

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

PT. Jangkar Mas merupakan perusahaan yang bergerak dibidang penjualan dan produksi benang. Namun sistem yang berjalan pada perusahaan masih bersifat semi komputerisasi yaitu dengan menggunakan aplikasi microsoft excel 2007 khususnya dalam penentuan pemberian reward karyawan, sehingga penentuan keputusan pemberian reward karyawan sangat sulit untuk ditentukan. Pemberian Reward kepada karyawan bertujuan untuk memotivasi karyawan dan sebagai penentu dalam pemberian reward karyawan pada PT. Jangkar Mas selama ini belum optimal dikarenakan kecenderungan terpusat pada penilaian kinerja yang menyebabkan pemberian reward menjadi tidak objektif serta belum ada pembobotan atau kriteria pemberian reward yang paling mempengaruhi kinerja karyawan. Penentuan karyawan yang berhak mendapatkan reward dilakukan tidak hanya dengan cara penunjukan langsung oleh pemimpin, atau manager, akan tetapi sebuah perusahaan harus melakukan penilaian kinerja yang telah dilakukan oleh karyawan dalam jangka waktu tertentu, dan tentunya akan ada sebuah reward atas keberhasilan yang telah dicapai oleh karyawannya dan sistem pemberian reward pada PT. Jangkar Mas terhadap pegawai terdapat berbagai macam kekurangan seperti pemberian reward yang masih dilakukan berdasarkan analisa pribadi seseorang saja dan penilaiannya masih bersifat subjektif, tidak transparan, kurang efektif dan akurasi atau ketepatan yang rendah dalam pemberian reward.

III.2. Penerapan Metode

III.2.1. Studi Kasus

1. Penentuan Kriteria dan Subkriteria

Tabel III.1. Data Kriteria

No	Nama Kriteria
1	Disiplin Waktu
2	Absensi
3	Pengalaman Kerja
4	Masa Kerja
5	Pendididikan Terakhir

Adapun sub kriteria dari kriteria Disiplin waktu adalah sebagai berikut :

Tabel III.1. Data Disiplin Waktu

Subkriteria	Bobot
= 26 hari	6
23-25	5
21 – 22 hari	4
18 – 20 hari	3
16 – 17 Hari	2
> 15 Hari	1

Adapun sub kriteria dari kriteria Absensi karyawan adalah sebagai berikut :

Tabel III.2. Data Absensi Karyawan

Subkriteria	Bobot
0 – 3 hari	6
4 – 6 Hari	5
7 – 9 Hari	4
10 -12 Hari	3
13 – 15 Hari	2
> 15 Hari	1

Adapun sub kriteria dari kriteria Pengalaman kerja adalah sebagai berikut :

Tabel III.4. Data Pengalaman Kerja

Subkriteria	Bobot
> 2.5 Tahun	6
2 Tahun – 2.5 Tahun	5
1.6 – 1.9 Tahun	4
1.4 – 1.5 Tahun	3

1.2 – 1.4 Tahun	2
< 1.2 Tahun	1

Adapun sub kriteria dari kriteria masa kerja adalah sebagai berikut :

Tabel III.4. Data Masa Kerja

Subkriteria	Bobot
> 2.5 Tahun	6
2 – 2.5 Tahun	5
1.6 – 1.9 Tahun	4
1.4 – 1.5 Tahun	3
1.2 – 1.4 Tahun	2
< 1.2 Tahun	1

Adapun sub kriteria dari kriteria Pendidikan Terakhir adalah sebagai berikut :

Tabel III.5. Data Pendidikan Terakhir

Subkriteria	Bobot
S2	5
SI	4
D3	3
SMA	2
SMP	1

Tabel III.3. Nilai Bobot

NO	Kriteria	Bobot	Nilai
1	Disiplin Waktu	20%	0.20
2	Absensi	20%	0.20
3	Pengalaman Kerja	20%	0.20
4	Masa Kerja	20%	0.20
5	Pendididkan Terakhir	20%	0.20

Tabel III.4. Data Karyawan

NO	NAMA Karyawan	Alamat	Disiplin	Absensi	Pengalaman Kerja	Masa Kerja	Pendidikan Terakhir
1	Bagus Lesmana	Jalan Marelan V Pasar II Barat Gg Mushollah	18 Hari	12 Hari	1 Tahun	1.1 Tahun	SMA
2	Retno Monica	Jalan TenggiriXI Blok B No. 214	26 hari	2 Hari	1 Tahun	1.3 Tahun	SMA
3	Agasha Dylan	Jalan Beringin Raya Komp	22 Hari	1 Hari	1 Tahun	1.4 Tahun	SMA

		Danintel					
4	Sulasmi	Jalan Dusun VI Pringgan No. 6	21 Hari	5 Hari	1.5 Tahun	1.5 Tahun	S2
5	Sutiyah	Dusun I Hampanan Perak	25 Hari	3 Hari	2.3 Tahun	1.8 Tahun	D3
6	Lamhot Martua	Jalan Marelان V gang Mushollah Pasar II LK 17 Marelان	15 Hari	14 Hari	1 Tahun	1.4 Tahun	SMP
7	Bernard Pandiangan	LK I Pasar I Marelان	26 Hari	4 Hari	2.6 Tahun	2 Tahun	S1
8	Heryanto Sinaga	Sei Baharu	15 Hari	15 Hari	1.3 Tahun	1.5 Tahun	SMA
9	Delon Bakkara	Jalan Sekata LK XI Sei Agul Medan	Hari	16 Hari	1.3 Tahun	1 Tahun	D3
10	Nazar Saragih	Jl. Karya Gg. Sosro No. 49 B	25 Hari	11 Hari	1.5 Tahun	3 Tahun	SMP
11	Agif Irwansyah	Jalan Karya Gang Restu No. 19	22 Hari	1 Hari	1 Tahun	1.4 Tahun	SMA
12	Ali Akbar	Prum Griya Pratama Blok C1/28 Hampanan Perak	21 Hari	5 Hari	1.5 Tahun	1.5 Tahun	S2
13	Abdul Khoirin	Perum PT. Ira Hampanan Perak	25 Hari	3 Hari	2.3 Tahun	1.8 Tahun	D3
14	Fajril	Jalan Restu gang Bersama LK VIII No. 7 Helvetia	15 Hari	14 Hari	1 Tahun	1.4 Tahun	SMP

Tabel III.6. Penilaian dari setiap Alternatif disetiap kriteria

NO	Nama Karyawan	Alamat		Nama Kriteria			
			Disiplin	Absensi	Pengalaman Kerja	Masa Kerja	Pendidikan Terakhir
1	Bagus Lesmana	Jalan Marelان V Pasar II Barat Gg Mushollah	2	3	1	1	2
2	Retno Monica	Jalan Tenggiri XI Blok B No. 214	5	6	1	2	2
3	Agasha Dylan	Jalan Beringin Raya Komp Danintel	4	6	1	2	2
4	Sulasmi	Jalan Dusun VI Pringgan No. 6	4	5	3	3	5
5	Sutiyah	Dusun I Hampanan Perak	5	6	5	4	3

6	Lamhot Martua	Jalan Marelan V gang Mushollah Pasar II LK 17 Marelan	1	2	1	3	1
7	Bernard Pandiangan	LK I Pasar I Marelan	6	5	6	5	4
8	Heryanto Sinaga	Sei Baharu	1	2	2	3	2
9	Delon Bakkara	Jalan Sekata LK XI Sei Agul Medan	1	1	2	1	3
10	Nazar Saragih	Jl. Karya Gg. Sosro No. 49 B	5	3	3	6	1
11	Agif Irwansyah	Jalan Karya Gang Restu No. 19	4	6	1	2	2
12	Ali Akbar	Prum Griya Pratama Blok C1/28 Hamparan Perak	4	5	3	3	5
13	Abdul Khoirin	Perum PT. Ira Hamparan Perak	5	6	5	4	3
14	Fajril	Jalan Restu gang Bersama LK VIII No. 7 Helvetia	1	2	1	3	1

1) Mengubah setiap data alternative ke dalam beson rank.

Table III.7. Nilai Bobot Kriteria (C1)

Alternatif	Kriteria (C1)	Keterangan	Nilai (r, cj)
Bagus Lesmana	2	Rangking 7	7
Retno Monica	5	Rangking 2	3
Agasha Dylan	4	Rangking 5	5.5
Sulasmi	4	Rangking 6	5.5
Sutiyah	5	Rangking 3	3
Lamhot Martua	1	Rangking 8	9
Bernard Pandiangan	6	Rangking 1	1
Heryanto Sinaga	1	Rangking 9	9
Delon Bakkara	1	Rangking 10	9
Nazar Saragih	5	Rangking 4	3

Table III.7. menunjukkan nilai bobot kriteria Metode *Oreste* (C1)

Penjelasan:

Nilai alternatif **Bernard Pandiangan** adalah nilai tertinggi, maka keterangan dalam perankingannya yaitu: Rangka 1.

