

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

SMA Swasta Rahmat Islamiyah Medan merupakan Sekolah Menengah Atas selalu memiliki visi dan misi yang berorientasi pada lulusan yang cerdas, unggul dalam prestasi, berwawasan luas dan mewujudkan peringkat penilaian bertaraf internasional Untuk mewujudkan keinginan setiap sekolah perlu mengevaluasi, meningkatkan lebih lanjut pelayanannya baik mengenai teknik pengajaran, penilaian, penjaminan mutu agar menjadikan sekolah yang berkompetitif, bermutu dan berprestasi. Permasalahan yang dihadapi S SMA Swasta Rahmat Islamiyah Medan belum ada sistem aplikasi dalam penentuan siswa yang berprestasi dan para guru kesulitan dalam menentukan siswa yang berprestasi. Selain itu data-data di sekolah SMA Swasta Rahmat Islamiyah Medan ini khususnya data penilaian tentang siswa dan data-data yang lain di sekolah ini kebanyakan masih ditulis dengan manual jadi data masih rentan hilang. Dengan merancang sistem pendukung keputusan sangat tepat untuk mengatasi permasalahan yang di hadapi.

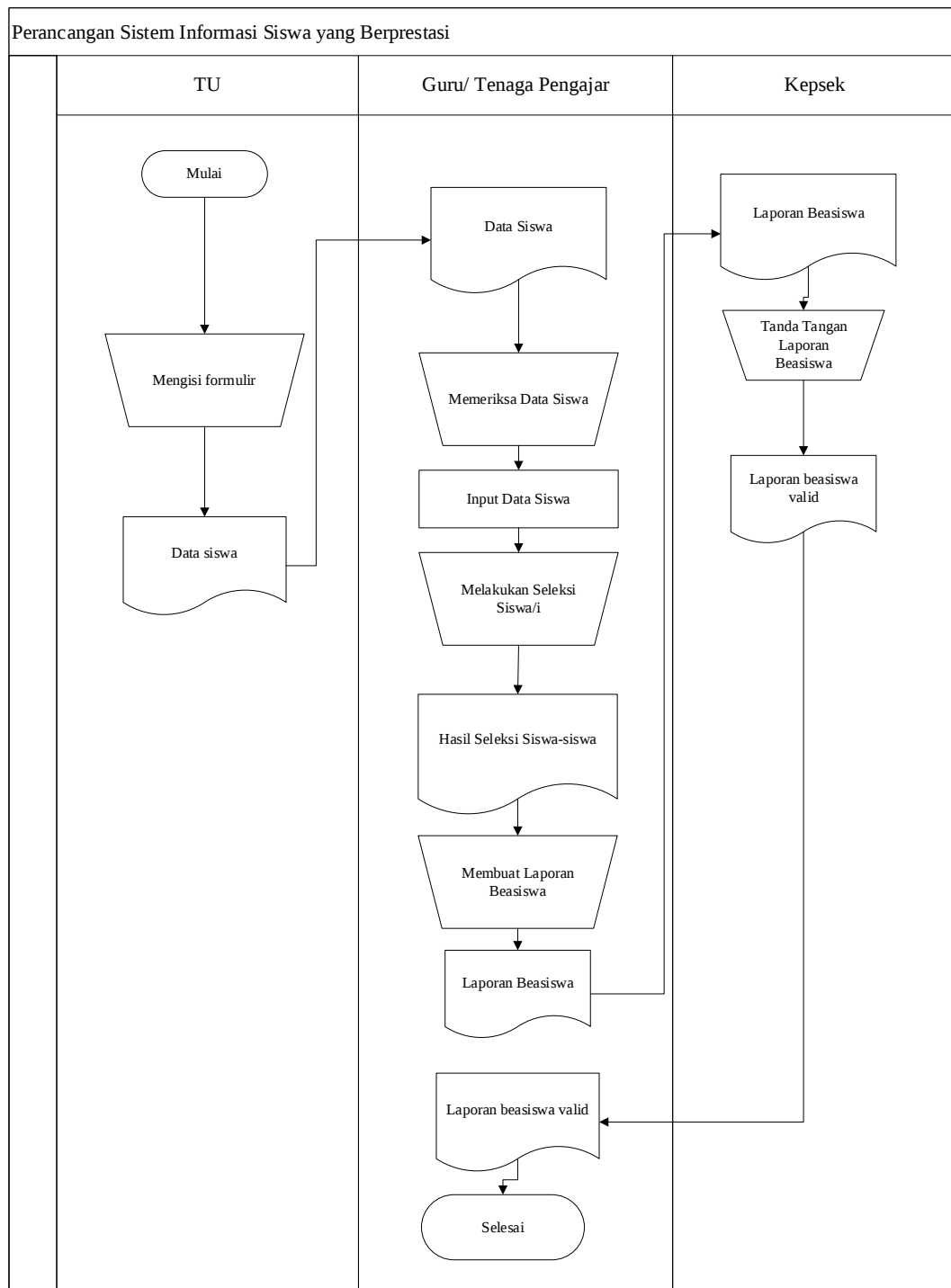
III.1.1. Analisa Input

Analisa input merupakan pengamatan yang dilakukan untuk pemasukan data. Adapun proses pengolahan data siswa yang berprestasi:

CS Copyright Clearance Center

III.1.2. Analisa Proses

Flow of Document adalah alat pembuatan model yang memungkinkan professional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai satu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu dengan yang lainnya dengan alur data baik secara manual maupun secara komputerisasi. Adapun gambar FOD dari Sistem Informasi pengolahan data siswa yang berprestasi antara lain :



Gambar III.2. FOD Sistem Informasi Pengolahan Data Siswa Yang Berprestasi

III.1.3. Analisa Output

Analisa output bertujuan untuk menghasilkan output yang bermanfaat, setelah selesai analisa input dan analisa proses maka dalam analisa output di lakukan berdasarkan data yang di input dan di olah dalam pembuatan laporan.

III.2. Penerapan Metode

Metode *aras* adalah sebuah utilitas nilai fungsi yang menentukan efisiensi relatif kompleks dari alternatif yang layak adalah langsung sebanding dengan efek relatif dari nilai dan bobot kriteria utama yang dipertimbangkan dalam proyek proyek. Dalam melakukan proses perangkingan, metode aras memiliki tiga tahapan yang harus dilakukan untuk menghitung metode aras yaitu: (Judas, 2018)

Adapun langkah-langkah dari metode *Additive Ratio Assesment* (ARAS) sebagai berikut :

1. Pembentukan Decision Making Matriks

$$X = \begin{bmatrix} X_{0i} & X_{0j} & \dots & X_{0n} \\ X_{i1} & X_{ij} & \dots & X_{in} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{ni} & X_{nj} & \dots & X_{nn} \end{bmatrix} \quad (i = 0, m; \dots, j = 1, n)$$

Dimana :

m = Jumlah Alternatif

n = Jumlah Kriteria

X_{ij} = Nilai performa dari alternatif ; terhadap kriteria J
x_{0j} = nilai optimum dari kriteria J

Jika nilai optimum kriteria J (x_{0j}) Tidak diketahui, maka :

$$x_{oj} = \text{Max} \frac{\text{Max}}{l} = x_{ij} \text{ if } \frac{\text{Max}}{l} \cdot x_{ij} \text{ is Preference}$$

$$x_{oj} = \text{Max} \frac{\text{Min}}{l} = x_{ij} \text{ if } \frac{\text{Min}}{l} \cdot x_{ij} \text{ is Prefeerable}$$

2. Penormalisasian matriks keputusan untuk semua kriteria

- a. Jika kriteria beneficial (Max) maka dilakukan normalisasi mengikuti :

$$X_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad \rightarrow \text{Dimana : } x_{ij}^* \text{ adalah nilai normalisasi}$$

- b. Jika kriteria non beneficial maka dilakukan normalisasi :

$$\rightarrow \text{Tahap 1} = x_{ij} - \frac{1}{x_{ij}}$$

$$\rightarrow \text{Tahap 2} = R - \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}}$$

3. Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasikan

$$D = [d_{ij}] m \times n = r_{ij} \cdot w_j \quad \rightarrow \text{Dimana : } w_j = \text{bobot kriteria}$$

4. Menentukan nilai fungsi optimalisasi (Si)

$$S_i = \sum_{j=1}^n d_{ij} : (i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n)$$

Dimana Si adalah nilai fungsi optimalisasi alternatif i. Nilai terbesar adalah nilai yang terbaik, dan nilai yang paling sedikit adalah yang terburuk. Dengan memperhitungkan proses, hubungan proporsional dengan nilai dan bobot kriteria yang diteliti berpengaruh pada hasil akhir.

5. Menentukan tingkat peringkat tertinggi dari alternative

$$K_i = \frac{S_i}{S_0}$$

Dimana Si dan S0 merupakan nilai kriteria optimalitas, diperoleh dari persamaan sudah jelas. Itu dihitung nilai Ui berada pada interval dan merupakan pesanan yang diinginkan didahulu efisiensi relatif kompleks

dari alternatif yang layak bisa ditemukan sesuai dengan nilai fungsi utilitas.

III.2.3. Studi Kasus Metode Aras

1. Menentukan kriteria dan bobot kriteria siswa yang berprestasi

Kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan ini terdiri dari 5 (lima) kriteria diantaranya:

Adapun tabel kriteria dapat dilihat pada Tabel III.1.

Tabel III.1. Tabel Kriteria

Nama Kriteria	Bobot
Absensi	20
Nilai Raport	20
Etika	20
Nilai Akademik	15
Nilai Kepribadian	25

2. Menentukan kriteria dan bobot subkriteria siswa yang berprestasi

SubKriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan ini terdiri dari 5 (lima) kriteria diantaranya:

Tabel III.3. Data Subkriteria

Kode	Nama Kriteria	Subkriteria	Bobot
C1	Absensi	< 3 Hari	5
		3 – 4 Hari	4
		5 – 6 Hari	3
		7 – 8 Hari	2
		> 8 Hari	1
C2	Nilai Raport	> 95	5
		80 – 94	4
		68 – 79	3
		60 - 67	2
		< 60	1
C3	Etika	> 95	5
		80 – 94	4
		68 – 79	3
		60 - 67	2

		< 60	1
C4	Nilai Akademik	> 95	5
		80 – 94	4
		68 – 79	3
		60 - 67	2
		< 60	1
C5	Nilai Kepribadian	> 95	5
		80 – 94	4
		68 – 79	3
		60 - 67	2
		< 60	1

3. Menentukan Alternatif

Berikut ini data – data yang dijadikan menjadi alternatif siswa/i dapat dilihat pada Tabel III.7 :

Tabel III.7. Data Alternatif

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	Budi Padang	24 Hari	2 Hari	3 Tahun	2 Tahun	D3
2	Septianus Gulo	26 Hari	5 Hari	1.8 Tahun	1.5 Tahun	D3
3	Ari Andika	26 Hari	4 Hari	2 Tahun	1 Tahun	S1
4	Teguh Prasetyo	18 Hari	1 Hari	2.5 Tahun	2 Tahun	D3
5	Agustin Hutahaeen	20 Hari	6 Hari	1 Tahun	1.6 Tahun	S1
6	Selviana Manik	24 Hari	3 Hari	6 Bulan	1.5 Tahun	SMA

4. Matriks Keputusan

Berikut ini Konversi Kriteria sebelum konfigurasi utility dapat dilihat pada Tabel III.8.

