

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1 Analisa Masalah

Analisa masalah bertujuan untuk mengidentifikasi pegawai yang layak untuk mendapatkan bonus menggunakan metode SMARTER. Masalah yang sering terjadi pada PT. Mandala Multifinance. Tbk Cabang Medan ialah penentuan pegawai yang menerima bonus tersebut kurang maksimal. Mengingat hanya satu indikator yang dijadikan tolak ukur dalam menilai kinerja pegawai, yaitu banyaknya nasabah yang didapat.

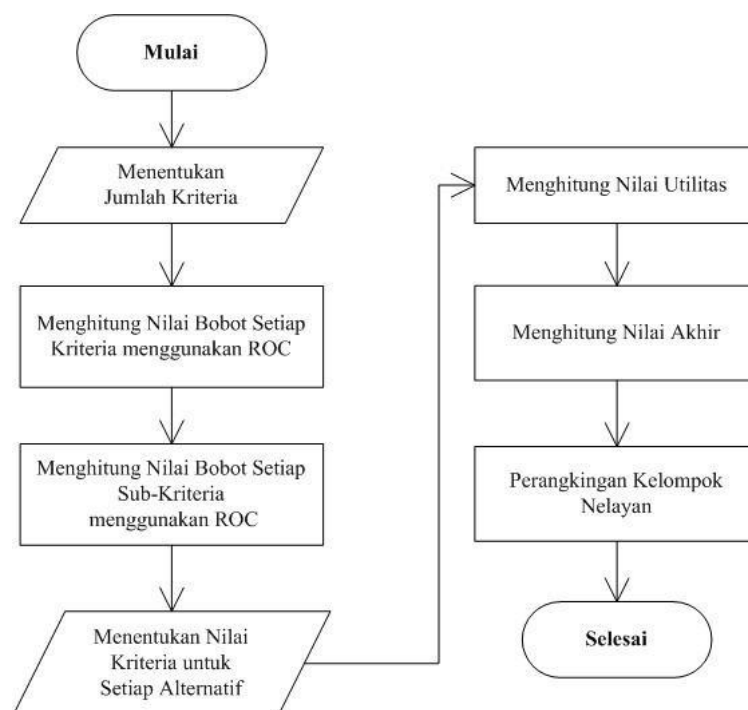
Maka dari itu, perancangan sistem pendukung keputusan pemilihan Pemberian Bonus Pegawai, terlebih dahulu dilakukan pengumpulan data yang akan di implementasikan ke dalam sistem. Data yang akan dijadikan sebagai perhitungan adalah data pegawai dengan beberapa kriteria dan sub-kriteria yang diurutkan menggunakan pembototan ROC (Rank Order Centroid). Kemudian akan dihitung nilai utilitas dan nilai akhirnya. Hasil akhir dari perhitungan Metode SMARTER ini akan merangking nilai pegawai dengan nilai tertinggi.

Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat mendukung pimpinan perusahaan untuk memilih pegawai mana yang paling layak menerima bonus yang memanfaatkan teknologi untuk memudahkan pengambil keputusan dalam menentukan pegawai yang layak mendapat bonus.

III.2 Penerapan Metode SMARTER

Setelah melihat permasalahan diatas maka peneliti mencoba menerapkan metode SMARTER dalam menentukan pegawai yang layak mendapatkan bonus di PT. Mandala Multifinance. Tbk Cabang Medan.

Adapun tahapan-tahapan gambaran sistem yang akan dibangun, penulis gambarkan dalam bentuk flowchart :



Gambar III. 1 Flowchart Metode SMARTER

Keterangan :

1. Menentukan jumlah kriteria, fungsinya untuk menentukan kriteria-kriteria apa saja yang digunakan dalam pemilihan pegawai yang layak mendapatkan bonus

2. Menghitung nilai bobot kriteria, yakni menghitung bobot kriteria pada masing-masing kriteria menggunakan pembobotan ROC.
3. Menghitung nilai bobot sub-kriteria, yakni menghitung bobot sub-kriteria pada masing-masing kriteria menggunakan pembobotan ROC.
4. Menentukan nilai kriteria untuk setiap alternatif, yaitu memberikan nilai di setiap kriteria pada setiap alternatif.
5. Menghitung nilai utilitas dengan mengkonversikan nilai kriteria pada masing-masing alternatif menjadi nilai kriteria data baku. Nilai utilitas ini tergantung pada sifat kriteria itu sendiri.
6. Menghitung nilai akhir dari masing-masing dengan mengalikan nilai utilitas dengan nilai bobot kriteria. Kemudian jumlahkan nilai dari perkalian tersebut, maka hasil nilai akhir akan didapat dan kemudian diurutkan dari yang terbesar hingga terkecil.
7. Perangkingan Pegawai yang berhak mendapatkan bonus dengan nilai akhir yang terbesar menunjukkan alternatif yang terbaik.

Rumus yang digunakan untuk mendapatkan peringkat kriteria dan sub kriteria menggunakan pembobotan ROC adalah

$$W_k = \frac{1}{k} \sum_{i=k}^k \left(\frac{1}{i} \right) \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

W = Nilai pembobotan kriteria

K = Jumlah kriteria

i = Nilai alternative

Rumus yang digunakan untuk menentukan nilai utilitas adalah :

$$Un(X_{nk}) = 100\%_x \frac{(Ci - Cmin)}{(Cmaks - Cmin)} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

$Un(X)$ = Nilai utilitas

= Nilai kriteria ke-i

= Nilai kriteria minimal

$Cmaks$ = Nilai kriteria maksimal

Rumus yang digunakan untuk mencari nilai akhir adalah :

$$U_n = \sum_{k=1}^K W_k U_n(X_{nk}) \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan :

U = Nilai akhir

W_k = Bobot dari kriteria ke k

$U(X)$ = Nilai utilitas kriteria ke k untuk alternatif ke-h

III.2.1 Studi Kasus

Tahapan penerapan metode SMARTER pada studi kasus pemilihan pegawai yang layak mendapatkan bonus adalah sebagai berikut :

1. Menentukan jumlah kriteria dan menghitung pembobotan ROC menggunakan persamaan 1 :

Tabel III. 1 Kriteria dan Pembobotan ROC

No	Kriteria	Prioritas	ROC	Bobot
1.	Banyak Nasabah (C1)	1	$(1+(1/2)+(1/3)+(1/4))/4$	0,521
2.	Absensi (C2)	2	$((1/2)+(1/3)+(1/4))/4$	0,271
3.	Disiplin (C3)	3	$((1/3)+(1/4))/9$	0,146
4.	Lama Bekerja (C4)	4	$(1/4)/9$	0,062

2. Menentukan jumlah sub kriteria dan menghitung pembobotan ROC menggunakan persamaan 1 :

Tabel III. 2 Sub-Kriteria dan Pembobotan ROC

No	Kriteria	Sub Kriteria	Prioritas	Bobot
1	Nasabah	≥ 10 Nasabah	1	0,521
		9 Nasabah	2	0,271
		8 Nasabah	3	0,146
		7 Nasabah	4	0,062
2	Absensi	0	1	0,611
		1	2	0,278
		>2	3	0,111
3	Disiplin	> 120 Menit/Bulan	1	0,75
		≤ 120 Menit/Bulan	2	0,25
4	Lama bekerja	≥ 3 Tahun	1	0,75
		< 3 Tahun	2	0,25

III.2.2 Contoh Kasus

Pada contoh kasus di penelitian ini, Penulis menggunakan 5 sampel data pegawai yang akan diuji dengan menggunakan metode SMARTER dengan data sebagai berikut :

Tabel III. 3 Daftar Kelompok PT. Mandala Multifinance.TBK

No	Nama Pegawai	Nasabah	Absensi	Disiplin	Lama Bekerja
1	Rahma Tesya	7	0	35 menit	1 Tahun
2	Hotman Paris Hutapean	10	1	45 menit	3 Tahun
3	Andy Suhendar	8	0	55 menit	1 Tahun 3 Bulan
4	Simon Simanjuntak	8	1	25 menit	2 Tahun
5	Anita br Sitorus	15	0	35 menit	3 Tahun

data pegawai di atas akan ditransformasikan menjadi nilai prioritas berdasarkan tingkat kepentingan nya, nilai transformasi dapat dilihat pada table 4 berikut ini:

Tabel III. 4 Data Alternatif

NO	Alternatif	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1	Rahma Tesya	4	1	1	2
2	Hotman Paris Hutapean	1	2	1	1
3	Andy Suhendar	3	1	1	2
4	Simon Simanjuntak	3	2	1	2
5	Anita br Sitorus	1	1	1	1

Selanjutnya Tabel III. 5 dinormalisasi berdasarkan nilai bobot pada sub kriteria pada Tabel III. 2 sebagai berikut

Tabel III. 5 Normalisasi Data Alternatif

NO	Alternatif	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1	Rahma Tesya	0,062	0,611	0,75	0,25
2	Hotman Paris Hutapean	0,521	0,278	0,75	0,75
3	Andy Suhendar	0,146	0,611	0,75	0,25
4	Simon Simanjuntak	0,146	0,278	0,75	0,25
5	Anita br Sitorus	0,521	0,611	0,75	0,75

Setelah dinormalisasi, Tabel III.5 akan dihitung nilai utilitasnya dengan menggunakan persamaan 2, Berikut ini adalah contoh mencari nilai utilitas dari nilai bobot sub-kriteria (C1) untuk kriteria Banyak Nasabah :

$$Ci = 0,062$$

$$Cmin = 0,062$$

$$Cmax = 0,521$$

Sehingga kita dapatkan nilai utilitas dari masing-masing kriteria seperti pada Tabel III. 6 berikut ini :

