

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN DESAIN SISTEM**

#### **III.1. Analisis Masalah**

PT.Industri Pembungkus International merupakan perusahaan yang bergerak dibidang penjualan dan produksi karton. Namun sistem yang berjalan pada perusahaan masih bersifat manual khususnya dalam pengolahan data karyawan dengan menggunakan sistem arsipan buku kerja, sehingga penentuan keputusan pemberian reward karyawan sangat sulit untuk ditentukan. PT.Industri Pembungkus International memiliki karyawan tetap dan karyawan lepas (buruh), pemberian reward diserahkan kepada karyawan tetap dan dinilai berdasarkan kehadiran, pengalaman kerja, lama bekerja di perusahaan, pencapaian target dan tanggung jawab karyawan dalam bekerja dan perlu adanya penambahan kriteria dalam pemberian reward karyawan yaitu prestasi dan kerja team. Dengan penambahan kriteria tersebut maka akan diperoleh karyawan yang layak dan berhak mendapatkan reward.

HRD melakukan proses penilaian dengan penilaian satu persatu data karyawan sehingga sering terjadi kesalahan dalam pengolahan data karyawan. Dengan demikian proses pembuatan laporan pemberian reward karyawan membutuhkan waktu yang cukup lama dan laporan yang diterima kurang akurat. Penilaian kinerja karyawan merupakan hasil seseorang secara keseluruhan selama periode tertentu di dalam melaksanakan tugas, seperti standar hasil kerja, target,

atau sasaran / kriteria yang telah ditentukan terlebih dahulu dan telah disepakati bersama.

## **III.2. Penerapan Metode**

### **III.2.1. Langkah-Langkah Metode Oreste**

Metode Oreste adalah salah satu metode pengambilan keputusan multi kriteria atau yang lebih dikenal dengan istilah Multi Criteria Decision Making (MCDM) digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dengan kriteria yang bertentangan dan tidak sepadan (Serafim Opricopic 2006). Metode ini berfokus pada peringkat dan pemilihan dari sekumpulan alternatif kriteria yang saling bertentangan untuk mengambil keputusan untuk mencapai keputusan akhir.

Oreste memungkinkan untuk peringkat percobaan dalam perintah lengkap atau dalam urutan parsial dengan mempertimbangkan incomparability. Metode Oreste merupakan metode dalam sistem pendukung keputusan yang mampu mengolah data ordinal atau data yang berbentuk peringkat yang sulit diolah dengan metode lain. Metode Oreste sudah di implementasikan kedalam aplikasi Sanna yang dapat menghasilkan peringkat dari beberapa alternatif dari yang terbaik sampai yang terjelek. Tujuan dari metode ini adalah untuk menemukan struktur preferensi global seperangk atalternatif A, yang mencerminkan evaluasi alternatif pada setiap kriteria dan preferensi antara kriteria. Oreste hanya memperhitungkan peringkat alternatif dan kriteria, yang sangat cocok untuk dipergunakan memecahkan masalah yang berhubungan dengan data ordinal. Metode ini tidak memerlukan kuantifikasi bobot kriteria ataupun alternatif nilai

kinerja, hanya peringkat urut mereka saja. Salah satu proses dalam metode Oreste adalah Besson-rank yaitu proses pemberian ranking untuk sejumlah kriteria atau alternatif berdasarkan tingkat kepentingannya.

Langkah-langkah perhitungan dengan metode Oreste adalah sebagai berikut:

1. Jadikan Dalam Bentuk Ordinal (Besson – Rank) Jika ada nilai yang sama, maka rangkingnya dicari rata-ratanya. Dari hasil tersebut, urutkan dari besar kekecil. Rangking nilai alternatif dari kriteria terbesar diberi nilai 1, dan untuk nilai selanjutnya di urutkan berdasarkan nilai yang menjadi urutan selanjutnya.

2. Mencari Distance Score

Mencari Distance Score dengan cara menghitung setiap pasangan alternatif-kriteria sebagai nilai "jarak" untuk posisi yang ideal dan ditempati oleh alternatif terbaik untuk kriteria yang paling penting menggunakan rumus:

$$D(a,c_j) = [1/2 rc_jR + 1/2 rc_j(a)R]1/R$$

Keterangan:

$D(c_j, a)$  = Distance Score.

$rc_j$  = Besson – rank kriteria j.

$rc_j(a)$  = Besson – rank alternatif dalam kriteria j.

$R$  = Koefisien (default = 3).

3. Buatlah Hasil Distance Rank menjadi Global Rank Yaitu dengan mengurutkan hasil dari Distance Rank dalam bentuk Ascending (kecil ke besar).

4. Penjumlahan Global Rank Jumlahkan semua alternatif dalam kriteria dalam satu baris pada setiap kolom (yang sering dipanggil Summary).
5. Didapatkanlah hasil akhir (Ascending) Hasil Summary pada Global Rank hasilnya di urutkan. Data dengan nilai Summary terkecil merupakan data prioritas utama (peringkat pertama). ( Ayu Octavia:2019)

### III.2.3. Studi Kasus

1. Penentuan Kriteria dan Subkriteria

**Tabel III.1. Data Kriteria**

No	Nama Kriteria
1	Keterlambatan
2	Ketidakhadiran
3	Target Kerja
4	Masa Kerja
5	Perilaku

Adapun sub kriteria dari kriteria keterlambatan adalah sebagai berikut :

**Tabel III.1. Data Keterlambatan**

Subkriteria	Bobot
0 Menit	6
5 Menit	5
10 Menit	4
15 Menit	3
20 Menit	2
25 Menit	1

Adapun sub kriteria dari kriteria Ketidakhadiran adalah sebagai berikut :

**Tabel III.2. Data Ketidakhadiran**

Subkriteria	Bobot
0 hari	6
1 Hari	5
2 Hari	4
3 Hari	3
4 Hari	2
5 Hari	1

Adapun sub kriteria dari kriteria target bekerja adalah sebagai berikut :

**Tabel III.4. Data Target Produksi**

Subkriteria	Bobot
>400 Lembar	6
300-400 Lembar	5
250-299 Lembar	4
200 – 249 Lembar	3
150-199 Lembar	2
< 150 Lembar	1

Adapun sub kriteria dari kriteria masa kerja adalah sebagai berikut :

**Tabel III.4. Data Masa Kerja**

Subkriteria	Bobot
5 Tahun	6
4 Tahun	5
3 Tahun	4
2 Tahun	3
1 Tahun	2
6 Bulan	1

Adapun sub kriteria dari kriteria Perilaku adalah sebagai berikut :

**Tabel III.5. Data Perilaku**

Keterangan	Bobot
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

**Tabel III.6. Penilaian dari setiap Alternatif disetiap kriteria**

NO	Nama Karyawan	Nama Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	Bagus Lesmana	2	3	1	1	2
2	Retno Monica	5	6	1	2	2
3	Agasha Dylan	4	6	1	2	2
4	Sulasmu	4	5	3	3	5
5	Sutiyah	5	6	5	4	3
6	Lamhot Martua	1	2	1	3	1

7	Bernard Pandiangan	6	5	6	5	4
8	Heryanto Sinaga	1	2	2	3	2
9	Delon Bakkara	1	1	2	1	3
10	Nazar Saragih	5	3	3	6	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: Rangkin 1.

