

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

Permasalahan yang sering muncul pada Kantor Camat Medan Timur dalam pemberian reward kepada Kepala Lingkungan yang berhak mendapatkannya, harus masih ada berhubungan dengan pihak kecamatan dan terkadang ada juga yang seharusnya terpilih dan tidak terpilih hanya dikarenakan kurangnya pendekatan dengan pihak kecamatan, Sering terjadinya kesalahan pada saat proses pemberian reward, karena belum tercapainya kriteria yang diinginkan oleh pihak Kecamatan Medan Timur hal ini dinilai kurang efektif dalam dalam pemberian reward kepada Kepala Lingkungan. Sehingga dibutuhkan suatu sistem yang dapat memecahkan permasalahan yang terjadi pada Kantor Camat Medan Timur, yaitu dengan membangun sebuah sistem SPK yang mampu memberi alternatif solusi bagi masalah semi/tidak terstruktur baik bagi perseorangan atau kelompok dan dalam berbagai macam proses dan gaya pengambilan keputusan. Melihat hal tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan menerapkan metode *Weighted Product* untuk melakukan pemberian reward terhadap kepala lingkungan terbaik dalam suatu sistem pendukung keputusan, diharapkan hasil penelitian dapat membantu pihak Kecamatan Medan Timur. Pada penelitian ini penulis menggunakan *Framework Cordova* yaitu yang menggunakan bahasa pemrograman *HTML* dan *Java Script* yang bisa diconvert kedalam Android berupa APK tempat penyimpanan data menggunakan *database*

Mysql, sehingga aplikasi yang akan jadi berupa sistem berbasis mobile tujuannya agar lebih mudah diakses dan digunakan oleh intansi terkait dalam menentukan kepala lingkungan yang berhak mendapatkan reward.

III.2. Penerapan Metode *Weighted Product*

Adapun langkah-langkah penerapan metode *Weighted Product* pada sistem yang dirancang dapat dilihat sebagai berikut :

1. Menentukan tingkat prioritas bobot setiap kriteria kemudian dilakukan perbaikan bobot (W_j) menggunakan rumus berikut :

$$w_j = \frac{W_j}{\sum W_j}$$

Maka,

$$C1 = \frac{0.20}{0.20+0.15+0.15+0.25+0.25} = 0.20$$

$$C2 = \frac{0.15}{0.20+0.15+0.15+0.25+0.25} = 0.15$$

$$C3 = \frac{0.15}{0.20+0.15+0.15+0.25+0.25} = 0.15$$

$$C4 = \frac{0.25}{0.20+0.15+0.15+0.25+0.25} = 0.25$$

$$C5 = \frac{0.25}{0.20+0.15+0.15+0.25+0.25} = 0.25$$

Tabel III.1. Kriteria

Kode	Kriteria	Keterangan	Bobot	Normalisasi
K01	Kinerja	Kriteria ini diambil berdasarkan kinerja kepala	20	0,20

		lingkungan		
K02	Tanggung Jawab	kriteria yang dinilai berdasarkan bagaimana kepala lingkungan bertanggung jawab terhadap tugasnya	15	0,15
K03	Prestasi Lingkungan	kriteria yang dinilai berdasarkan prestasi yang dimiliki oleh setiap lingkungan, contohnya lingkungan yang memiliki predikat lingkungan terbersih.	15	0,15
K04	Bermasyarakat	kriteria yang dinilai berdasarkan bagaimana kepala lingkungan bermasyarakat melakukan kegiatan gotong royong didalam lingkungan	25	0,25
K05	Perilaku	kriteria yang dinilai berdasarkan perilaku kepala lingkungan dalam melayani warganya	25	0,25
	Sigma W		100	1,00

2. Keterangan Kriteria :

- a. Kinerja adalah kriteria yang dinilai berdasarkan kinerja yang dilakukan oleh kepala lingkung.

Tabel III.2. Tabel Kinerja

Defenisi	Nilai interval
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Gagal	1

- b. Tanggung Jawab adalah kriteria yang dinilai berdasarkan bagaimana kepala lingkungan bertanggung jawab terhadap tugasnya.

Tabel III.3. Tabel Tanggung Jawab

Defenisi	Nilai interval
Sangat Bertanggung Jawab	5
Bertanggung Jawab	4
Cukup	3
Kurang	2
Gagal	1

- c. Prestasi lingkungan adalah kriteria yang dinilai berdasarkan prestasi yang dimiliki oleh setiap lingkungan, contohnya lingkungan yang memiliki predikat lingkungan terbersih.

Tabel III.4. Tabel Prestasi

Defenisi	Nilai interval
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Gagal	1

- d. Bermasyarakat adalah kriteria yang dinilai berdasarkan bagaimana kepala lingkungan bermasyarakat melakukan kegiatan gotong royong didalam lingkungan.

Tabel III.5. Tabel Bermasyarakat

Defenisi	Nilai interval
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Gagal	1

- e. Perilaku adalah kriteria yang dinilai berdasarkan perilaku kepala lingkungan dalam melayanin warganya.

Tabel III.6. Tabel Perilaku

Defenisi	Nilai interval
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Buruk	2
Sangat buruk	1

3. Membuat Tabel bobot kriteria yang dipilih

Tabel III.7. Tabel Nama Kepala Lingkungan Kelurahan Gaharu

Kode	Nama Kepala Lingkungan	Kinerja	Tanggung Jawab	Prestasi Lingkungan	Bermasyarakat	Perilaku
A01	Nuriyanto	5	3	2	1	5
A02	Hendra Gunawan	3	4	3	2	5
A03	Idris Hasibuan	4	5	2	2	4
A04	Siswando	1	2	5	3	3
A05	Mawardi Panjaitan	2	1	4	5	4

4. Menghitung Vektor S:

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}$$

$$\begin{aligned} S1 &= 5^{0.20} \times 3^{0.15} \times 2^{0.15} \times 1^{0.25} \times 5^{0.25} \\ &= 2.69935 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S2 &= 3^{0.20} \times 4^{0.15} \times 3^{0.15} \times 2^{0.25} \times 5^{0.25} \\ &= 3.21589 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S3 &= 4^{0.20} \times 5^{0.15} \times 2^{0.15} \times 2^{0.25} \times 4^{0.25} \\ &= 3.13462 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S4 &= 1^{0.20} \times 2^{0.15} \times 5^{0.15} \times 3^{0.25} \times 3^{0.25} \\ &= 2.44659 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S5 &= 2^{0.20} \times 1^{0.15} \times 4^{0.15} \times 5^{0.25} \times 4^{0.25} \\ &= 2.99070 \end{aligned}$$