Karena nilai alternative **Retno Monica, Sutiyah, Nazar Saragih** sama, maka keterangan dalam perankingannya yaitu: Rangka 2 = **Retno Monica**, rangka 3 = **Sutiyah** dan rangka 4 = **Nazar Saragih** dijumlahkan dan dibagi 3 kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam kolom nilai. Mean $(2+3+4)/3=3$

Karena nilai alternative **Agasha Dylan, Sulasmi** sama, maka keterangan dalam perankingannya yaitu: Rangka 5 = **Agasha Dylan** & rangka 6 = **Sulasmi** dijumlahkan dan dibagi 2 kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam kolom nilai. Mean $(5+6)/2=5.5$

Karena nilai alternative **Lamhot Martua, Heryanto Sinaga, Delon Bakkara** sama, maka keterangan dalam perankingannya yaitu: Rangka 8 = **Lamhot Martua**, rangka 9 = **Heryanto Sinaga** dan rangka 10 = **Nazar Saragih** dijumlahkan dan dibagi 3 kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam kolom nilai. Mean $(8+9+10)/3=9$

Table III.8. Nilai Bobot Kriteria (C2)

Alternatif	Kriteria (C2)	Keterangan	Nilai (r, cj)
Bagus Lesmana	3	Rangka 6	6.5
Retno Monica	6	Rangka 1	2
Agasha Dylan	6	Rangka 2	2
Sulasmi	5	Rangka 4	4.5
Sutiyah	6	Rangka 3	2
Lamhot Martua	2	Rangka 8	8.5
Bernard Pandiangan	5	Rangka 5	4.5
Heryanto Sinaga	2	Rangka 9	8.5
Delon Bakkara	1	Rangka 10	10

Nazar Saragih	3	Rangking 7	6.5
---------------	---	------------	-----

Table III.7. menunjukkan nilai bobot kriteria Metode *Oreste* (C2)

Penjelasannya:

Nilai alternatif Retno Monica, Agasha Dylan, Sutiya adalah nilai tertinggi dan nilainya sama, maka keterangan dalam perankingannya yaitu: Rangking 1 = Retno Monica , rangking 2 = Agasha Dylan dan rangking 3 = Sutiya dijumlahkan dan dibagi 3 kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam kolom nilai. $\text{Mean } (1+2+3)/3=2$

Karena nilai alternatif Sulasmi, Bernard Pandiangan sama, maka keterangan dalam perankingannya yaitu: Rangking 4 = Sulasmi & rangking 5= Bernard Pandiangan dijumlahkan dan dibagi 2 kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam kolom nilai. $\text{Mean } (4+5)/2=4.5$

Karena nilai alternatif Bagus Lesmana, Nazar Saragih sama, maka keterangan dalam perankingannya yaitu: Rangking 6 = Bagus Lesmana, rangking 7 = Nazar Saragih dijumlahkan dan dibagi 2 kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam kolom nilai. $\text{Mean } (6+7)/2=6.5$

Karena nilai alternatif Lamhot Martua, Heryanto Sinaga sama, maka keterangan dalam perankingannya yaitu: Rangking 8 = Lamhot Martua & rangking 9 = Heryanto Sinaga dijumlahkan dan dibagi 2 kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam kolom nilai. $\text{Mean } (8+9)/2=8.5$

Table III.9. Nilai Bobot Kriteria (C3)

Alternatif	Kriteria (C3)	Keterangan	Nilai (r, cj)
Bagus Lesmana	1	Rangking 7	8.5
Retno Monica	1	Rangking 8	8.5
Agasha Dylan	1	Rangking 9	8.5
Sulasmi	3	Rangking 3	3.5
Sutiyah	5	Rangking 2	2
Lamhot Martua	1	Rangking 10	8.5
Bernard Pandiangan	6	Rangking 1	1
Heryanto Sinaga	2	Rangking 5	5.5
Delon Bakkara	2	Rangking 6	5.5
Nazar Saragih	3	Rangking 4	3.5

Table III.8. menunjukkan nilai bobot kriteria Metode *Oreste* (C3)

Penjelasannya:

Karena nilai alternative Sulasmi, Nazar Saragih sama, maka keterangan dalam perankingannya yaitu: Rangking 3 = Sulasmi & rangking 4 = nazar saragih dijumlahkan dan dibagi 2 kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam kolom nilai. $\text{Mean } (3+4)/2=3.5$

Karena nilai alternative Heryanto Sinaga, Delon Bakkara sama, maka keterangan dalam perankingannya yaitu: Rangking 5 = Heryanto Sinaga & rangking 6 = Delon Bakkara dijumlahkan dan dibagi 2 kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam kolom nilai. $\text{Mean } (5+6)/2=5.5$

Karena nilai alternatif Bagus Lesmana, Retno Monica , Agasha Dylan , Lamhot Martua sama, maka dalam perankingannya yaitu: Rangking 7 = Lamhot Martua, rangking 8 = Heryanto Sinaga, rangking 9 = Agasha Dylan dan rangking

10 = Lamhot Martua dijumlahkan dan dibagi 4 kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam kolom nilai. Mean $(7+8+9+10)/4=8.5$

Table III.10. Nilai Bobot Kriteria (C4)

Alternatif	Kriteria (C4)	Keterangan	Nilai (r, cj)
Bagus Lesmana	1	Rangking 9	9.5
Retno Monica	2	Rangking 7	7.5
Agasha Dylan	2	Rangking 8	7.5
Sulasmi	3	Rangking 4	5
Sutiyah	4	Rangking 3	3
Lamhot Martua	3	Rangking 5	5
Bernard Pandiangan	5	Rangking 2	2
Heryanto Sinaga	3	Rangking 6	5
Delon Bakkara	1	Rangking 10	9.5
Nazar Saragih	6	Rangking 1	1

Table III.9. menunjukkan nilai bobot kriteria Metode *Oreste* (C4)

Penjelasannya:

Nilai alternatif Sulasmi, Lamhot Martua, Heryanto Sinaga adalah nilainya sama, maka keterangan dalam perankingannya yaitu: Rangking 4 = Sulasmi, rangking 5 = Lamhot Martua dan rangking 6 = Heryanto Sinaga dijumlahkan dan dibagi 3 kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam kolom nilai. Mean $(4+5+6)/3=5$

Karena nilai alternatif Retno Monica , Agasha Dylan sama, maka dalam perankingannya yaitu: Rangking 7 = Retno Monica & rangking 8 = Agasha Dylan dijumlahkan dan dibagi 2 kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam kolom nilai. Mean $(7+8)/2=7.5$

Karena nilai alternatif Bagus Lesmana, Delon Bakkara sama, maka dalam perankingannya yaitu: Rangking 9 = Bagus Lesmana & rangking 10 = Delon

Bakkara dijumlahkan dan dibagi 2 kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam kolom nilai. $\text{Mean } (9+10)/2=9.5$

Table III.11. Nilai Bobot Kriteria (C5)

Alternatif	Kriteria (C5)	Keterangan	Nilai (r, cj)
Bagus Lesmana	2	Rangking 5	6.5
Retno Monica	2	Rangking 6	6.5
Agasha Dylan	2	Rangking 7	6.5
Sulasmi	5	Rangking 1	1
Sutiyah	3	Rangking 3	3.5
Lamhot Martua	1	Rangking 9	9.5
Bernard Pandiangan	4	Rangking 2	2
Heryanto Sinaga	2	Rangking 8	6.5
Delon Bakkara	3	Rangking 4	3.5
Nazar Saragih	1	Rangking 10	9.5

Table III.10. menunjukkan nilai bobot kriteria Metode *Oreste* (C5)

Penjelasannya:

Nilai alternatif Sutiyah, Delon Bakkara sama, maka dalam perangiannya yaitu: Rangking 3 = Sutiyah & rangking 4 = Delon Bakkara dijumlahkan dan dibagi 2 kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam kolom nilai. $\text{Mean } (3+4)/2=3.5$

Karena alternatif Bagus Lesmana, Retno Monica, Agasha Dylan, Heryanto Sinaga sama, maka dalam perangiannya yaitu: Rangking 5 = BAGUS LESMANA, rangking 6 = Retno Monica, rangking 7 = Agasha Dylan, rangking 8 = Heryanto Sinaga dijumlahkan dan dibagi 4 kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam kolom nilai. $\text{Mean } (5+6+7+8)/4=6.5$

Nilai alternatif Lamhot Martua, Nazar Saragih sama, maka dalam perangiannya yaitu: Rangking 9 = Lamhot Martua & rangking 10= Nazar

Saragih dijumlahkan dan dibagi 2 kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam kolom nilai. Mean $(9+10)/2=9.5$

Tabel III.12. Nilai Normalisasi Bobot Kriteria Metode Oreste

NO	Kode Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	Bagus Lesmana	7	6.5	8.5	9.5	6.5
2	Retno Monica	3	2	8.5	7.5	6.5
3	Agasha Dylan	5.5	2	8.5	7.5	6.5
4	Sulasmi	5.5	4.5	3.5	5	1
5	Sutiyah	3	2	2	3	3.5
6	Lamhot Martua	9	8.5	8.5	5	9.5
7	Bernard Pandiangan	1	4.5	1	2	2
8	Heryanto Sinaga	9	8.5	5.5	5	6.5
9	Delon Bakkara	9	10	5.5	9.5	3.5
10	Nazar Saragih	3	6.5	3.5	1	9.5

2) Menghitung Nilai Distance Score setiap pasangan alternatif.

$$D(a_j, c_j) = [\frac{1}{2} rc_j^R + \frac{1}{2} rc_j(a)^R]^{1/R}$$

C1

$$D(\text{Bagus Lesmana}, C1) = [\frac{1}{2} * 7^3 + \frac{1}{2} * 1^3]^{1/3} = 5.561$$

$$D(\text{Retno Monica}, C1) = [\frac{1}{2} * 3^3 + \frac{1}{2} * 1^3]^{1/3} = 2.410$$

$$D(\text{Agasha Dylan}, C1) = [\frac{1}{2} * 5.5^3 + \frac{1}{2} * 1^3]^{1/3} = 4.374$$

$$D(\text{Sulasmi}, C1) = [\frac{1}{2} * 5.5^3 + \frac{1}{2} * 1^3]^{1/3} = 4.374$$

$$D(\text{Sutiyah}, C1) = [\frac{1}{2} * 3^3 + \frac{1}{2} * 1^3]^{1/3} = 2.410$$

$$D(\text{Lamhot Martua}, C1) = [\frac{1}{2} * 9^3 + \frac{1}{2} * 1^3]^{1/3} = 7.146$$

$$D(\text{Bernard Pandiangan}, C1) = [\frac{1}{2} * 1^3 + \frac{1}{2} * 1^3]^{1/3} = 1$$

$$D(\text{Heryanto Sinaga}, C1) = [\frac{1}{2} * 9^3 + \frac{1}{2} * 1^3]^{1/3} = 7.146$$

$$D (\text{Delon Bakkara, C1}) = [\frac{1}{2} * 9^3 + \frac{1}{2} * 1^3] \frac{1}{3} = 7.146$$

$$D (\text{Nazar Saragih, C1}) = [\frac{1}{2} * 3^3 + \frac{1}{2} * 1^3] \frac{1}{3} = 2.410$$

