

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

PT. Toba Surimi Industries Medan merupakan perusahaan yang bergerak dibidang penjualan dan produksi makanan kalengan. Namun sistem yang berjalan pada perusahaan masih bersifat semi komputerisasi khususnya dalam penentuan mutasi karyawan menjadi pegawai tetap, sehingga penentuan keputusan mutasi karyawan sangat sulit untuk ditentukan. Proses penilaian mutasi karyawan dilakukan secara manual dengan melakukan penilaian kinerja karyawan dari segi kehadiran, tanggung jawab, skill, prestasi dan disiplin sehingga nilai yang diperoleh oleh HRD kurang akurat dan tidak efisien karena sering terjadi kesalahan dalam penentuan nilai dari karyawan. Dengan demikian proses pembuatan laporan mutasi 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. Metode PSI

Metode Preference Selection Index (PSI) dikembangkan untuk memecahkan multi kriteria keputusan (MCDM). Dalam metode yang diusulkan itu tidak perlu untuk menetapkan kepentingan relatif antara atribut, bahkan, tidak ada kebutuhan bobot atribut yang terlibat dalam pengambilan keputusan dalam metode ini. Metode ini berguna bila ada konflik dalam menentukan kepentingan relatif antar atribut. Dalam metode Preference Selection Index (PSI), hasilnya diperoleh dengan perhitungan minimal dan sederhana seperti apa adanya berdasarkan konsep statistik tanpa keharusan bobot atribut. Langkah-langkah prosedur Preference Selection Index (PSI) dapat dinyatakan sebagai berikut:

1. Tentukan masalahnya

Tentukan tujuan dan Mengidentifikasi atribut dan alternatif yang terkait masalah pengambilan keputusan.

2. Merumuskan matriks keputusan

Langkah ini melibatkan konstruksi matriks berdasarkan semua informasi yang tersedia yang menggambarkan atribut masalah. Setiap deret keputusan matriks dialokasikan ke satu alternatif dan setiap kolom ke satu atribut.

Elemen X_{ij} dari matriks keputusan X memberi nilai atribut dalam nilai asli.

Jika jumlah alternatifnya adalah M dan jumlah atribut N , maka matriks

keputusan sebagai matriks $N \times M$, dapat dipresentasikan sebagai berikut:

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{13} & \dots & \dots & X_{1N} \\ X_{21} & X_{22} & X_{23} & \dots & \dots & X_{2N} \\ X_{31} & X_{32} & X_{33} & \dots & \dots & X_{3N} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{M1} & X_{M2} & X_{M3} & \dots & \dots & X_{MN} \end{bmatrix} \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ \dots \\ \dots \\ M \end{matrix} \dots \dots \dots (1)$$

3. Normalisasi matriks keputusan

Jika atribut adalah tipe menguntungkan, maka nilai yang lebih besar diinginkan, yang dapat dinormalisasi sebagai:

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_{j \max}} \dots\dots\dots(2)$$

Jika atributnya adalah tipe yang tidak menguntungkan maka nilai yang lebih kecil adalah diinginkan, yang dapat normalisasi sebagai :

$$R_{ij} = \frac{X_{j \min}}{X_{ij}} \dots\dots\dots(3)$$

4. Hitung nilai mean dari data yang dinormalisasi

Langkah ini, berarti nilai dari data normal dari setiap atribut dihitung dengan persamaan berikut:

$$N_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j^{\max}} \dots\dots\dots(4)$$

5. Hitung nilai variasi preferensi

Pada langkah ini sebuah nilai variasi preferensi antara nilai setiap atribut dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\Phi_j = \sum_{i=1}^n [N_{ij} - N]^2 \dots\dots\dots(5)$$

6. Tentukan dalam penyimpangan dalam nilai preferensi

$$\Omega_j = [1 - \phi_j] \dots\dots\dots(6)$$

7. Tentukanlah kriteria bobotnya

$$\omega_j = \frac{\Omega_j}{\sum_{j=1}^m \Omega_j} \quad \sum_{j=1}^m \Omega_j = 1 \dots\dots\dots(7)$$