5. Menghitung Vektor V:

$$V_i = \frac{\prod_{j=2}^n X_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (X_{ij})^{w_j}}, \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, n$$

$$V1 = \frac{S1}{S1+S2+S3+S4+S5} = \frac{2.69935}{2.69935+3.21589+3.13462+2.44659+2.99070} =$$

$$0.18633$$

$$V2 = \frac{S2}{S1+S2+S3+S4+S5} = \frac{3.21589}{2.69935+3.21589+3.13462+2.44659+2.99070} =$$

$$0.22198$$

$$V3 = \frac{S3}{S1+S2+S3+S4+S5} = \frac{3.13462}{2.69935+3.21589+3.13462+2.44659+2.99070} =$$

0.21637

$$V4 = \frac{S3}{S1+S2+S3+S4+S5} = \frac{2.44659}{2.69935+3.21589+3.13462+2.44659+2.99070} =$$

0.16888

$$V5 = \frac{S3}{S1+S2+S3+S4+S5} = \frac{2.99070}{2.69935+3.21589+3.13462+2.44659+2.99070} =$$

0.20644

Tabel III.8. Hasil Vektor V

Kode	Nilai Vektor V
Vi[A01]	0.18633
Vi [A02]	0.22198
Vi [A03]	0.21637
Vi [A04]	0.16888
Vi [A05]	0.20644
Sigma V	1,00000

Setelah selesai melakukan perhitungan nilai vektor v kemudian melakukan pengurutan nilai, untuk mencari kandidat mana yang memiliki nilai tertinggi.

Tabel III.9. Pengurutan Nilai

No	Kode	Nama Pemasok	Hasil Akhir	Rangking
1	A01	Nuriyanto	19	4
2	A02	Hendra Gunawan	22	1
3	A03	Idris Hasibuan	22	2
4	A04	Siswando	17	5
5	A05	Mawardi Panjaitan	21	3

Sehingga mayoritas yang memiliki nilai tertinggi dari beberapa kandidat yang berhak mendapatkan reward yaitu “Hendra Gunawan” dengan kods “A02”

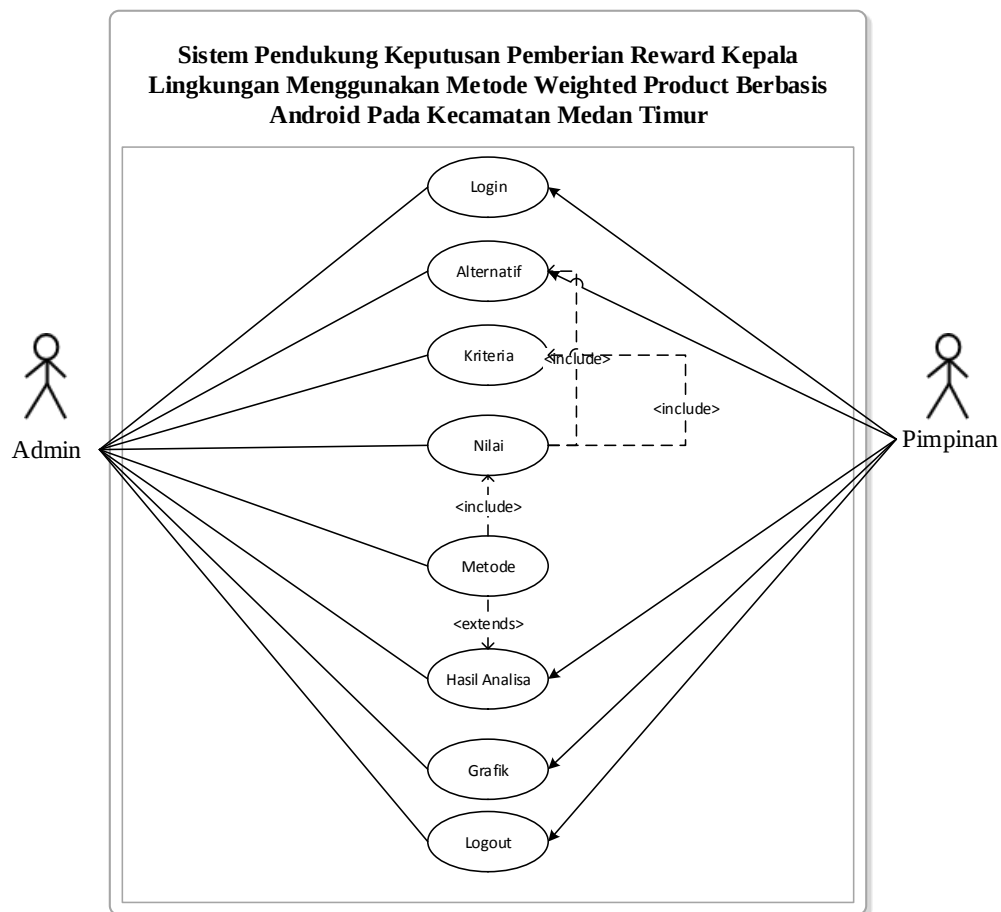
memiliki nilai hasil nilai akhir “0.22” sehingga Hendra Gunawan berhak mendapatkan reward sebagai kepala lingkungan terbaik.

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

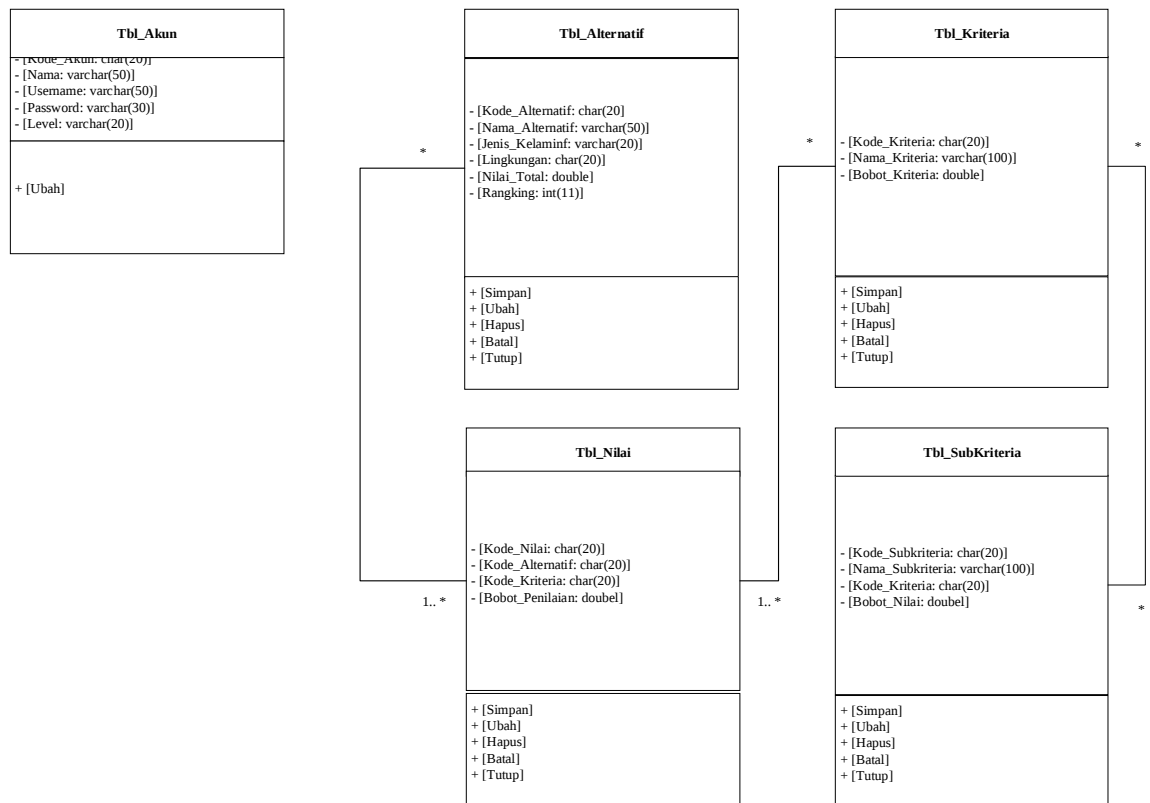
Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada Gambar III.1 :