C2

$$D (\text{Bagus Lesmana, C2}) = [\frac{1}{2} * 6.5^3 + \frac{1}{2} * 2^3] \frac{1}{3} = 5.208$$

$$D (\text{Retno Monica , C2}) = [\frac{1}{2} * 2^3 + \frac{1}{2} * 2^3] \frac{1}{3} = 2$$

$$D (\text{Agasha Dylan , C2}) = [\frac{1}{2} * 2^3 + \frac{1}{2} * 2^3] \frac{1}{3} = 2$$

$$D (\text{Sulasmi, C2}) = [\frac{1}{2} * 4.5^3 + \frac{1}{2} * 2^3] \frac{1}{3} = 3.673$$

$$D (\text{Sutiyah, C2}) = [\frac{1}{2} * 2^3 + \frac{1}{2} * 2^3] \frac{1}{3} = 2$$

$$D (\text{Lamhot Martua, C2}) = [\frac{1}{2} * 8.5^3 + \frac{1}{2} * 2^3] \frac{1}{3} = 6.775$$

$$D (\text{Bernard Pandiangan, C2}) = [\frac{1}{2} * 4.5^3 + \frac{1}{2} * 2^3] \frac{1}{3} = 3.673$$

$$D (\text{Heryanto Sinaga, C2}) = [\frac{1}{2} * 8.5^3 + \frac{1}{2} * 2^3] \frac{1}{3} = 6.775$$

$$D (\text{Delon Bakkara, C2}) = [\frac{1}{2} * 10^3 + \frac{1}{2} * 2^3] \frac{1}{3} = 7.958$$

$$D (\text{Nazar Saragih, C2}) = [\frac{1}{2} * 6.5^3 + \frac{1}{2} * 2^3] \frac{1}{3} = 5.208$$

C3

$$D (\text{Bagus Lesmana, C3}) = [\frac{1}{2} * 8.5^3 + \frac{1}{2} * 3^3] \frac{1}{3} = 6.843$$

$$D (\text{Retno Monica , C3}) = [\frac{1}{2} * 8.5^3 + \frac{1}{2} * 3^3] \frac{1}{3} = 6.843$$

$$D (\text{Agasha Dylan , C3}) = [\frac{1}{2} * 8.5^3 + \frac{1}{2} * 3^3] \frac{1}{3} = 6.843$$

$$D (\text{Sulasmi, C3}) = [\frac{1}{2} * 3.5^3 + \frac{1}{2} * 3^3] \frac{1}{3} = 3.269$$

$$D (\text{Sutiyah, C3}) = [\frac{1}{2} * 2^3 + \frac{1}{2} * 3^3] \frac{1}{3} = 2.596$$

$$D (\text{Lamhot Martua, C3}) = [\frac{1}{2} * 8.5^3 + \frac{1}{2} * 3^3] \frac{1}{3} = 6.843$$

$$D (\text{Bernard Pandiangan, C3}) = [\frac{1}{2} * 1^3 + \frac{1}{2} * 3^3] \frac{1}{3} = 2.410$$

$$D (\text{Heryanto Sinaga, C3}) = [\frac{1}{2} * 5.5^3 + \frac{1}{2} * 3^3] \frac{1}{3} = 4.589$$

$$D (\text{Delon Bakkara, C3}) = [\frac{1}{2} * 5.5 ^ 3 + \frac{1}{2} * 3 ^ 3] \frac{1}{3} = 4.589$$

$$D (\text{Nazar Saragih, C3}) = [\frac{1}{2} * 3.5 ^ 3 + \frac{1}{2} * 3 ^ 3] \frac{1}{3} = 3.269$$

C4

$$D (\text{Bagus Lesmana, C4}) = [\frac{1}{2} * 9.5 ^ 3 + \frac{1}{2} * 4 ^ 3] \frac{1}{3} = 7.723$$

$$D (\text{Retno Monica , C4}) = [\frac{1}{2} * 7.5 ^ 3 + \frac{1}{2} * 4 ^ 3] \frac{1}{3} = 6.239$$

$$D (\text{Agasha Dylan , C4}) = [\frac{1}{2} * 7.5 ^ 3 + \frac{1}{2} * 4 ^ 3] \frac{1}{3} = 6.239$$

$$D (\text{Sulasmi, C4}) = [\frac{1}{2} * 5 ^ 3 + \frac{1}{2} * 4 ^ 3] \frac{1}{3} = 4.554$$

$$D (\text{Sutiyah, C4}) = [\frac{1}{2} * 3 ^ 3 + \frac{1}{2} * 4 ^ 3] \frac{1}{3} = 3.570$$

$$D (\text{Lamhot Martua, C4}) = [\frac{1}{2} * 5 ^ 3 + \frac{1}{2} * 4 ^ 3] \frac{1}{3} = 4.554$$

$$D (\text{Bernard Pandiangan, C4}) = [\frac{1}{2} * 2 ^ 3 + \frac{1}{2} * 4 ^ 3] \frac{1}{3} = 3.301$$

$$D (\text{Heryanto Sinaga, C4}) = [\frac{1}{2} * 5 ^ 3 + \frac{1}{2} * 4 ^ 3] \frac{1}{3} = 4.554$$

$$D (\text{Delon Bakkara, C4}) = [\frac{1}{2} * 9.5 ^ 3 + \frac{1}{2} * 4 ^ 3] \frac{1}{3} = 7.723$$

$$D (\text{Nazar Saragih, C4}) = [\frac{1}{2} * 1 ^ 3 + \frac{1}{2} * 4 ^ 3] \frac{1}{3} = 3.191$$

C5

$$D (\text{Bagus Lesmana, C5}) = [\frac{1}{2} * 6.5 ^ 3 + \frac{1}{2} * 5 ^ 3] \frac{1}{3} = 5.846$$

$$D (\text{Retno Monica , C5}) = [\frac{1}{2} * 6.5 ^ 3 + \frac{1}{2} * 5 ^ 3] \frac{1}{3} = 5.846$$

$$D (\text{Agasha Dylan , C5}) = [\frac{1}{2} * 6.5 ^ 3 + \frac{1}{2} * 5 ^ 3] \frac{1}{3} = 5.846$$

$$D (\text{Sulasmi, C5}) = [\frac{1}{2} * 1 ^ 3 + \frac{1}{2} * 5 ^ 3] \frac{1}{3} = 3.979$$

$$D (\text{Sutiyah, C5}) = [\frac{1}{2} * 3.5 ^ 3 + \frac{1}{2} * 5 ^ 3] \frac{1}{3} = 4.378$$

$$D (\text{Lamhot Martua, C5}) = [\frac{1}{2} * 9.5 ^ 3 + \frac{1}{2} * 5 ^ 3] \frac{1}{3} = 7.890$$

$$D (\text{Bernard Pandiangan, C5}) = [\frac{1}{2} * 2 ^ 3 + \frac{1}{2} * 5 ^ 3] \frac{1}{3} = 4.051$$

$$D (\text{Heryanto Sinaga, C5}) = [\frac{1}{2} * 6.5 ^ 3 + \frac{1}{2} * 5 ^ 3] \frac{1}{3} = 5.846$$

$$D (\text{Delon Bakkara}, C5) = [\frac{1}{2} * 3.5^3 + \frac{1}{2} * 5^3] \frac{1}{3} = 4.378$$

$$D (\text{Nazar Saragih}, C5) = [\frac{1}{2} * 9.5^3 + \frac{1}{2} * 5^3] \frac{1}{3} = 7.890$$

Tabel III.13. Menunjukkan Nilai Akumulasi *Distance Score*

NO	Kode Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
1	Bagus Lesmana	5.561	5.208	6.843	7.723	5.846
2	Retno Monica	2.410	2	6.843	6.239	5.846
3	Agasha Dylan	4.374	2	6.843	6.239	5.846
4	Sulasmi	4.374	3.673	3.269	4.554	3.979
5	Sutiyah	2.410	2	2.596	3.570	4.378
6	Lamhot Martua	7.146	6.775	6.843	4.554	7.890
7	Bernard Pandiangan	1	3.673	2.410	3.301	4.051
8	Heryanto Sinaga	7.146	6.775	4.589	4.554	5.846
9	Delon Bakkara	7.146	7.958	4.589	7.723	4.378
10	Nazar Saragih	2.410	5.208	3.269	3.191	7.890

3) Menghitung nilai prefesensi (V_i)

Tabel III.14 Perhitungan Nilai Preferensi

NO	Kode Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	
1	Bagus Lesmana	5.561	5.208	6.843	7.723	5.846	1.169
2	Retno Monica	2.410	2	6.843	6.239	5.846	1.169
3	Agasha Dylan	4.374	2	6.843	6.239	5.846	1.169
4	Sulasmi	4.374	3.673	3.269	4.554	3.979	0.795
5	Sutiyah	2.410	2	2.596	3.570	4.378	0.875
6	Lamhot Martua	7.146	6.775	6.843	4.554	7.890	1.578
7	Bernard Pandiangan	1	3.673	2.410	3.301	4.051	0.810
8	Heryanto Sinaga	7.146	6.775	4.589	4.554	5.846	1.169
9	Delon Bakkara	7.146	7.958	4.589	7.723	4.378	0.875
10	Nazar Saragih	2.410	5.208	3.269	3.191	7.890	1.578
x							
Bobot		0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	

Tabel III.15. Hasil perhitungan nilai preferensi

Kode Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	Vi
Bagus Lesmana	1.112	1.041	1.368	1.544	1.169	6.237
Retno Monica	0.482	0.4	1.368	1.247	1.169	6.360
Agasha Dylan	0.874	0.4	1.368	1.247	1.169	5.061
Sulasmi	0.874	0.734	0.653	0.910	0.795	3.971
Sutiyah	0.482	0.4	0.519	0.714	0.875	2.991
Lamhot Martua	1.429	1.355	1.368	0.910	1.578	6.642
Bernard Pandiangan	0.2	0.734	0.482	0.660	0.810	2.887
Heryanto Sinaga	1.429	1.355	0.917	0.910	1.169	5.782
Delon Bakkara	1.429	1.591	0.917	1.544	0.875	6.360
Nazar Saragih	0.482	1.041	0.653	0.638	1.578	4.394

4) Melakukan Perangkingan

Berdasarkan tabel diatas berikut ini adalah tabel perangkingan berdasarkan nilai distance scorenya yaitu sebagai berikut:

Tabel III.16. Perangkingan Metode Oreste

Alternatif	Vi	Rangking
Bagus Lesmana	6.237	8
Retno Monica	6.360	9
Agasha Dylan	5.061	6
Sulasmi	3.971	3
Sutiyah	2.991	2
Lamhot Martua	6.642	10
Bernard Pandiangan	2.887	1
Heryanto Sinaga	5.782	7
Delon Bakkara	6.360	5
Nazar Saragih	4.394	4

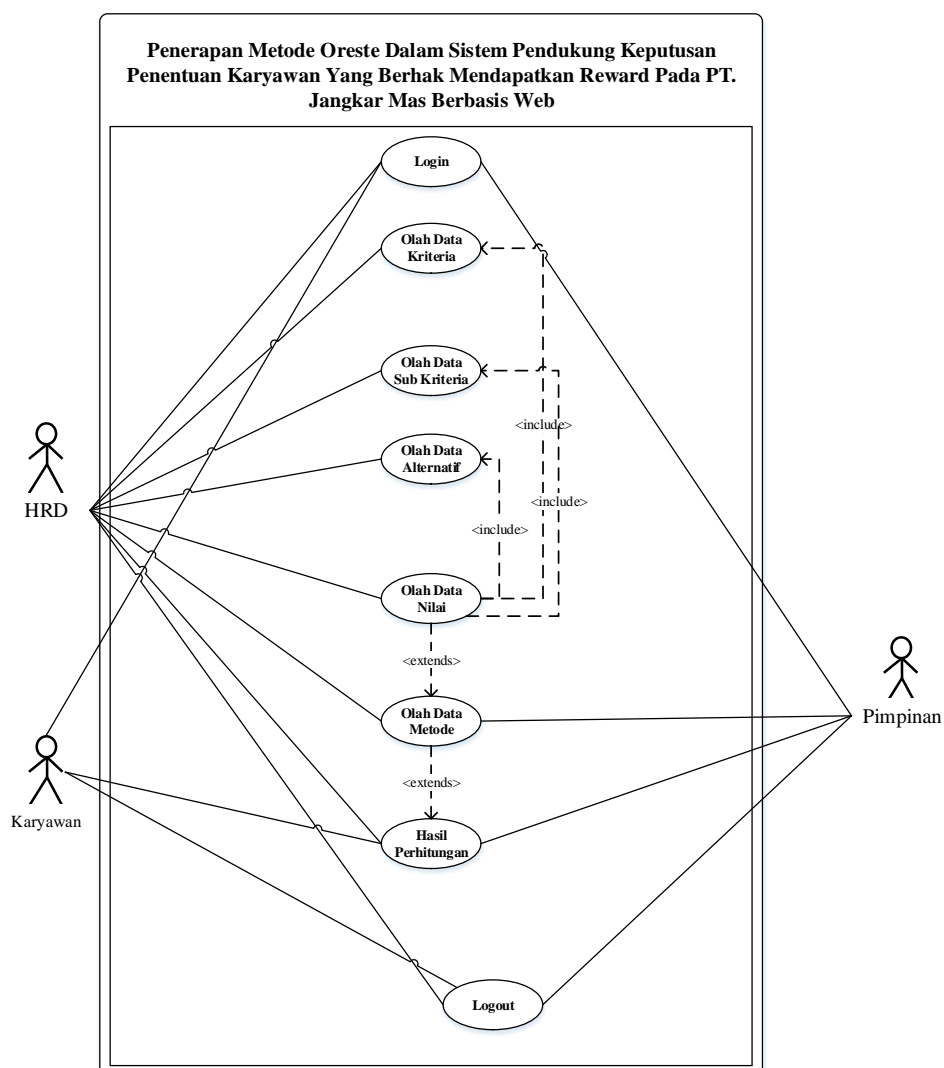
Dari analisa dan penerapnya, metode oreste menghasilkan alternatif Bernard Pandiangan sebagai Karyawan yang mendapatkan reaward dengan nilai Bernard Pandiangan = 2.887.

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.3 :



Gambar III.3. Use Case Diagram Penerapan Metode Oreste Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Yang Berhak Mendapatkan Reward Pada PT. Jangkar Mas Berbasis Web

Adapun penjelasan dari *Use Case Diagram* Penerapan Metode Oreste Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Yang Berhak Mendapatkan Reward Pada PT. Jangkar Mas Berbasis Web adalah sebagai berikut:

1. Aktor HRD

HRD bisa akses menu login kemudian bisa olah data kriteria sub kriteria, alternatif, olah data penilaian, olah data metode, akses hasil perhitungan dan logout.

2. Aktor Karyawan

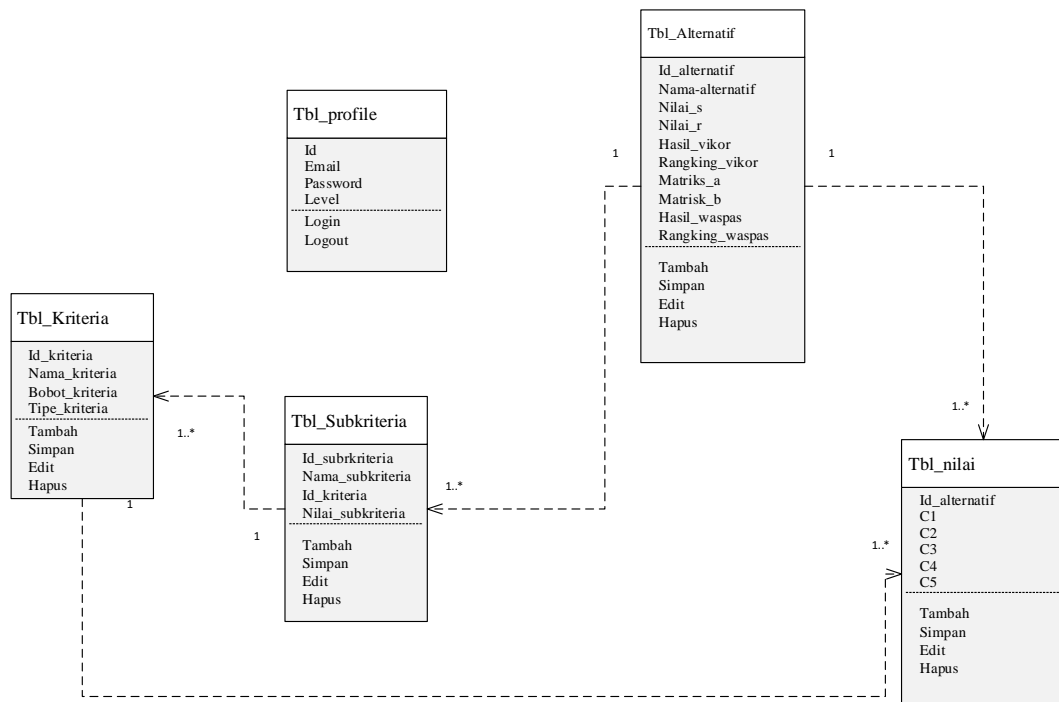
Karyawan bisa akses menu login kemudian bisa olah akses hasil perhitungan dan logout.

3. Aktor Pimpinan

Pimpinan bisa akses menu login kemudian bisa olah metode, akses hasil perhitungan dan logout.

III.3.2. Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.4 :



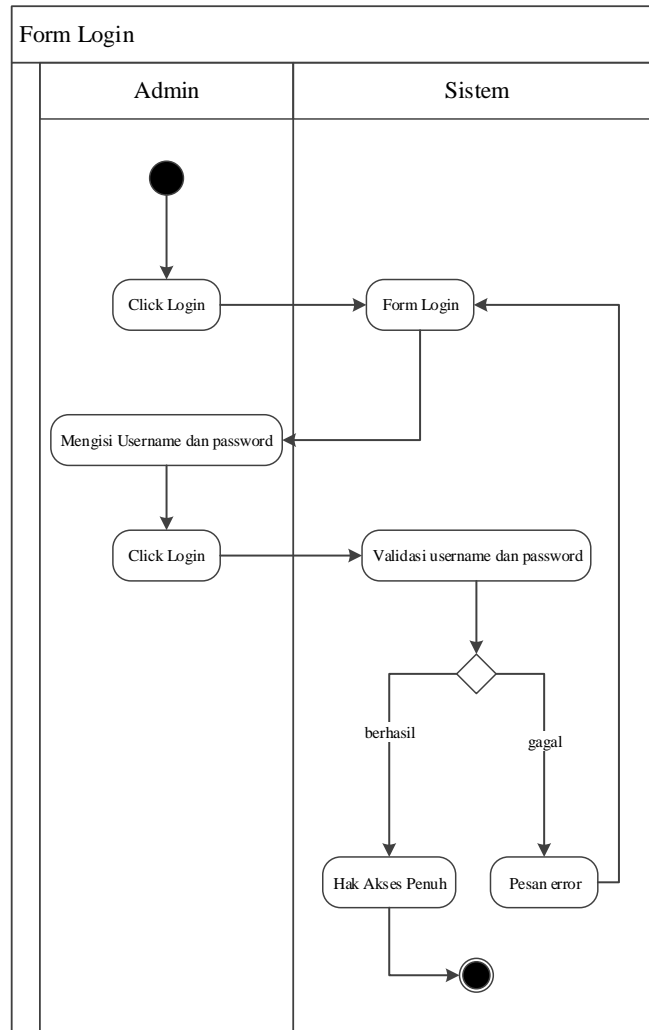
Gambar III.4. Class Diagram Penerapan Metode Oreste Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Yang Berhak Mendapatkan Reward Pada PT. Jangkar Mas Berbasis Web