Tabel III.8. Konfigurasi Utility

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	Budi Padang	4	5	5	5	4
2	Septianus Gulo	5	4	3	3	4
3	Ari Andika	5	4	4	1	5
4	Teguh Prasetyo	2	5	4	5	4
5	Agustin Hutahaeen	3	4	3	4	5
6	Selviana Manik	4	5	2	3	3

5. Normalisasi Matrik Keputusan

$$R_{ij} = \frac{\text{Nilai Kriteria}}{\text{Jumlah nilai semua kriteria}} = \text{Hasil (Benefit)}$$

Disiplin (C1)

$$R_{11} = \frac{4}{4+5+5+2+3+4} = \frac{4}{23} = 0.17$$

$$R_{21} = \frac{5}{4+5+5+2+3+4} = \frac{5}{23} = 0.22$$

$$R_{31} = \frac{5}{4+5+5+2+3+4} = \frac{5}{23} = 0.22$$

$$R_{41} = \frac{2}{4+5+5+2+3+4} = \frac{2}{23} = 0.09$$

$$R_{51} = \frac{3}{4+5+5+2+3+4} = \frac{5}{23} = 0.13$$

$$R_{61} = \frac{4}{4+5+5+2+3+4} = \frac{5}{23} = 0.17$$

Absensi (C2)

$$R_{12} = \frac{5}{5+4+4+5+4+5} = \frac{5}{27} = 0.18$$

$$R_{22} = \frac{4}{5+4+4+5+4+5} = \frac{4}{27} = 0.14$$

$$R_{32} = \frac{4}{5+4+4+5+4+5} = \frac{4}{27} = 0.14$$

$$R_{42} = \frac{5}{5+4+4+5+4+5} = \frac{5}{27} = 0.18$$

$$R52 = \frac{4}{5+4+4+5+4+5} = \frac{4}{27} = 0.14$$

$$R62 = \frac{5}{5+4+4+5+4+5} = \frac{5}{27} = 0.18$$

Lama Bekerja (C3)

$$R13 = \frac{5}{5+3+4+4+3+2} = \frac{5}{21} = 0.24$$

$$R23 = \frac{3}{5+3+4+4+3+2} = \frac{3}{21} = 0.14$$

$$R33 = \frac{4}{5+3+4+4+3+2} = \frac{4}{21} = 0.19$$

$$R43 = \frac{4}{5+3+4+4+3+2} = \frac{4}{21} = 0.19$$

$$R53 = \frac{3}{5+3+4+4+3+2} = \frac{3}{21} = 0.14$$

$$R63 = \frac{2}{5+3+4+4+3+2} = \frac{2}{21} = 0.10$$

Pengalaman Kerja (C4)

$$R14 = \frac{5}{5+3+1+5+4+3} = \frac{5}{21} = 0.24$$

$$R24 = \frac{3}{5+3+1+5+4+3} = \frac{3}{21} = 0.14$$

$$R34 = \frac{1}{5+3+1+5+4+3} = \frac{1}{21} = 0.05$$

$$R44 = \frac{5}{5+3+1+5+4+3} = \frac{5}{21} = 0.24$$

$$R54 = \frac{4}{5+3+1+5+4+3} = \frac{4}{21} = 0.19$$

$$R64 = \frac{3}{5+3+1+5+4+3} = \frac{3}{21} = 0.14$$

Pendidikan Terakhir (C5)

Tahap 1 :

$$X_{ij} = \frac{1}{\text{nilai kriteria}} = x_{ij} * \text{cost}$$

$$X15 = 1/4 = 0.25$$

$$X25 = 1/4 = 0.25$$

$$X35 = 1/5 = 0.2$$

$$X45 = 1/4 = 0.25$$

$$X55 = 1/5 = 0.2$$

$$X65 = 1/3 = 0.33$$

Tahap 2 :

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{jumlah nilai semua kriteria}} = \text{Hasil (cost)}$$

$$R16 = \frac{0.25}{0.25+0.25+0.2+0.25+0.2+0.33} = \frac{0.25}{1.48} = 0.17$$

$$R26 = \frac{0.25}{0.25+0.25+0.2+0.25+0.2+0.33} = \frac{0.25}{1.48} = 0.17$$

$$R36 = \frac{0.2}{0.25+0.25+0.2+0.25+0.2+0.33} = \frac{0.2}{1.48} = 0.14$$

$$R46 = \frac{0.25}{0.25+0.25+0.2+0.25+0.2+0.33} = \frac{0.25}{1.48} = 0.17$$

$$R56 = \frac{0.2}{0.25+0.25+0.2+0.25+0.2+0.33} = \frac{0.2}{1.48} = 0.14$$

$$R66 = \frac{0.6}{0.25+0.25+0.2+0.25+0.2+0.6} = \frac{0.33}{1.48} = 0.23$$

Dari perhitungan yang telah dilakukan diatas maka diperoleh matrik keputusan ternormalisasi dapat dilihat pada Tabel III.9.:

Tabel III.9.Matriks Ternormalisasi

No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5
1	Budi Padang	0.17	0.18	0.24	0.24	0.14
2	Septianus Gulo	0.22	0.14	0.14	0.14	0.14
3	Ari Andika	0.22	0.14	0.19	0.05	0.8
4	Teguh Prasetyo	0.09	0.18	0.19	0.24	0.14
5	Agustin Hutahaeen	0.13	0.14	0.14	0.19	0.8
6	Selviana Manik	0.17	0.18	0.10	0.14	0.34
	Bobot	0.20	0.20	0.20	0.15	0.25

Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasikan dengan melakukan perkalian matriks yang telah dinormalisasikan dengan bobot kriteria dapat dilihat pada Tabel III.10.

Tabel III.10. Hasil Matriks Ternormalisasi

No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5
1	Budi Padang	0,034	0,036	0,048	0,036	0,035
2	Septianus Gulo	0,044	0,028	0,028	0,021	0,035
3	Ari Andika	0,044	0,028	0,038	0,0075	0,2
4	Teguh Prasetyo	0,018	0,036	0,038	0,036	0,035
5	Agustin Hutahaeen	0,026	0,028	0,028	0,0285	0,2
6	Selviana Manik	0,034	0,036	0,02	0,021	0,085

Menentukan nilai dari fungsi optimalisasi, dengan menjumlahkan nilai kriteria pada setiap alternative dapat dilihat pada Tabel III.11.

Tabel III.11. Hasil Optimalisasi

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	S
1	Budi Padang	0,034	0,036	0,048	0,036	0,035	0.189
2	Septianus Gulo	0,044	0,028	0,028	0,021	0,035	0.156
3	Ari Andika	0,044	0,028	0,038	0,0075	0,2	0.3175
4	Teguh Prasetyo	0,018	0,036	0,038	0,036	0,035	0.163
5	Agustin Hutahaeen	0,026	0,028	0,028	0,0285	0,2	0.3105
6	Selviana Manik	0,034	0,036	0,02	0,021	0,085	0.196
							1.332

Menentukan peringkat tertinggi dari setiap alternative, dengan cara membagi nilai alternative (A0)

$$K1 = 0.189 / 1.332 = 0.1419$$

$$K2 = 0.156 / 1.332 = 0.1171$$

$$K3 = 0.3175 / 1.332 = 0.2384$$

$$K4 = 0.163 / 1.332 = 0.1224$$

$$K5 = 0.3105 / 1.332 = 0.2331$$

$$K6 = 0.196 / 1.332 = 0.1471$$

Dari perhitungan diatas dapat di ketahui bahwa tingkat perangkingan siswa yang berprestasi yang mendapatkan reward dapat dilihat pada Tabel III.12.

Tabel III.12. Hasil Perangkingan

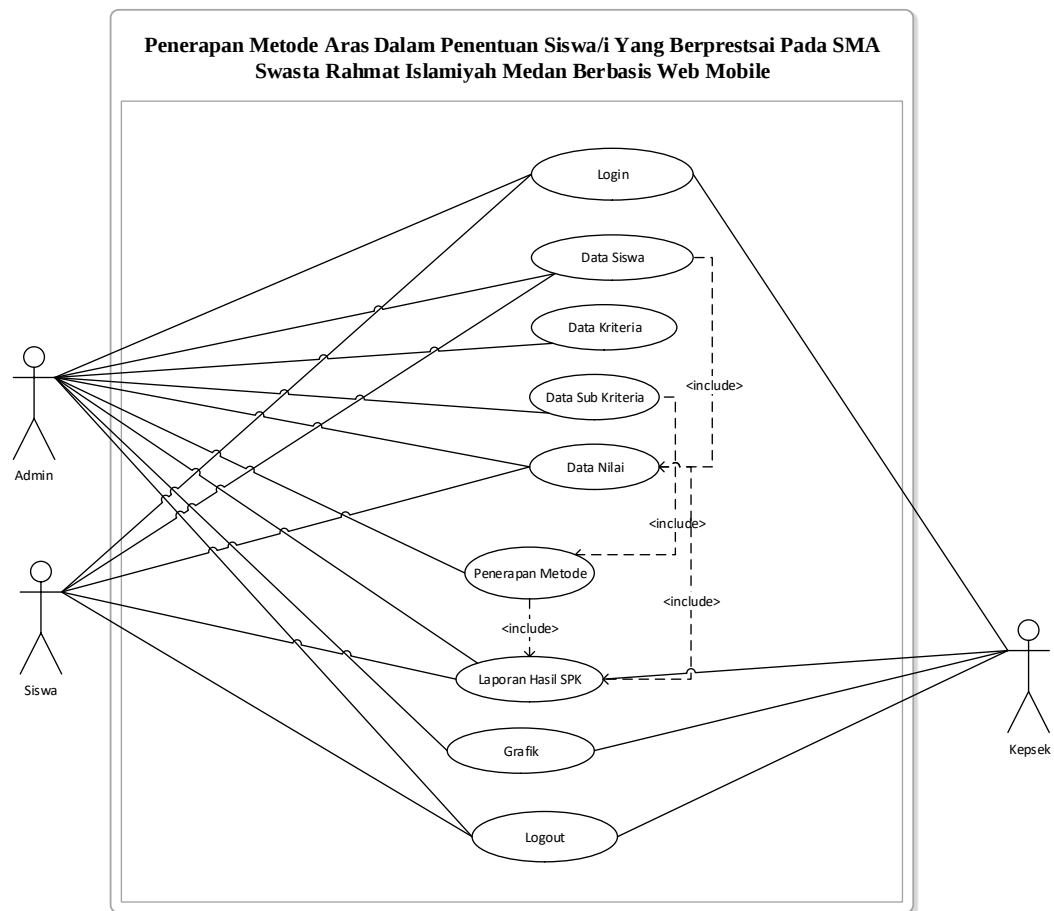
No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	S	K	Rang
1	Budi Padang	0,034	0,036	0,048	0,036	0,035	0.189	0.1419	4
2	Septianus Gulo	0,044	0,028	0,028	0,021	0,035	0.156	0.1171	6
3	Ari Andika	0,044	0,028	0,038	0,0075	0,2	0.3175	0.2384	1
4	Teguh Prasetyo	0,018	0,036	0,038	0,036	0,035	0.163	0.1224	5
5	Agustin Hutahaeen	0,026	0,028	0,028	0,0285	0,2	0.3105	0.2331	2
6	Selviana Manik	0,034	0,036	0,02	0,021	0,085	0.196	0.1471	3

III.3. Desain Sistem

Desain sistem menggunakan bahasa pemodelan UML yang terdiri dari *Usecase Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*.