Tabel III. 6 Nilai Utilitas

No	Alternatif	Kriteria			
		C1	C2	C3	C4
1	Rahma Tesya	0	1	1	0
2	Hotman Paris Hutapean	1	0,334	1	1
3	Andy Suhendar	0,183	1	1	0
4	Simon Simanjuntak	0,183	0,334	1	0
5	Anita br Sitorus	1	1	1	1

Kemudian akan dicari nilai akhir menggunakan persamaan 3, Berikut ini adalah contoh mencari nilai akhir dari kriteria Banyak Nasabah(C1) :

$$U_n = \sum_{k=1}^k 0,521x0 = 0$$

Hasil akhir dapat dilihat pada tabel III.7 berikut :

Tabel III.7 Nilai Akhir

No	Alternatif	Kriteria				Nilai Akhir
		C1	C2	C3	C4	
1	Rahma Tesya	0	0,271	0,146	0	0,417
2	Hotman Paris Hutapean	0,521	0,090514	0,146	0,062	0,819514
3	Andy Suhendar	0,0953	0,271	0,146	0	0,512343
4	Simon Simanjuntak	0,0953	0,090514	0,146	0	0,331857
5	Anita br Sitorus	0,521	0,271	0,146	0,062	1

Berikut ini adalah hasil perangkingan Metode SMARTER :

Tabel III. 8 Hasil Perangkingan Metode SMARTER

No	Nama Kelompok	Nilai Akhir	Persentase	Ranking
1	Rahma Tesya	0,417	41%	5
2	Hotman Paris Hutapean	0,8195	81,95%	2
3	Andy Suhendar	0,5123	51,23%	3
4	Simon Simanjuntak	0,332	33,2%	4
5	Anita br Sitorus	1	100%	1

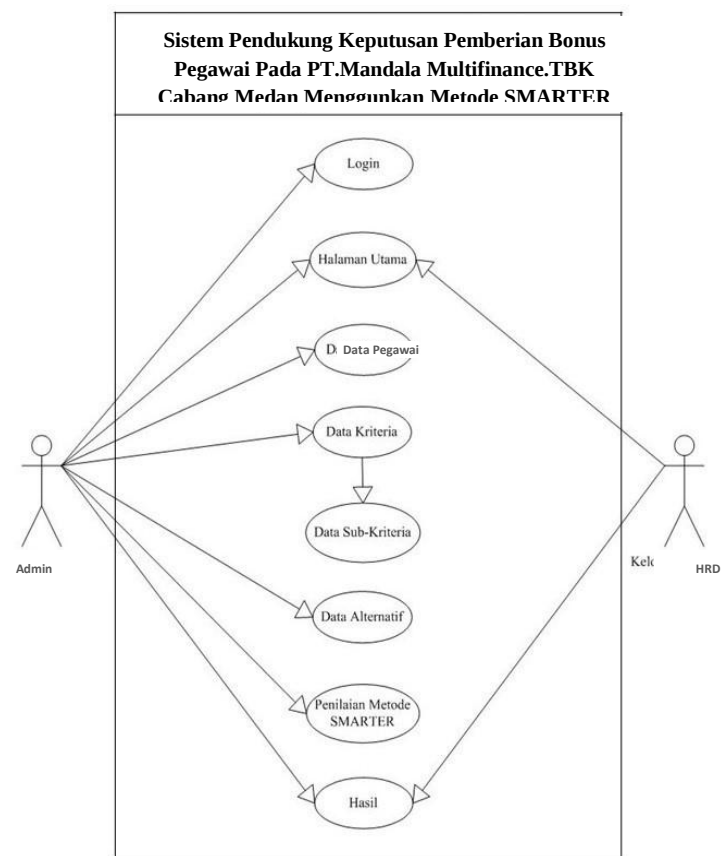
III.3 Desain Sistem

Desain Sistem merupakan gambaran dari sistem yang akan dibangun. Dalam penelitian ini desain sistem yang akan dibangun menggunakan pemodelan Unified Modeling Language (UML). Pemodelan ini terdiri dari Use Case Diagram, Class Diagram, Activity Diagram dan Sequence Diagram. Adapun penerapannya adalah sebagai berikut :

III.3.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram penerapan metode SMARTER dalam Penentuan Pegawai yang layak mendapatkan Bonus dapat dilihat pada Gambar III.

2 berikut :

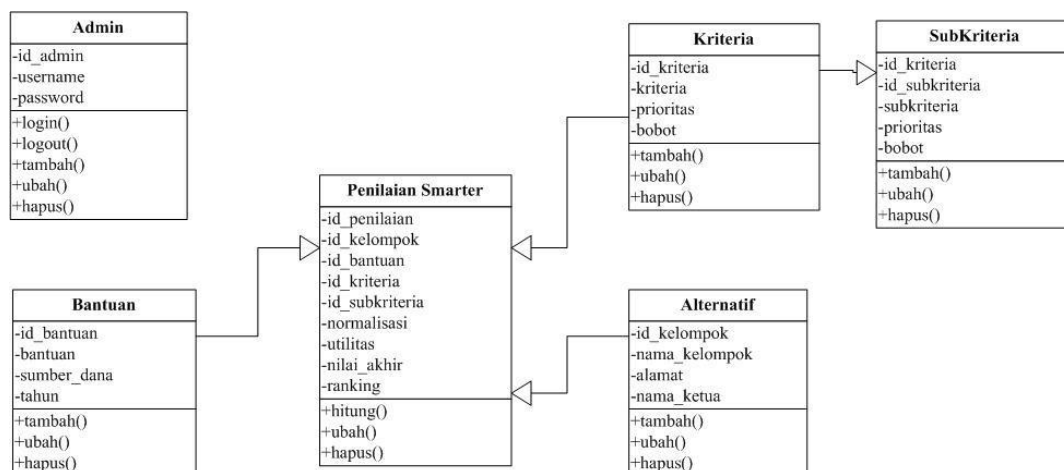


Gambar III. 2 Use Case Diagram

III.3.2 Class Diagram

Class Diagram merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. Class diagram juga menunjukkan atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas dan constraint yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan.

Class Diagram penerapan metode SMARTER dalam Penentuan Pegawai yang layak mendapatkan Bonus dapat dilihat pada Gambar III. 3 sebagai berikut:



Gambar III. 3 Class Diagram

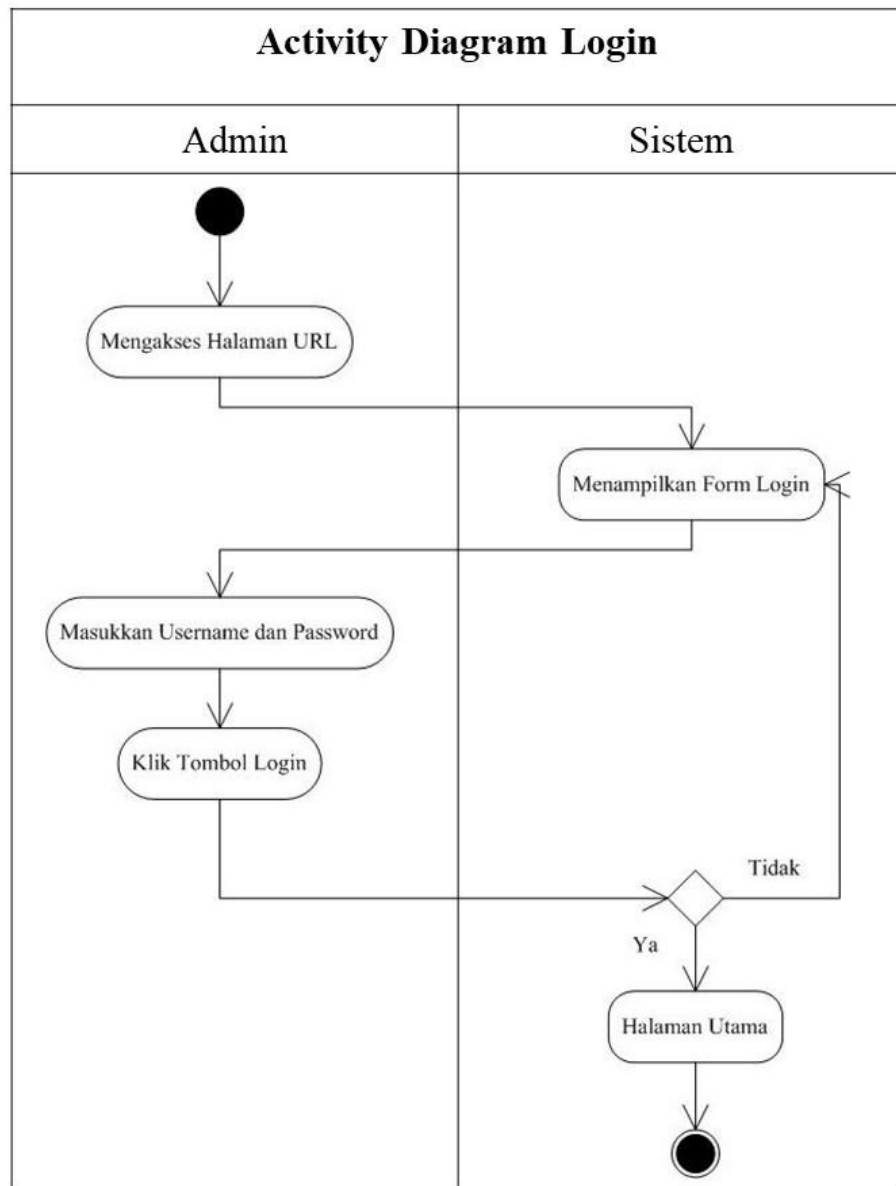
III.3.3 Activity Diagram

Activity Diagram penerapan metode SMARTER dalam Penentuan Pegawai yang layak mendapatkan Bonus dapat dilihat sebagai berikut :