Karena nilai alternative **Retno Monica**, **Sutiyah**, Nazar Saragih sama, maka keterangan dalam perankingannya yaitu: Rangking 2 = **Retno Monica**, rangking 3 = **Sutiyah** dan rangking 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: Rangking 5 = **Agasha Dylan** & rangking 6 =

**Sulasm**i dijumlahkan dan dibagi 2 kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam kolom nilai.  $\text{Mean } (5+6)/2=5.5$

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

**Table III.8. Nilai Bobot Kriteria (C2)**

Alternatif	Kriteria (C2)	Keterangan	Nilai (r, cj)
Bagus Lesmana	3	Rangking 6	6.5
Retno Monica	6	Rangking 1	2
Agasha Dylan	6	Rangking 2	2
Sulasm	5	Rangking 4	4.5
Sutiyah	6	Rangking 3	2
Lamhot Martua	2	Rangking 8	8.5
Bernard Pandiangan	5	Rangking 5	4.5
Heryanto Sinaga	2	Rangking 9	8.5
Delon Bakkara	1	Rangking 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, Sutiyah adalah nilai tertinggi dan nilainya sama, maka keterangan dalam perankingannya yaitu: Rangking 1 = Retno Monica , rangking 2 = Agasha Dylan dan rangking 3 = Sutiyah 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: Rangkaing 4 = Sulasmi & rangking 5= Bernard Pandiangan dijumlahkan dan dibagi 2 kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam kolom nilai. Mean  $(4+5)/2=4.5$

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

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

**Table III.9. Nilai Bobot Kriteria (C3)**

<b>Alternatif</b>	<b>Kriteria (C3)</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Nilai (r, cj)</b>
Bagus Lesmana	1	Rangkaing 7	8.5
Retno Monica	1	Rangkaing 8	8.5
Agasha Dylan	1	Rangkaing 9	8.5
Sulasmi	3	Rangkaing 3	3.5
Sutiyah	5	Rangkaing 2	2
Lamhot Martua	1	Rangkaing 10	8.5
Bernard Pandiangan	6	Rangkaing 1	1
Heryanto Sinaga	2	Rangkaing 5	5.5
Delon Bakkara	2	Rangkaing 6	5.5
Nazar Saragih	3	Rangkaing 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: Rangkaing 3 = Sulasmi & rangking 4 = nazar saragih dijumlahkan dan dibagi 2 kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam kolom nilai. Mean  $(3+4)/2=3.5$

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

Karena nilai alternatif Bagus Lesmana, Retno Monica , Agasha Dylan , Lamhot Martua sama, maka dalam perankingannya yaitu: Rangkaing 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)**

<b>Alternatif</b>	<b>Kriteria (C4)</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Nilai (r, cj)</b>
Bagus Lesmana	1	Rangkaing 9	9.5
Retno Monica	2	Rangkaing 7	7.5
Agasha Dylan	2	Rangkaing 8	7.5
Sulasmi	3	Rangkaing 4	5
Sutiyah	4	Rangkaing 3	3
Lamhot Martua	3	Rangkaing 5	5
Bernard Pandiangan	5	Rangkaing 2	2
Heryanto Sinaga	3	Rangkaing 6	5
Delon Bakkara	1	Rangkaing 10	9.5
Nazar Saragih	6	Rangkaing 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 perangiannya 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 perangiannya yaitu: Rangking 9 = Bagus Lesmana & rangking 10 = Delon Bakkara dijumlahkan dan dibagi 2 kemudian hasilnya dimasukkan ke dalam kolom nilai. 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. 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. 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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### C2

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### 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 preferensi ( $V_i$ )**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	$V_i$
Bagus Lesmana	1.112	1.041	1.368	1.544	1.169	<b>6.237</b>
Retno Monica	0.482	0.4	1.368	1.247	1.169	<b>6.360</b>
Agasha Dylan	0.874	0.4	1.368	1.247	1.169	<b>5.061</b>
SulasmI	0.874	0.734	0.653	0.910	0.795	<b>3.971</b>
Sutiyah	0.482	0.4	0.519	0.714	0.875	<b>2.991</b>
Lamhot Martua	1.429	1.355	1.368	0.910	1.578	<b>6.642</b>
Bernard Pandiangan	0.2	0.734	0.482	0.660	0.810	<b>2.887</b>
Heryanto Sinaga	1.429	1.355	0.917	0.910	1.169	<b>5.782</b>
Delon Bakkara	1.429	1.591	0.917	1.544	0.875	<b>6.360</b>
Nazar Saragih	0.482	1.041	0.653	0.638	1.578	<b>4.394</b>