III.3.1. Usecase Diagram

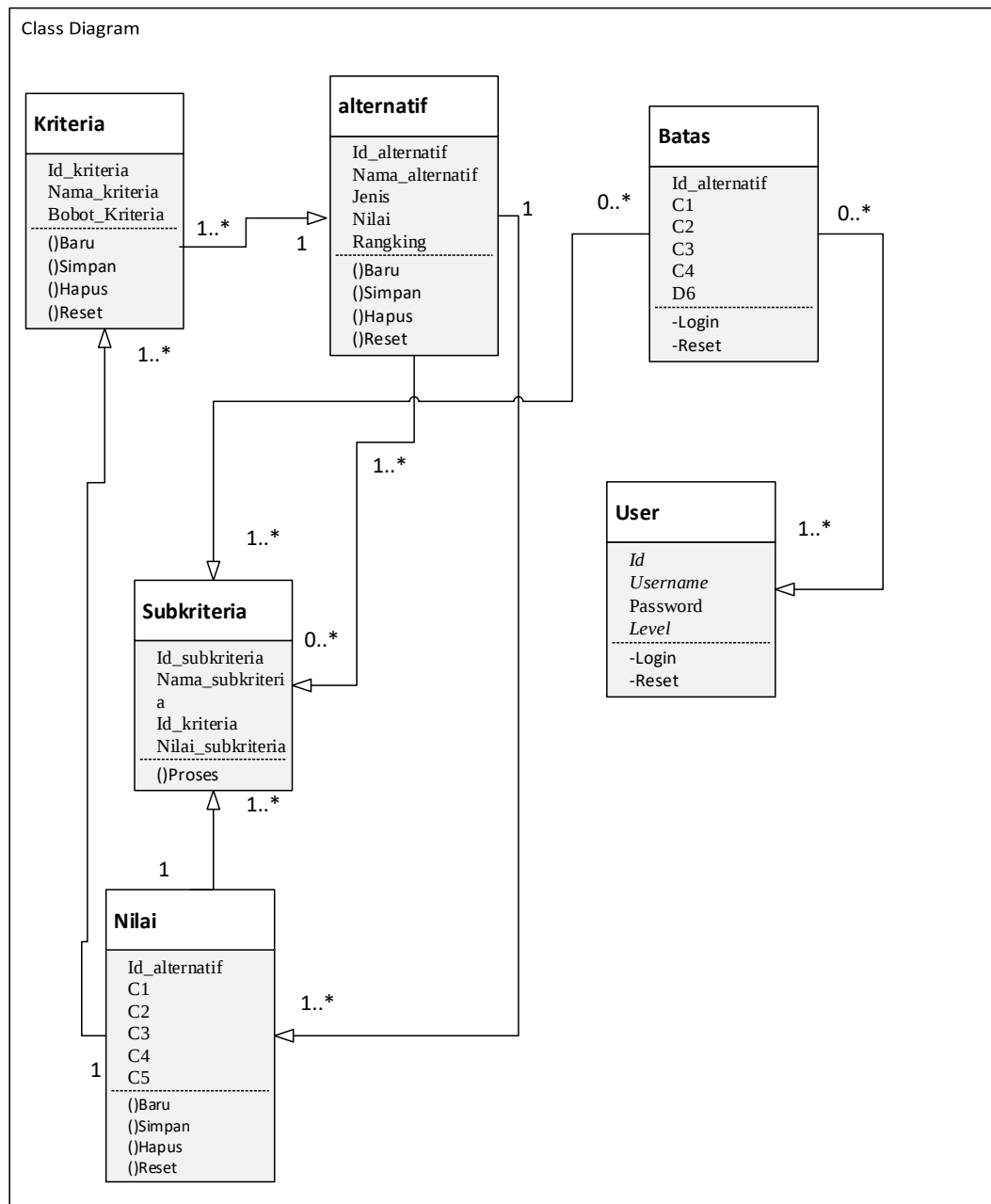
Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada Gambar III.1 :



Gambar III.1. Use Case Diagram Penerapan Metode Aras Dalam Penentuan Siswa/i Yang Berprestasi Pada SMA Swasta Rahmat Islamiyah Medan Berbasis Web Mobile

III.3.2. Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.2 :



Gambar III.2. Class Diagram Penerapan Metode Aras Dalam Penentuan Siswa/i Yang Berprestasi Pada SMA Swasta Rahmat Islamiyah Medan Berbasis Web Mobile

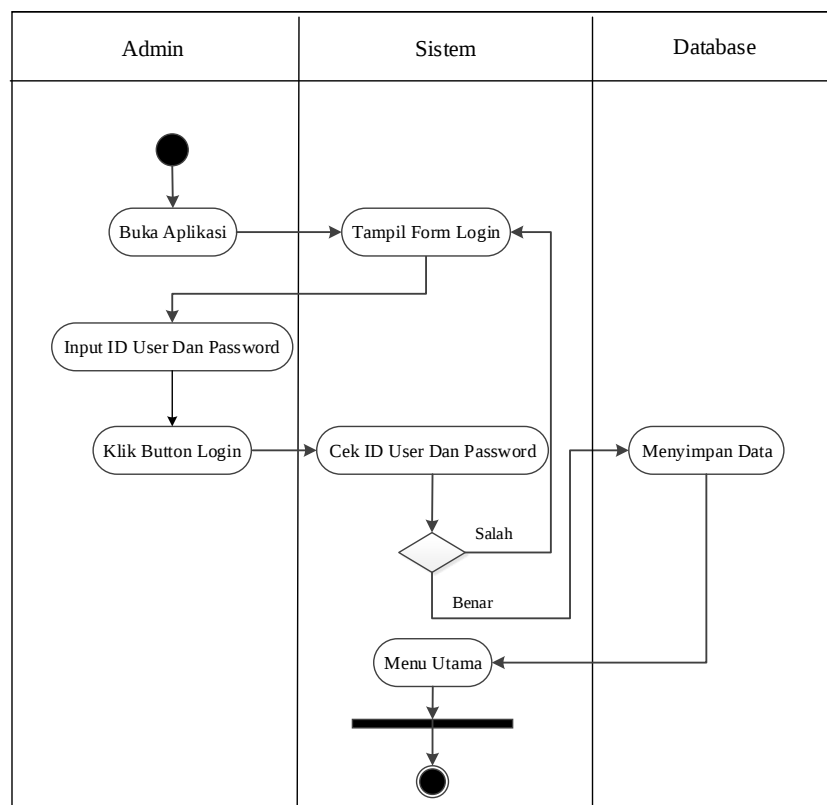
III.3.3. Activity Diagram

Bisnis proses yang telah digambarkan pada *usecase diagram* diatas dijabarkan dengan *activity diagram* :

III.3.3.1. Activity Diagram Admin

1. Activity Diagram Login

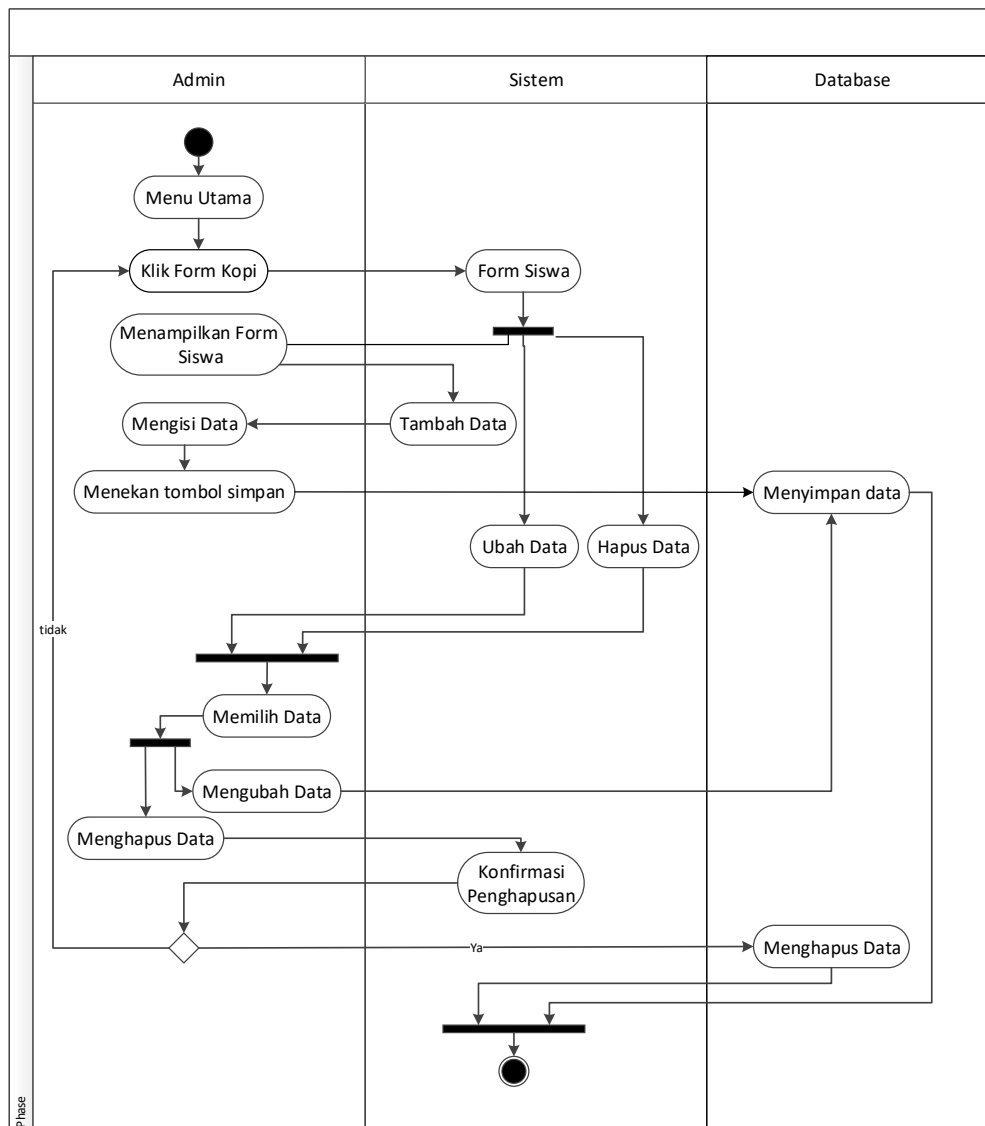
Aktivitas login yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username*, memasukkan *password*, jika Akun *valid* maka sistem akan mengaktifkan menu *administrator*, sedangkan jika tidak *valid*, maka tampilkan pesan kesalahan yang ditunjukkan pada gambar III.3 :