1. Activity Diagram Login

Activity Diagram Login yang dilakukan oleh Admin dapat dilihat pada Gambar

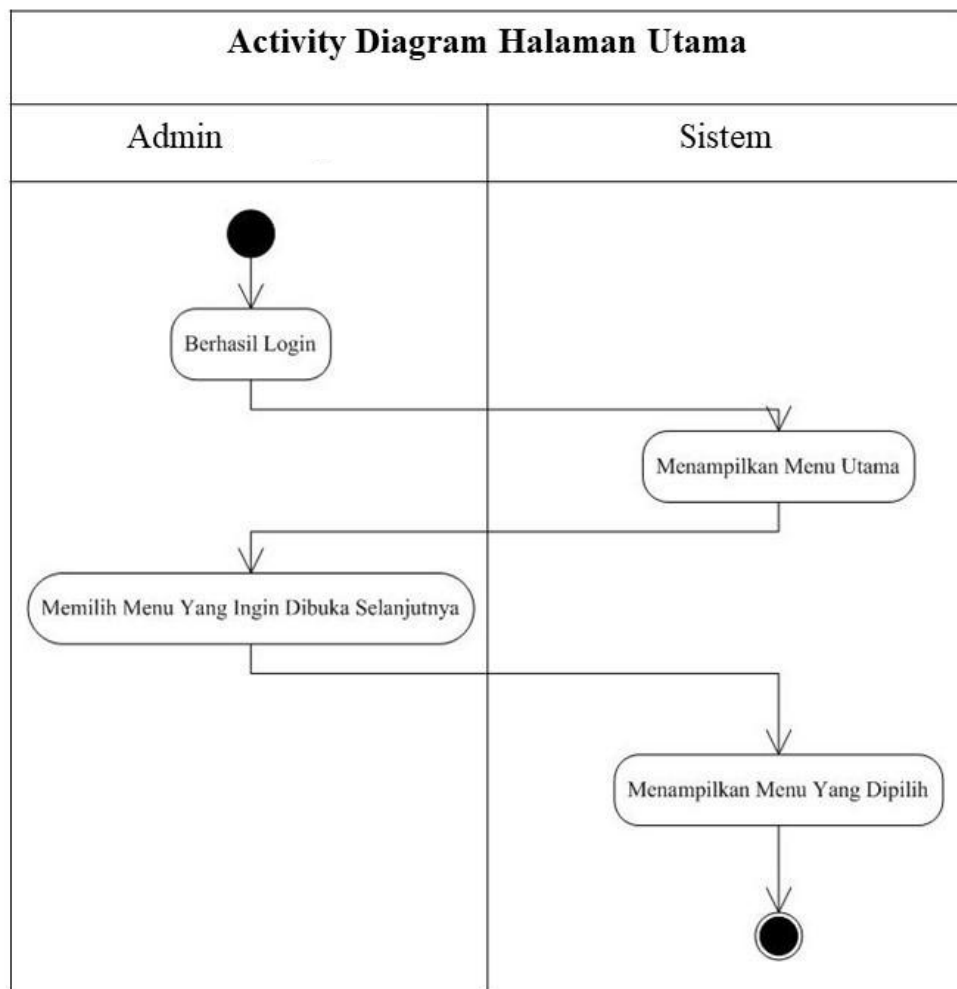
III. 4 sebagai berikut :



Gambar III. 4 Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Halaman Utama

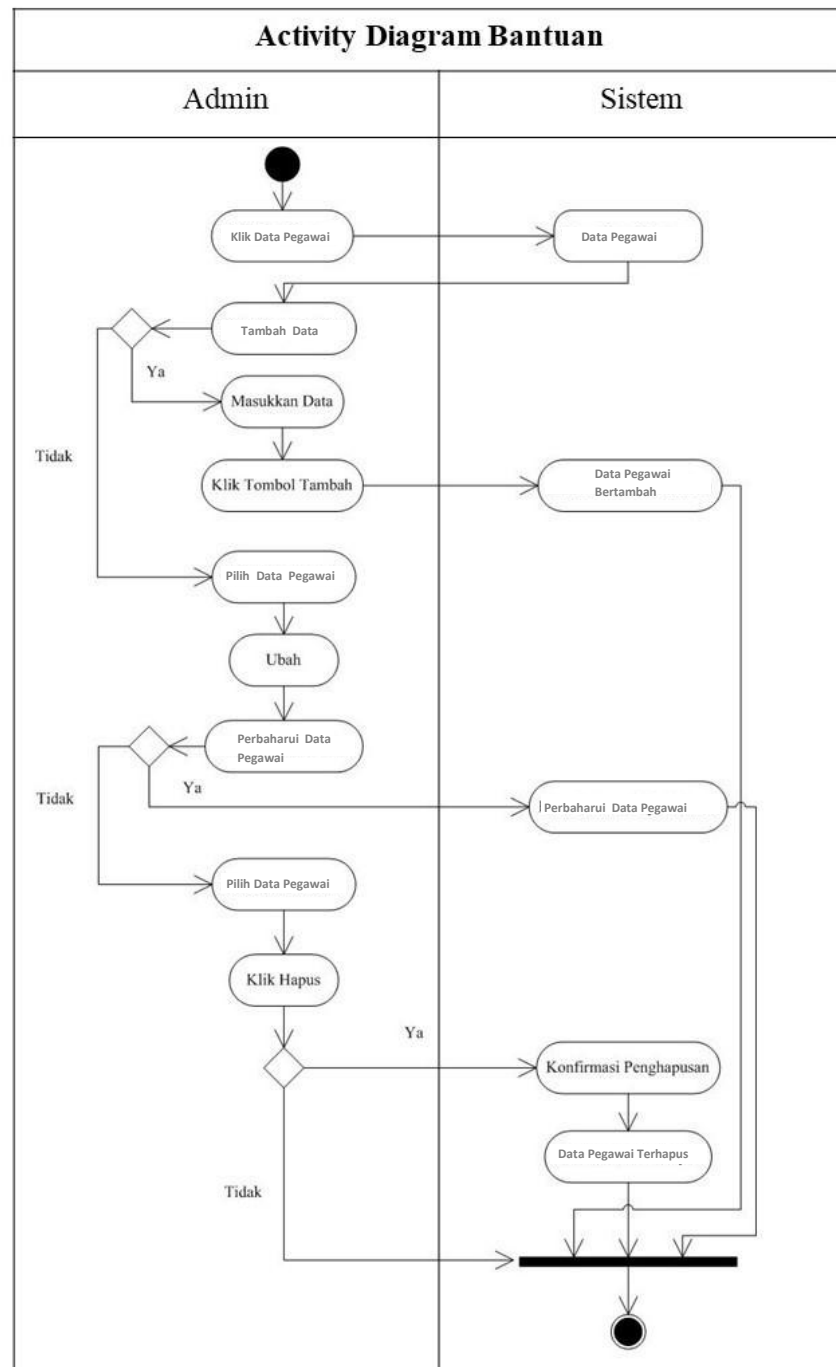
Activity Diagram Halaman Utama yang dilakukan oleh Admin dapat dilihat pada Gambar III. 5 sebagai berikut :



Gambar III. 5 Activity Diagram Halaman Utama

3. Activity Diagram Data Pegawai

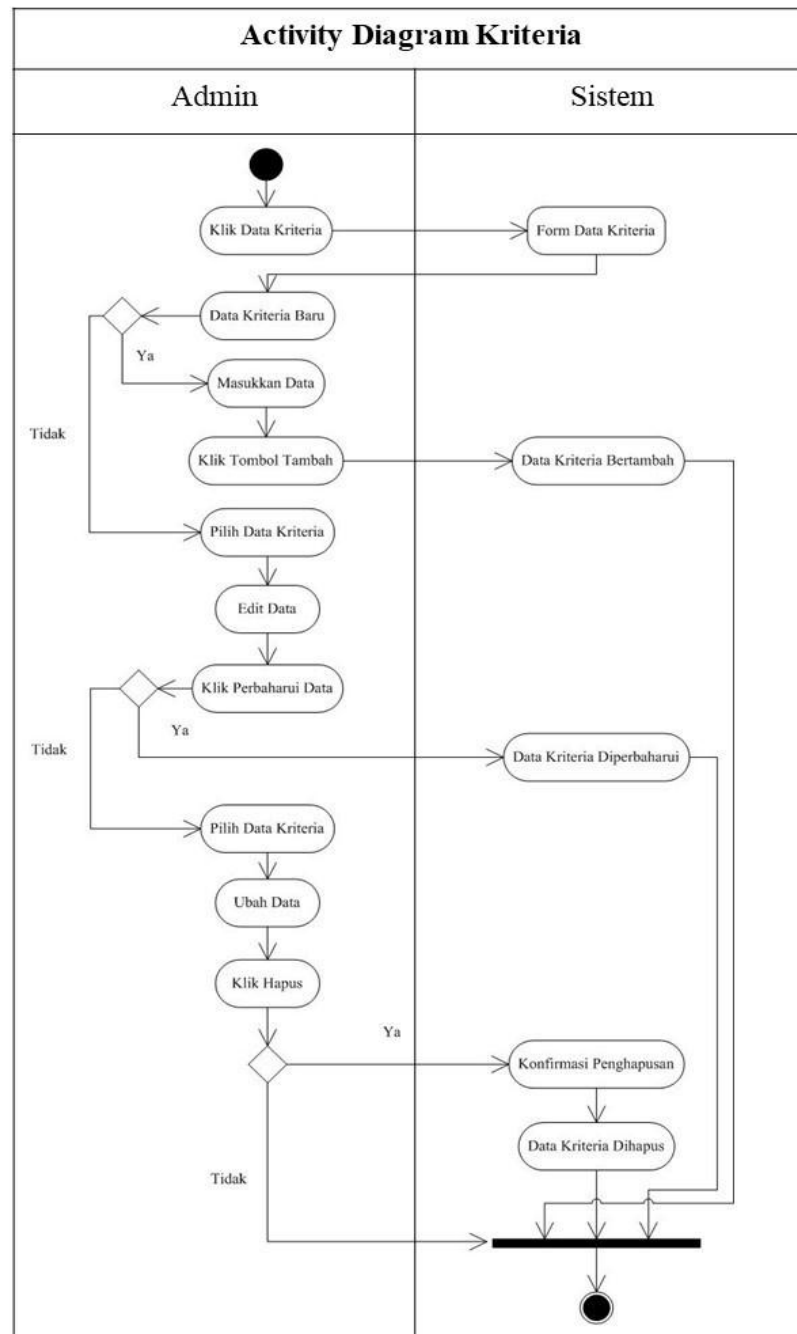
Activity Diagram Data Pegawai yang dilakukan oleh Admin dapat dilihat pada Gambar III. 6 sebagai berikut :