## 4) Melakukan Perangkingan

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

**Tabel III.16. Perangkingan Metode Oreste**

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

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

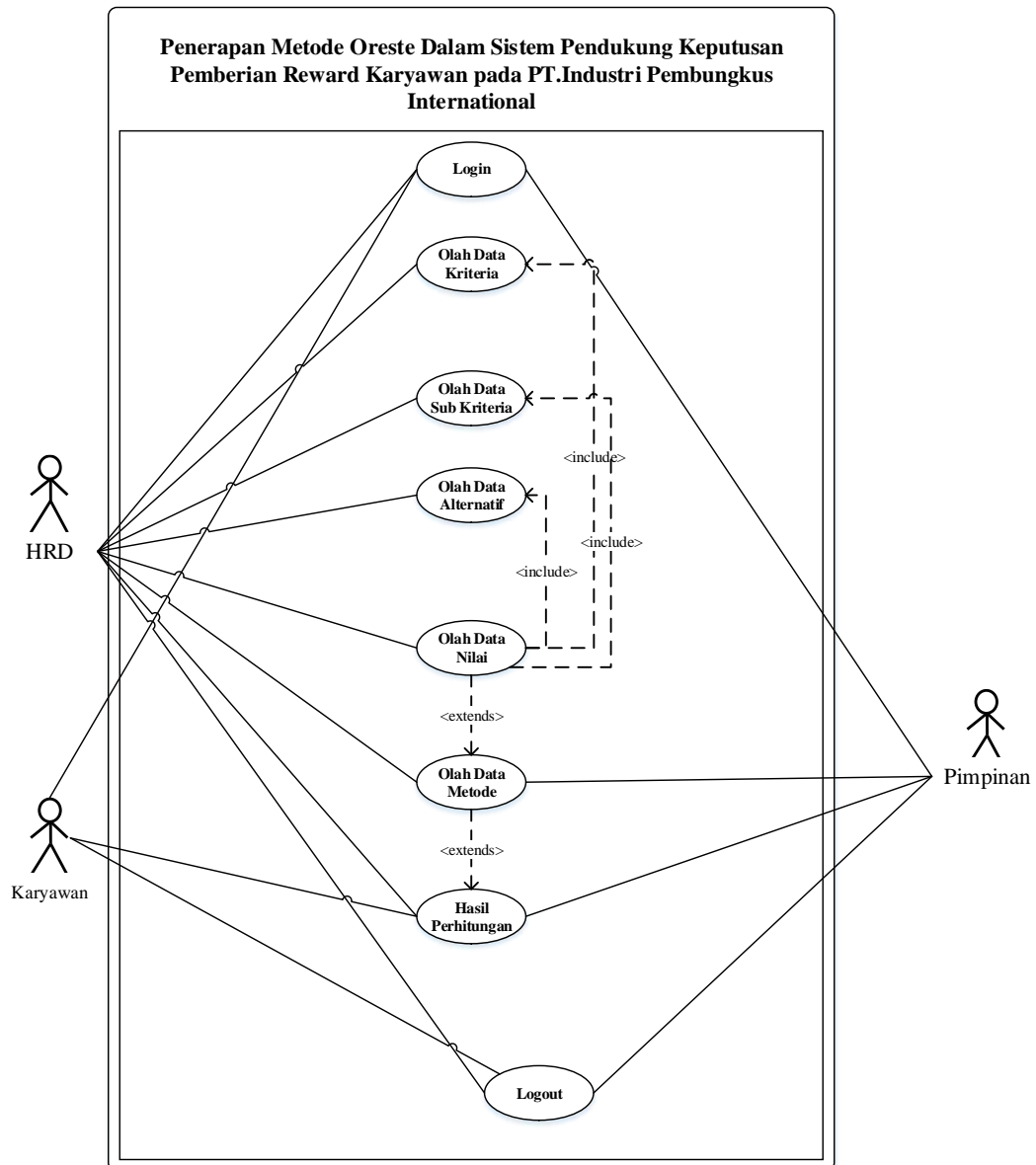
### **III.3. Desain Sistem**

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 P Penerapan Metode Oreste Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Reward Karyawan pada PT.Industri Pembungkus International**

Adapun penjelasan dari *Use Case Diagram* Penerapan Metode Oreste Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Reward Karyawan pada PT.Industri Pembungkus International 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

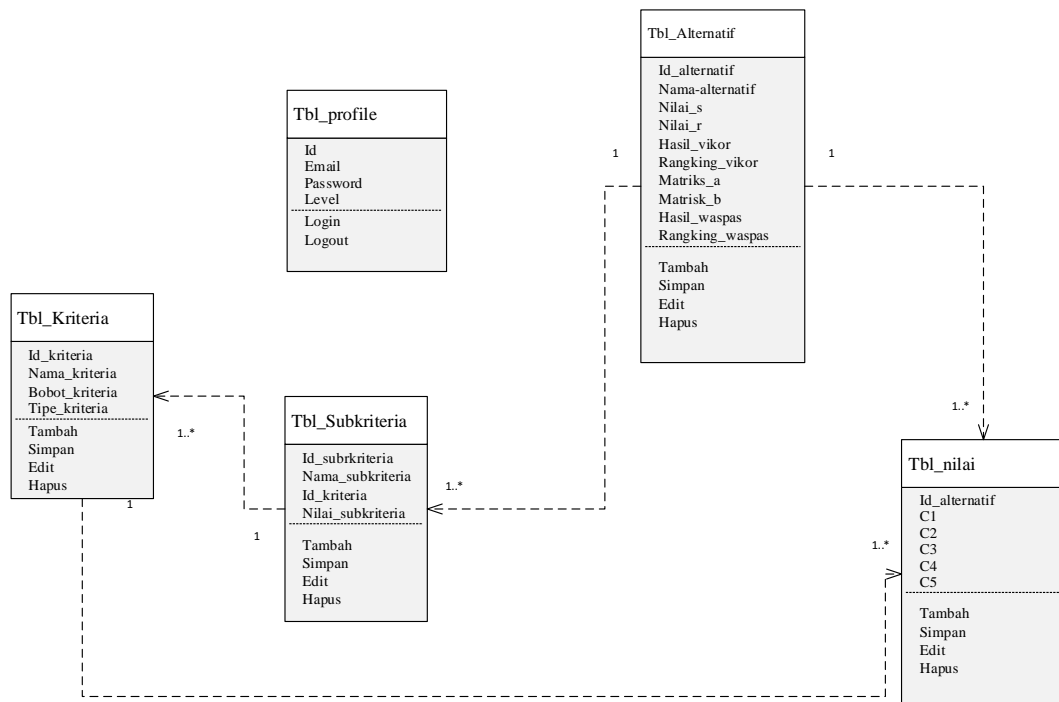
Karyawan bisa akses menu login kemudian bisa olah akses hasil perhitungan dan logout.

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 :



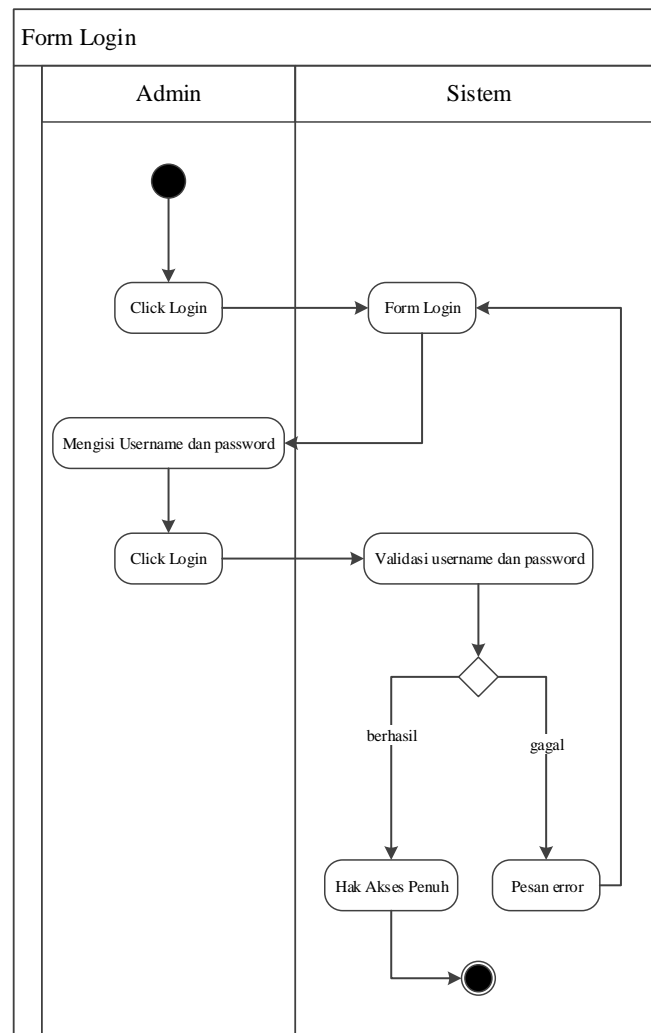
**Gambar III.4. Class Diagram Penerapan Metode Oreste Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Reward Karyawan pada PT.Industri Pembungkus International**