Gambar III.1. Use Case Diagram

III.3.2. Class Diagram

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



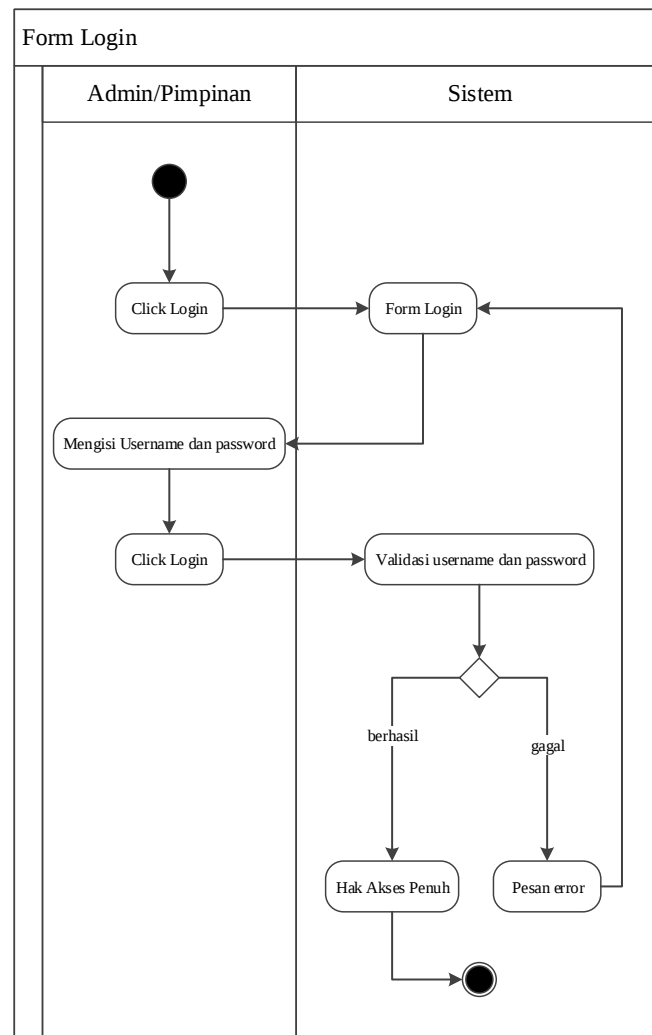
Gambar III.2. Class Diagram

III.3.3. Activity Diagram

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

1. Activity Diagram Login

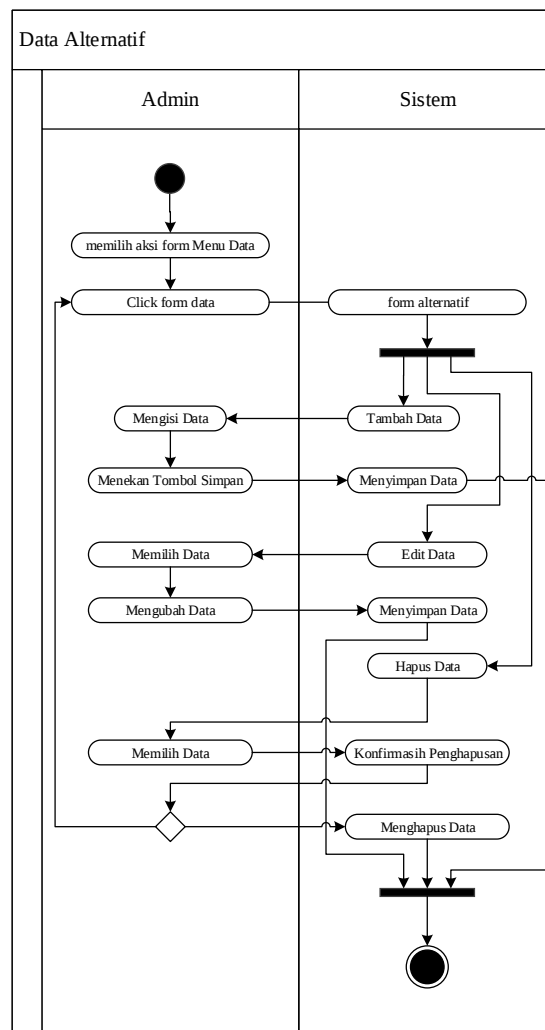
Aktivitas login yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.3 :



Gambar III.3. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Data Alternatif

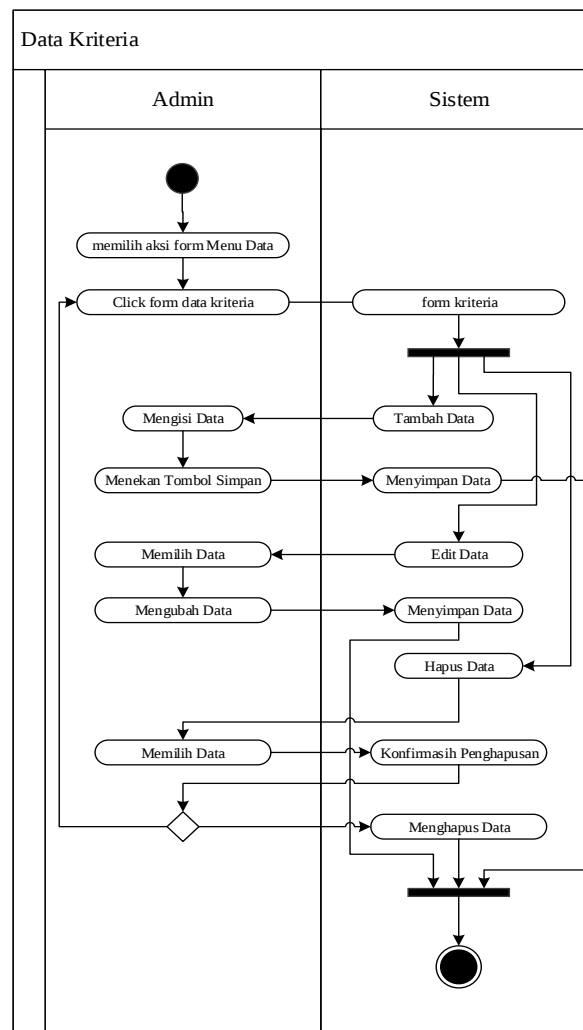
Aktivitas alternatif yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.4 :