Gambar III. 6 Activity Diagram Data Pegawai

4. Activity Diagram Data Kriteria

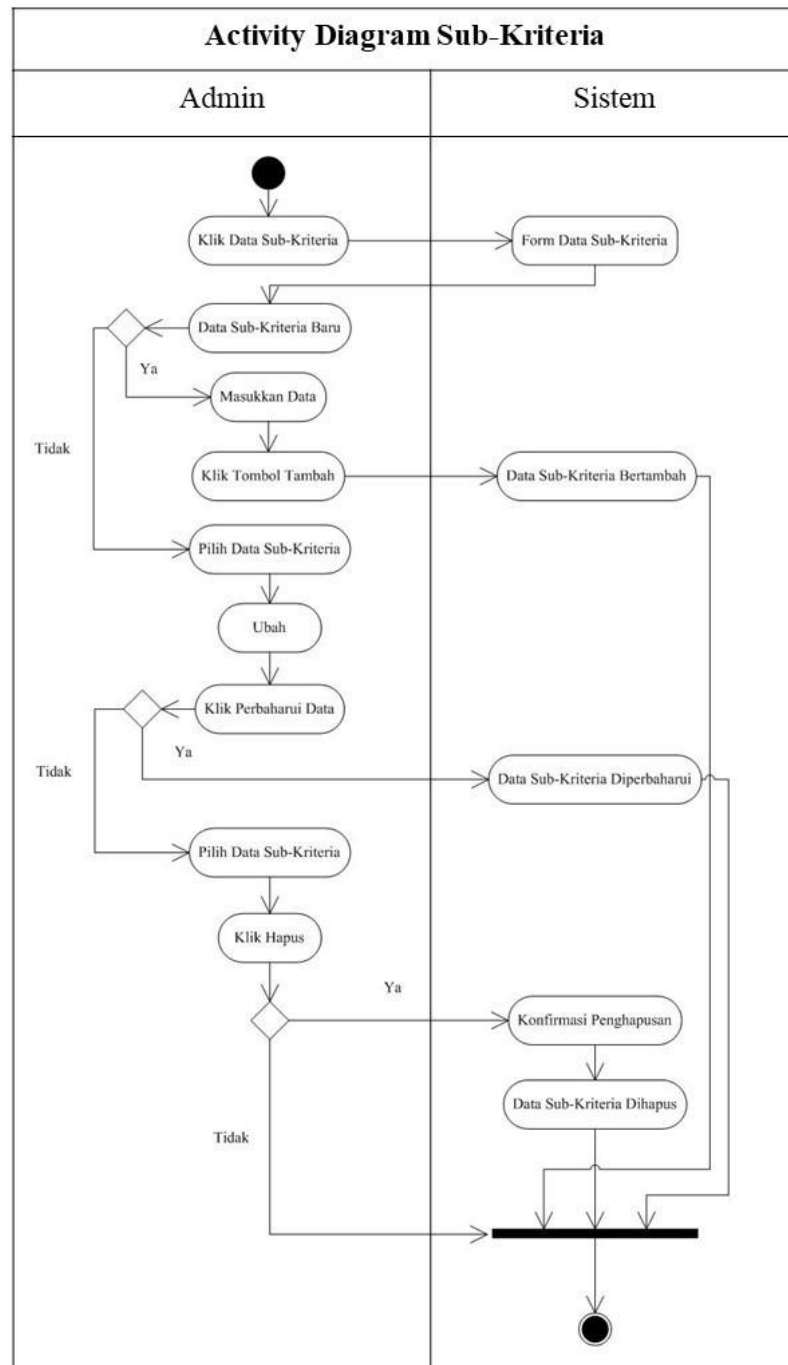
Activity Diagram Data Kriteria yang dilakukan oleh Admin dapat dilihat pada Gambar III. 7 sebagai berikut :



Gambar III. 7 Activity Diagram Data Kriteria

5. Activity Diagram Data Sub-Kriteria

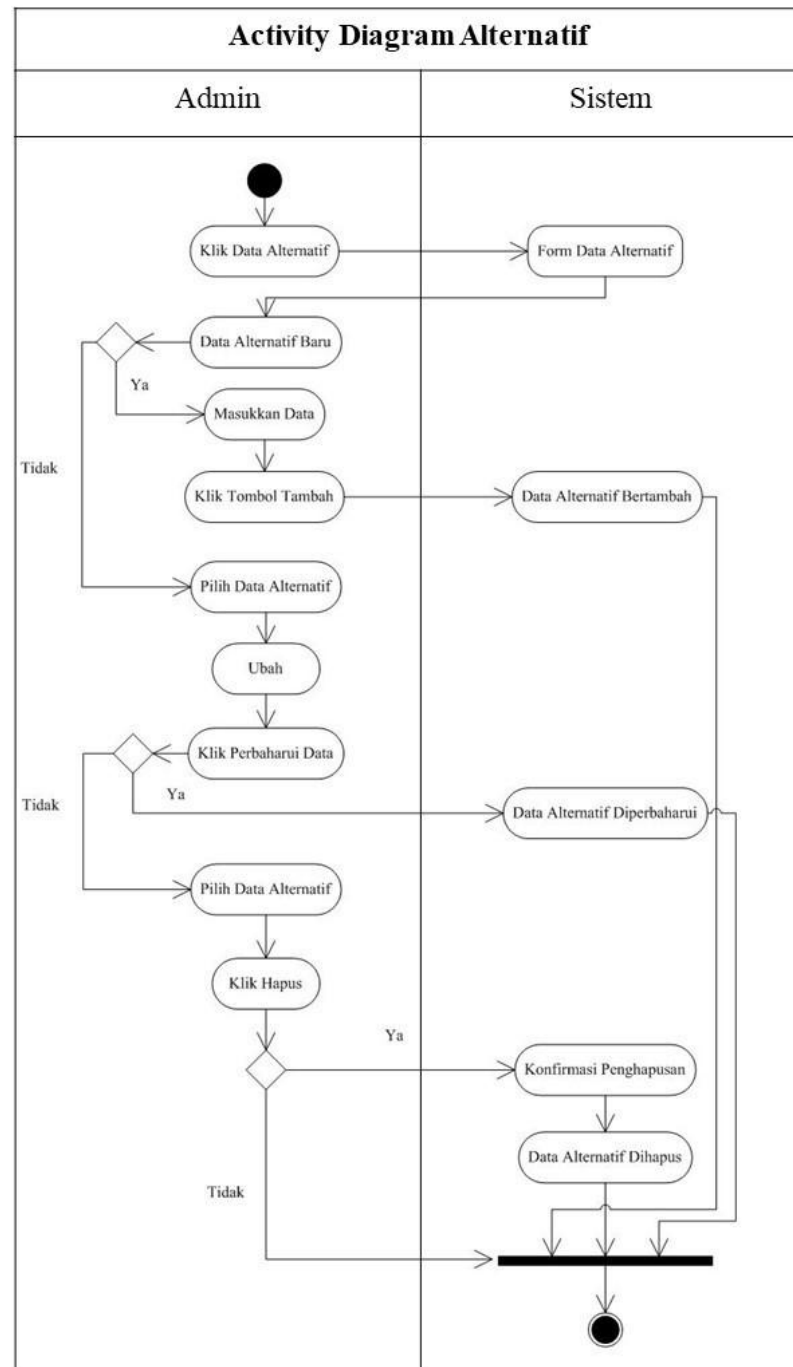
Activity Diagram Data Sub-Kriteria yang dilakukan oleh Admin dapat dilihat pada Gambar III. 8 sebagai berikut :