### III.3.3. Activity Diagram

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

#### 1. Activity Diagram Login

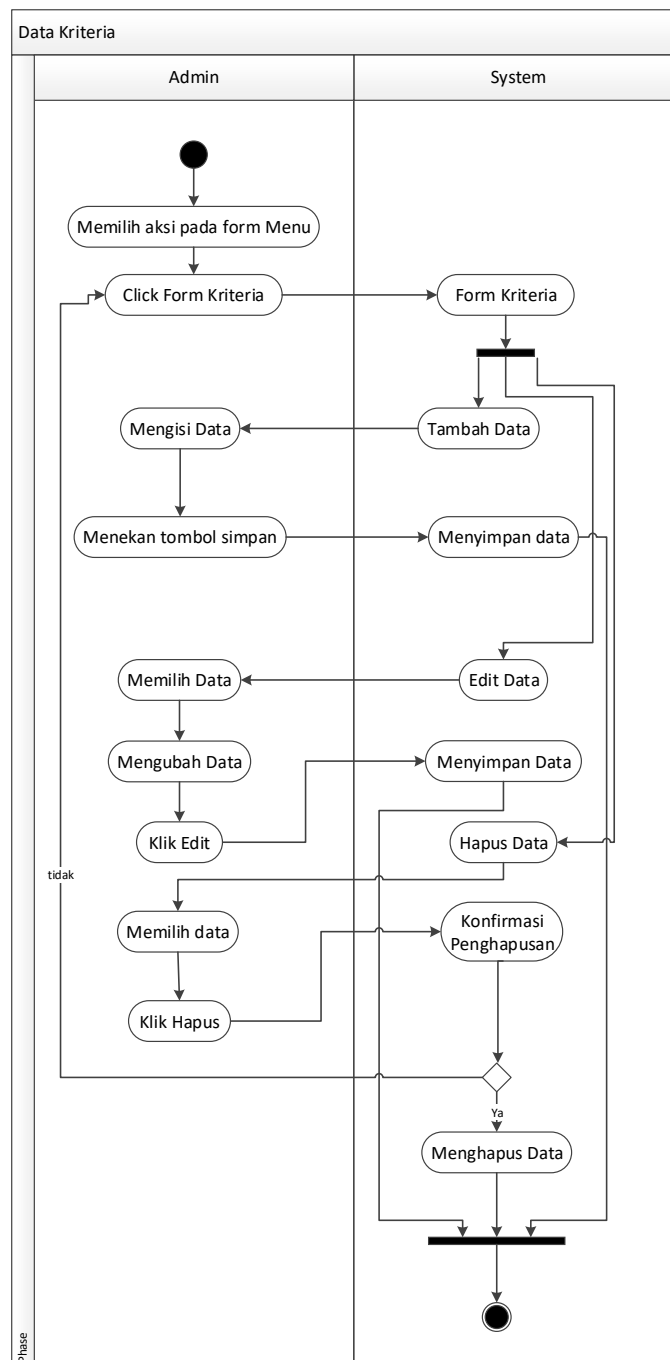
Aktivitas login yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.5 :



**Gambar III.5. Activity Diagram Login**

## 2. Activity Diagram Data Kriteria

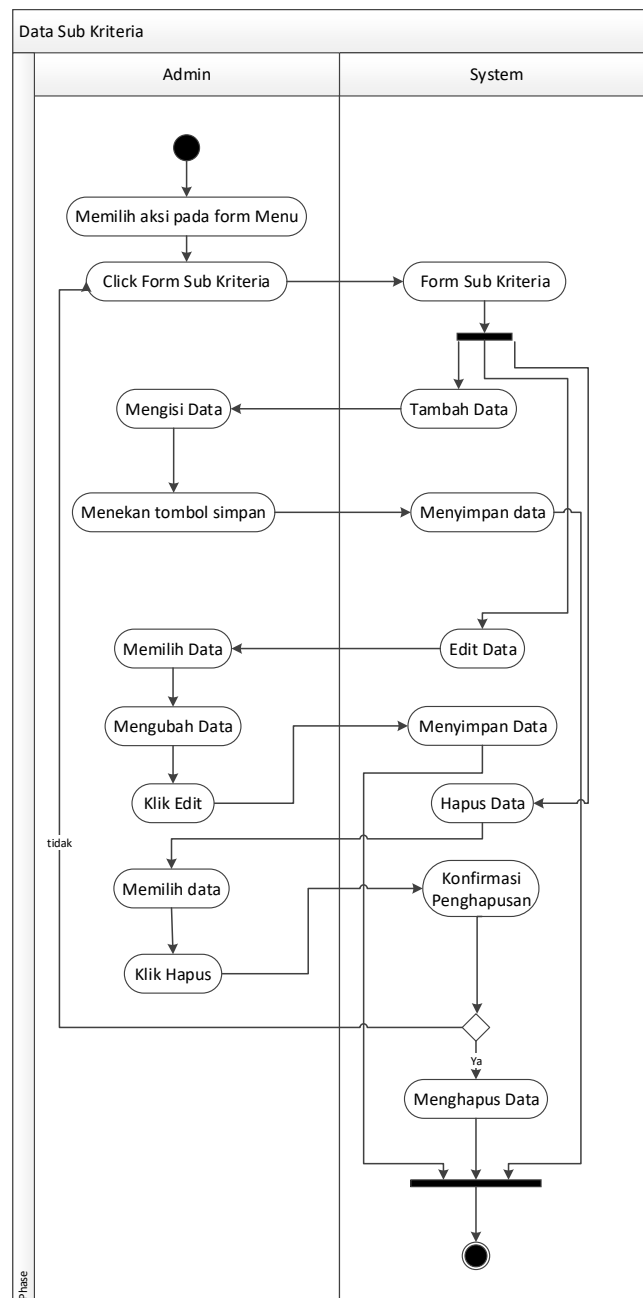
Aktivitas kriteria yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.8 :



**Gambar III.8. Activity Diagram Data Kriteria**

### 3. Activity Diagram Data Sub Kriteria

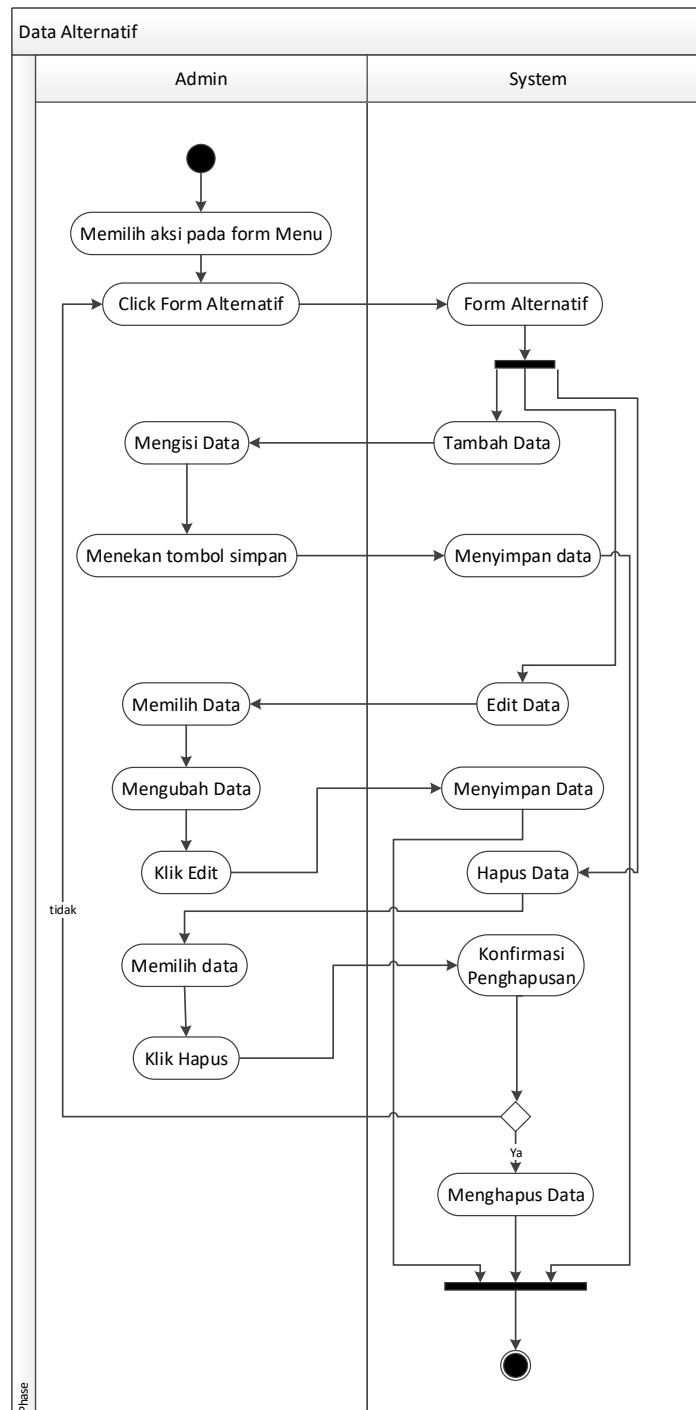
Aktivitas sub kriteria yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.9 :