Gambar III.3. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Data Siswa

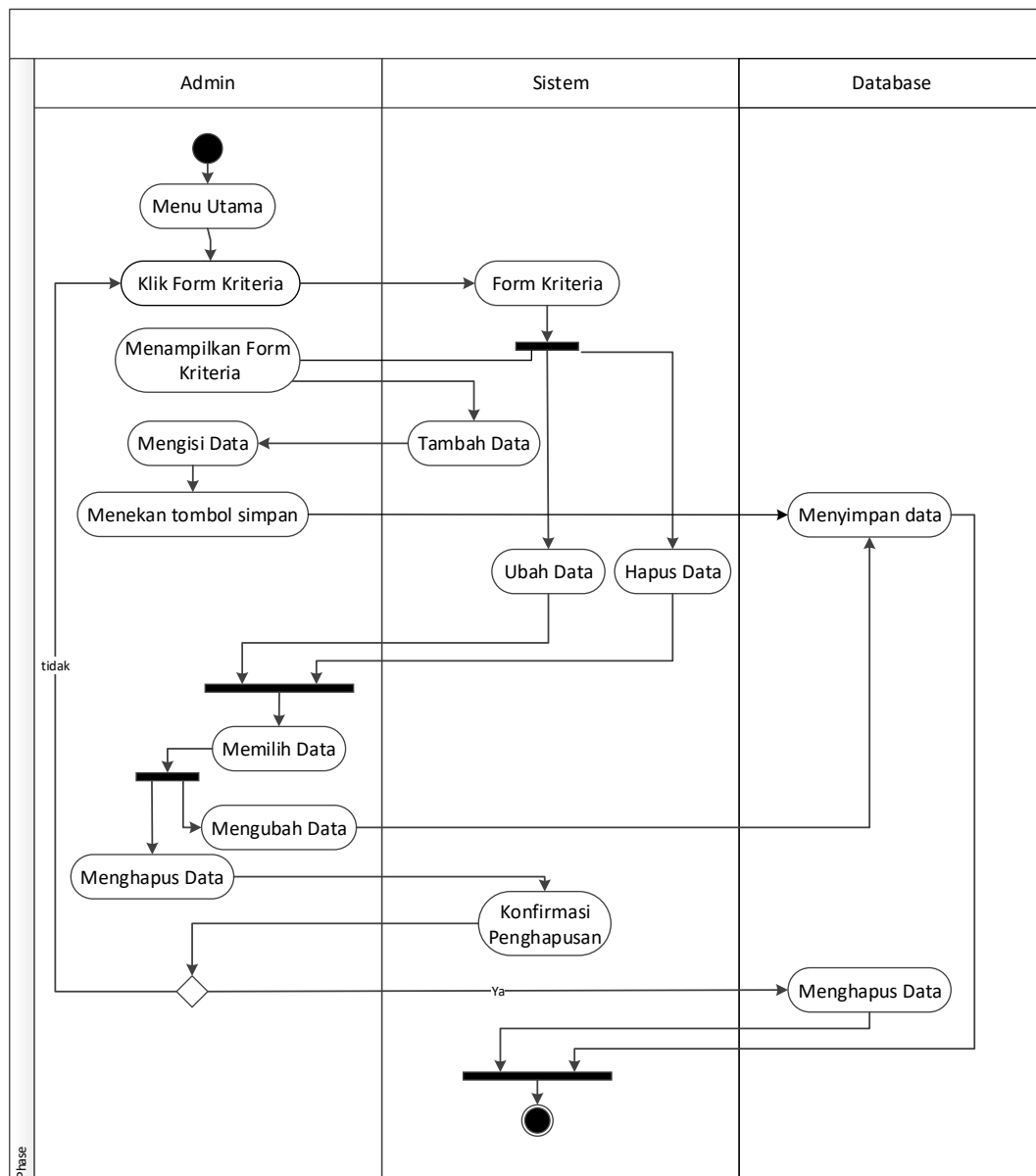
Aktivitas yang dilakukan dalam akan melakukan olah data siswa pada pengisian data-data siswa kemudian admin mengklik tombol tambah untuk menambah siswa dan kembali mengklik *button* simpan untuk menyimpan data seperti yang ditunjukkan pada gambar III.4:



Gambar III.4. Activity Diagram Data Siswa

3. Activity Diagram Data Kriteria

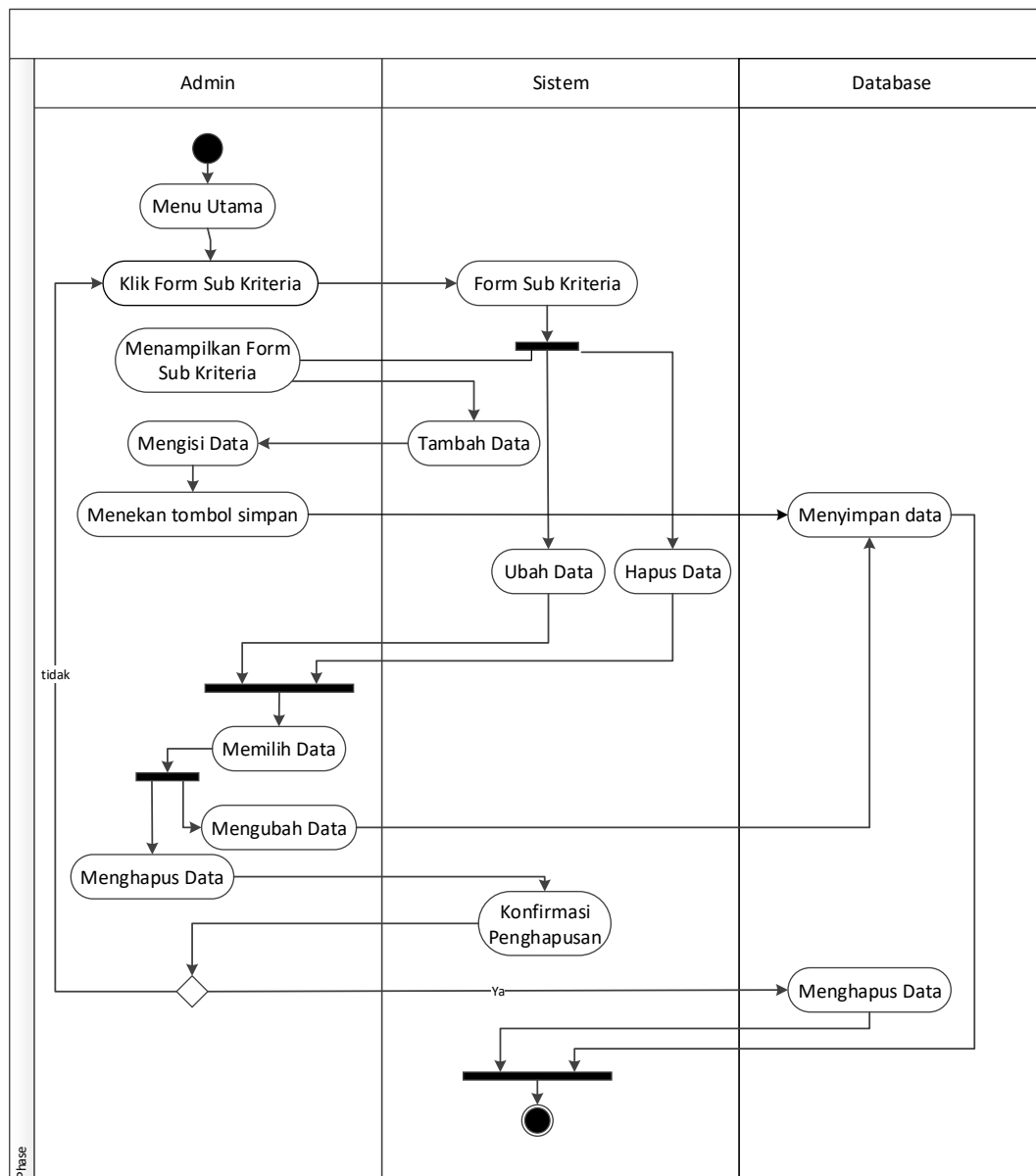
Aktivitas yang dilakukan dalam akan melakukan olah data Kriteria pada pengisian data-data Kriteria Kriteria kemudian admin mengklik tombol tambah untuk menambah Kriteria dan kembali mengklik *button* simpan untuk menyimpan data seperti yang ditunjukkan pada gambar III.5:



Gambar III.5. Activity Diagram Data Kriteria

4. Activity Diagram Sub Kriteria

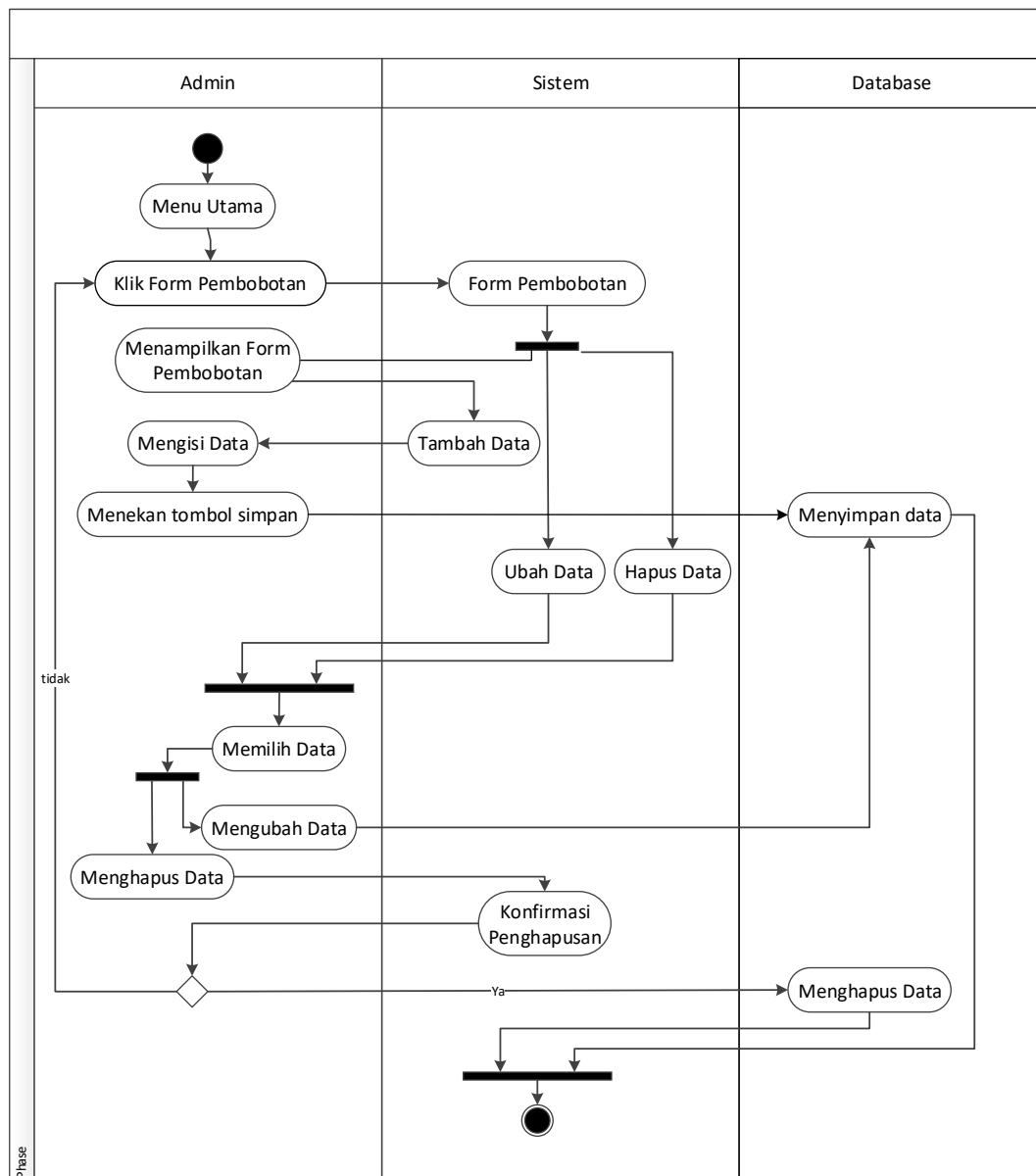
Aktivitas yang dilakukan dalam akan melakukan olah *import* adalah admin mengklik form Sub Kriteria kemudian melakukan proses maka admin mengklik *button* proses untuk melakukan pengimportan data seperti yang ditunjukkan pada gambar III.8 :