Gambar III. 8 Activity Diagram Data Sub-Kriteria

6. Activity Diagram Data Alternatif

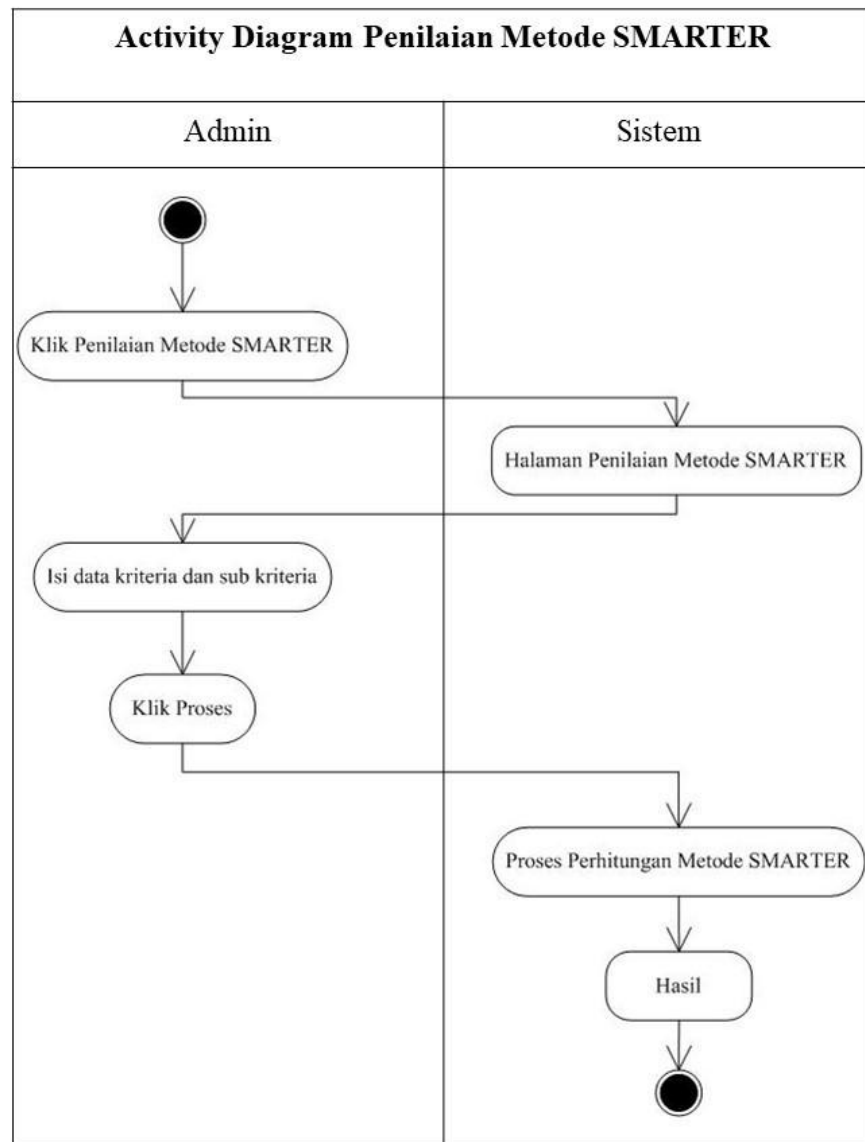
Activity Diagram Data Alternatif yang dilakukan oleh Admin dapat dilihat pada Gambar III. 9 sebagai berikut :



Gambar III. 9 Activity Diagram Data Alternatif

7. Activity Diagram Penilaian Metode SMARTER

Activity Diagram Penilaian Metode SMARTER yang dilakukan oleh Admin dapat dilihat pada Gambar III. 10 sebagai berikut :

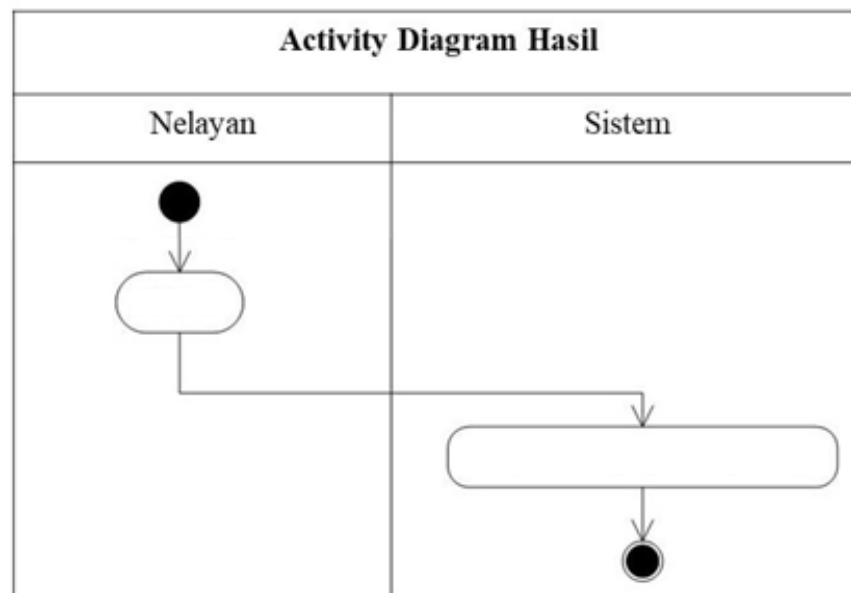


Gambar III. 10 Activity Diagram Penilaian Metode SMARTER

8. Activity Diagram Hasil

Activity Diagram Hasil yang dilakukan oleh Nelayan dapat dilihat pada Gambar

III. 11 sebagai berikut :



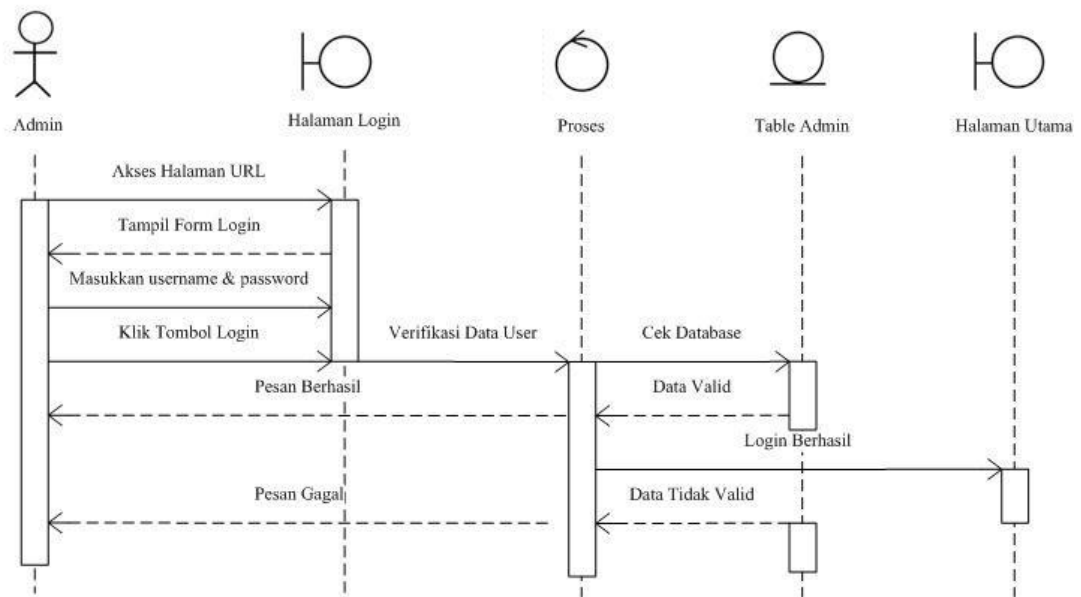
Gambar III. 11 Activity Diagram Hasil

III.3.4 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Sequence Diagram penerapan metode SMARTER dalam Penentuan Pegawai yang layak mendapatkan Bonus dapat dilihat sebagai berikut:

1. Sequence Diagram Login

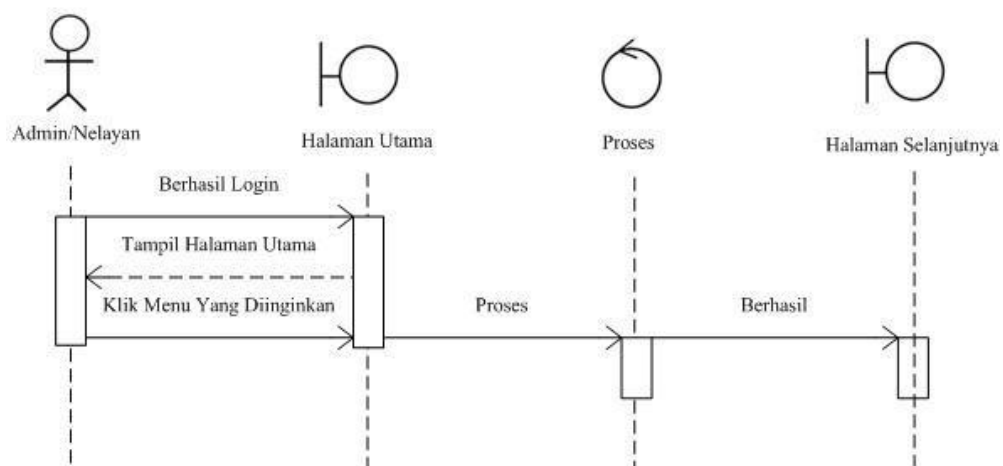
Sequence Diagram Login yang dilakukan oleh Admin dapat dilihat pada Gambar III. 12 sebagai berikut :