III.3.3. Activity Diagram

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

1. Activity Diagram Login

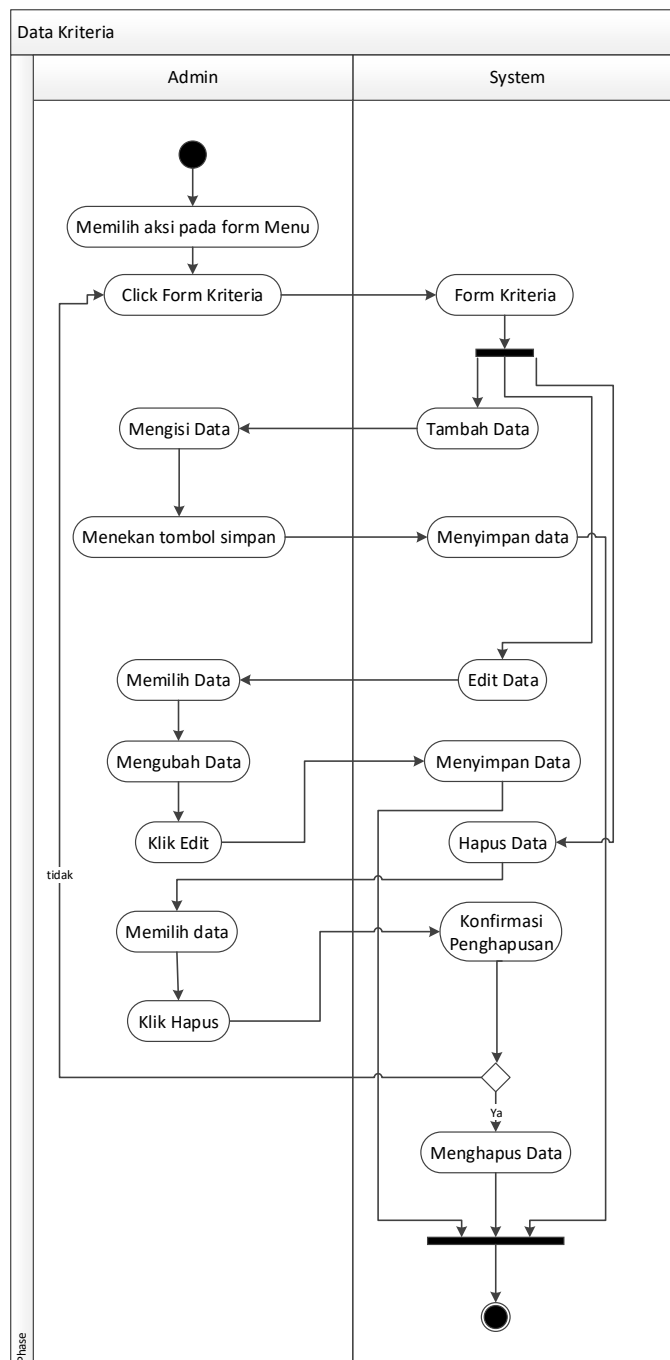
Aktivitas login yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.5 :



Gambar III.5. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Data Kriteria

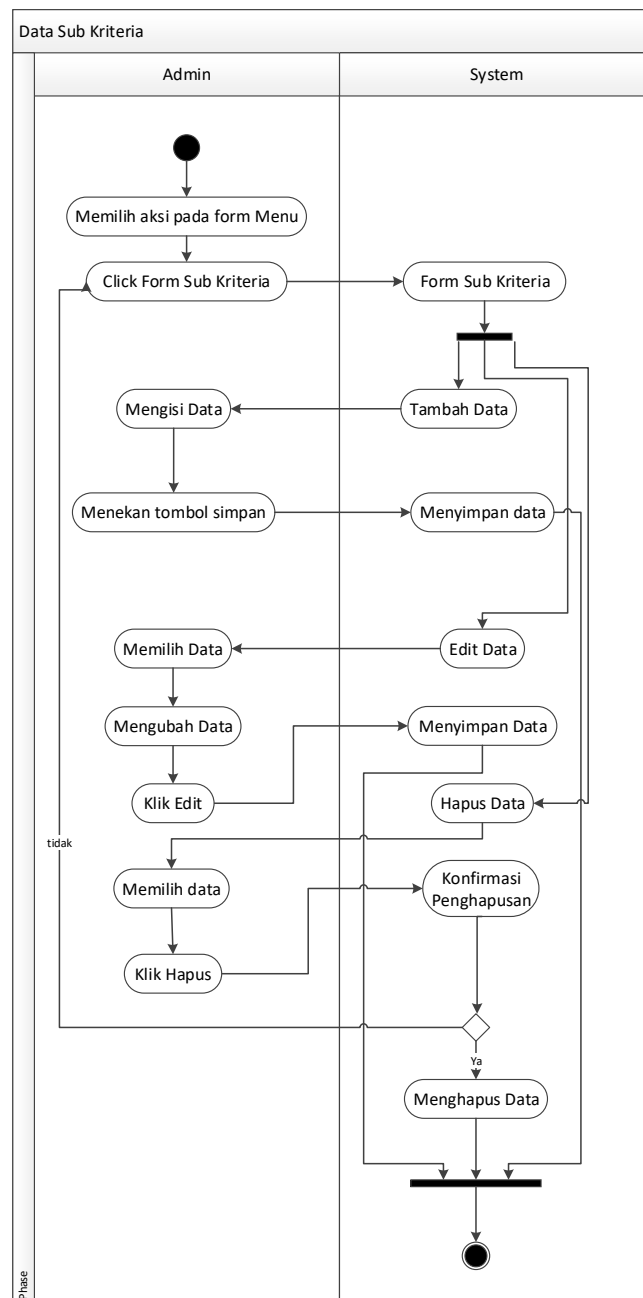
Aktivitas kriteria yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.8 :



Gambar III.8. Activity Diagram Data Kriteria

3. Activity Diagram Data Sub Kriteria

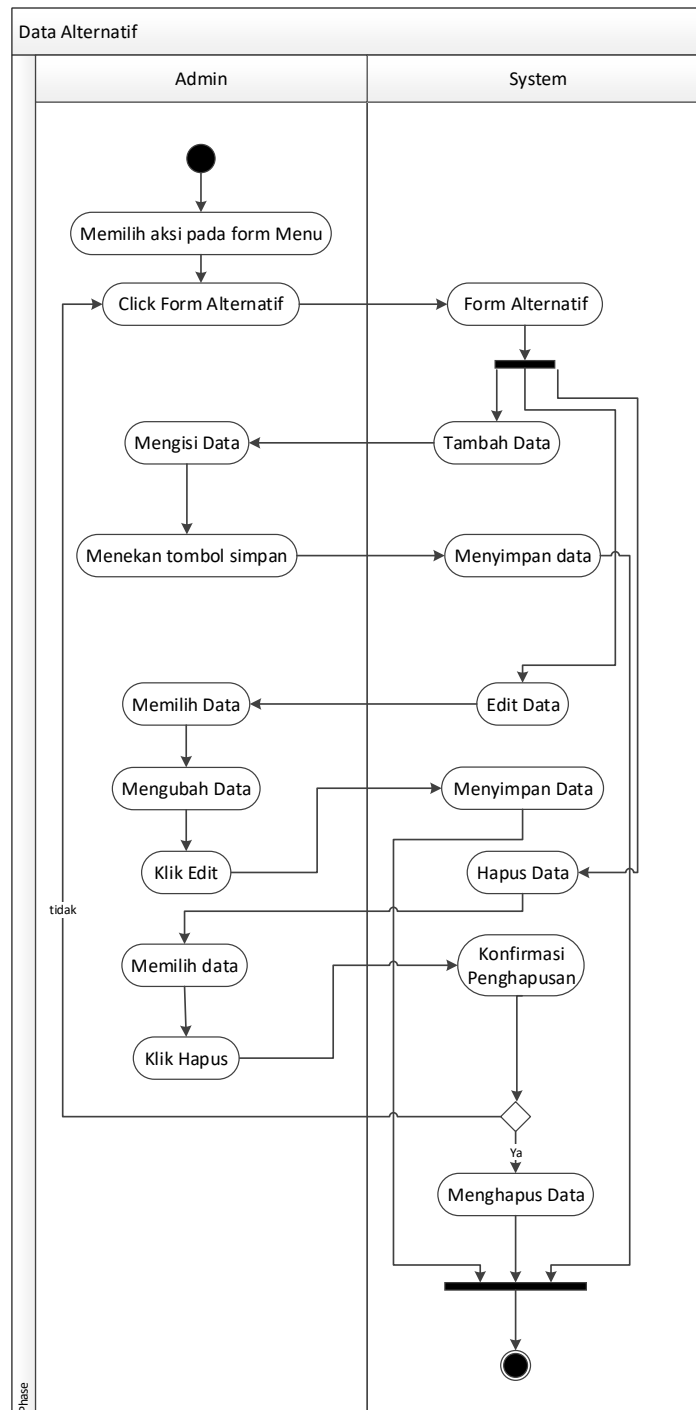
Aktivitas sub kriteria yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.9 :



Gambar III.9. Activity Diagram Data Sub Kriteria

4. Activity Diagram Data Alternatif

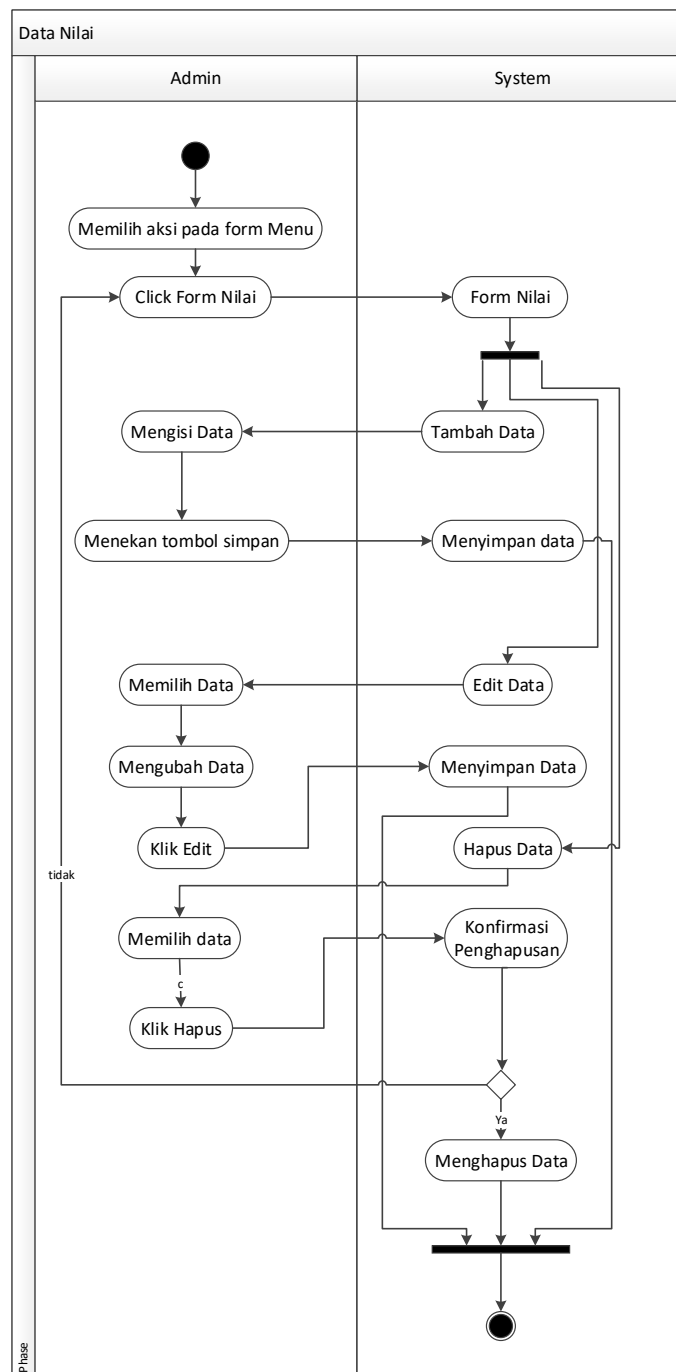
Aktivitas alternatif yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.10:



Gambar III.10. Activity Diagram Data Alternatif

5. Activity Diagram Proses Penilaian

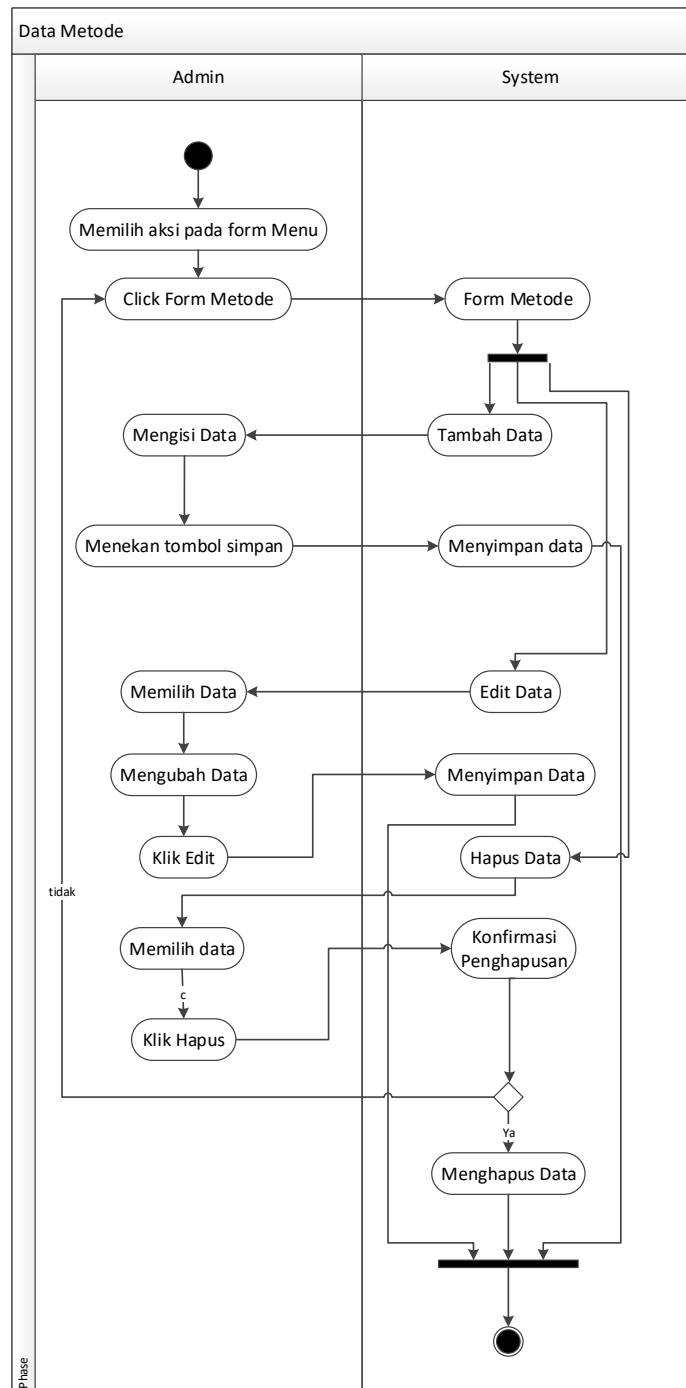
Aktivitas penilaian yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.11 :



Gambar III.11. Activity Diagram Proses Penilaian

6. Activity Diagram Proses Metode

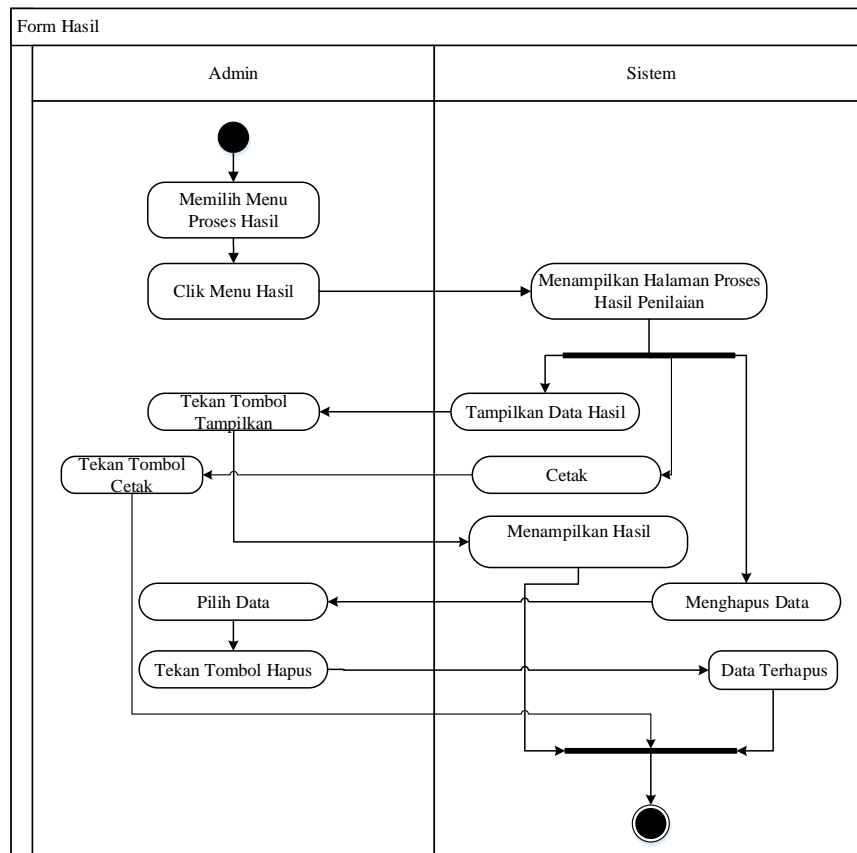
Aktivitas proses metode yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.12 :



Gambar III.12. Activity Diagram Proses Metode

7. Activity Diagram Laporan

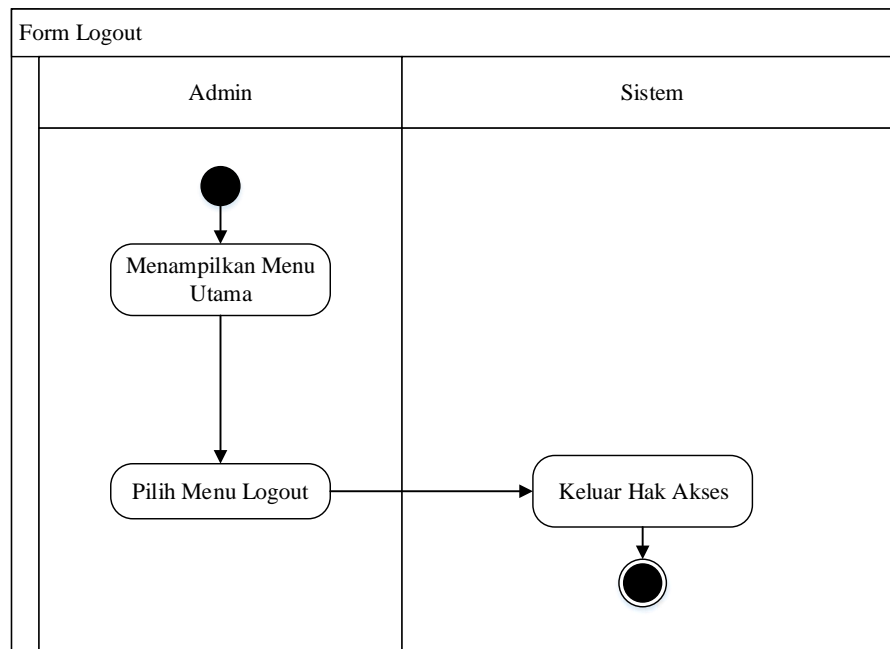
Aktivitas hasil laporan yang diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.13 :



Gambar III.13 Activity Diagram Form Laporan

8. Activity Diagram Logout

Aktivitas *logout* yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.14 :



