Admin**

### 3. Tampilan *Form Input* Data SMA

Rancangan *form input* data SMA merupakan tampilan admin dalam mengelola data-data SMA Negeri yang ada di Medan. Adapun rancangan *form input* data SMA dapat dilihat pada gambar III.19.

Header					
Home	Data SMA	Kriteria	Penilaian	Buku Tamu	Log Out Admin
Input Data SMA Negeri di Medan					
Gambar	Kode Sekolah	<input type="text"/>			Kalender
Gambar	Nama Sekolah	<input type="text"/>			Jam
Gambar	Alamat	<input type="text"/>			
	Kecamatan	<input type="text"/>	<input type="text"/>	▼	
	Gambar	<input type="button" value="Browse"/>	No file selected.		
	Keterangan	<input type="text"/>			
	Nilai Bawah	<input type="text"/>			
	Nilai Atas	<input type="text"/>			
		<input type="button" value="Simpan"/>	<input type="button" value="Kosongkan"/>	<input type="button" value="Batal"/>	
Footer					

**Gambar III.19. Rancangan *Form Input* Data SMA**

#### 4. Tampilan *Form* Data SMA

Rancangan *form* data SMA merupakan tampilan seluruh data SMA Negeri yang dikelola oleh admin. Adapun rancangan *form* data SMA dapat dilihat pada gambar III.20.

Header																													
Home	Data SMA	Kriteria	Penilaian	Buku Tamu	Log Out Admin																								
<p><b>Data SMA Negeri di Medan</b>            Tambah Data Baru??</p> <p>Pencarian Berdasarkan: <input type="text"/> ▼ <input type="text"/> <input type="button" value="Cari"/></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Kode SMA</th> <th>Nama SMA</th> <th>Alamat</th> <th>Kecamatan</th> <th>Gambar</th> <th>Keterangan</th> <th>Nilai Bawah</th> <th>Nilai Atas</th> <th>Proses</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>										No	Kode SMA	Nama SMA	Alamat	Kecamatan	Gambar	Keterangan	Nilai Bawah	Nilai Atas	Proses										
No	Kode SMA	Nama SMA	Alamat	Kecamatan	Gambar	Keterangan	Nilai Bawah	Nilai Atas	Proses																				
Footer																													

**Gambar III.20. Rancangan *Form* Data SMA**

#### 5. Tampilan *Form* Input Kriteria

Rancangan *form input* kriteria merupakan tampilan admin dalam mengelola data kriteria-kriteria dalam pemilihan SMA Negeri yang ada di Medan. Adapun rancangan *form input* kriteria dapat dilihat pada gambar III.21.



Header															
Home	Data SMA	Kriteria	Penilaian	Buku Tamu	Log Out Admin										
Gambar	<p style="text-align: center;"><b>Input Kriteria</b></p> <p>Kode Kriteria <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p>Nama Kriteria <input style="width: 150px;" type="text"/></p> <p>Bobot Kriteria <input style="width: 50px;" type="text"/> *Range 10-100</p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Kosongkan"/> <input type="button" value="Batal"/> </p> <p>Pencarian Berdasarkan: <input style="width: 50px;" type="text"/> <input type="button" value="Cari"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Kode Kriteria</th> <th>Nama Kriteria</th> <th>Bobot Kriteria</th> <th>Proses</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot Kriteria	Proses						Kalender
No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot Kriteria	Proses											
Gambar					Jam										
Gambar															
Footer															

**Gambar III.21. Rancangan *Form Input Kriteria***

6. Tampilan *Form Input Sub-Kriteria 1*

Rancangan *form input* sub-kriteria 1 merupakan tampilan admin dalam mengelola data nilai pada sub-kriteria 1 dalam pemilihan SMA Negeri yang ada di Medan. Adapun rancangan *form input* sub-kriteria 1 dapat dilihat pada gambar III.22.