Gambar III. 12 Sequence Diagram Login

2. Sequence Diagram Halaman Utama

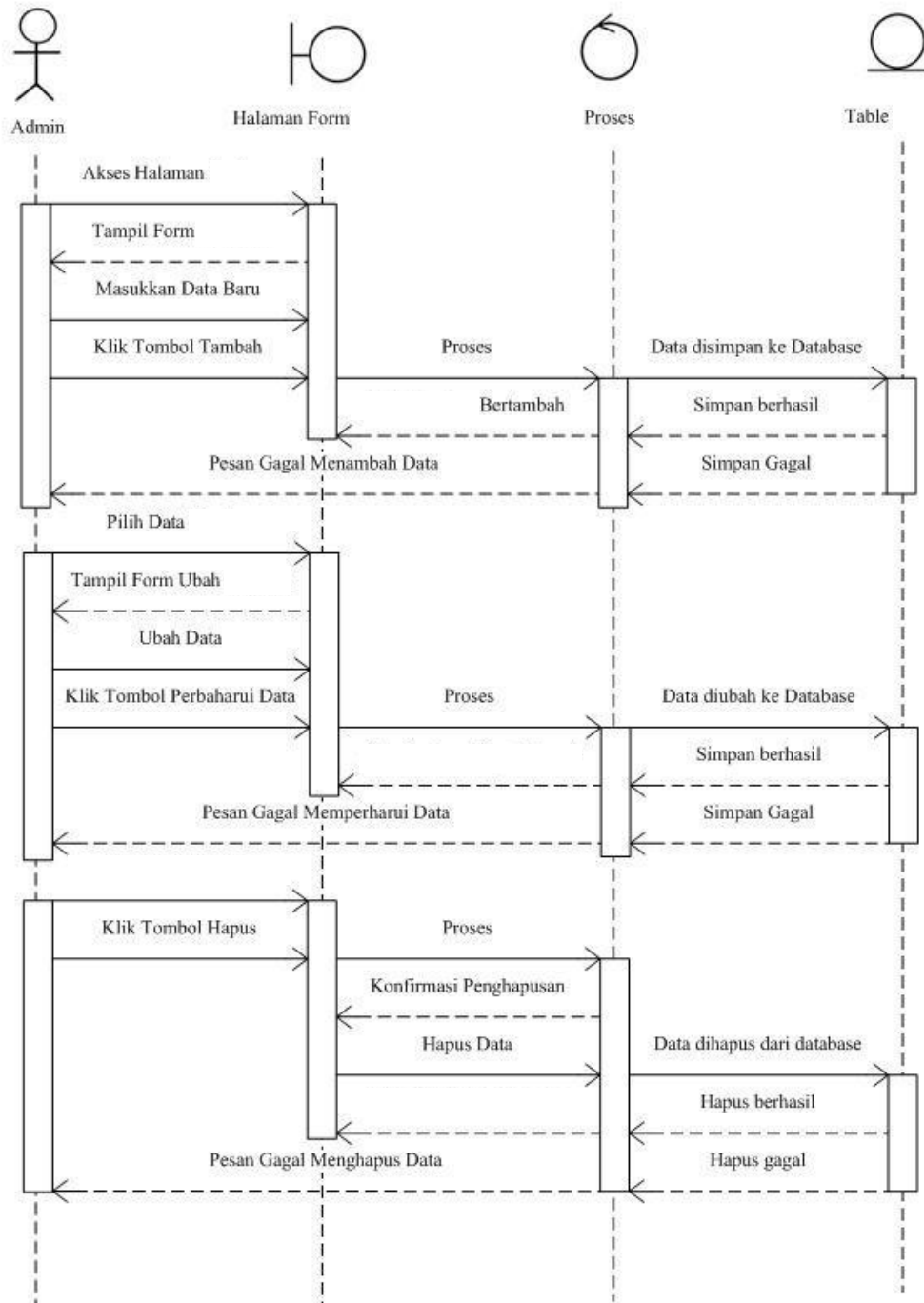
Sequence Diagram Halaman Utama yang dilakukan oleh Admin/Nelayan dapat dilihat pada Gambar III. 13 sebagai berikut :



Gambar III. 13 Sequence Diagram Halaman Utama

3. Sequence Diagram Data Bantuan

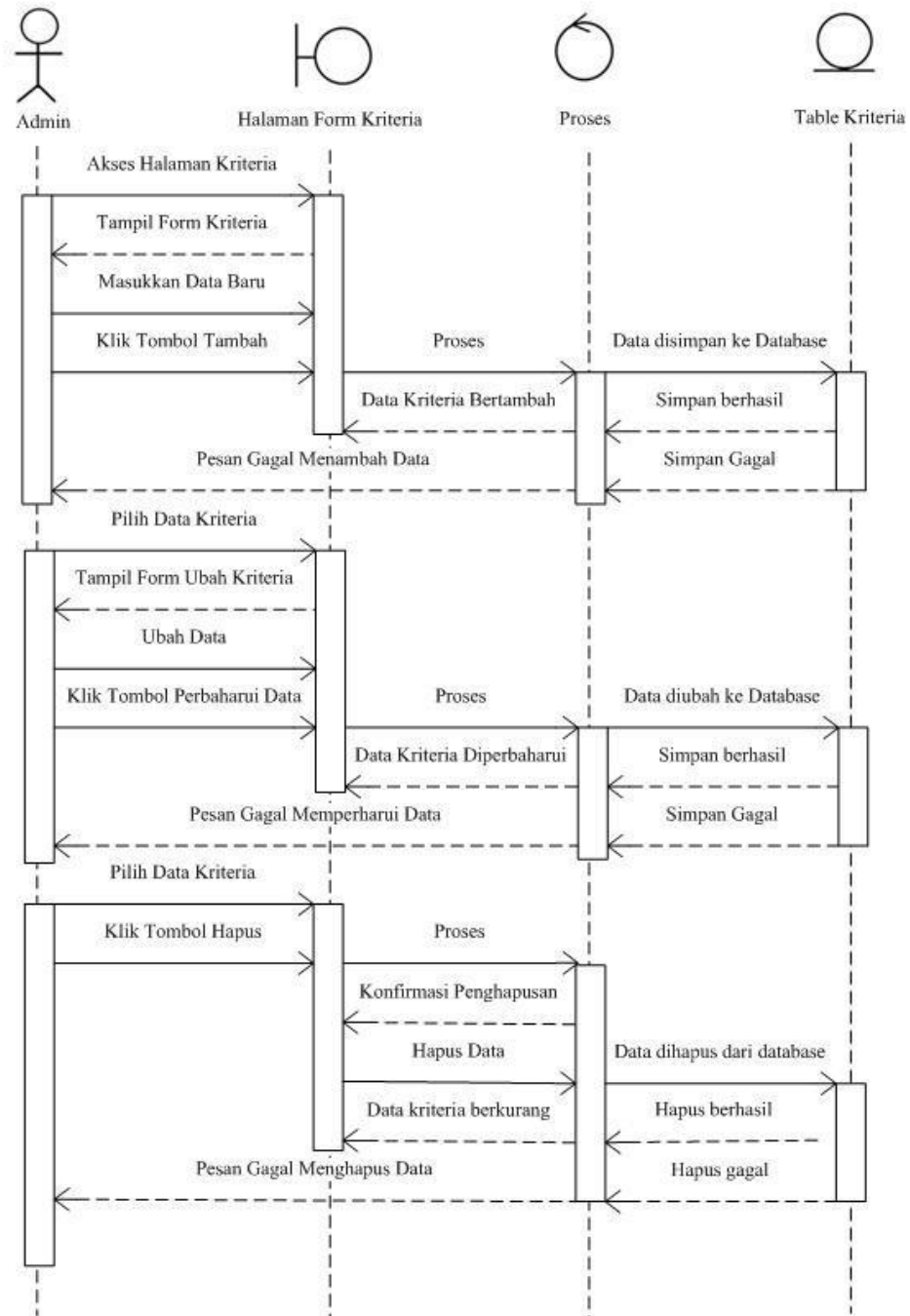
Sequence Diagram Data Bantuan yang dilakukan oleh Admin dapat dilihat pada Gambar III. 14 sebagai berikut :