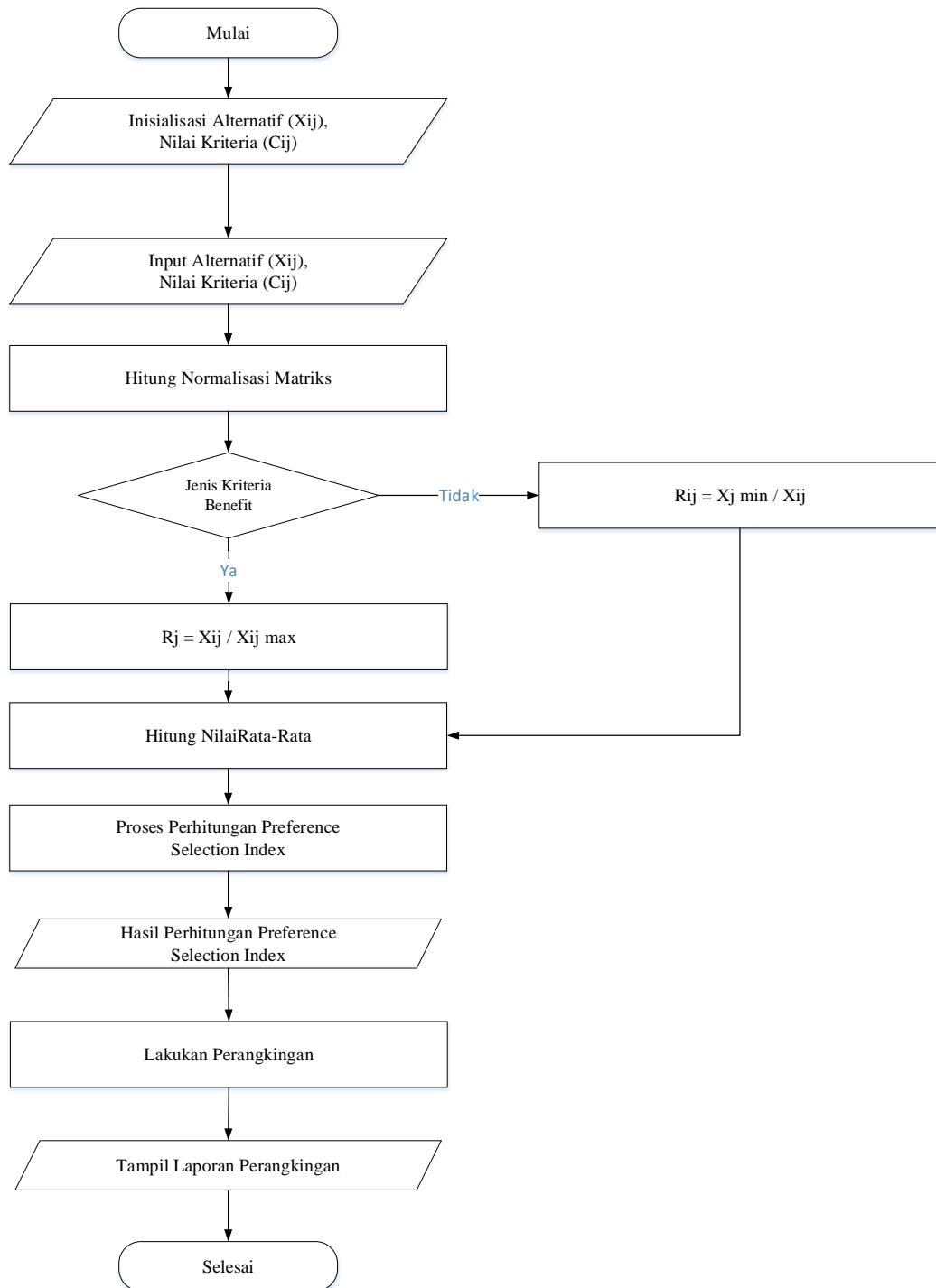
8. Hitung PSI

Sekarang, hitunglah pemilihan preferensi indeks (θ_i) untuk setiap alternatif menggunakan persamaan berikut:

$$\theta_i = \sum_{j=1}^M X_{ij} \omega_j \dots\dots\dots(8)$$

9. Pilih alternatif yang sesuai untuk aplikasi yang di berikan akhirnya, masing-masing alternatif digolongkan menurut descending atau menaik untuk memudahkan nilai manajerial interprestasi hasilnya.