Header																	
Home	Data SMA	Kriteria	Penilaian	Buku Tamu	Log Out Admin												
Gambar	<p style="text-align: center;"><b>Input Sub Kriteria 1</b></p> <p>Kode Sub-Kriteria <input style="width: 50px;" type="text"/></p> <p>Nama Kriteria <input style="width: 150px;" type="text"/></p> <p>Nama Sub-Kriteria <input style="width: 150px;" type="text"/></p> <p>Bobot Sub Kriteria <input style="width: 50px;" type="text"/> *Range 10-100</p> <p style="text-align: center;"> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Kosongkan"/> <input type="button" value="Batal"/> </p> <p>Pencarian Berdasarkan: <input style="width: 50px;" type="text"/> <input type="button" value="Cari"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Kode Sub Kriteria</th> <th>Nama Kriteria</th> <th>Nama Sub Kriteria</th> <th>Bobot Sub Kriteria</th> <th>Proses</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				No	Kode Sub Kriteria	Nama Kriteria	Nama Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria	Proses							Kalender
No	Kode Sub Kriteria	Nama Kriteria	Nama Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria	Proses												
Gambar					Jam												
Gambar																	
Footer																	

**Gambar III.22. Rancangan *Form Input Sub-Kriteria 1***

### 7. Tampilan *Form Input Sub-Kriteria 2*

Rancangan *form input* sub-kriteria 2 merupakan tampilan admin dalam mengelola data nilai pada sub-kriteria 2 dalam pemilihan SMA Negeri yang ada di Medan. Adapun rancangan *form input* sub-kriteria 2 dapat dilihat pada gambar III.23.

Header						
Home	Data SMA	Kriteria	Penilaian	Buku Tamu	Log Out Admin	
<b>Input Sub Kriteria 2</b>						
Gambar	Kode Sub-Kriteria	<input type="text"/>				Kalender
	Nama Kriteria	<input type="text"/>				
	Nama Sub-Kriteria	<input type="text"/>				
	Bobot Sub Kriteria	<input type="text"/>		*Range 10-100		
Gambar	<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Kosongkan"/> <input type="button" value="Batal"/>					Jam
Gambar	No	Kode Sub Kriteria	Nama Kriteria	Nama Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria	Proses
Footer						

**Gambar III.23. Rancangan *Form Input Sub-Kriteria 2***

### 8. Tampilan *Form Input Sub-Kriteria 3*

Rancangan *form input* sub-kriteria 3 merupakan tampilan admin dalam mengelola data nilai pada sub-kriteria 3 dalam pemilihan SMA Negeri yang ada di Medan. Adapun rancangan *form input* sub-kriteria 3 dapat dilihat pada gambar III.24.

Header																	
Home	Data SMA	Kriteria	Penilaian	Buku Tamu	Log Out Admin												
Gambar	<b>Input Sub Kriteria 3</b> Kode Sub-Kriteria <input type="text"/> Nama Kriteria <input type="text"/> Nama Sub-Kriteria <input type="text"/> Bobot Sub Kriteria <input type="text"/> *Range 10-100 <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Kosongkan"/> <input type="button" value="Batal"/>				Kalender												
Gambar	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Kode Sub Kriteria</th> <th>Nama Kriteria</th> <th>Nama Sub Kriteria</th> <th>Bobot Sub Kriteria</th> <th>Proses</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				No	Kode Sub Kriteria	Nama Kriteria	Nama Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria	Proses							Jam
No	Kode Sub Kriteria	Nama Kriteria	Nama Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria	Proses												
Gambar																	
Footer																	

**Gambar III.24. Rancangan *Form Input Sub-Kriteria 3***

9. Tampilan *Form Input Sub-Kriteria 4*

Rancangan *form input* sub-kriteria 4 merupakan tampilan admin dalam mengelola data nilai pada sub-kriteria 4 dalam pemilihan SMA Negeri yang ada di Medan. Adapun rancangan *form input* sub-kriteria 4 dapat dilihat pada gambar III.25.