Gambar III.8 Activity Diagram Sub Kriteria

5. Activity Diagram Nilai

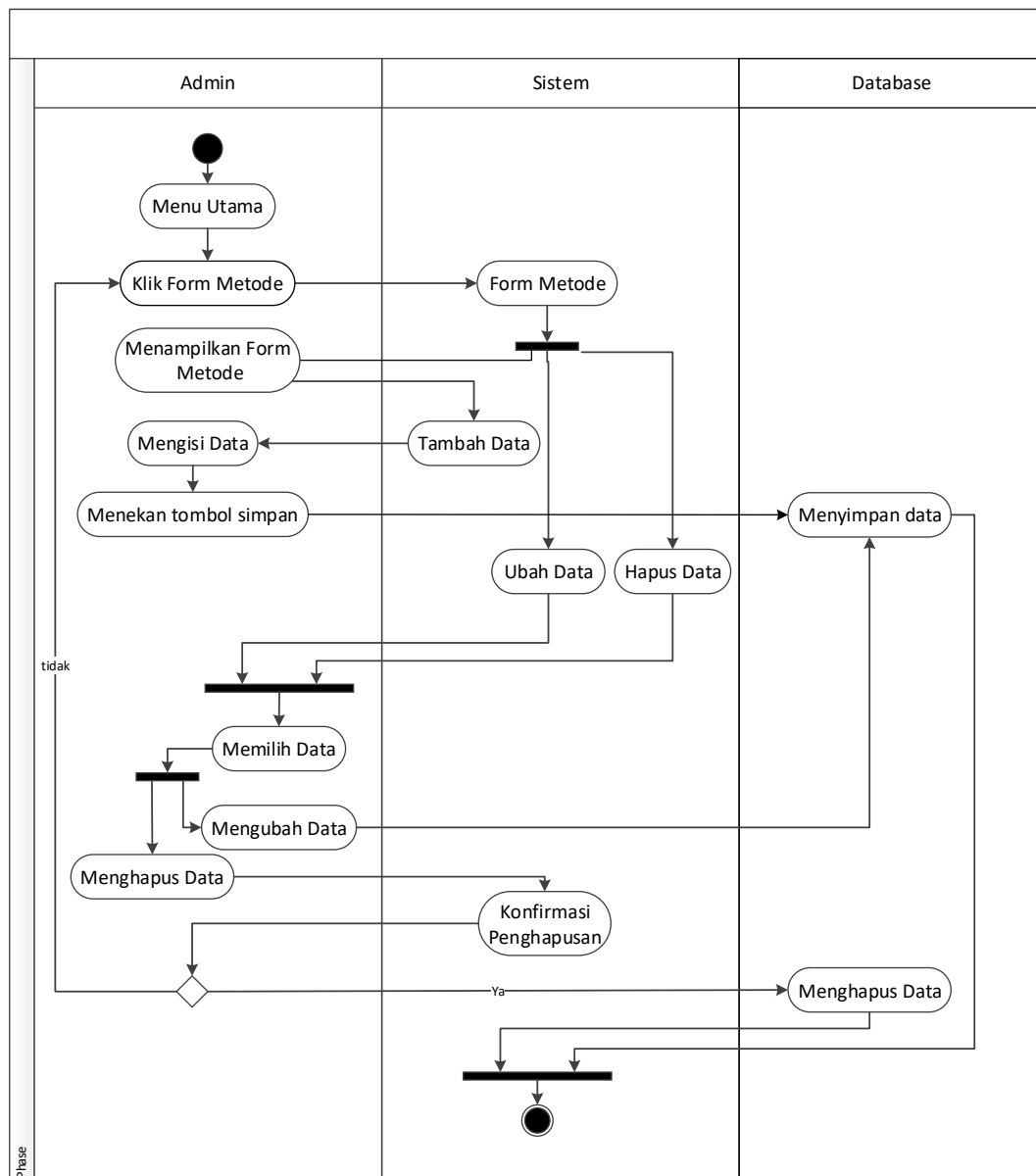
Aktivitas yang dilakukan dalam akan melakukan olah *import* adalah admin mengklik *form* pembobotan kemudian melakukan proses maka admin mengklik *button* proses untuk melakukan pengimportan data seperti yang ditunjukkan pada gambar III.8 :



Gambar III.8 Activity Diagram Nilai

6. Activity Diagram Proses SPK

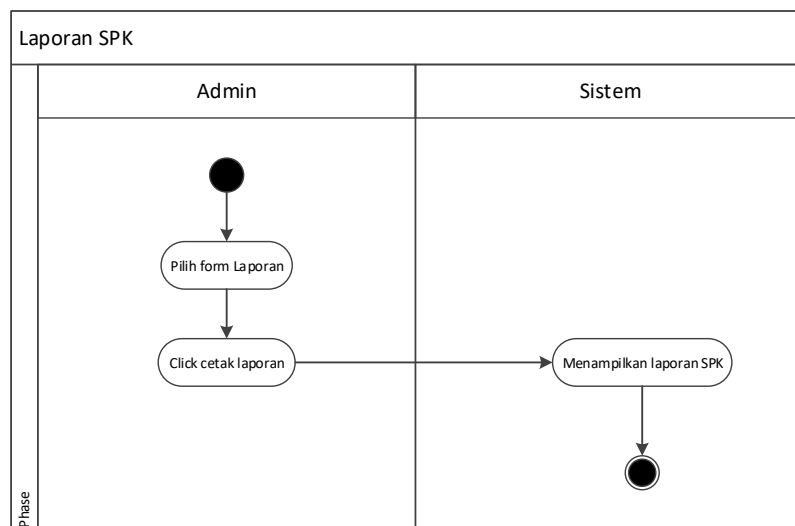
Aktivitas yang dilakukan dalam akan melakukan olah *import* data training pada bobot adalah admin mengklik *form* metode kemudian melakukan proses maka admin mengklik *button* proses untuk melakukan pengimportan data seperti yang ditunjukkan pada gambar III.7 :



Gambar III.7 Activity Diagram Proses SPK

7. Activity Diagram pada Form Laporan SPK

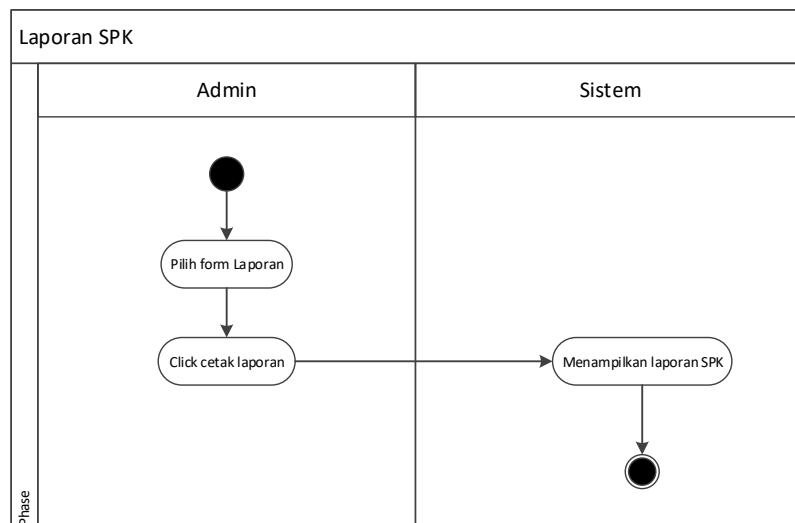
Activity Diagram yang disajikan untuk melakukan kegiatan saat terjadi event pada Form Laporan SPK dapat dilihat pada gambar III.9 :



Gambar III.9. Activity Diagram Form Laporan SPK

8. Activity Diagram pada Form Grafik

Activity Diagram yang disajikan untuk melakukan kegiatan saat terjadi event pada Form grafik dapat dilihat pada gambar III.9 :



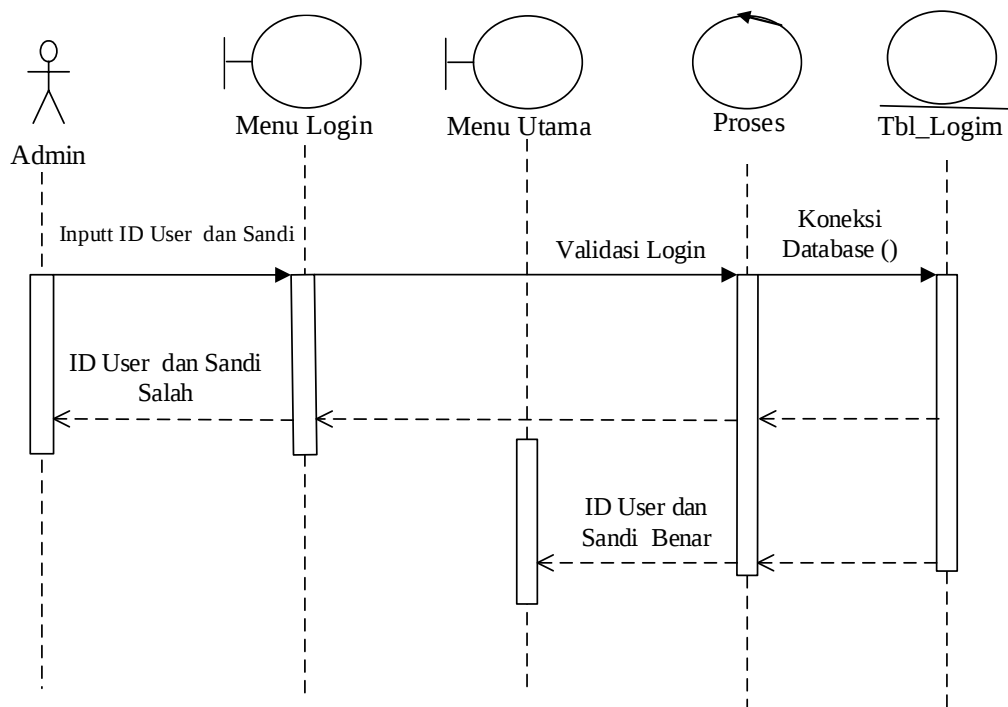
Gambar III.9. Activity Diagram Form Grafik

III.3.4. Sequence Diagram

Rangkaian kegiatan pada setiap terjadi *event* sistem digambarkan pada *sequence diagram* berikut:

1. Sequence Diagram Login

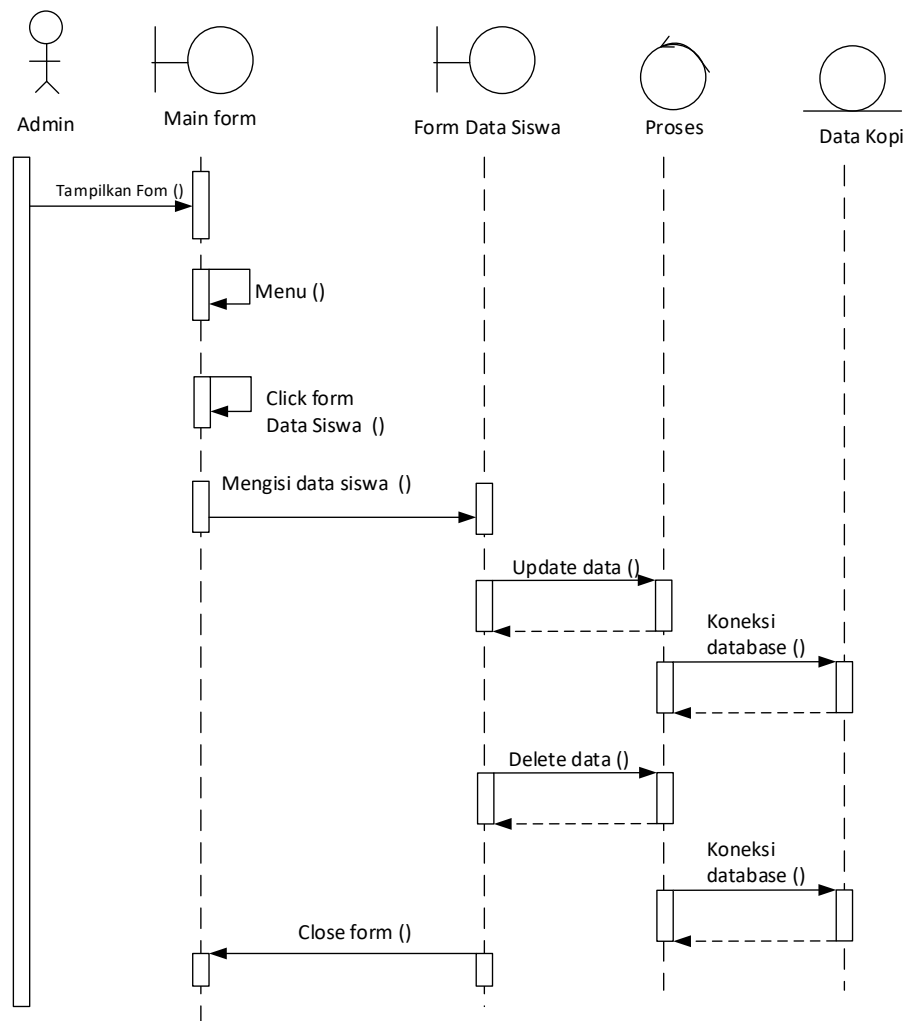
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* login dapat dilihat pada gambar III.15 :