Gambar III.4. Activity Diagram Data Alternatif

3. Activity Diagram Data Kriteria

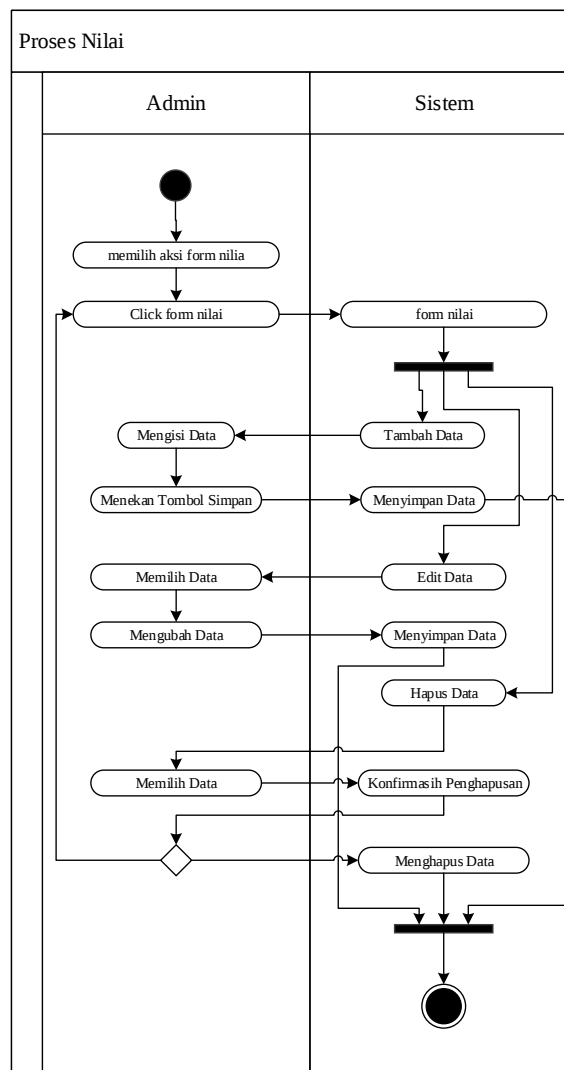
Aktivitas kriteria yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.5 :



Gambar III.5. Activity Diagram Data Kriteria

4. Activity Diagram Proses Nilai

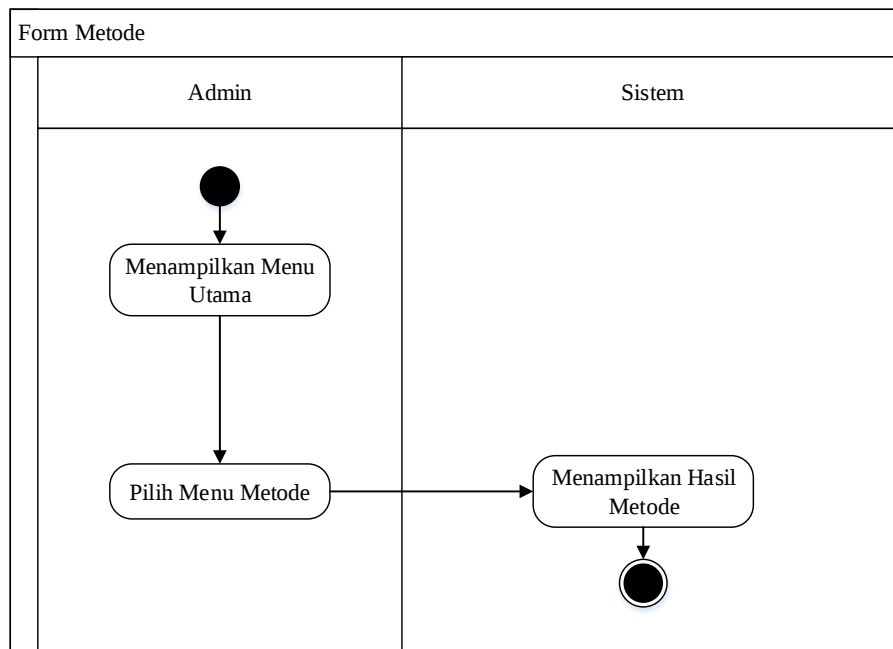
Aktivitas penilaian yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.6 :



Gambar III.6. Activity Diagram Proses Nilai

5. Activity Diagram Proses Metode

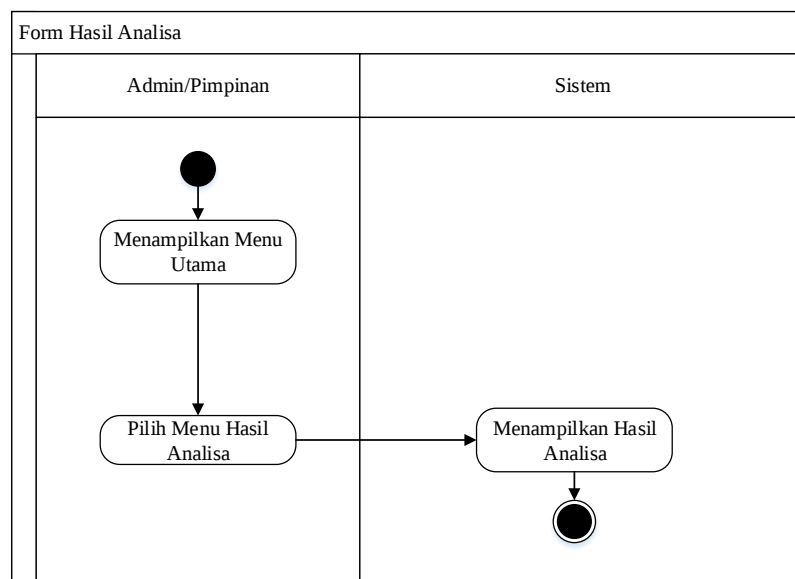
Aktivitas metode yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.7 :