Header																	
Home	Data SMA	Kriteria	Penilaian	Buku Tamu	Log Out Admin												
Gambar	<b>Input Sub Kriteria 4</b> Kode Sub-Kriteria <input type="text"/> Nama Kriteria <input type="text"/> Nama Sub-Kriteria <input type="text"/> Bobot Sub Kriteria <input type="text"/> *Range 10-100 <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Kosongkan"/> <input type="button" value="Batal"/>				Kalender												
Gambar	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Kode Sub Kriteria</th> <th>Nama Kriteria</th> <th>Nama Sub Kriteria</th> <th>Bobot Sub Kriteria</th> <th>Proses</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				No	Kode Sub Kriteria	Nama Kriteria	Nama Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria	Proses							Jam
No	Kode Sub Kriteria	Nama Kriteria	Nama Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria	Proses												
Gambar																	
Footer																	

**Gambar III.25. Rancangan *Form Input Sub-Kriteria 4***

#### 10. Tampilan *Form Input Sub-Kriteria 5*

Rancangan *form input* sub-kriteria 5 merupakan tampilan admin dalam mengelola data nilai pada sub-kriteria 5 dalam pemilihan SMA Negeri yang ada di Medan. Adapun rancangan *form input* sub-kriteria 5 dapat dilihat pada gambar III.26.

Header						
Home	Data SMA	Kriteria	Penilaian	Buku Tamu	Log Out Admin	
<b>Input Sub Kriteria 5</b>						
Gambar	Kode Sub-Kriteria	<input type="text"/>				Kalender
	Nama Kriteria	<input type="text"/>				
	Nama Sub-Kriteria	<input type="text"/>				
	Bobot Sub Kriteria	<input type="text"/>		*Range 10-100		
Gambar	<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Kosongkan"/> <input type="button" value="Batal"/>					Jam
Gambar	No	Kode Sub Kriteria	Nama Kriteria	Nama Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria	Proses
Footer						

**Gambar III.26. Rancangan *Form Input Sub-Kriteria 5***

#### 11. Tampilan *Form Input Sub-Kriteria 6*

Rancangan *form input* sub-kriteria 6 merupakan tampilan admin dalam mengelola data nilai pada sub-kriteria 6 dalam pemilihan SMA Negeri yang ada di Medan. Adapun rancangan *form input* sub-kriteria 6 dapat dilihat pada gambar III.27.

Header																	
Home	Data SMA	Kriteria	Penilaian	Buku Tamu	Log Out Admin												
Gambar	<b>Input Sub Kriteria 6</b> Kode Sub-Kriteria <input style="width: 50px;" type="text"/> Nama Kriteria <input style="width: 150px;" type="text"/> Nama Sub-Kriteria <input style="width: 150px;" type="text"/> Bobot Sub Kriteria <input style="width: 50px;" type="text"/> *Range 10-100 <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Kosongkan"/> <input type="button" value="Batal"/>				Kalender												
Gambar	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">No</th> <th style="width: 15%;">Kode Sub Kriteria</th> <th style="width: 15%;">Nama Kriteria</th> <th style="width: 15%;">Nama Sub Kriteria</th> <th style="width: 15%;">Bobot Sub Kriteria</th> <th style="width: 10%;">Proses</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				No	Kode Sub Kriteria	Nama Kriteria	Nama Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria	Proses							Jam
No	Kode Sub Kriteria	Nama Kriteria	Nama Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria	Proses												
Gambar																	
Footer																	

**Gambar III.27. Rancangan *Form Input* Sub-Kriteria 6**

## 12. Tampilan *Form Input* Sub-Kriteria 7

Rancangan *form input* sub-kriteria 7 merupakan tampilan admin dalam mengelola data nilai pada sub-kriteria 7 dalam pemilihan SMA Negeri yang ada di Medan. Adapun rancangan *form input* sub-kriteria 7 dapat dilihat pada gambar III.28.