Adapun *flowchart* metode PSI pada sistem pendukung keputusan ini dapat dilihat pada Gambar III.1 berikut ini :



Gambar III.1. Flowchart Metode PSI

Studi kasus metode Preference Selection Index (PSI)

1. Penentuan Kriteria

Tabel III.1. Data Kriteria

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

2. Penentuan Subkriteria

Adapun sub kriteria dari kriteria Disiplin waktu adalah sebagai berikut :

Tabel III.2. 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.3. 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.5. 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.6. Data Prestasi

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

3. Penentuan Bobot kriteria

Tabel III.7. 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	Prestasi	20%	0.20

4. Penentuan Data Karyawan

Tabel III.8. Data Karyawan

NO	Nama Karyawan	Disiplin	Absensi	Pengalaman Kerja	Masa Kerja	Prestasi
1	Bagus Lesmana	18 Hari	12 Hari	1 Tahun	1.1 Tahun	Baik
2	Retno Monica	26 hari	2 Hari	1 Tahun	1.3 Tahun	Baik
3	Agasha Dylan	22 Hari	1 Hari	1 Tahun	1.4 Tahun	Baik
4	Sulasmi	21 Hari	5 Hari	1.5 Tahun	1.5 Tahun	Sangat Kurang
5	Sutiyah	25 Hari	3 Hari	2.3 Tahun	1.8 Tahun	Cukup
6	Lamhot Martua	15 Hari	14 Hari	1 Tahun	1.4 Tahun	Sangat Baik
7	Bernard Pandiangan	26 Hari	4 Hari	2.6 Tahun	2 Tahun	Kurang
8	Heryanto Sinaga	15 Hari	15 Hari	1.3 Tahun	1.5 Tahun	Baik
9	Delon Bakkara	Hari	16 Hari	1.3 Tahun	1 Tahun	Cukup
10	Nazar Saragih	25 Hari	11 Hari	1.5 Tahun	3 Tahun	Sangat Baik

Tabel III.9 Penilaian dari setiap Alternatif disetiap kriteria

NO	Nama Karyawan	Nama Kriteria				
		Disiplin	Absensi	Pengalaman Kerja	Masa Kerja	Prestasi
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	Sulasmi	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
Bobot		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

5. Mencari maksimum dan minimum dari setiap alternatif

Tabel. III.10. Nilai Maksimum dan Minimum

Nilai Maximum dan Nilai Minimum Alternatif					
Nilai Maximun	6	6	6	6	5
Nilai Minimum	1	1	1	1	1

6. Melakukan normalisasi matriks keputusan

Berikut ini adalah normalisasi matriks dari nilai alternatif sesuai dengan jenis.

Kriteria keuntungan (Benefit)

NO	Nama Karyawan	Nama Kriteria				
		Disiplin	Absensi	Pengalaman Kerja	Masa Kerja	Prestasi
1	Bagus Lesmana	2/6	3/6	1/6	1/6	2/6
2	Retno Monica	5/6	6/6	1/6	2/6	2/6
3	Agasha Dylan	4/6	6/6	1/6	2/6	2/6
4	Sulasmu	4/6	5/6	3/6	3/6	5/6
5	Sutiyah	5/6	6/6	5/6	4/6	3/6
6	Lamhot Martua	1/6	2/6	1/6	3/6	1/6
7	Bernard Pandiangan	6/6	5/6	6/6	5/6	4/6
8	Heryanto Sinaga	1/6	2/6	2/6	3/6	2/6
9	Delon Bakkara	1/6	1/6	2/6	1/6	3/6
10	Nazar Saragih	5/6	3/6	3/6	6/6	1/6