Gambar III.7. Activity Diagram Proses Metode

6. Activity Diagram Hasil Analisa

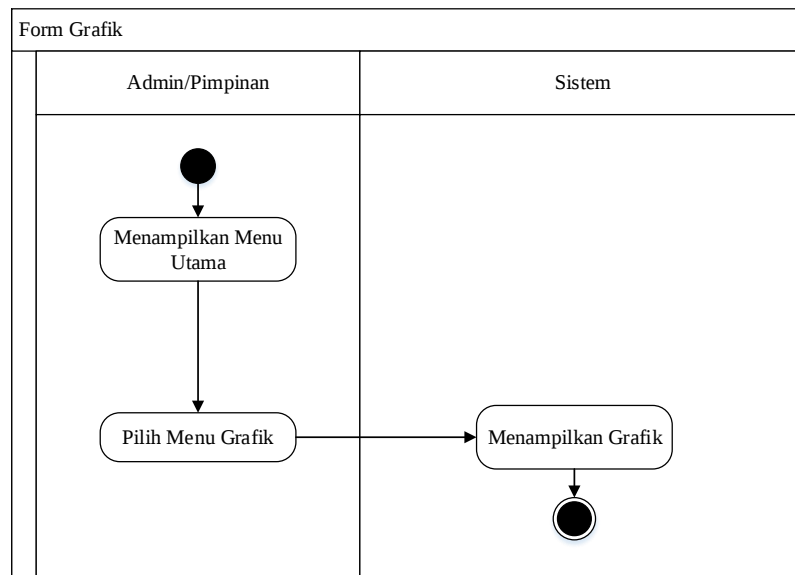
Aktivitas hasil analisa yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.8 :



Gambar III.8. Activity Diagram Hasil Analisa

7. Activity Diagram Grafik

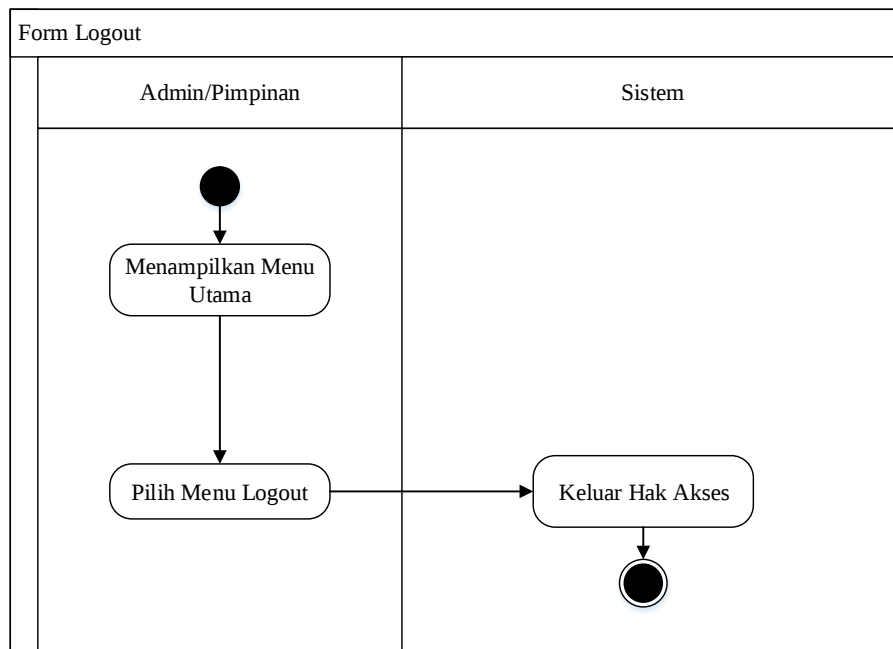
Aktivitas grafik yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.9 :



Gambar III.9. Activity Diagram Grafik

8. Activity Diagram Logout

Aktivitas *logout* yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.10 :



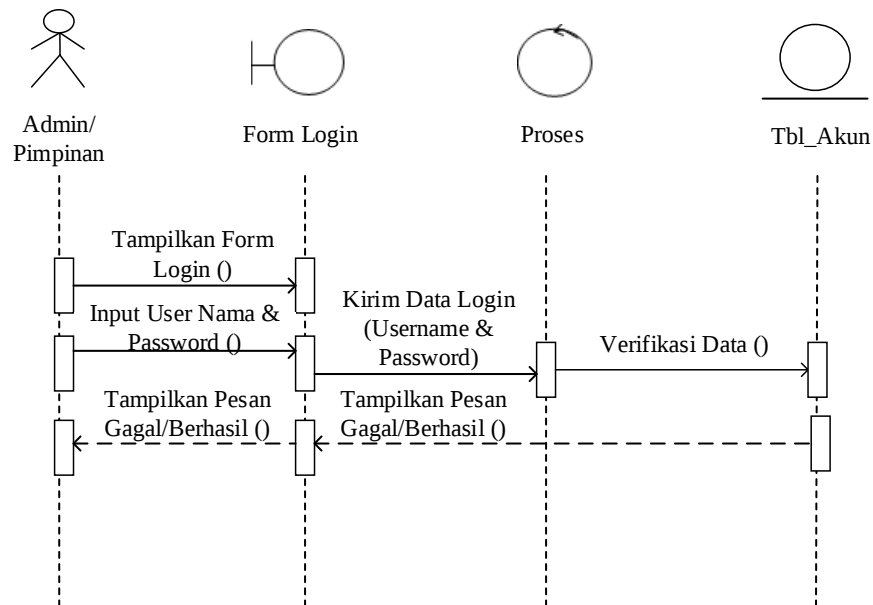
Gambar III.10. Activity Diagram Logout

III.3.4. Sequence Diagram

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

1. Sequence Diagram Login

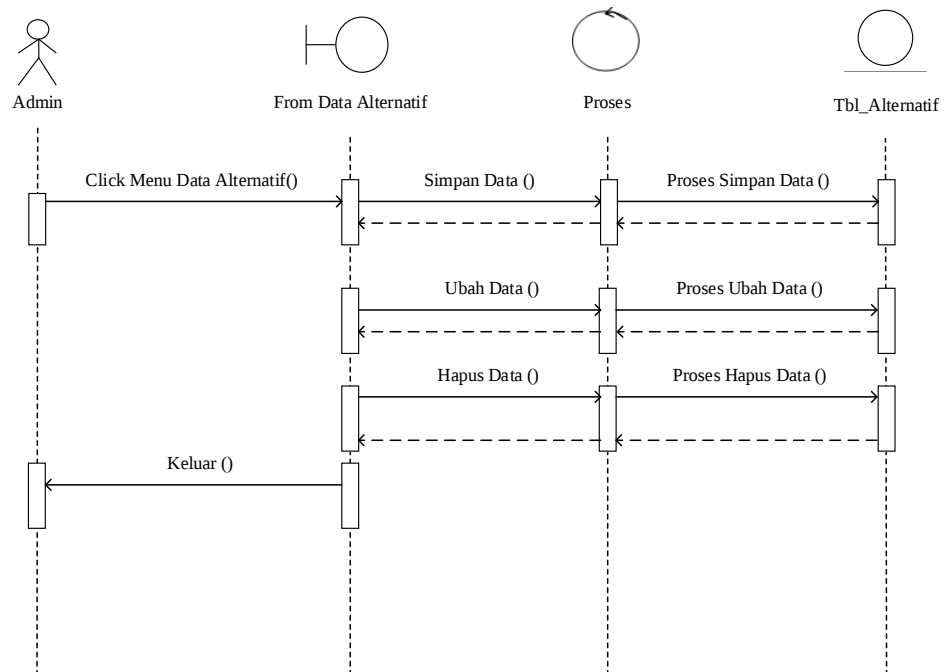
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* login dapat dilihat pada gambar III.11 :