Header																	
Home	Data SMA	Kriteria	Penilaian	Buku Tamu	Log Out Admin												
Gambar	<b>Input Sub Kriteria 7</b> Kode Sub-Kriteria <input style="width: 50px;" type="text"/> Nama Kriteria <input style="width: 150px;" type="text"/> Nama Sub-Kriteria <input style="width: 150px;" type="text"/> Bobot Sub Kriteria <input style="width: 50px;" type="text"/> *Range 10-100 <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Kosongkan"/> <input type="button" value="Batal"/>				Kalender												
Gambar	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">No</th> <th style="width: 15%;">Kode Sub Kriteria</th> <th style="width: 15%;">Nama Kriteria</th> <th style="width: 15%;">Nama Sub Kriteria</th> <th style="width: 15%;">Bobot Sub Kriteria</th> <th style="width: 10%;">Proses</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				No	Kode Sub Kriteria	Nama Kriteria	Nama Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria	Proses							Jam
No	Kode Sub Kriteria	Nama Kriteria	Nama Sub Kriteria	Bobot Sub Kriteria	Proses												
Gambar																	
Footer																	

**Gambar III.28. Rancangan *Form Input* Sub-Kriteria 7**

### 13. Tampilan *Form* Data Pengguna

Rancangan *form* data pengguna merupakan tampilan admin dalam mengelola data-data *user* yang melakukan proses pemilihan SMA. Adapun rancangan *form* data pengguna dapat dilihat pada gambar III.29.

Header							
Home	Data SMA	Kriteria	Penilaian	Buku Tamu	Log Out Admin		
<b>Data Pengguna</b>							
Pencarian Berdasarkan: <input type="text"/> ▼ <input type="text"/> <input type="button" value="Cari"/>							
No	Kode Calon Siswa	Nama Calon Siswa	Tempat/ Tgl Lahir	Jenis Kelamin	Alamat	Nama Sekolah SMP/MTs	Proses
Footer							

**Gambar III.29. Rancangan *Form* Data Pengguna**

### 14. Tampilan *form* Hasil Keputusan

Rancangan *form* hasil keputusan merupakan tampilan admin dalam mengelola hasil pemilihan SMA yang telah dilakukan oleh *user*. Adapun rancangan *form* hasil pemilihan SMA dapat dilihat pada gambar III.30.

Header																																						
Home	Data SMA	Kriteria	Penilaian	Buku Tamu	Log Out Admin																																	
<h3>Hasil Keputusan Pemilihan SMA Negeri</h3> <p>Pencarian Berdasarkan: <input style="width: 100px;" type="text"/> ▼ <input style="width: 100px;" type="text"/> <input type="button" value="Cari"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Kode Pemilihan</th> <th>Nama Pengguna</th> <th>Alamat</th> <th>Nilai Bahasa Indonesia</th> <th>Nilai Matematika</th> <th>Nilai Bahasa Inggris</th> <th>Nilai IPA</th> <th>Rata-rata Nilai Sekolah</th> <th>Asal Sekolah</th> <th>Prestasi</th> <th>Nilai Akhir</th> <th>Proses</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>													No	Kode Pemilihan	Nama Pengguna	Alamat	Nilai Bahasa Indonesia	Nilai Matematika	Nilai Bahasa Inggris	Nilai IPA	Rata-rata Nilai Sekolah	Asal Sekolah	Prestasi	Nilai Akhir	Proses													
No	Kode Pemilihan	Nama Pengguna	Alamat	Nilai Bahasa Indonesia	Nilai Matematika	Nilai Bahasa Inggris	Nilai IPA	Rata-rata Nilai Sekolah	Asal Sekolah	Prestasi	Nilai Akhir	Proses																										
Footer																																						

**Gambar III.30. Rancangan *Form* Hasil Keputusan**

#### 15. Tampilan *Form* Buku Tamu Admin

Rancangan *form* buku tamu admin merupakan tampilan admin dalam mengelola buku tamu yang telah diisi oleh *user*. Adapun rancangan *form* buku tamu admin dapat dilihat pada gambar III.31.