Gambar III.15. Sequence Diagram Form Login

2. Sequence Diagram Data Siswa

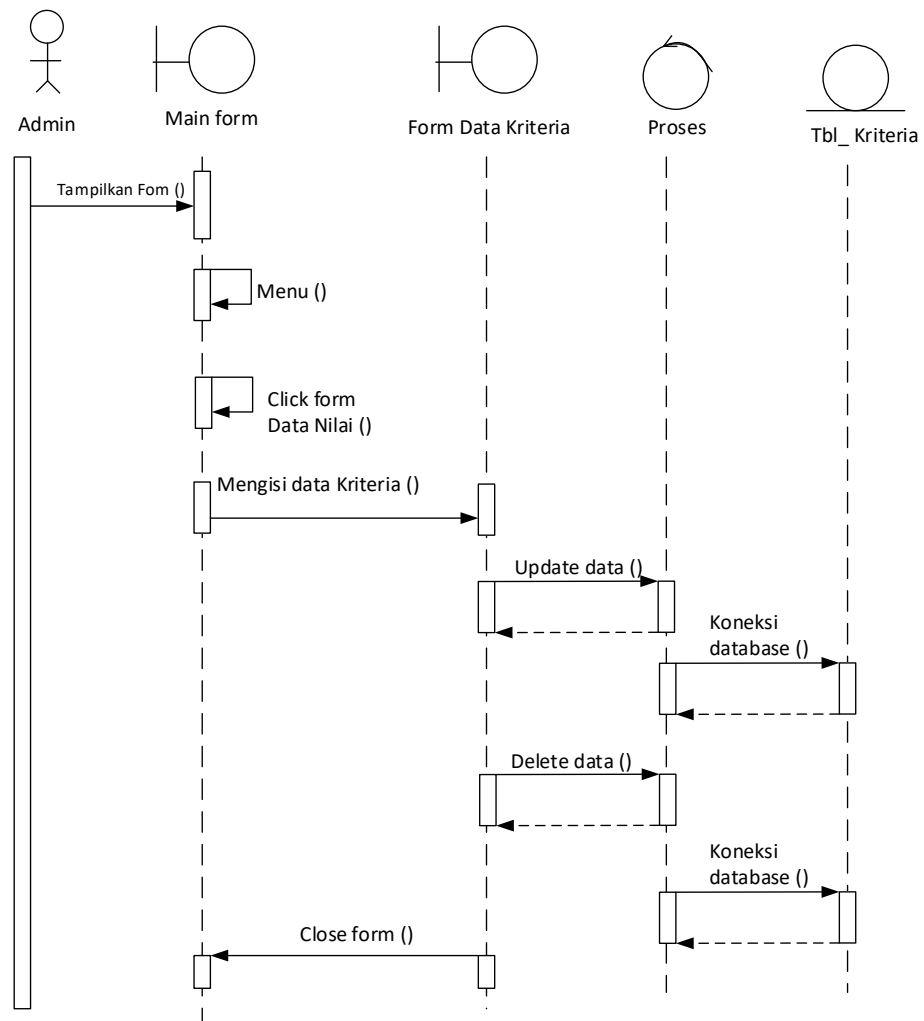
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data Siswa dapat dilihat pada gambar III.16 :



Gambar III.16. Sequence Diagram Data Siswa

3. Sequence Diagram Data Kriteria

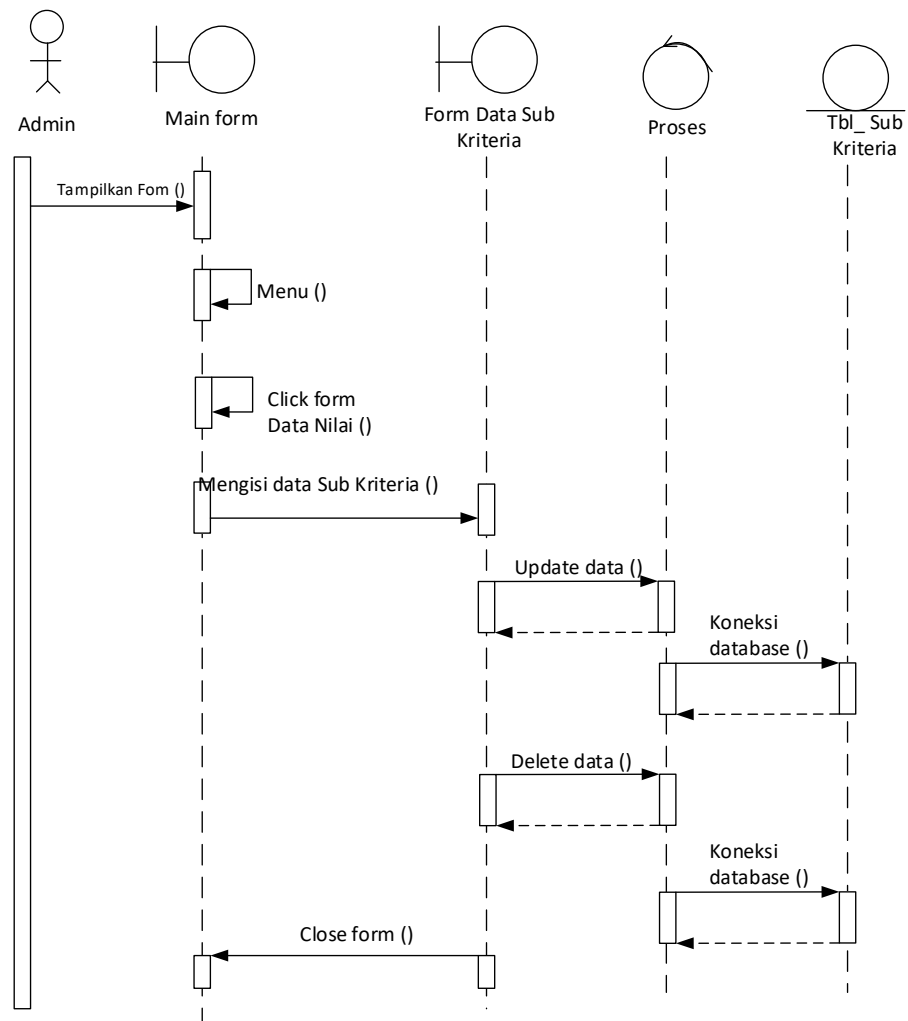
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data kriteria dapat dilihat pada gambar III.17 :



Gambar III.17. Sequence Diagram Data Kriteria

4. Sequence Diagram Data Sub Kriteria

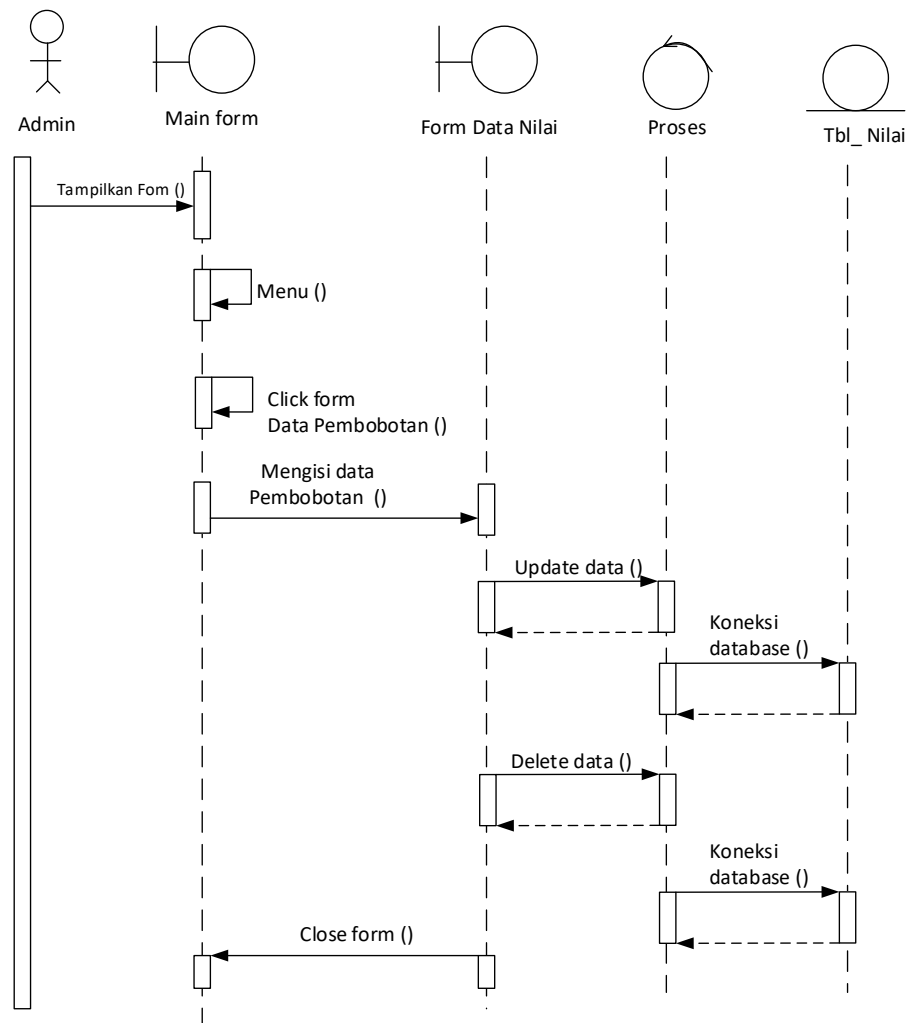
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data sub kriteria dapat dilihat pada gambar III.17 :



Gambar III.17. Sequence Diagram Data Sub Kriteria

5. Sequence Diagram Data Nilai

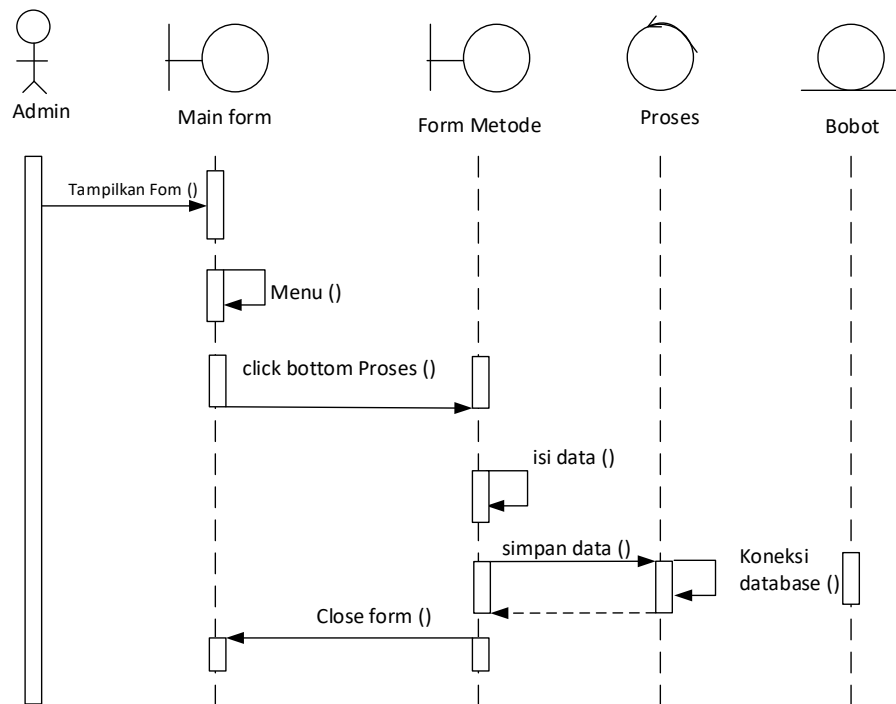
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data pembobotan dapat dilihat pada gambar III.17 :