Gambar III.11. Sequence Diagram Form Login

2. Sequence Diagram Data Alternatif

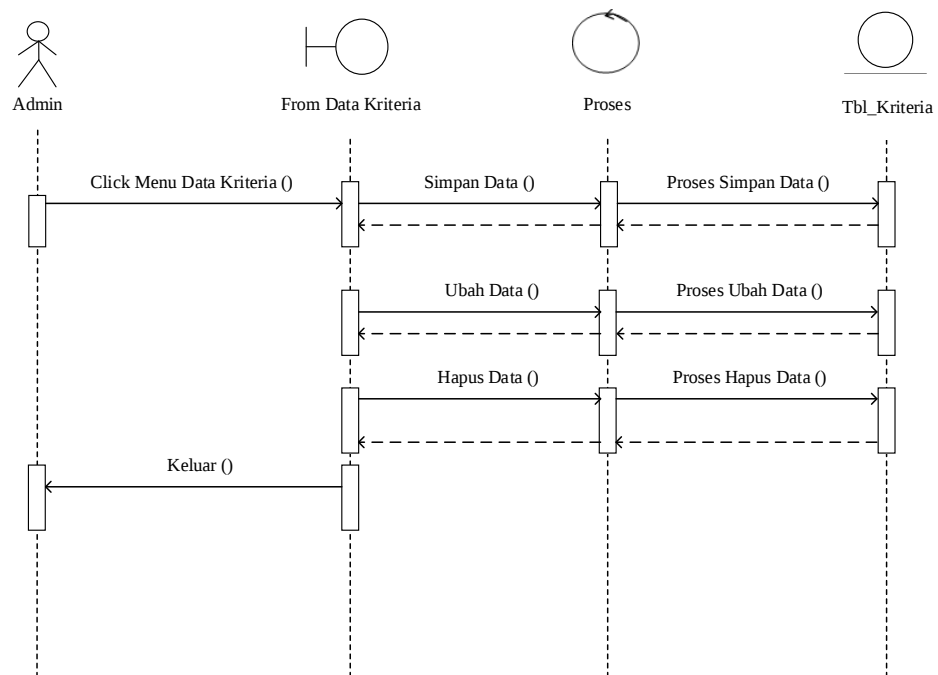
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data alternatif dapat dilihat pada gambar III.12 :



Gambar III.12. Sequence Diagram Data Alternatif

3. Sequence Diagram Data Kriteria

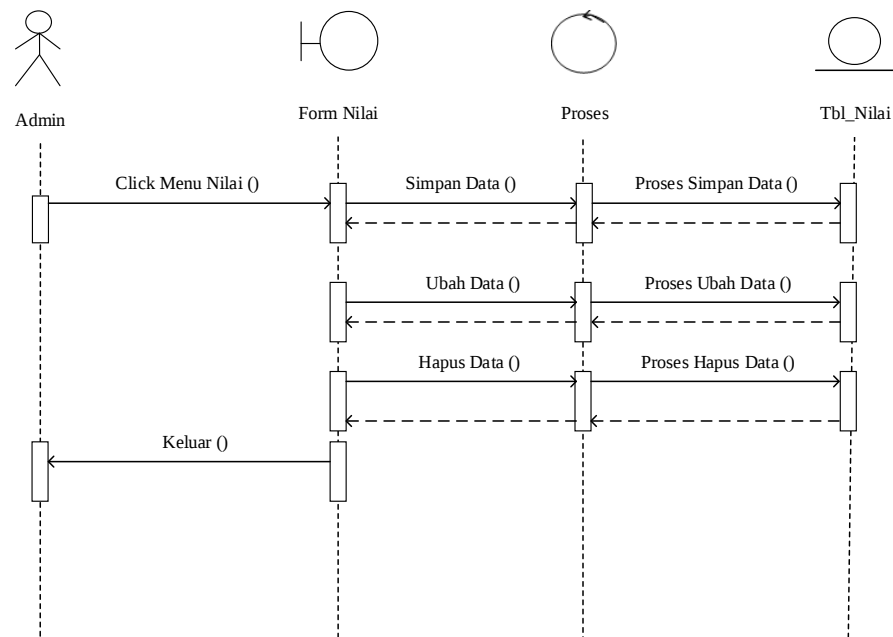
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data kriteria dapat dilihat pada gambar III.13 :



Gambar III.13. Sequence Diagram Data Kriteria

4. Sequence Diagram Proses Nilai

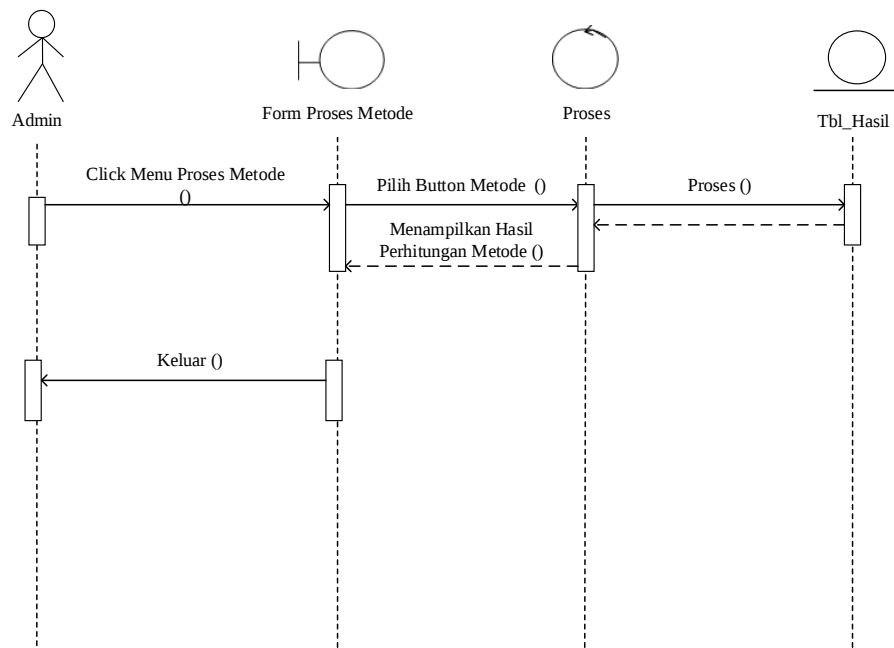
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* proses penilaian dapat dilihat pada gambar III.14 :