Header						
Home	Data SMA	Kriteria	Penilaian	Buku Tamu	Log Out Admin	
<b>Buku Tamu</b>						
No	Tanggal	Pengirim	Email	Alamat	Komentar	Proses
Footer						

**Gambar III.31. Rancangan *Form* Buku Tamu Admin**

16. Tampilan *Form* Menu Utama *User*

Rancangan *form* menu utama *user* merupakan tampilan utama *user* saat menjalankan aplikasi. Adapun rancangan *form* menu utama *user* dapat dilihat pada gambar III.32.

Header				
Home	Data SMA	Informasi	Pemilihan SMA	Buku Tamu
Gambar	Selamat Datang di Website SPK Pemilihan SMA Negeri			Daftar SMA Negeri
Gambar	Animasi			
Gambar				
Footer				

**Gambar III.32. Rancangan *Form* Menu Utama *User***



### 17. Tampilan *Form* Data SMA *User*

Rancangan *form* data SMA merupakan tampilan *user* untuk melihat seluruh data SMA Negeri yang ada di Medan. Adapun rancangan *form* data SMA *user* dapat dilihat pada gambar III.33.

Header				
Home	Data SMA	Informasi	Pemilihan SMA	Buku Tamu
Gambar	Data SMA Negeri di Medan			Daftar SMA Negeri
	Pencarian Berdasarkan: <input type="text"/> ▼ <input type="text"/> <input type="button" value="Cari"/>			
Gambar	No	Kode SMA	Nama SMA	Alamat
Gambar				
Footer				

**Gambar III.33. Rancangan *Form* Data SMA *User***

### 18. Tampilan *Form* Detail SMA

Rancangan *form* detail SMA merupakan tampilan *user* untuk melihat gambar dan keterangan SMA Negeri yang ada di Medan. Adapun rancangan *form* detail SMA dapat dilihat pada gambar III.34.

Header				
Home	Data SMA	Informasi	Pemilihan SMA	Buku Tamu
SMA Negeri ..... Medan				
Gambar	Gambar			Daftar SMA Negeri
Gambar	Keterangan Gambar			
Gambar				
Footer				

**Gambar III.34. Rancangan *Form* Detail SMA**

#### 19. Tampilan *Form* Informasi Persyaratan PPDB

Rancangan *form* informasi persyaratan PPDB merupakan tampilan *user* untuk melihat informasi persyaratan dalam penerimaan peserta didik baru di SMA Negeri Medan. Adapun rancangan *form* informasi persyaratan PPDB dapat dilihat pada gambar III.35.

Header				
Home	Data SMA	Informasi	Pemilihan SMA	Buku Tamu
Persyaratan Penerimaan Peserta Didik Baru				
Gambar	Isi informasi persyaratan PPDB			Daftar SMA Negeri
Gambar				
Gambar				
Footer				

**Gambar III.35. Rancangan *Form* Informasi Persyaratan PPDB**

## 20. Tampilan *Form* Informasi Proses Seleksi PPDB

Rancangan *form* informasi proses seleksi PPDB merupakan tampilan *user* untuk melihat informasi proses seleksi dalam penerimaan peserta didik baru di SMA Negeri Medan. Adapun rancangan *form* informasi proses seleksi PPDB dapat dilihat pada gambar III.36.

Header				
Home	Data SMA	Informasi	Pemilihan SMA	Buku Tamu
Gambar		Proses Seleksi Penerimaan Peserta Didik Baru		Daftar SMA Negeri
Gambar		Isi informasi proses seleksi PPDB		
Gambar				
Footer				

**Gambar III.36. Rancangan *Form* Informasi Proses Seleksi PPDB**

## 21. Tampilan *Form Input* Data Pengguna

Rancangan *form input* data pengguna merupakan tampilan *user* untuk mengisi data-data *user* sebelum melakukan proses pemilihan SMA Negeri. Adapun rancangan *form input* data pengguna dapat dilihat pada gambar III.37.