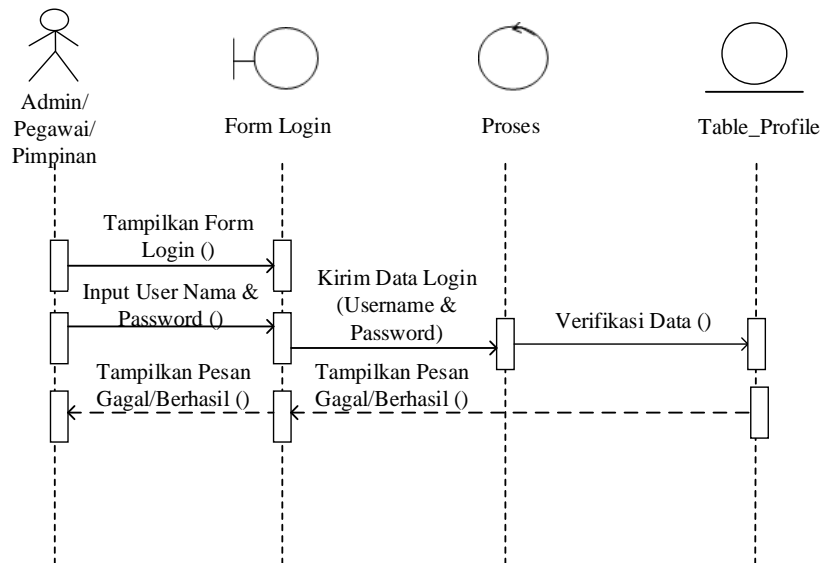
Gambar III.14. Activity Diagram Logout

III.3.4. Sequence Diagram

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

1. Sequence Diagram Login

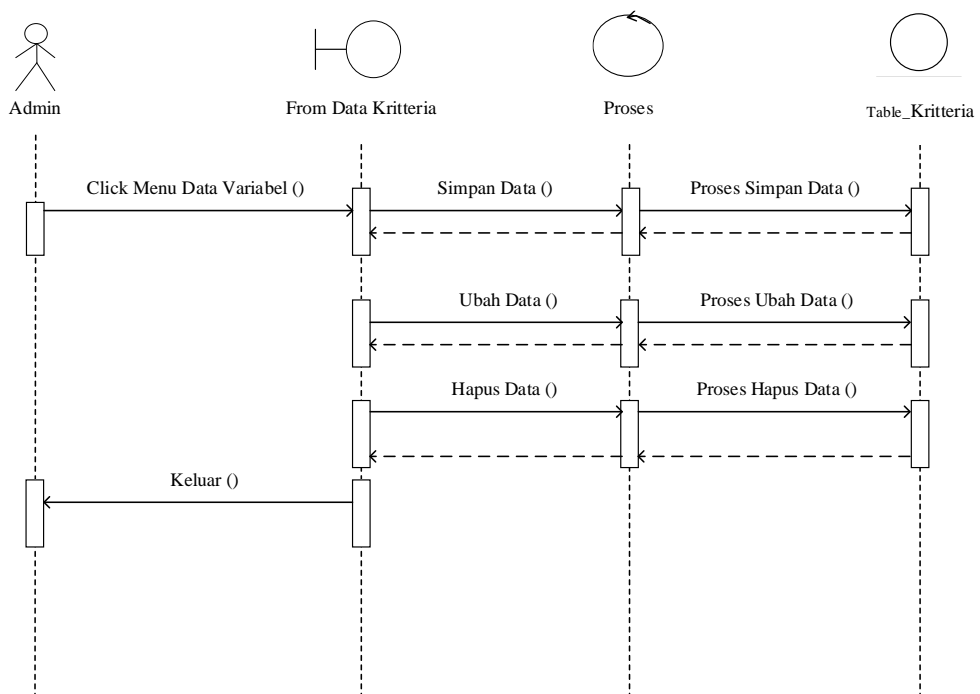
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* login dapat dilihat pada gambar III.15 :



Gambar III.15. Sequence Diagram Form Login

2. Sequence Diagram Data Kriteria

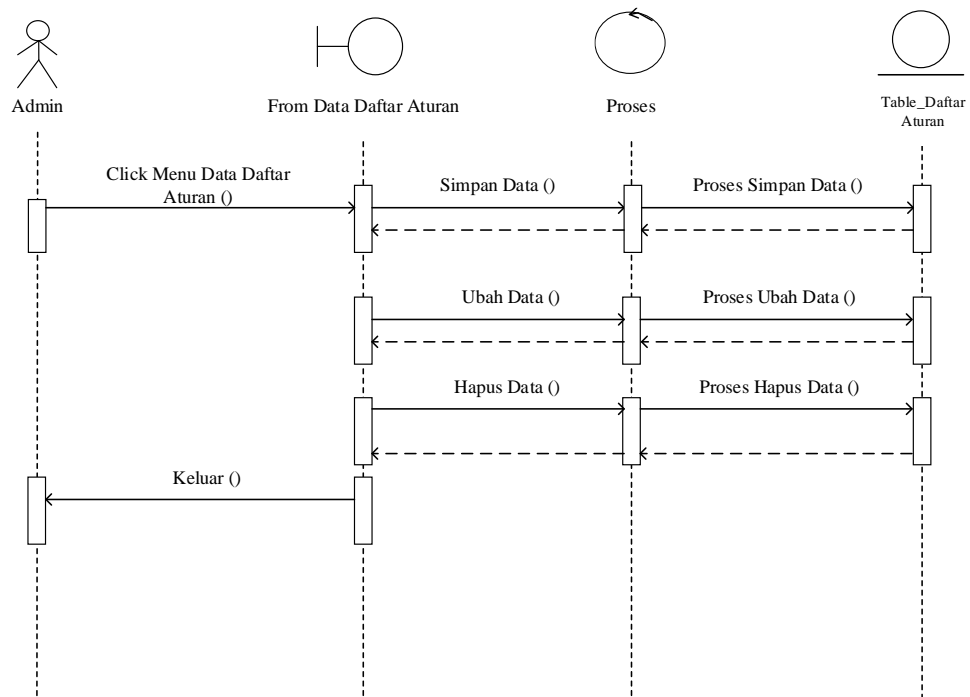
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data kriteria dapat dilihat pada gambar III.18 :



Gambar III.18. Sequence Diagram Data Kriteria

3. *Sequence Diagram* Data Sub Krteria

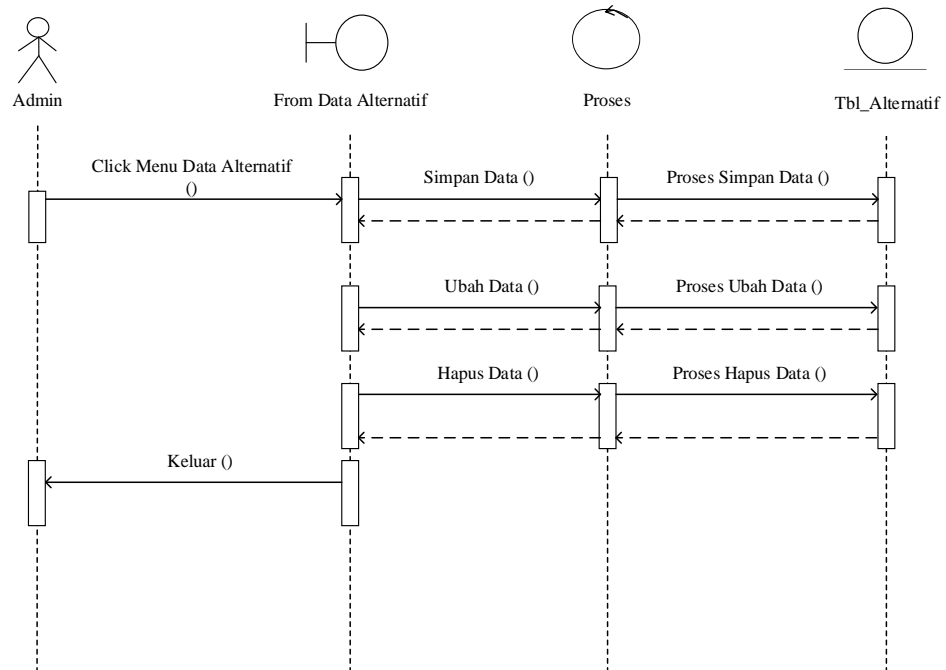
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data sub kriteria dapat dilihat pada gambar III.19 :



Gambar III.19. *Sequence Diagram* Data Subkriteria

4. *Sequence Diagram* Data Alternatif

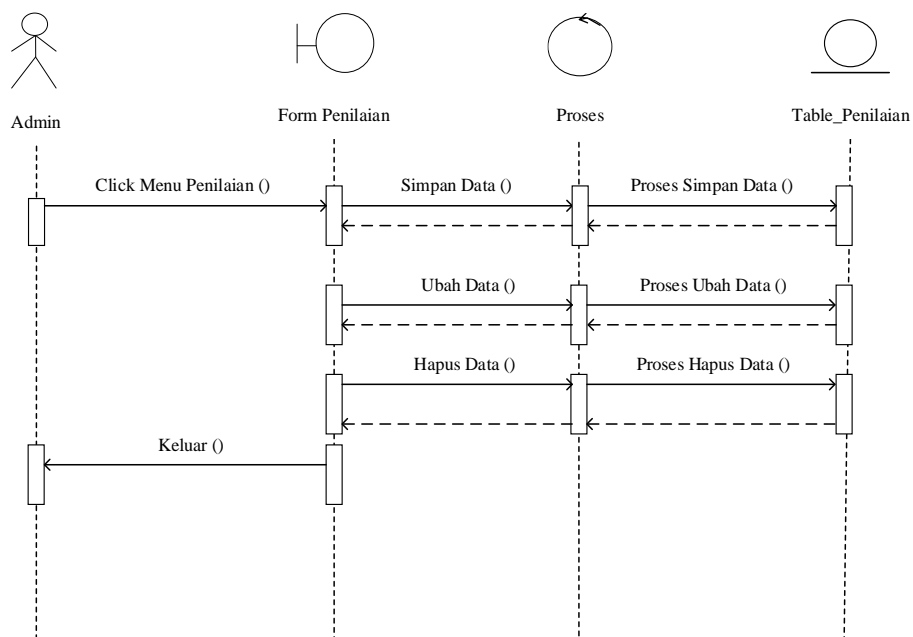
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data alternatif dapat dilihat pada gambar III.20 :