7. Menghitung nilai rata-rata matriks

Melakukan penjumlahan dari nilai rata-rata matriks dari setiap atribut sebagai berikut:

$$\sum R_{ij} = \{5.67, 6.49, 4.17, 5, 5\}$$

Menghitung nilai mean dari hasil penjumlahan yang telah diperoleh di atas, yaitu :

$$R_{ij} = (1/10) * 5.67 = 0.57$$

$$R_{ij} = (1/10) * 6.49 = 0.65$$

$$R_{ij} = (1/10) * 4.17 = 0.42$$

$$R_{ij} = (1/10) * 5 = 0.5$$

$$R_{ij} = (1/10) * 5 = 0.5$$

8. Menghitung Nilai Variasi Preferensi

Berikut ini merupakan hasil perhitungan pangkat pada matriks nilai variasi preferensi (Θ_j) :

$$\Theta_j = [R_{ij} - N_j]^2$$

$$\Theta_{1,1} = [0,33 - 0,57]^2 = 0,0576$$

$$\Theta_{2,1} = [0,83 - 0,57]^2 = 0,0676$$

$$\Theta_{3,1} = [0,67 - 0,57]^2 = 0,01$$

$$\Theta_{4,1} = [0,67 - 0,57]^2 = 0,01$$

$$\Theta_{5,1} = [0,83 - 0,57]^2 = 0,0676$$

$$\Theta_{6,1} = [0,17 - 0,57]^2 = 0,16$$

$$\Theta_{7,1} = [1 - 0,57]^2 = 0,1849$$

$$\Theta_{8,1} = [0,17 - 0,57]^2 = 0,16$$

$$\Theta_{9,1} = [0,17 - 0,57]^2 = 0,16$$

$$\Theta_{10,1} = [0,83 - 0,57]^2 = 0,0676 \text{ dst}$$

Sehingga di peroleh nilai Nilai Variasi Preferensi sebagai berikut :

Tabel. III.11. Nilai Variasi Preferensi

Nama Karyawan	Disiplin Waktu	Absensi	Pengalaman Kerja	Masa Kerja	Prestasi
Bagus Lesmana	0.0576	0.0225	0.0625	0.1089	0.01
Retno Monica	0.0676	0.1225	0.0625	0.0289	0.01
Agasha Dylan	0.01	0.1225	0.0625	0.0289	0.01
Sulasm	0.01	0.0324	0.0064	0	0.25
Sutiyah	0.0676	0.1225	0.1681	0.0289	0.01
Lamhot Martua	0.16	0.1024	0.0625	0	0.09
Bernard Pandiangan	0.1849	0.0324	0.3364	0.1089	0.09
Heryanto Sinaga	0.16	0.1024	0.0081	0	0.01
Delon Bakkara	0.16	0.2304	0.0081	0.1089	0.01
Nazar Saragih	0.0676	0.0225	0.0064	0.25	0.09
Total	0.9453	0.9125	0.7835	0.6634	0.58

Kemudian menjumlahkan hasil nilai pangkat pada matriks variasi preferensi

$$\sum \theta_{ij} = \{0.9453, 0.9125, 0.7835, 0.6634, 0.58\}$$

9. Menentukan Nilai Dalam Preferensi

$$\Omega_j = 1 - \theta_j$$

$$\Omega_j = 1 - 0.9453 = 0.0547$$

$$\Omega_j = 1 - 0.9125 = 0.0875$$

$$\Omega_j = 1 - 0.7835 = 0.2165$$

$$\Omega_j = 1 - 0.6634 = 0.3366$$

$$\Omega_j = 1 - 0.58 = 0.42$$

$$\Omega_j = \{0.0547, 0.0875, 0.2165, 0.3366, 0.42\}$$

Menghitung total nilai :

$$\sum \Omega_j = 0.0547 + 0.0875 + 0.2165 + 0.3366 + 0.42 = 1.1153$$

10. Menentukan Kriteria Bobot

$$W_j = 0.0547 / 1.1153 = 0.049$$

$$W_j = 0.0875 / 1.1153 = 0.078$$

$$W_j = 0.2165 / 1.1153 = 0.194$$

$$W_j = 0.3366 / 1.1153 = 0.302$$

$$W_j = 0.42 / 1.1153 = 0.377$$

Hasil perhitungan nilai keseluruhan kriteria bobot adalah sebagai berikut :

$$W_j = \{0.049, 0.078, 0.194, 0.302, 0.377\}$$

11. Menghitung Preference Selection Index

Untuk mendapatkan nilai preferensi indeks terbesar adalah dengan mengalikan nilai bobot kriteria dengan nilai matriks yang sudah ternormalisasi.