Header				
Home	Data SMA	Informasi	Pemilihan SMA	Buku Tamu
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Gambar</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Gambar</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Gambar</div> </div> <div style="width: 60%; text-align: center;"> <h3>Proses Pemilihan SMA Negeri</h3> <p>Kode Calon Siswa <input type="text"/></p> <p>Nama Calon Siswa <input type="text"/></p> <p>Tempat/Tgl Lahir <input type="text"/> <input type="text"/> ▼ <input type="text"/> ▼ <input type="text"/> ▼</p> <p>Jenis Kelamin    <input type="radio"/> Laki-laki    <input type="radio"/> Perempuan</p> <p>Alamat <input type="text"/></p> <p>Asal Sekolah SMP/MTs <input type="text"/></p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;"> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/> </div> </div> <div style="width: 20%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Daftar SMA Negeri</p> </div> </div>				
Footer				

**Gambar III.37. Rancangan *Form Input* Data Pengguna**

## 22. Tampilan *Form* Pemilihan SMA

Rancangan *form* pemilihan SMA merupakan tampilan *user* untuk melakukan proses pemilihan SMA Negeri sesuai dengan nilai yang diinputkan oleh *user*. Adapun rancangan *form* pemilihan SMA dapat dilihat pada gambar III.38.

Header				
Home	Data SMA	Informasi	Pemilihan SMA	Buku Tamu
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>Proses Pemilihan SMA Negeri</b></p> <p>Isi Data Sesuai Nilai SKHUN</p> <p>Kode Penilaian <input type="text"/></p> <p>Tanggal <input type="text"/></p> <p>Nama <input type="text"/></p> <p>Alamat <input type="text"/></p> <p>Nilai Bahasa Indonesia (w1) <input type="text"/> <input type="text"/> *Nilai SKHUN</p> <p>Nilai Matematika (w2) <input type="text"/> <input type="text"/> *Nilai SKHUN</p> <p>Nilai Bahasa Inggris (w3) <input type="text"/> <input type="text"/> *Nilai SKHUN</p> <p>Nilai IPA (w4) <input type="text"/> <input type="text"/> *Nilai SKHUN</p> <p>Rata-rata Nilai Sekolah (w5) <input type="text"/> <input type="text"/> *Nilai SKHUN</p> <p>Asal Sekolah (w6) <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Prestasi (w7) <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Proses"/></p> <p>Nilai Akhir <input type="text"/></p> <p>Rekomendasi <input type="text"/></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/></p> </div> <div style="width: 50%;"> <p><b>Proses Perhitungan SMART</b></p> <p>Bobot Kriteria (w)</p> <p>w1 <input type="text"/> w5 <input type="text"/></p> <p>w2 <input type="text"/> w6 <input type="text"/></p> <p>w3 <input type="text"/> w7 <input type="text"/></p> <p>w4 <input type="text"/></p> <p>Normalisasi Bobot Kriteria (wj)</p> <p>wj1 <input type="text"/> wj5 <input type="text"/></p> <p>wj2 <input type="text"/> wj6 <input type="text"/></p> <p>wj3 <input type="text"/> wj7 <input type="text"/></p> <p>wj4 <input type="text"/></p> <p>Nilai Utility Masing-masing Kriteria (nw)</p> <p>nw1 <input type="text"/> nw5 <input type="text"/></p> <p>nw2 <input type="text"/> nw6 <input type="text"/></p> <p>nw3 <input type="text"/> nw7 <input type="text"/></p> <p>nw4 <input type="text"/></p> <p>Minimal dan Maksimal Nilai Utility Masing-masing Kriteria</p> <p>mink1 <input type="text"/> maxk1 <input type="text"/></p> <p>mink2 <input type="text"/> maxk2 <input type="text"/></p> <p>mink3 <input type="text"/> maxk3 <input type="text"/></p> <p>mink4 <input type="text"/> maxk4 <input type="text"/></p> <p>mink5 <input type="text"/> maxk5 <input type="text"/></p> <p>mink6 <input type="text"/> maxk6 <input type="text"/></p> <p>mink7 <input type="text"/> maxk7 <input type="text"/></p> <p>Bobot Nilai Utility Masing-masing Kriteria (nwj)</p> <p>nwj1 <input type="text"/> nwj5 <input type="text"/></p> <p>nwj2 <input type="text"/> nwj6 <input type="text"/></p> <p>nwj3 <input type="text"/> nwj7 <input type="text"/></p> <p>nwj4 <input type="text"/></p> <p>Rumus Menghitung Nilai Akhir (V)</p> <math display="block">V = (nwj1 * wj1) + (nwj2 * wj2) + (nwj3 * wj3) + (nwj4 * wj4) + (nwj5 * wj5) + (nwj6 * wj6) + (nwj7 * wj7)</math> </div> </div>				
Footer				