Gambar III. 14 Sequence Diagram Data Bantuan

4. Sequence Diagram Data Kriteria

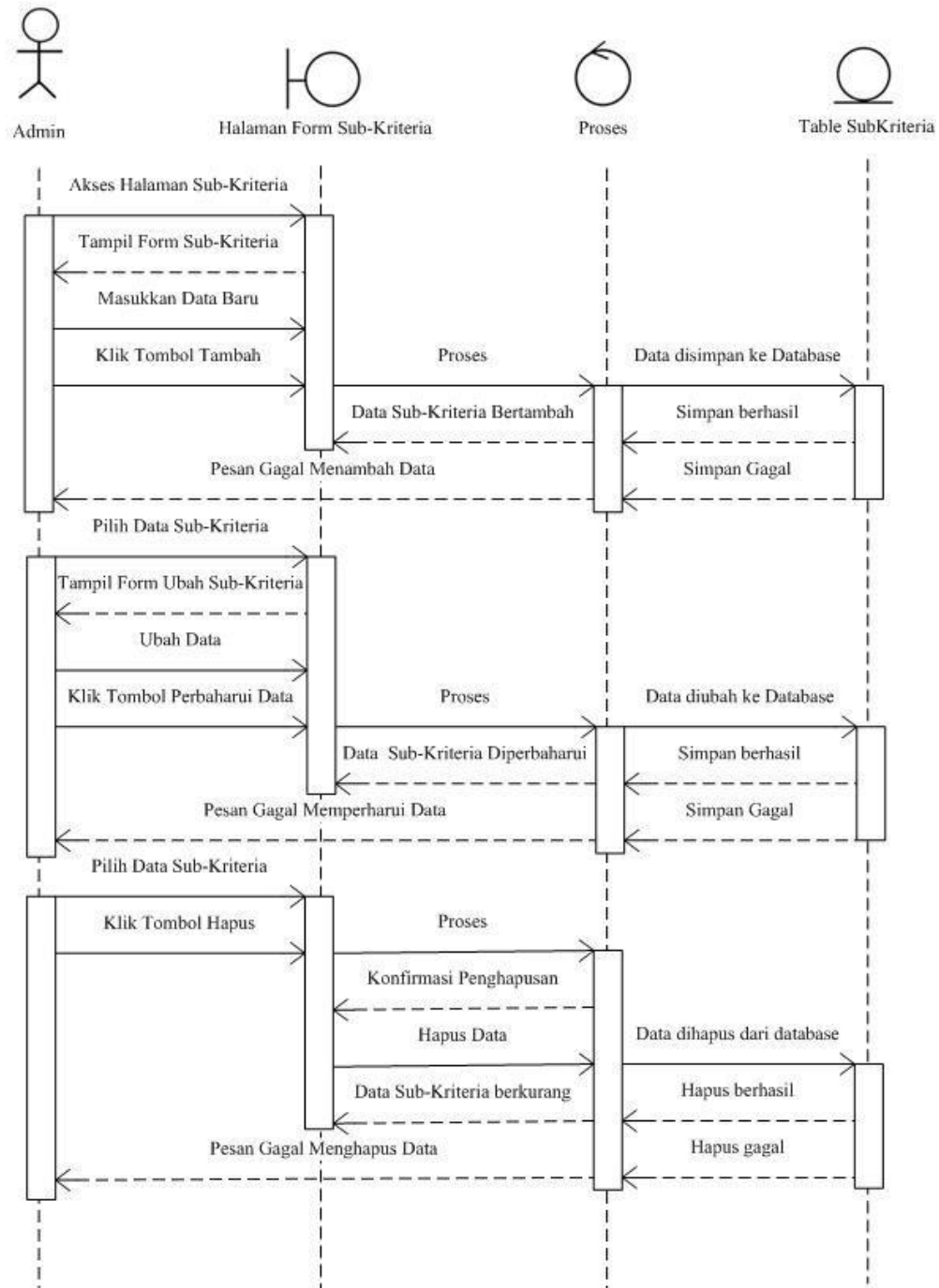
Sequence Diagram Data Kriteria yang dilakukan oleh Admin dapat dilihat pada Gambar III. 15 sebagai berikut :



Gambar III. 15 Sequence Diagram Data Kriteria

5. Sequence Diagram Data Sub-Kriteria

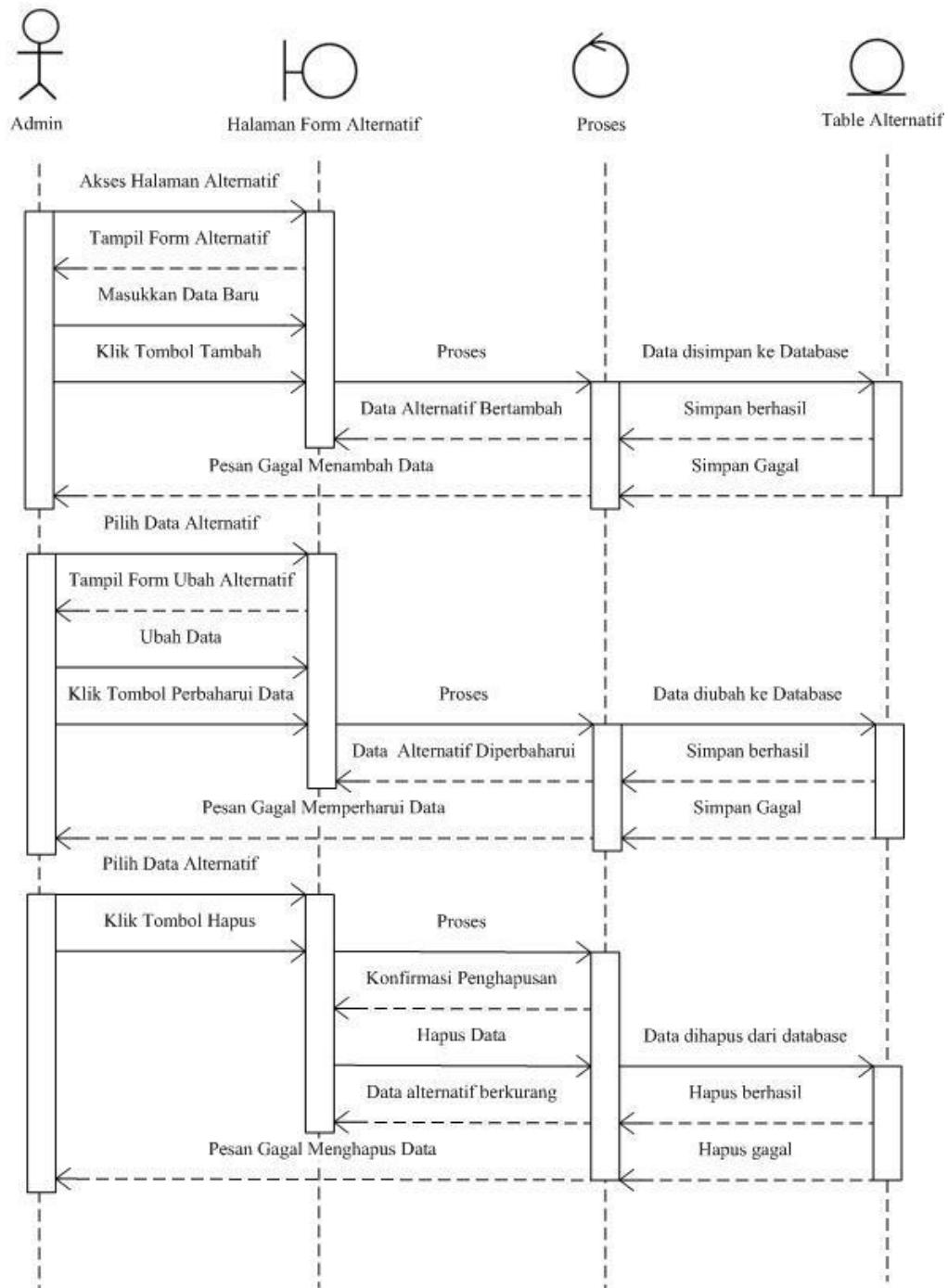
Sequence Diagram Data Kriteria yang dilakukan oleh Admin dapat dilihat pada Gambar III. 16 sebagai berikut :



Gambar III. 16 Sequence Diagram Data Kriteria

6. Sequence Diagram Data Alternatif

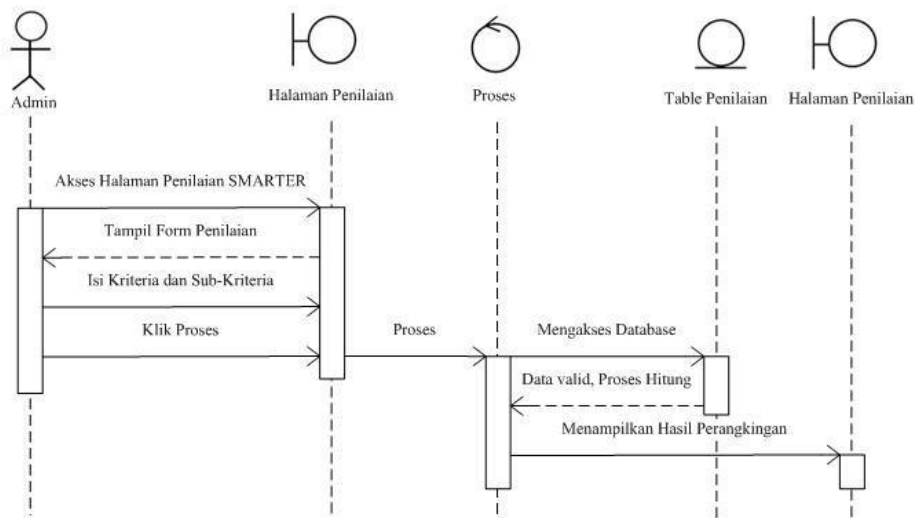
Sequence Diagram Data Alternatif yang dilakukan oleh Admin dapat dilihat pada Gambar III. 17 sebagai berikut :



Gambar III. 17 Sequence Diagram Data Alternatif

7. Sequence Diagram Perhitungan Metode SMARTER

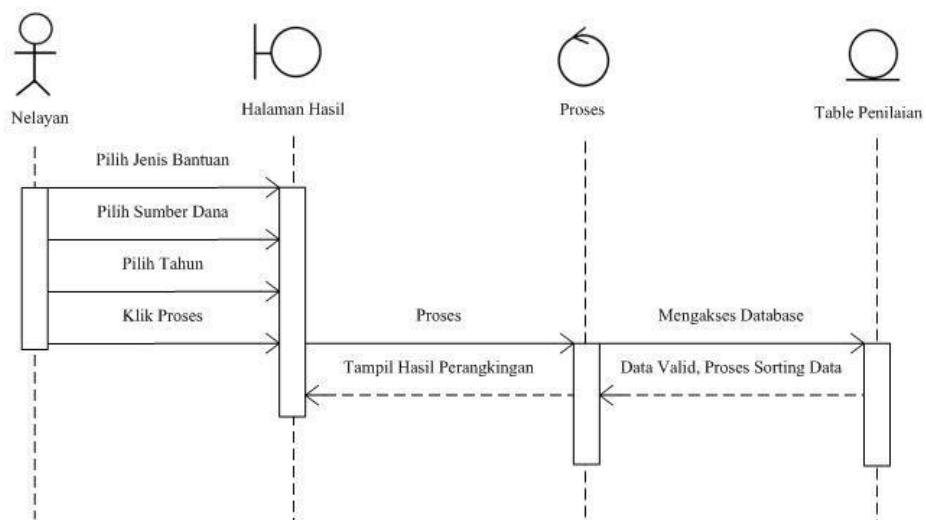
Sequence Diagram Perhitungan Metode SMARTER yang dilakukan oleh Admin dapat dilihat pada Gambar III. 18 sebagai berikut :



Gambar III. 18 Sequence Diagram Perhitungan Metode SMARTER

8. Sequence Diagram Hasil

Sequence Diagram Hasil yang dilakukan oleh Nelayan dapat dilihat pada Gambar III. 19 sebagai berikut :



Gambar III. 19 Sequence Diagram Has

III.4 Desain Database

Perancangan basis data untuk sistem yang akan dibangun dimulai dengan membuat struktur tabel dan diagram relasi antar entitas pada sistem manajemen basis data. Sebelum desain basis data terdiri dari tahap melakukan normalisasi tabel dan struktur desain table.