**Gambar III.9. Activity Diagram Data Sub Kriteria**

#### 4. Activity Diagram Data Alternatif

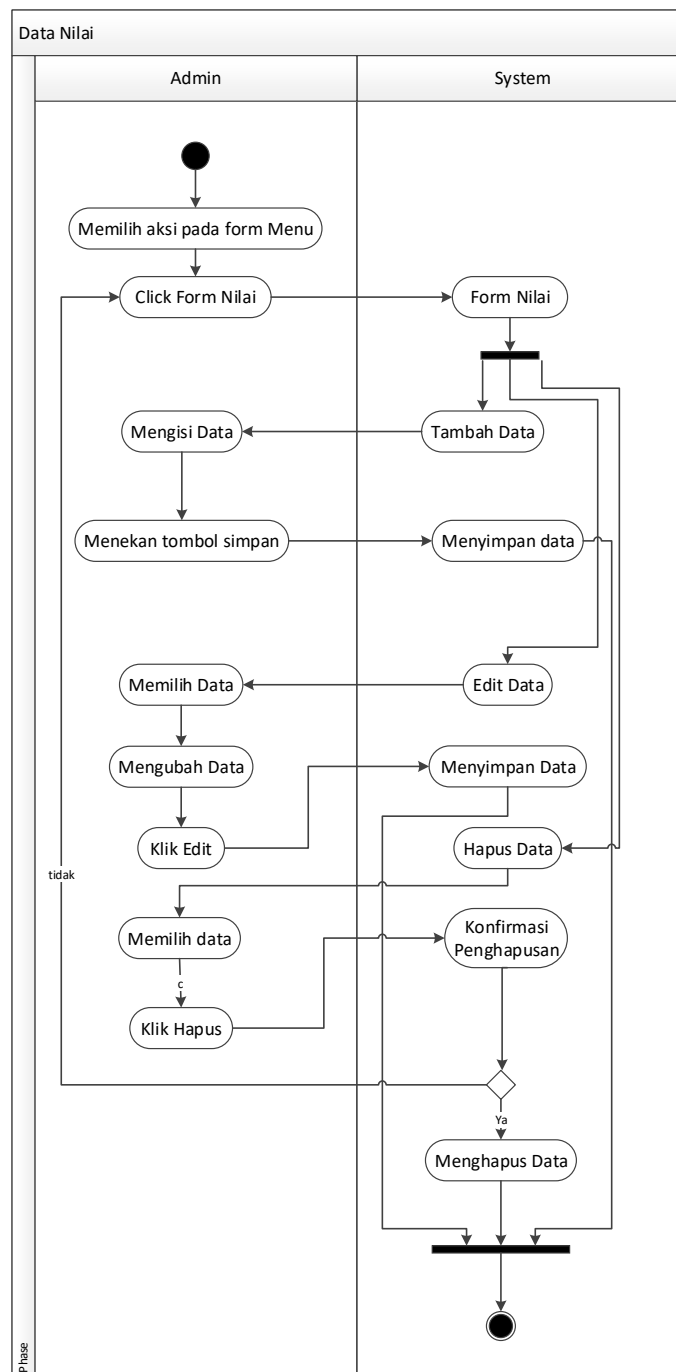
Aktivitas alternatif yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.10:



**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 :

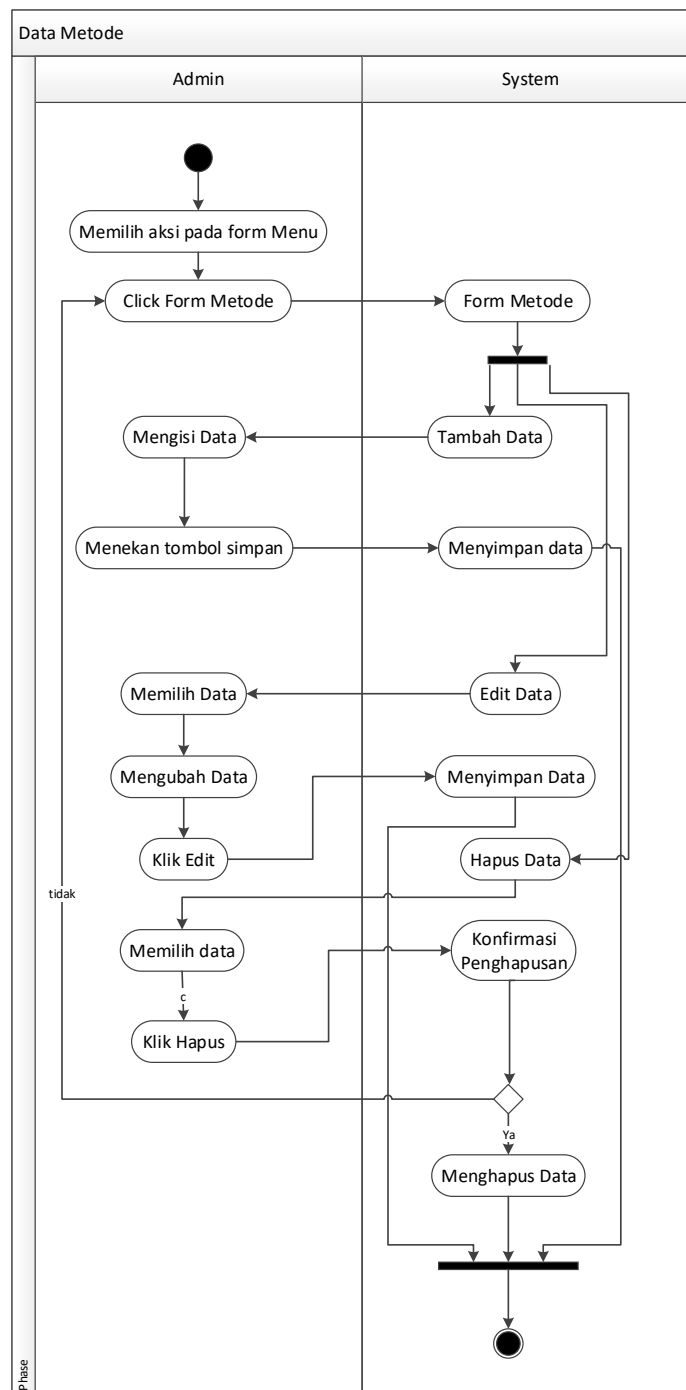


**Gambar III.11. Activity Diagram Proses Penilaian**

#### 6. Activity Diagram Proses Metode

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

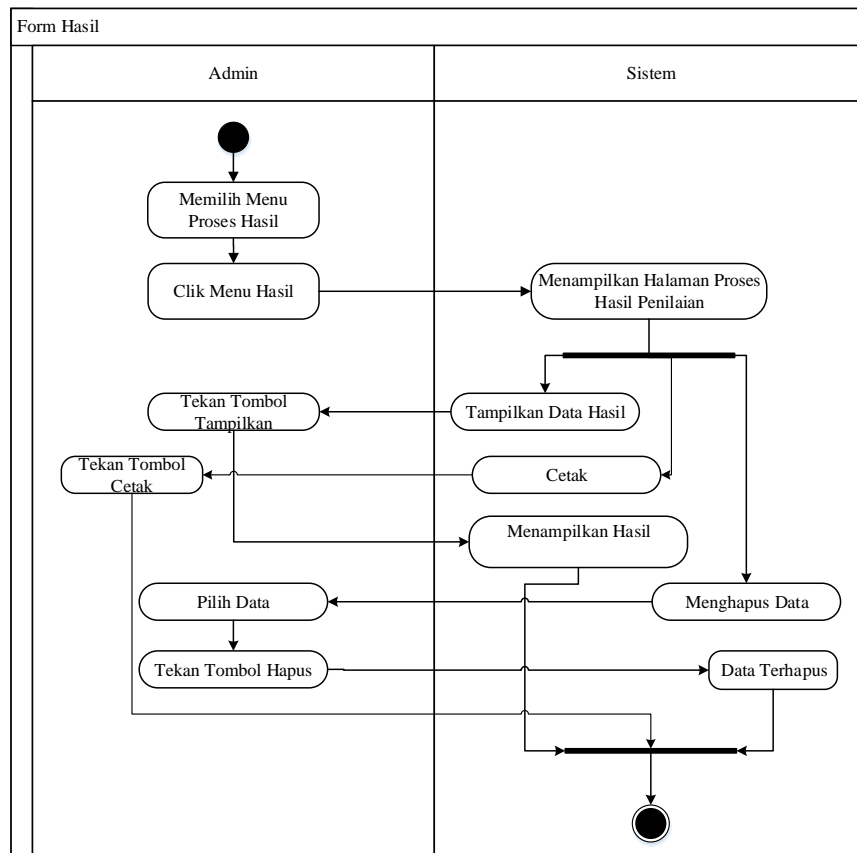




**Gambar III.12. Activity Diagram Proses Metode**

## 7. Activity Diagram Laporan

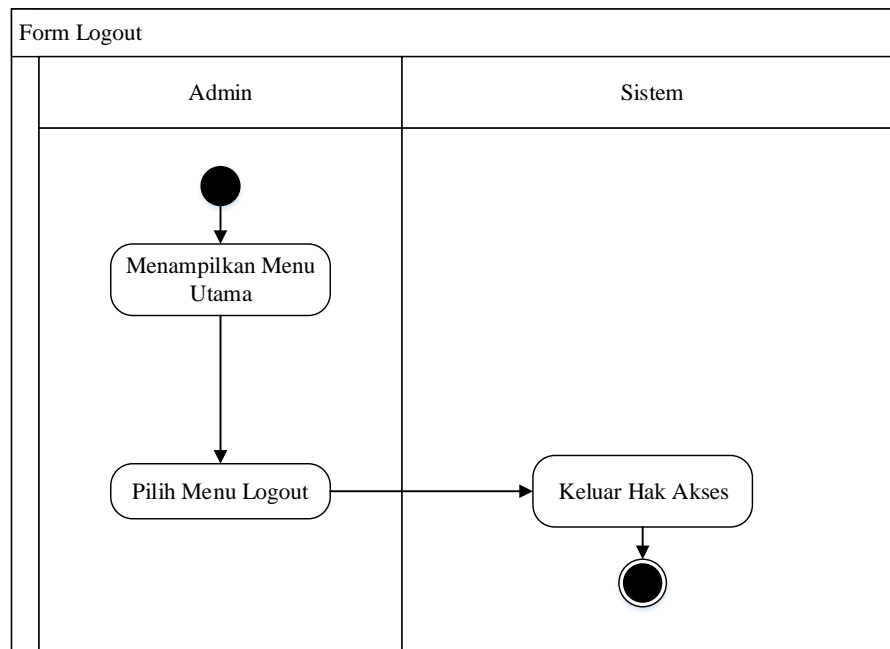
Aktivitas hasil laporan yang diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.13 :



**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 :



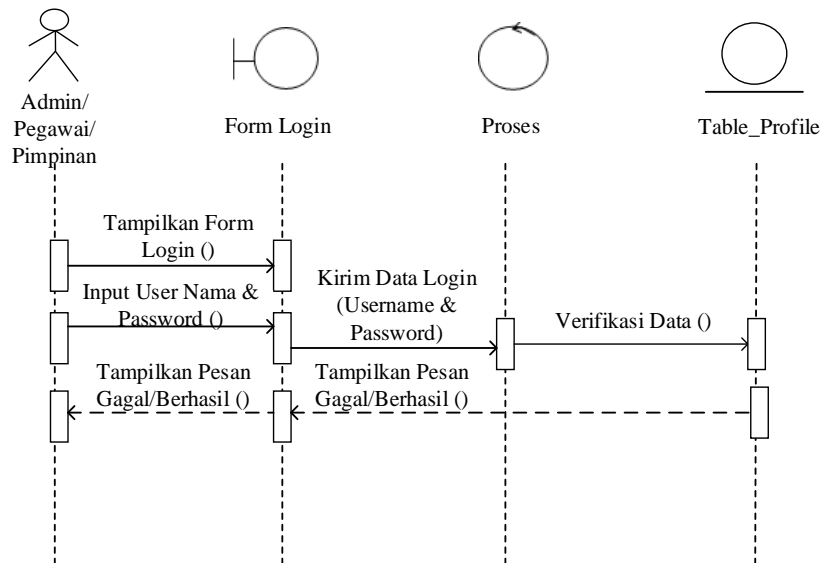
**Gambar III.14. Activity Diagram Logout**