Gambar III.17. Sequence Diagram Data Nilai

6. Sequence Diagram Import Metode

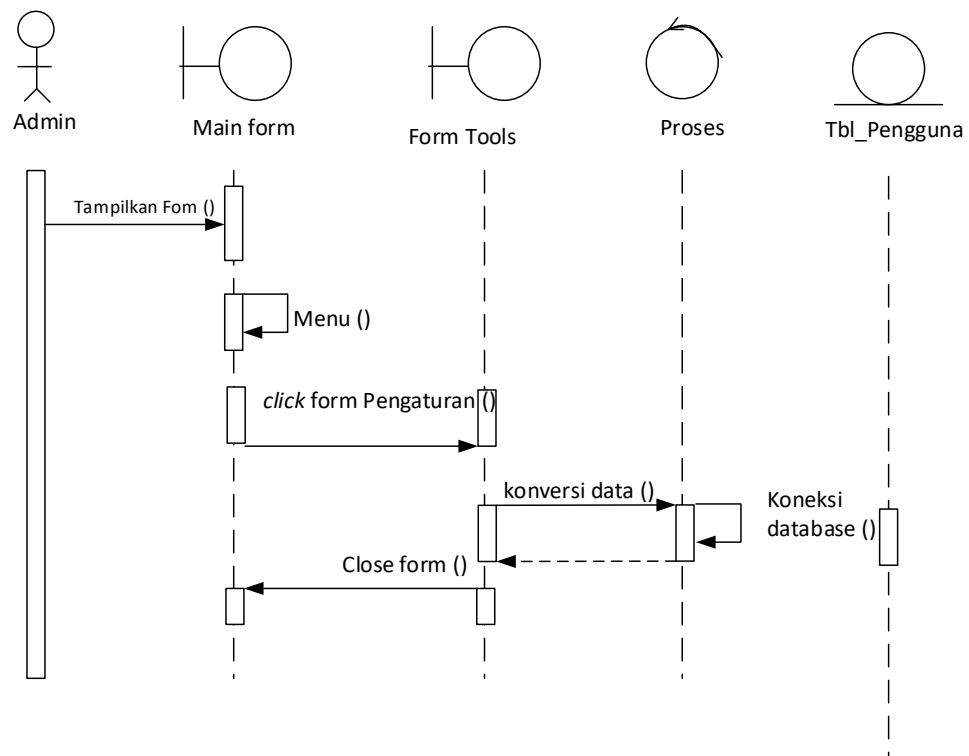
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* metode dapat dilihat pada gambar III.18 :



Gambar III.18. Sequence Diagram Metode

7. Sequence Diagram Pengguna

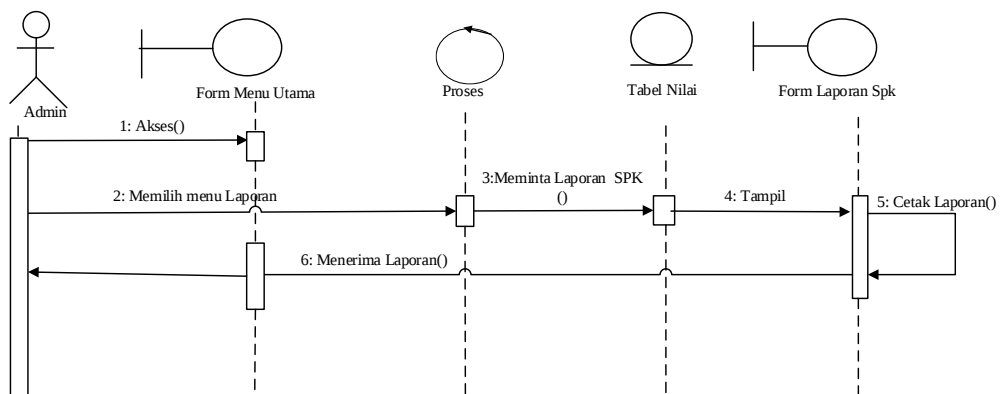
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* tools dapat dilihat pada gambar III.20 :



Gambar III.20. Sequence Diagram Pengguna

8. Sequence Diagram Laporan SPK

Sequence diagram laporan SPK menggambarkan interaksi antara admin dengan aplikasi dan *database* dalam mencetak laporan data SPK. Bentuk *sequence diagram* laporan SPK dapat dilihat pada gambar III.21 sebagai berikut:



Gambar III.21 Sequence Diagram Laporan SPK

III.3.5. Desain Basis Data

Desain basis data terdiri dari tahap merancang kamus data, merancang struktur tabel.

III.3.5.2. Desain Tabel

Selanjutnya yang dikerjakan yaitu merancang struktur tabel pada basis data sistem yang akan dibuat, berikut ini merupakan rancangan struktur tabel tersebut:

1. Struktur Tabel User

Tabel user digunakan untuk menyimpan data id, *Username*, *password*, na selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.6 di bawah ini:

Tabel III.6 Rancangan Tabel User

Nama <i>Database</i>		ARAS_siswa		
Nama Tabel		Profile		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	<i>Id</i>	Char	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	<i>Username</i>	Varchar	Tidak	-
3.	Password	Varchar	Tidak	-
4.	<i>Level</i>	Varchar	Tidak	

2. Struktur Tabel Kriteria

Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan data kriteria Siswa sama, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.7 di bawah ini:

Tabel III.7 Rancangan Tabel Kriteria

Nama <i>Database</i>		ARAS_siswa		
Nama Tabel		Kriteria		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_kriteria	Char	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_kriteria	Text	Tidak	-

3.	Bobot_Kriteria	Double	Tidak	-
----	----------------	--------	-------	---

3. Struktur Tabel Alternatif

Tabel alternatif digunakan untuk menyimpan data Siswa , selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.9 di bawah ini:

Tabel III.9 Rancangan Tabel Alternatif

Nama <i>Database</i>		ARAS_siswa		
Nama Tabel		Alternatif		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_alternatif	Char	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_alternatif	Varchar	Tidak	-
3.	Jenis	Varchar	Tidak	-
4.	Nilai	Double	Tidak	-
5.	Rangking	Int	Tidak	-

4. Struktur Tabel Batas

Tabel batas digunakan untuk menyimpan data batas, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.7 di bawah ini:

Tabel III.7 Rancangan Tabel Batas

Nama <i>Database</i>		ARAS_siswa		
Nama Tabel		Batas		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_alternatif	Char	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	C1	Double	Tidak	<i>Foreign Key</i>
3.	C2	Double	Tidak	<i>Foreign Key</i>
4.	C3	Double	Tidak	
5.	C4	Double	Tidak	
6.	C5	Double	Tidak	

5. Struktur Tabel Sub Kriteria

Tabel sub kriteria digunakan untuk menyimpan data sub kriteria kriteria Siswa sama, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.7 di bawah ini:

Tabel III.7 Rancangan Tabel Sub Kriteria

Nama <i>Database</i>		ARAS_siswa		
Nama Tabel		Sub Kriteria		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_subkriteria	Char	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_subkriteria	Text	Tidak	
3.	Id_kriteria	Char	Tidak	<i>Foreign Key</i>
4.	Nilai_subkriteria	Double	Tidak	

6. Struktur Tabel Nilai

Tabel nilai digunakan untuk menyimpan data sub nilai, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.7 di bawah ini:

Tabel III.7 Rancangan Tabel Nilai

Nama <i>Database</i>		ARAS_siswa		
Nama Tabel		Nilai		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_alternatif	Char	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	C1	Double	Tidak	<i>Foreign Key</i>
3.	C2	Double	Tidak	<i>Foreign Key</i>
4.	C3	Double	Tidak	
5.	C4	Double	Tidak	
6.	C5	Double	Tidak	

III.3.6. Desain Sistem Secara Detail

Tahap perancangan berikutnya yaitu desain sistem secara detail yang meliputi desain *input* sistem, desain *output* sistem, dan desain *database*.

III.3.6.1 Desain Sistem Admin

1. Desain *Form Login*

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form login* dapat dilihat pada gambar III.27:

The diagram illustrates the layout of a login form. It is enclosed in a rectangular frame. At the top, a header bar contains the text "Form Login". Below this, the main content area is titled "Form Login" in a large font. To the left of the title is a placeholder box labeled "Gambar". To the right of the title is the text "Selamat datang, Silahkan Login". Below the title and greeting, there are two input fields. The first is labeled "Inputkan Username" and the second is labeled "Password". At the bottom left of the form is a button labeled "Login".

Gambar III.27. Desain *Form Login*

2. Desain *Form Data Siswa*

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form data Siswa* dapat dilihat pada gambar III.28:

SMA Swasta Rahmat Islamiyah Medan siSWA Kriteria Sub Kriteria Nilai Metode Laporan Grafik Logout	Judul																				
	Data siswa																				
	Tambah Search																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Siswa</th> <th>kelas</th> <th>Nilai</th> <th>Opsi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> </tbody> </table>	No	Siswa	kelas	Nilai	Opsi	Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx
	No	Siswa	kelas	Nilai	Opsi																
Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx																	
Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx																	
Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx																	

Gambar III.28. Desain *Form Import Data Siswa*

3. Desain *Form Import Data Kriteria*

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data Kriteria dapat dilihat pada gambar III.29 :

SMA Swasta Rahmat Islamiyah Medan siswa Kriteria Sub Kriteria Nilai Metode Laporan Grafik Logout	Judul																
	Data Kriteria																
	Tambah Search																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Kriteria</th> <th>Bobot</th> <th>Opsi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> </tbody> </table>	No	Kriteria	Bobot	Opsi	Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx
	No	Kriteria	Bobot	Opsi													
Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx														
Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx														
Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx														

Gambar III.29. Desain *Form Import Data Kriteria*

4. Desain *Form Import Data Sub Kriteria*

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data Sub Kriteria dapat dilihat pada gambar III.29 :

SMA Swasta Rahmat Islamivah Medan siswa Kriteria Sub Kriteria Nilai Metode Laporan Grafik Logout	Judul																			
	Data Sub Kriteria																			
	Tambah Search																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Subkriteria</th> <th>Kriteria</th> <th>Nilai</th> <th>Opsi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> </tbody> </table>	No	Subkriteria	Kriteria	Nilai	Opsi	Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx
No	Subkriteria	Kriteria	Nilai	Opsi																
Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx																
Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx																
Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx																

Gambar III.29. Desain *Form Import Data Sub Kriteria*

5. Desain *Form Import Data Nilai*

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data nilai dapat dilihat pada gambar III.29 :

SMA Swasta Rahmat Islamivah Medan Siswa Kriteria Sub Kriteria Nilai Metode Laporan Grafik Logout	Judul																																			
	Data Sub Kriteria																																			
	Tambah Search																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama</th> <th>Kelas</th> <th>k1</th> <th>k2</th> <th>k3</th> <th>k4</th> <th>k5</th> <th>Ket</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> </tr> <tr> <td>Xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> </tr> <tr> <td>Xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> </tr> </tbody> </table>	No	Nama	Kelas	k1	k2	k3	k4	k5	Ket	Xxx	xxx	xxx	xxxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	Xxx	xxx	xxx	xxxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	Xxx	xxx	xxx	xxxx	xxx	xxx	xxx	xxx
No	Nama	Kelas	k1	k2	k3	k4	k5	Ket																												
Xxx	xxx	xxx	xxxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx																												
Xxx	xxx	xxx	xxxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx																												
Xxx	xxx	xxx	xxxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx																												

Gambar III.29. Desain *Form Import Data Nilai*

6. Desain *Form Metode*

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data Proses SPK dapat dilihat pada gambar III.31 :