Gambar III.20 Sequence Diagram Data Alternatif

5. Sequence Diagram Proses Penilaian

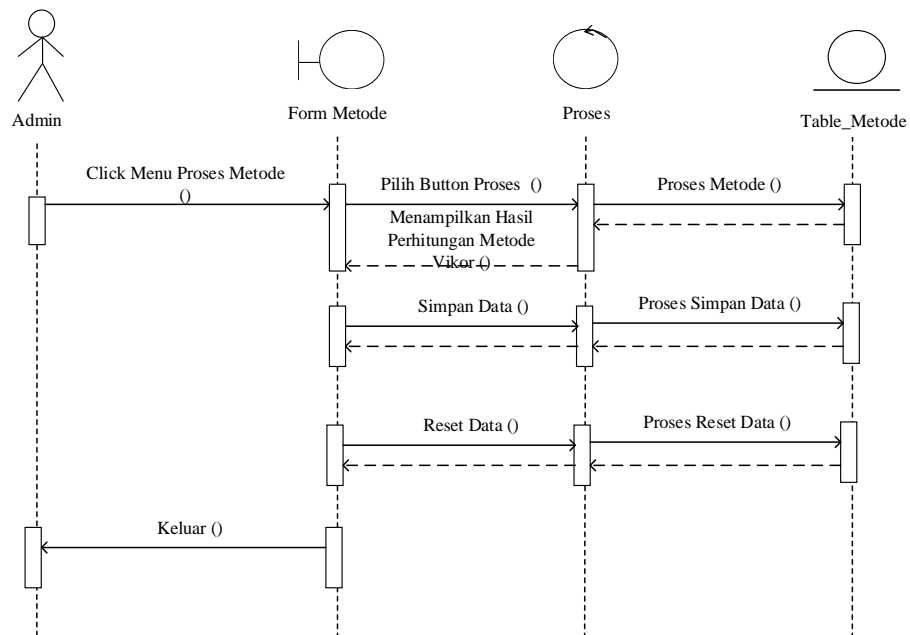
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* proses penilaian dapat dilihat pada gambar III.21 :



Gambar III.21. Sequence Diagram Proses Penilaian

6. *Sequence Diagram* Proses Metode

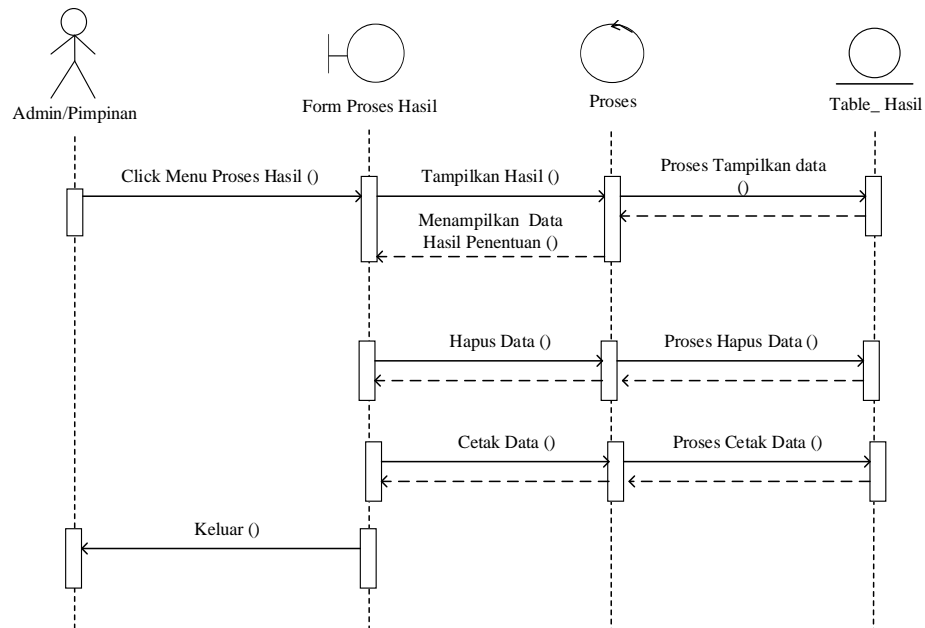
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* metode dapat dilihat pada gambar III.22 :



Gambar III.22 *Sequence Diagram* Proses Metode

7. *Sequence Diagram* Hasil

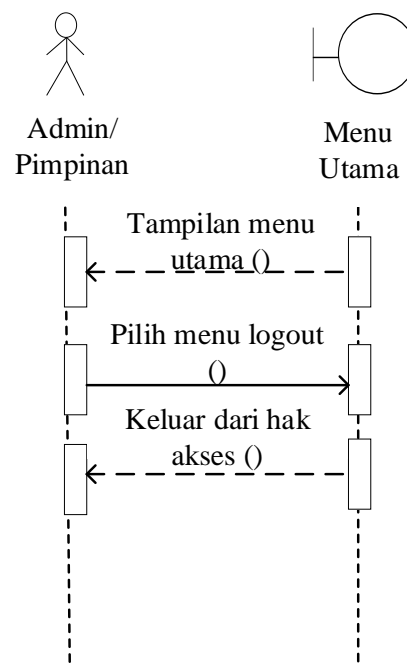
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* hasil dapat dilihat pada gambar III.23 :



Gambar III.23. Sequence Diagram Hasil

8. Sequence Diagram Logout

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* logout dapat dilihat pada gambar III.24 :



Gambar III.24. Sequence Diagram Logout

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 Sub kriteria

Tabel profile digunakan untuk menyimpan data pengguna, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.3 di bawah ini:

Tabel III.3 Rancangan Tabel Sub kriteria

Nama <i>Database</i>		Oreste		
Nama Tabel		Table_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	
4.	Nilai_subkriteria	Double	Tidak	

2. Struktur Tabel Alternatif

Tabel alternatif digunakan untuk menyimpan data alternatif, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.4 di bawah ini:

Tabel III.4 Rancangan Tabel Alternatif

Nama <i>Database</i>		Oreste		
Nama Tabel		Table_Karyawan		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_alternatif	Char	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama-alternatif	Varchar	Tidak	-
3.	Nilai_s	Double	Tidak	-
4.	Nilai_r	Double	Tidak	-

5.	Hasil_vikor	Double	Tidak	-
6.	Rangking_vikor	Int	Tidak	-
7.	Matriks_a	Double	Tidak	
8.	Matrisk_b	Double	Tidak	
9.	Hasil_waspas	Double	Tidak	
10.	Rangking_waspas	Int	Tidak	

3. Struktur Tabel Kriteria

Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan data kriteria, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.5 di bawah ini:

Tabel III.5 Rancangan Tabel Kriteria

Nama Database		Oreste		
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	-
4.	Tipe_kriteria	Varchar	Tidak	-

4. Struktur Tabel Nilai

Tabel nilai digunakan untuk menyimpan data nilai, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.6 di bawah ini:

Tabel III.6 Rancangan Tabel Nilai

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

5. Struktur Tabel Profile

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

Tabel III.9 Rancangan Tabel profile

Nama <i>Database</i>		Oreste		
Nama Tabel		Profile		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id	Char	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Email	Varchar	Tidak	-
3.	Password	Varchar	Tidak	-
4.	Level	Varchar	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. Desain *Form* Login

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* login dapat dilihat pada gambar III.25 :

Sign In

Email Label
Textbox

Password Label
Textbox

Sign In Button

LOGO
Label

Gambar III.25 Desain Form Login

2. Desain Form Data Home

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada form data home dapat dilihat pada gambar III.26 :

Home	Alternatif	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Metode	Hasil	Logout	Label
Home								Textbox
Tambah Data								Textbox
Perbandingan Metode VIKOR Dan WASPAS Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Reward Karyawan Pada PT. Growth Indonesia								Label

Gambar III.26. Desain Form Data Home

3. Desain *Form* Data Kriteria

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

Home	Alternatif	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Metode	Hasil	Logout
Kriteria							
<input type="button" value="Tambah"/>							
No	Kriteria	Bobot	Tipe	Ops			
Xxxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxxx	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Hapus"/>		
Xxxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxxx	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Hapus"/>		
Xxxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxxx	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Hapus"/>		

Gambar III.27. Desain *Form* Data Kriteria

4. Desain *Form* Data Sub Kriteria

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

Home	Alternatif	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Metode	Hasil	Logout
Data Subkriteria							
<input type="button" value="Tambah"/>							
No	Subkriteria	Kriteria	Nilai	Ops			
Xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Hapus"/>		
Xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Hapus"/>		
Xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Hapus"/>		

Gambar III.28. Desain Form Data Sub Kriteria

5. Desain Form Data Alternatif

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

Home	Alternatif	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Metode	Hasil	Logout
Altermatif							
<input type="button" value="Tambah"/>							
No	Alternatif					Ops	
Xxxx	xxxxx					<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Hapus"/>
Xxxx	xxxxx					<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Hapus"/>
Xxxx	xxxxx					<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Hapus"/>

Gambar III.29. Desain Form Data Alternatif

6. Desain *Form* Nilai

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* nilai dapat dilihat pada gambar III.30 :

Home	Alternatif	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Metode	Hasil	Logout
Data Nilai							
<input type="button" value="Tambah"/>							
No	Alternatif	Disiplin Waktu	Absensi	Pengalaman kerja	Masa Kerja	Pendidikan Terakhir	Opsi
Xxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
Xxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>
Xxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/>

Gambar III.30. Desain *Form* Nilai

7. Desain *Form* Proses Perhitungan Metode

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* proses perhitungan metode dapat dilihat pada gambar III.30 :

Analisa Metode

No	Alternatif	Disiplin Waktu	Absensi	Pengalaman kerja	Masa Kerja	Pendidikan Terakhir
Xxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Xxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Xxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx

Normalisasi Nilai Rij

No	Alternatif	Disiplin Waktu	Absensi	Pengalaman kerja	Masa Kerja	Pendidikan Terakhir
Xxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Xxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Xxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx

Normalisasi Matriks Bobot

No	Alternatif	Disiplin Waktu	Absensi	Pengalaman kerja	Masa Kerja	Pendidikan Terakhir	Nilai S	Nilai R
Xxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxx	xxxxx
Xxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxx	xxxxx
Xxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxx	xxxxx

Perangkingan

Kode	Alternatif	Nilai	Rangking
Xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx

Gambar III.30. Desain Form Proses Perhitungan Metode

8. Desain Form Laporan Pemilihan

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* laporan hasil dapat dilihat pada gambar III.31 :

LOGO	PT. Jangkar Mas		
Laporan Hasil Pemberian Reward			
Kode	Alternatif	Nilai	Ranking
Xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Dikeluar di : Medan Pada Tanggal : Fri-13/08/2021 Pimpinan Perusahaan			

Gambar III.31. Desain *Form* Laporan Pemilihan