### III.3.4. Sequence Diagram

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

#### 1. Sequence Diagram Login

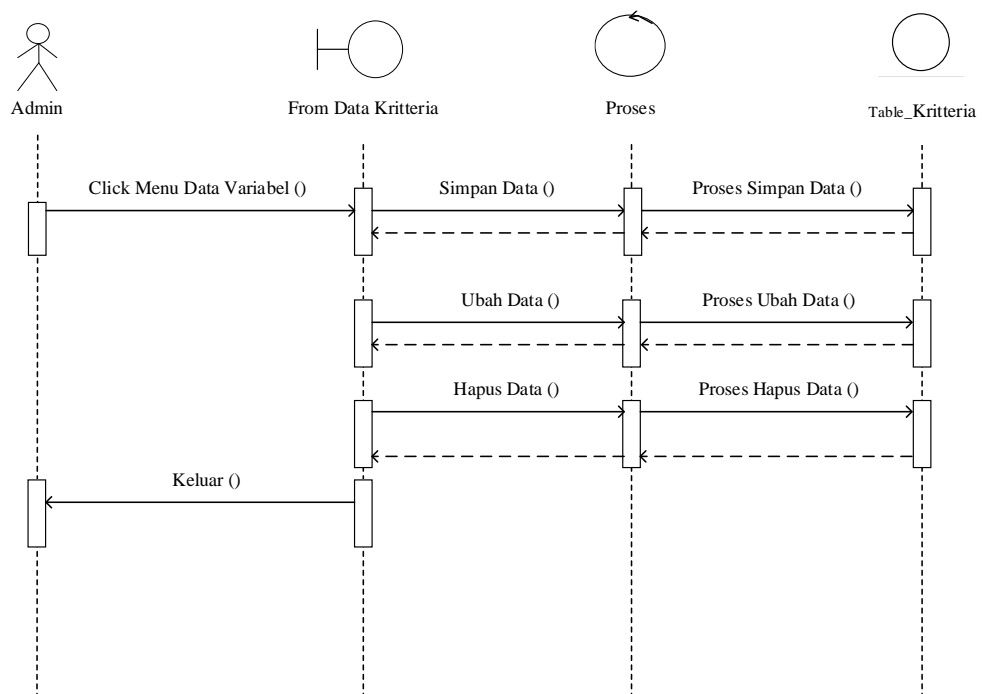
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* login dapat dilihat pada gambar III.15 :



**Gambar III.15. Sequence Diagram Form Login**

## 2. Sequence Diagram Data Kriteria

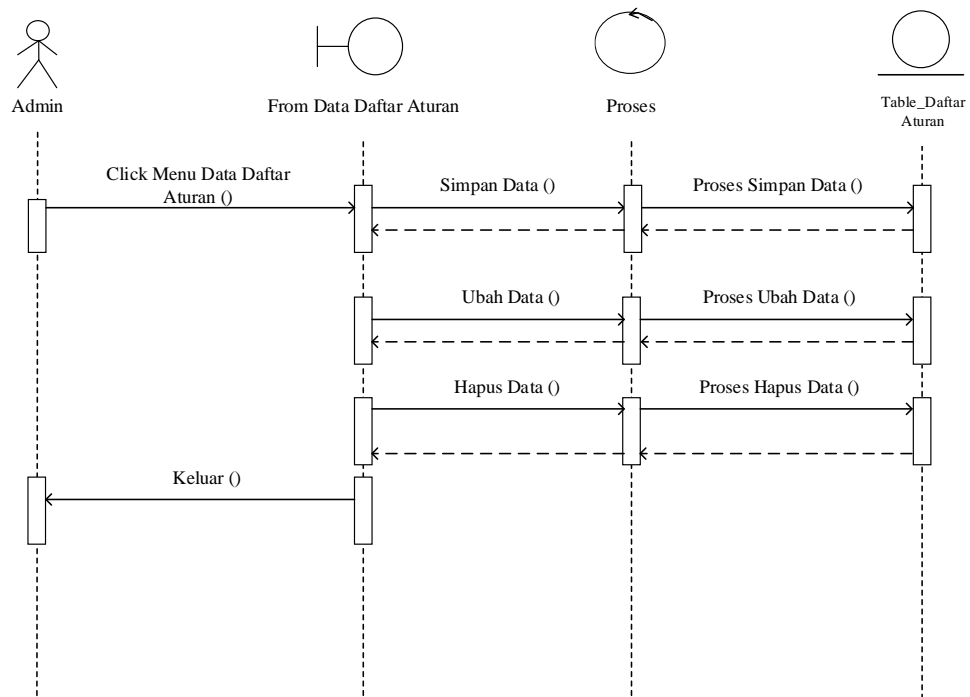
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data kriteria dapat dilihat pada gambar III.18 :



**Gambar III.18. Sequence Diagram Data Kriteria**

### 3. *Sequence Diagram* Data Sub Krteria

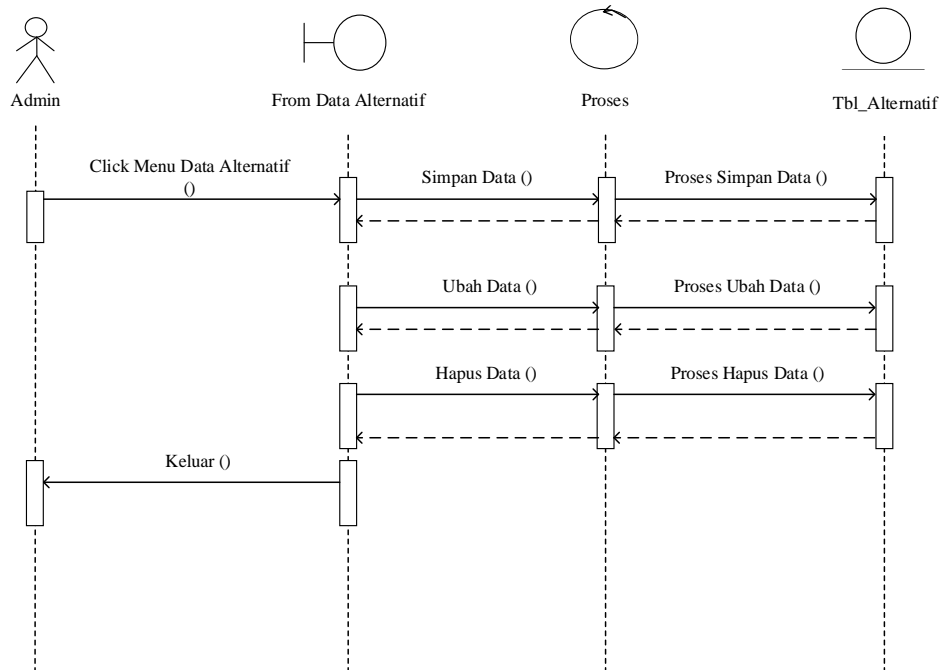
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data sub kriteria dapat dilihat pada gambar III.19 :



**Gambar III.19. *Sequence Diagram* Data Subkriteria**

### 4. *Sequence Diagram* Data Alternatif

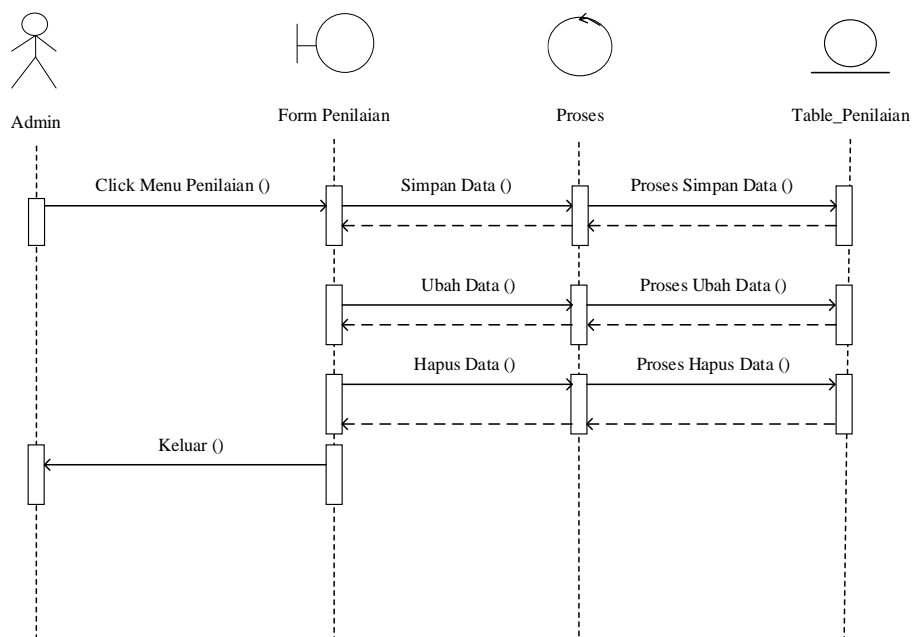
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data alternatif dapat dilihat pada gambar III.20 :