III.4.1 Desain Tabel

Setelah melakukan tahap normalisasi, maka tahap selanjutnya yang dikerjakan yaitu merancang struktur tabel pada basis data sistem yang akan dibuat, berikut ini merupakan rancangan struktur tabel tersebut :

1. Struktur Tabel Admin

Tabel III. 14 Rancangan Tabel Admin

Nama Database		BonusPegawai		
Nama Tabel		Admin		
No	Nama Field	Tipe Data	Null	Kunci
1	Id_admin	Int (5)	Tidak	Primary Key
2	Username	Varchar (20)	Tidak	-
3	Password	Varchar (20)	Tidak	-

2. Struktur Tabel Pegawai

Tabel III. 15 Rancangan Tabel Bantuan

Nama Database		BonusPegawai		
Nama Tabel		Bantuan		
No	Nama Field	Tipe Data	Null	Kunci
1	Id_Pegawai	Int (5)	Tidak	Primary Key
2	Nama	Varchar (20)	Tidak	-
3	Alamat	Varchar (20)	Tidak	-
4	Tanggal Masuk Bekerja	datetime	Tidak	-
5	Jenis Kelamin	Char(1)	Tidak	-

3. Struktur Tabel Kriteria

Nama Database		BonusPegawai		
Nama Tabel		Kriteria		
No	Nama Field	Tipe Data	Null	Kunci
1	Id_kriteria	Int (5)	Tidak	Primary Key
2	Kriteria	Varchar (20)	Tidak	-
3	Prioritas	Int (5)	Tidak	-
4	Bobot	Decimal (10)	Tidak	-

4. Struktur Tabel Sub Kriteria

Nama Database		BonusPegawai		
Nama Tabel		Subkriteria		
No	Nama Field	Tipe Data	Null	Kunci
1	Id_kriteria	Int (5)	Tidak	Foreign Key
2	Id_subkriteria	Int (5)	Tidak	Primary Key
3	Kriteria	Varchar (30)	Tidak	-
4	Prioritas	Int (5)	Tidak	-
5	Bobot	Decimal (10)	Tidak	-

5. Struktur Tabel Alternatif

Nama Database		BonusPegawai		
Nama Tabel		Alternatif		
No	Nama Field	Tipe Data	Null	Kunci
1	Id_Pegawai	Int (5)	Tidak	Primary Key
2	Banyak Nasabah	int	Tidak	-
3	Absensi	int	Tidak	-
4	Disiplin	int	Tidak	-

6. Struktur Tabel Penilaian

Nama Database		BonusPegawai		
Nama Tabel		Penilaian		
No	Nama Field	Tipe Data	Null	Kunci
1	Id_nilai	Int (5)	Tidak	Primary Key
2	Id_pegawai	Int (5)	Tidak	Foreign Key
4	Id_kriteria	Int (5)	Tidak	Foreign Key
5	Id_subkriteria	Int (5)	Tidak	Foreign Key
6	Normalisasi	Decimal (10)	Tidak	-
7	Utilitas	Decimal (10)	Tidak	-
8	Nilai_akhir	Decimal (10)	Tidak	-
9	Ranking	Int (5)	Tidak	-

III.5 Desain User Interface

Tahap perancangan berikutnya yaitu desain sistem secara detail yang meliputi desain output sistem dan desain input sistem :

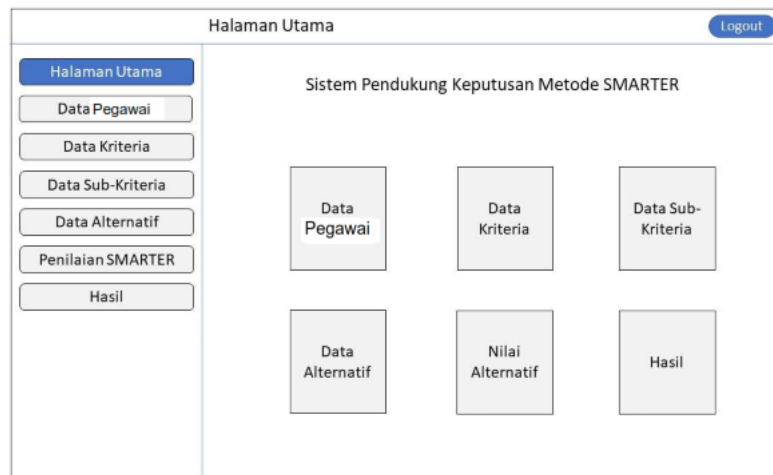
1. Halaman Login



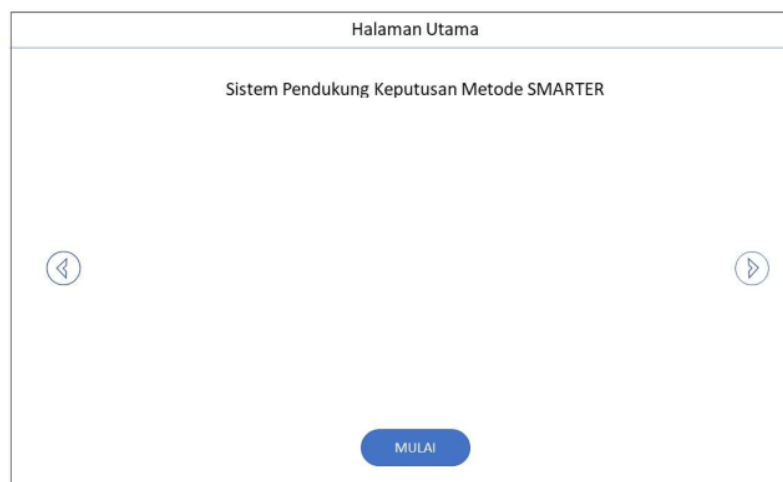
The image shows a login form centered on a light gray background. The form itself has a light gray border and a white background. At the top of the form is a blue circular logo with the word "LOGO" in white. Below the logo are two input fields: one for "Username" and one for "Password". Both fields have a light gray border and a white background. Below the password field is a blue button with the word "Login" in white text.

Gambar III. 20 Halaman Login

2. Halaman Utama



Gambar III. 21 Halaman Utama Admin



Gambar III. 22 Halaman Utama

3. Halaman Form Data Pegawai

Data Bantuan Logout

Halaman Utama :

Data Pegawai :

Data Kriteria :

Data Sub-Kriteria :

Data Alternatif :

Penilaian SMARTER :

Hasil :

Tambah

--	--	--	--	--

Gambar III. 23 Halaman Form Data Bantuan

4. Halaman Form Data Kriteria

Data Kriteria Logout

ID Kriteria :

Kriteria :

Prioritas : dari :

Tambah

ID	Kriteria	Prioritas	Bobot	Aksi

Gambar III. 24 Halaman Form Data Kriteria

5. Halaman Form Data Sub Kriteria

Data Sub- Kriteria
Logout

Kriteria :
ID Sub Kriteria :
Sub Kriteria :
Prioritas : dari :

Tambah

ID	Kriteria	Sub Kriteria	Prioritas	Bobot	Aksi
----	----------	--------------	-----------	-------	------

Gambar III. 25 Halaman Form Data Sub-Kriteria

6. Halaman Form Data Alternatif

Data Alternatif
Logout

ID Kelompok :
Nama Kelompok :
Alamat :
Nama Ketua :

Tambah

ID	Nama Kelompok	Alamat	Nama Ketua	Aksi
----	---------------	--------	------------	------

Gambar III. 26 Halaman Form Data Alternatif

7. Halaman Form Penilaian SMARTER

Hasil
Logout

Data Alternatif dan Nilai Kriteria Penilaian :

No	ID	Bantuan	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
----	----	---------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Nilai Normalisasi :

No	ID	Bantuan	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
----	----	---------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Nilai Utilitas :

No	ID	Bantuan	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
----	----	---------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Nilai Nilai Akhir :

No	ID	Bantuan	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
----	----	---------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Next

Gambar III.28. Tampilan Form Penilaian SMARTER

8. Halaman Hasil dan Perangkingan

Hasil
Logout

Perangkingan Kelompok

ID	Nama Kelompok	Nilai Akhir	Peringkat	Persentase
----	---------------	-------------	-----------	------------

Gambar III. 29 Halaman Hasil Perangkingan