SMA Swasta Rahmat Islamiyah Medan Siswa Kriteria Sub Kriteria Nilai Metode Laporan Grafik Logout	Judul
	Hasil Analisa Metode ARAS

Gambar III.31. Desain *Form* Metode

7. Desain *Form* Laporan SPK

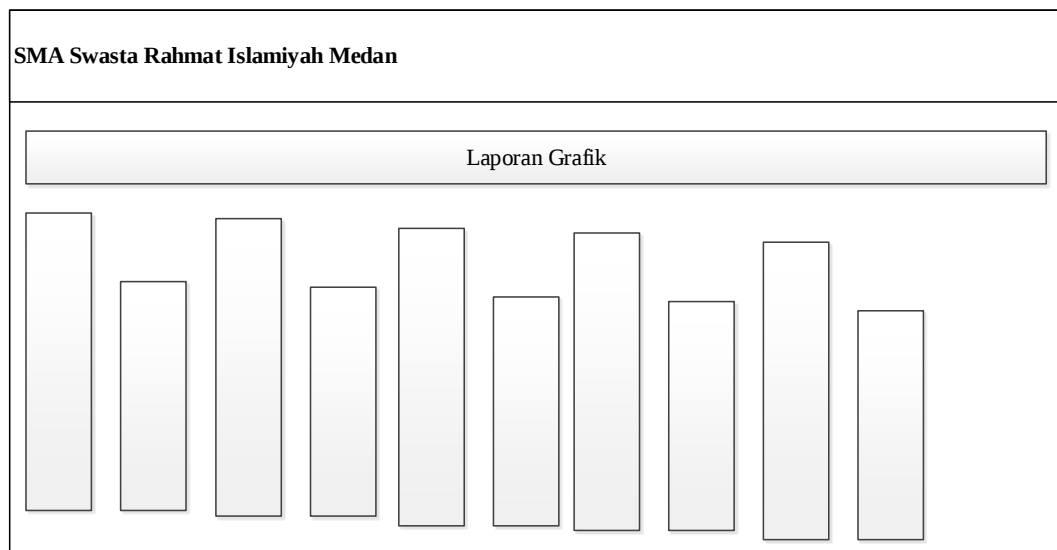
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data Laporan SPK dapat dilihat pada gambar III.31 :

SMA Swasta Rahmat Islamiyah Medan																								
Laporan Hasil Analisa Metode ARAS <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kode</th> <th>Nama Siswa</th> <th>Kelas</th> <th>Nilai</th> <th>Rangking</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> </tbody> </table>					Kode	Nama Siswa	Kelas	Nilai	Rangking	Xxx	xxx	xxx	xxxx	xxxx	Xxx	xxx	xxx	xxxx	xxxx	Xxx	xxx	xxx	xxxx	xxxx
Kode	Nama Siswa	Kelas	Nilai	Rangking																				
Xxx	xxx	xxx	xxxx	xxxx																				
Xxx	xxx	xxx	xxxx	xxxx																				
Xxx	xxx	xxx	xxxx	xxxx																				

Gambar III.31. Desain *Form* Laporan SPK

8. Desain *Form* Laporan Grafik

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data Laporan grafik dapat dilihat pada gambar III.31 :



Gambar III.31. Desain *Form* Laporan Grafik

III.3.6.2 Desain Sistem Siswa/i

1. Tampilan *Form Login*

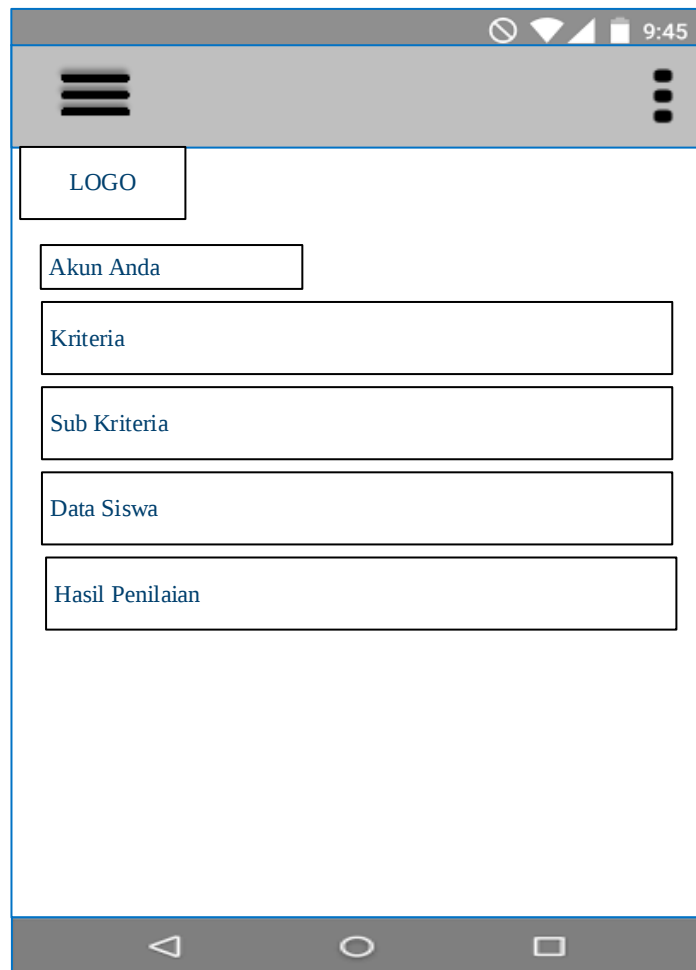
Tampilan sistem *login* yang dilakukan oleh *user* dapat ditunjukkan pada Gambar III.34::

The image shows a mobile application interface for a seller login. At the top, there is a status bar with icons for signal, Wi-Fi, and battery, and the time 9:45. Below this is a large circle containing the word "Logo". Underneath the logo is a button labeled "Login Sebagai Penjual". Below the button are two input fields: "Nomor Hnadphone" (note the typo) and "Password". Below these fields are two buttons: "Batal" (Cancel) and "Masuk" (Login). At the bottom of the form, there is a link that says "Beum Punya Akun ? Datar Disin" (note the typo). The entire form is enclosed in a rectangular frame with a dark grey header and footer. The footer contains three navigation icons: a back arrow, a circle, and a square.

Gambar III.34. Tampilan *Form Login*

2. Tampilan *Form Home*

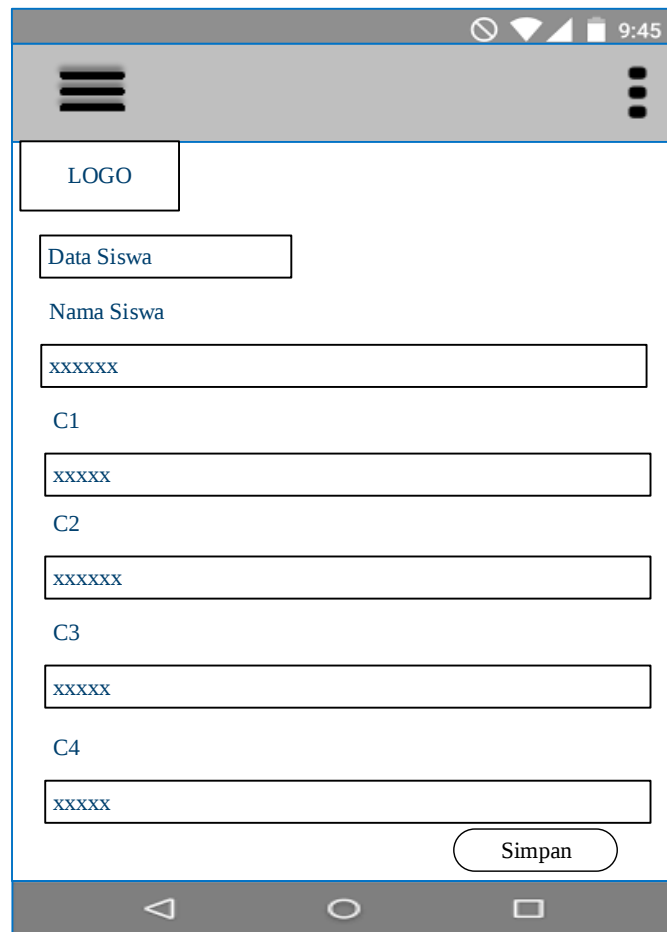
Tampilan sistem *Home* yang dilakukan oleh *user* dapat ditunjukkan pada Gambar III.35:



Gambar III.35. Tampilan *Form Home*

3. Desain *Form* Data Siswa

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data Siswa dapat dilihat pada gambar III.28:

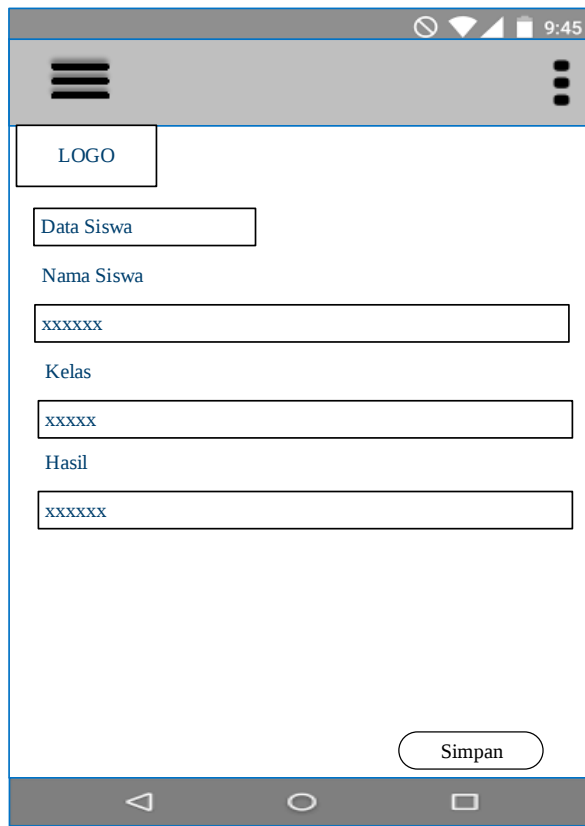


The image shows a mobile application interface for a student data form. At the top, there is a status bar with icons for signal, Wi-Fi, battery, and the time 9:45. Below this is a grey header bar with a hamburger menu icon on the left and three dots on the right. The main content area is white and contains the following elements: a 'LOGO' placeholder box; a 'Data Siswa' title box; a 'Nama Siswa' label followed by a text input field containing 'xxxxxx'; a 'C1' label followed by a text input field containing 'xxxxx'; a 'C2' label followed by a text input field containing 'xxxxxx'; a 'C3' label followed by a text input field containing 'xxxxx'; a 'C4' label followed by a text input field containing 'xxxxx'; and a 'Simpan' button at the bottom right. The bottom of the screen features a grey navigation bar with standard Android icons: back, home, and recent apps.

Gambar III.28. Desain *Form* Data Siswa

4. Desain *Form* Data Nilai

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data nilai dapat dilihat pada gambar III.29 :



The image shows a mobile application interface for entering student data. At the top, there is a grey header bar with a hamburger menu icon on the left and three vertical dots on the right. Below the header, the main content area is white. It starts with a box labeled "LOGO". Below this, there are four input fields, each preceded by a label: "Data Siswa", "Nama Siswa", "Kelas", and "Hasil". Each input field contains the text "xxxxxx". At the bottom right of the form, there is a rounded button labeled "Simpan". The entire interface is framed by a blue border, and at the very bottom, there is a grey bar with standard Android navigation icons (back, home, recent apps).

9:45

≡

⋮

LOGO

Data Siswa

Nama Siswa

xxxxxx

Kelas

xxxxx

Hasil

xxxxxx

Simpan

Gambar III.29. Desain *Form* Data Nilai