**Gambar III.20 Sequence Diagram Data Alternatif**

### 5. Sequence Diagram Proses Penilaian

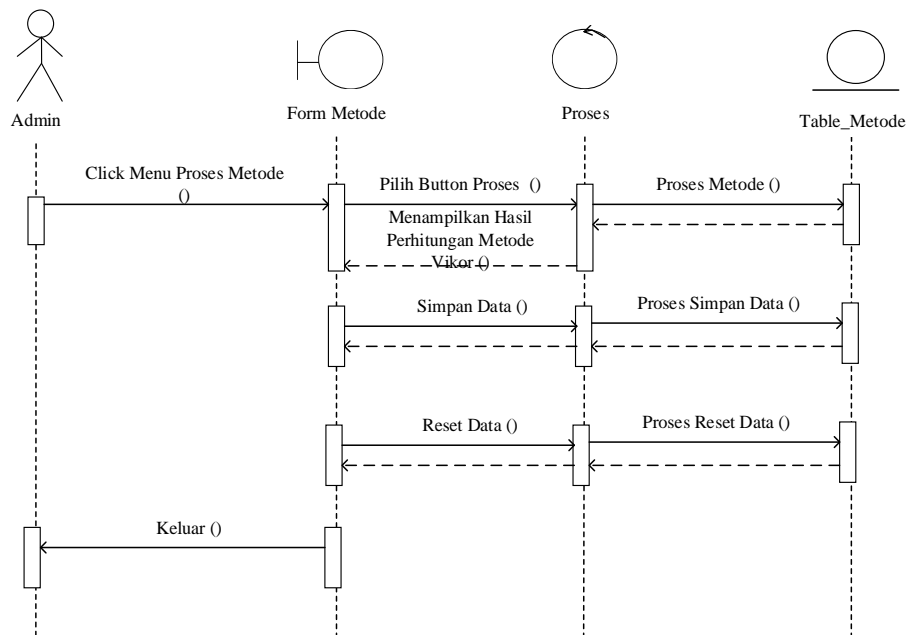
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* proses penilaian dapat dilihat pada gambar III.21 :



**Gambar III.21. Sequence Diagram Proses Penilaian**

## 6. *Sequence Diagram* Proses Metode

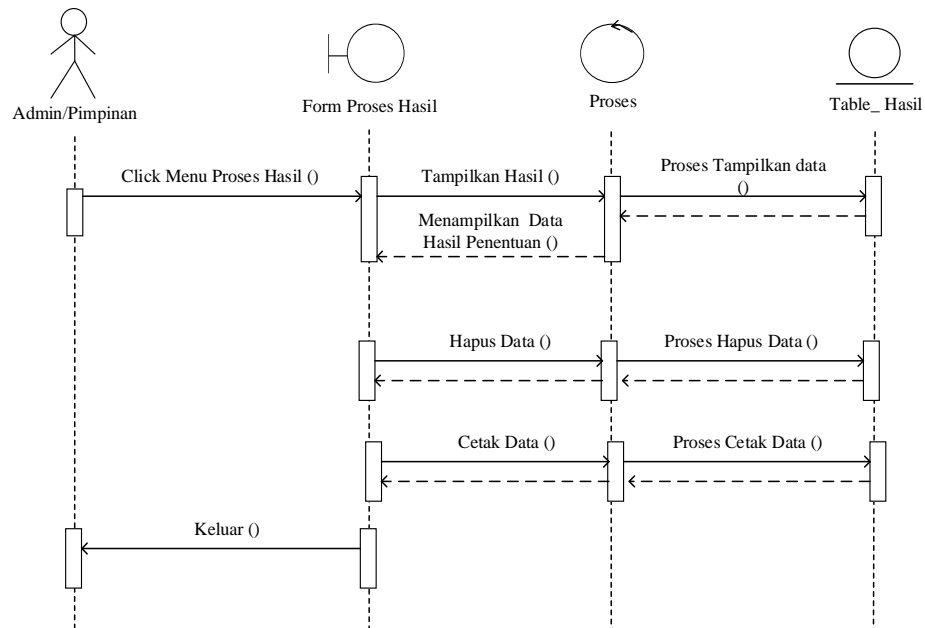
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* metode dapat dilihat pada gambar III.22 :



**Gambar III.22** *Sequence Diagram* Proses Metode

## 7. *Sequence Diagram* Hasil

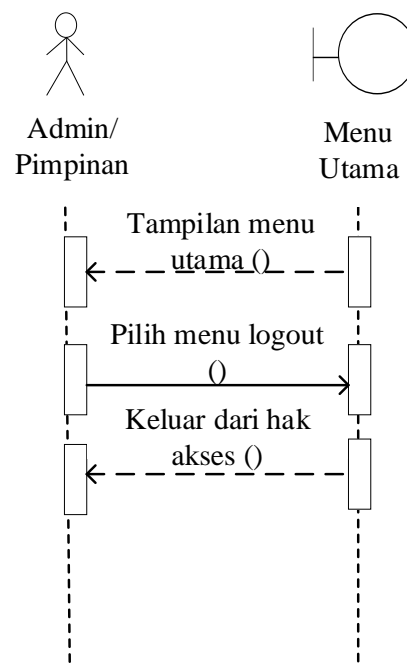
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* hasil dapat dilihat pada gambar III.23 :



**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 :

The image shows a wireframe for a 'Sign In' form. At the top left, the text 'Sign In' is displayed. Below it, there are two input fields: one for 'Email' and one for 'Password'. Each field is preceded by a 'Label' and followed by a 'Textbox' label. Below the password field is a 'Sign In' button, labeled as 'Button'. To the right of the input fields is a large rectangular area containing the text 'LOGO' and a 'Label' below it.

**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 :

The image shows a wireframe for a 'Home' data form. At the top, there is a table header with columns: 'Home', 'Alternatif', 'Kriteria', 'Sub Kriteria', 'Nilai', 'Metode', 'Hasil', and 'Logout'. Below the table is a 'Home' section containing a blue 'Tambah Data' button. Below the button is a large text area with the title: 'Penerapan Metode Oreste Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Reward Karyawan pada PT.Industri Pembungkus International'.

**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
<b>Kriteria</b>							
<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
<b>Data Subkriteria</b>							
<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
<b>Altermatif</b>							
<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
<b>Data Nilai</b>							
<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 :



<b>LOGO</b>	<b>PT.Industri Pembungkus International</b>		
<b>Laporan Hasil Pemberian Reward</b>			
Kode	Alternatif	Nilai	Rangking
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**