**Gambar III.38. Rancangan Form Pemilihan SMA**

### 23. Tampilan Form Hasil Pemilihan SMA

Rancangan *form* hasil pemilihan SMA merupakan tampilan *user* untuk melihat hasil rekomendasi pemilihan SMA Negeri sesuai dengan nilai yang dimiliki oleh *user*. Adapun rancangan *form* hasil pemilihan SMA dapat dilihat pada gambar III.39.

Header																	
Home	Data SMA	Informasi	Pemilihan SMA	Buku Tamu													
<p><b>Hasil Pemilihan SMA Negeri</b></p> <p>NB: Jika Nilai Akhir Anda di bawah 0.60, Anda Tidak Layak Masuk SMA Negeri...            Nilai Akhir Anda adalah ....</p> <p>Rekomendasi SMA Negeri</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama SMA</th> <th>Alamat</th> <th>Kecamatan</th> <th>Gambar</th> <th>Keterangan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>						No	Nama SMA	Alamat	Kecamatan	Gambar	Keterangan						
No	Nama SMA	Alamat	Kecamatan	Gambar	Keterangan												
Footer																	

**Gambar III.39. Rancangan *Form* Hasil Pemilihan SMA**

#### 24. Tampilan *Form* Buku Tamu

Rancangan *form* buku tamu merupakan tampilan *user* untuk memberikan kritik dan saran mengenai aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan SMA Negeri di Medan. Adapun rancangan *form* buku tamu dapat dilihat pada gambar III.40.

Header					
Home	Data SMA	Informasi	Pemilihan SMA	Buku Tamu	
Gambar	<p><b>Buku Tamu</b></p> <p>Tanggal <input type="text"/></p> <p>Nama <input type="text"/></p> <p>Email <input type="text"/></p> <p>Alamat <input type="text"/></p> <p>Komentar <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Kirim"/> <input type="button" value="Batal"/></p> <p>[Lihat Buku Tamu]</p>			<p>Daftar SMA Negeri</p>	
Gambar					
Gambar					
Footer					

**Gambar III.40. Rancangan *Form* Buku Tamu**

## 25. Tampilan *Form* Lihat Buku Tamu

Rancangan *form* lihat buku tamu merupakan tampilan *user* untuk melihat kritik dan saran mengenai aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan SMA Negeri di Medan yang diberikan oleh *user* lain sebelumnya. Adapun rancangan *form* lihat buku tamu dapat dilihat pada gambar III.41.

Header				
Home	Data SMA	Informasi	Pemilihan SMA	Buku Tamu
<b>Buku Tamu</b>				
Gambar	[Isi Buku Tamu]			Daftar SMA Negeri
Gambar	No	Tanggal	Pengirim	Komentar
Gambar				
Footer				

**Gambar III.41. Rancangan *Form* Lihat Buku Tamu**