Gambar III.14. Sequence Diagram Proses Nilai

5. Sequence Diagram Proses Metode

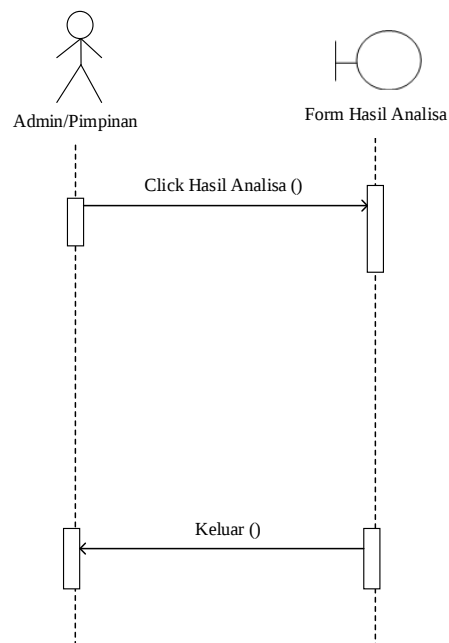
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* proses metode dapat dilihat pada gambar III.15 :



Gambar III.15. Sequence Diagram Proses Metode

6. Sequence Diagram Hasil Analisa

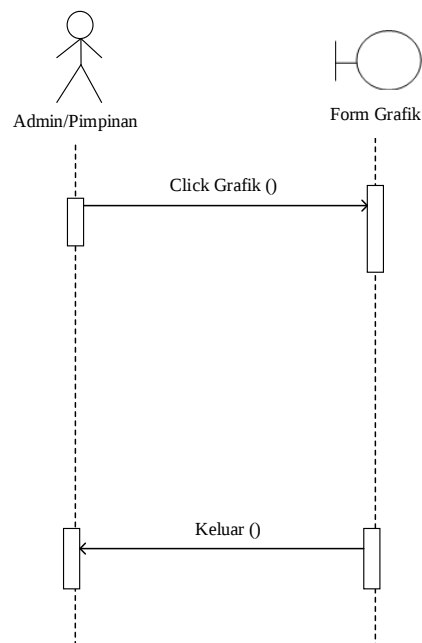
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* hasil analisa dapat dilihat pada gambar III.16 :



Gambar III.16. Sequence Diagram Hasil Analisa

7. Sequence Diagram Grafik

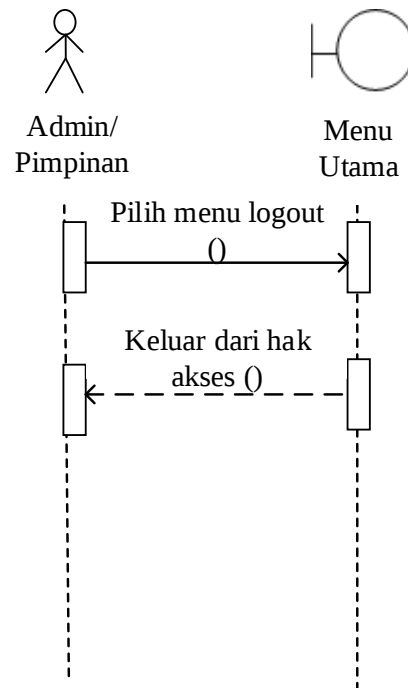
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* grafik dapat dilihat pada gambar III.17 :



Gambar III.17. Sequence Diagram Grafik

8. Sequence Diagram Logout

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



Gambar III.18. Sequence Diagram Logout

III.3.5. Desain Basis Data

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

III.3.5.1. 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 Akun

Tabel akun digunakan untuk menyimpan data pengguna, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.10 di bawah ini:

Tabel III.10 Rancangan Tabel Akun

Nama <i>Database</i>		Db_WP_Reward		
Nama Tabel		Tbl_Akun		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Kode_Akun	Char(20)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama	Varchar(50)	Tidak	-
3.	Username	Varchar(50)	Tidak	-
4.	Password	Varchar(30)	Tidak	-
5.	Level	Varchar(20)	Tidak	-

2. Struktur Alternatif

Tabel alternatif digunakan untuk menyimpan data alternatif, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.11 di bawah ini:

Tabel III.11 Rancangan Tabel Alternatif

Nama <i>Database</i>		Db_WP_Reward		
Nama Tabel		Tbl_Alternatif		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Kode_Alternatif	Char(20)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_Alternatif	Varchar(50)	Tidak	-
3.	Jenis_Kelamin	Varchar(20)	Tidak	-
4.	Lingkungan	Char(20)	Tidak	-
5.	Niilai_Total	Double	Tidak	-
6.	Rangking	Int(11)	Tidak	-

3. Struktur Tabel Kriteria

Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan data kriteria, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.12 di bawah ini:

Tabel III.12 Rancangan Tabel Kriteria

Nama <i>Database</i>		Db_WP_Reward		
Nama Tabel		Tbl_kriteria		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Kode_Kriteria	Char(20)	Tidak	<i>Primary Key</i>

2.	Nama_Kriteria	Varchar(100)	Tidak	-
3.	Bobot_Kriteria	Double	Tidak	-

4. Struktur Tabel Subkriteria

Tabel subkriteria digunakan untuk menyimpan data subkriteria, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.13 di bawah ini:

Tabel III.13 Rancangan Tabel Subkriteria

Nama <i>Database</i>		Db_WP_Reward		
Nama Tabel		Tbl_subkriteria		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Kode_Subkriteria	Char(20)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_Subkriteria	Varchar(100)	Tidak	-
3.	Kode_Kriteria	Char(20)	Tidak	<i>Foregin Key</i>
4.	Bobot_Nilai	Doubel	Tidak	-

5. Struktur Tabel Nilai

Tabel nilai digunakan untuk menyimpan data nilai, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.14 di bawah ini:

Tabel III.14 Rancangan Tabel Nilai

Nama <i>Database</i>		Db_WP_Reward		
Nama Tabel		Tbl_Nilai		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Kode_Nilai	Char(20)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Kode_Alternatif	Char(20)	Tidak	<i>Foregin Key</i>
3.	Kode_Kriteria	Char(20)	Tidak	<i>Foregin Key</i>
4.	Bobot_Penilaian	Doubel	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*.

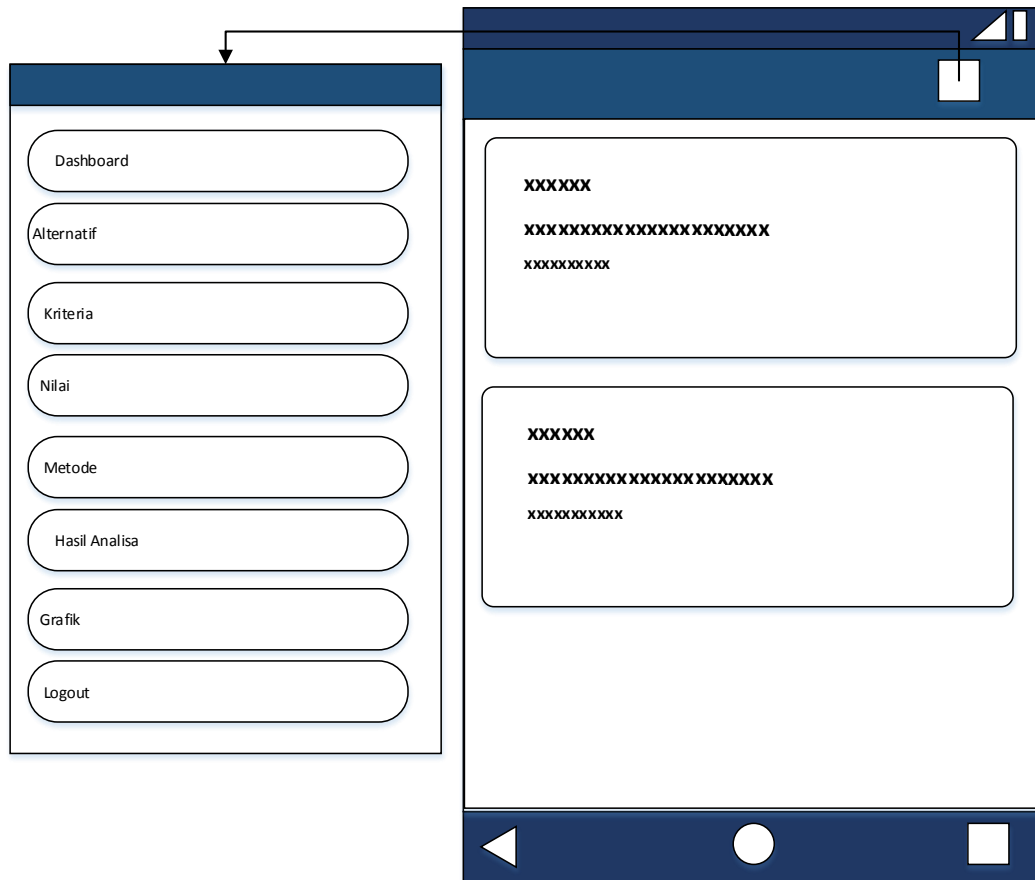
1. *Form Login*

Serangkaian kegiatan sistem *login* yang dilakukan oleh user dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut :

Gambar III.19. *Form Login*

2. *Dashboard*

Serangkaian kegiatan sistem yang dilakukan oleh user pada *form dashboard* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut :



Gambar III.20. Form Dashboard

3. Form Data Alternatif

Serangkaian kegiatan sistem yang dilakukan oleh *admin* dan *form* data alternatif dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut :

Nama Alternatif	
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX

Gambar III.21. Form Data Alternatif

4. Form Data Kriteria

Serangkaian kegiatan sistem yang dilakukan oleh *admin* dan *form* data kriteria dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut :

The image shows a mobile application interface with a dark blue header bar containing the title "Kriteria". Below the header is a white form area. The form contains a table with the following structure:

Nama Kriteria	
Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxx
Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxx

At the bottom right of the form area is a circular button with a plus sign (+). The bottom of the screen features a dark blue navigation bar with three white icons: a back arrow, a circle, and a square.

Gambar III.22. Form Data Kriteria

5. Form Data Nilai

Serangkaian kegiatan sistem yang dilakukan oleh *admin* dan *form* data nilai dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut :

Nama Alternatif	
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX

Gambar III.23. Form Data Nilai

6. Form Proses Metode

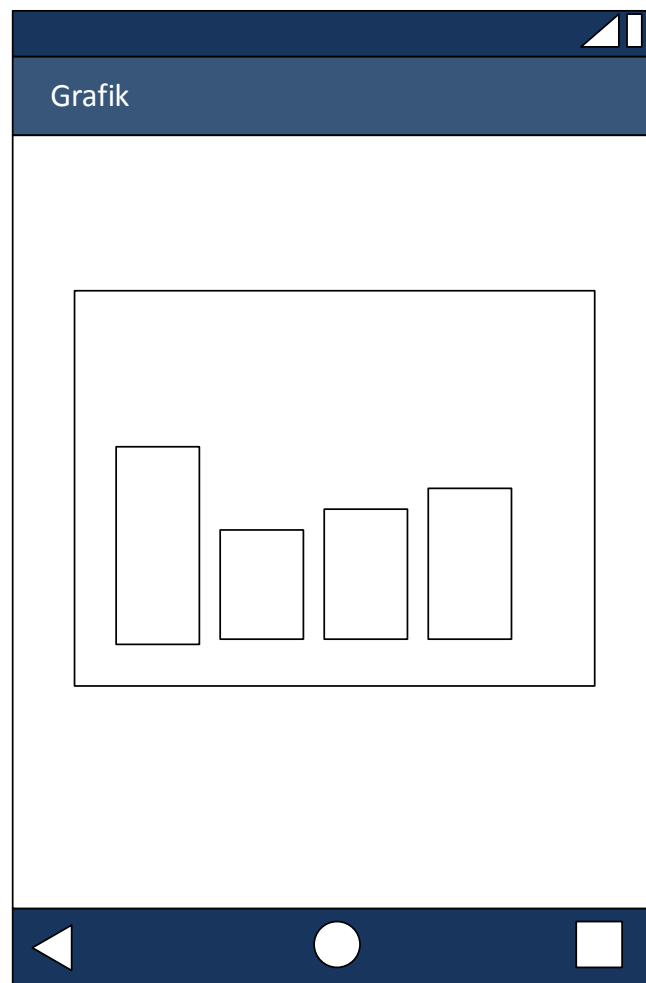
Serangkaian kegiatan sistem yang dilakukan oleh *admin* dan *form* proses metode dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut :

The image shows a mobile application screen with a dark blue header bar containing the text "Hasil Analisa". Below the header is a large white rectangular area. In the upper part of this area, there are three lines of placeholder text consisting of 'x' characters. Below the placeholder text is a large, empty rectangular box, presumably for displaying a chart or graph. At the bottom of the screen is a dark blue footer bar with three white navigation icons: a back arrow, a circle, and a square.

Gambar III.25. *Form Hasil Analisa*

8. *Form Grafik*

Serangkaian kegiatan sistem yang dilakukan oleh *admin* dan *form* grafik dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut :



Gambar III.26. *Form Grafik*