$$\Theta_{1,1} = 0.33 * 0.049 = 0.01617$$

$$\Theta_{2,1} = 0.83 * 0.049 = 0.04067$$

$$\Theta_{3,1} = 0.67 * 0.049 = 0.03283$$

$$\Theta_{4,1} = 0.67 * 0.049 = 0.03283$$

$$\Theta_{5,1} = 0.83 * 0.049 = 0.04067$$

$$\Theta_{6,1} = 0.17 * 0.049 = 0.00833$$

$$\Theta_{7,1} = 1 * 0.049 = 0.049$$

$$\Theta_{8,1} = 0.17 * 0.049 = 0.00833$$

$$\Theta_{9,1} = 0.17 * 0.049 = 0.00833$$

$$\Theta_{10,1} = 0.83 * 0.049 = 0.04067$$

$$\Theta_{1,2} = 0.5 * 0.078 = 0.039$$

$$\Theta_{2,2} = 1 * 0.078 = 0.078$$

$$\Theta_{3,2} = 1 * 0.078 = 0.078$$

$$\Theta_{4,2} = 0.83 * 0.078 = 0.06474$$

$$\Theta_{5,2} = 1 * 0.078 = 0.078$$

$$\Theta_{6,2} = 0.33 * 0.078 = 0.02574$$

$$\Theta_{7,2} = 0.83 * 0.078 = 0.06474$$

$$\Theta_{8,2} = 0.33 * 0.078 = 0.02574$$

$$\Theta_{9,2} = 0.17 * 0.078 = 0.01326$$

$$\Theta_{10,2} = 0.5 * 0.078 = 0.039$$

$$\Theta_{1,3} = 0.17 * 0.194 = 0.03298$$

$$\Theta_{2,3} = 0.17 * 0.194 = 0.03298$$

$$\Theta_{3,3} = 0.17 * 0.194 = 0.03298$$

$$\Theta_{4,3} = 0.5 * 0.194 = 0.097$$

$$\Theta_{5,3} = 0.83 * 0.194 = 0.16102$$

$$\Theta_{6,3} = 0.17 * 0.194 = 0.03298$$

$$\Theta_{7,3} = 1 * 0.194 = 0.194$$

$$\Theta_{8,3} = 0.33 * 0.194 = 0.06402$$

$$\Theta_{9,3} = 0.33 * 0.194 = 0.06402$$

$$\Theta_{10,3} = 0.5 * 0.194 = 0.097$$

$$\Theta_{1,4} = 0.17 * 0.302 = 0.05134$$

$$\Theta_{2,4} = 0.33 * 0.302 = 0.09966$$

$$\Theta_{3,4} = 0.33 * 0.302 = 0.09966$$

$$\Theta_{4,4} = 0.5 * 0.302 = 0.151$$

$$\Theta_{5,4} = 0.67 * 0.302 = 0.20234$$

$$\Theta_{6,4} = 0.5 * 0.302 = 0.151$$

$$\Theta_{7,4} = 0.83 * 0.302 = 0.25066$$

$$\Theta_{8,4} = 0.5 * 0.302 = 0.151$$

$$\Theta_{9,4} = 0.17 * 0.302 = 0.05134$$

$$\Theta_{10,4} = 1 * 0.302 = 0.302$$

$$\Theta_{1,5} = 0.4 * 0.377 = 0.1508$$

$$\Theta_{2,5} = 0.4 * 0.377 = 0.1508$$

$$\Theta_{3,5} = 0.4 * 0.377 = 0.1508$$

$$\Theta_{4,5} = 1 * 0.377 = 0.377$$

$$\Theta_{5,5} = 0.6 * 0.377 = 0.2262$$

$$\Theta_{6,5} = 0.2 * 0.377 = 0.0754$$

$$\Theta_{7,5} = 0.8 * 0.377 = 0.3016$$

$$\Theta_{8,5} = 0.4 * 0.377 = 0.1508$$

$$\Theta_{9,5} = 0.6 * 0.377 = 0.2262$$

$$\Theta_{10,5} = 0.2 * 0.377 = 0.0754$$

Hasilnya dapat dilihat matriks, berikut :

Nama Karyawan	Disiplin Waktu	Absensi	Pengalaman Kerja	Masa Kerja	Prestasi	Total
Bagus Lesmana	0.01617	0.039	0.03298	0.05134	0.1508	0.29029
Retno Monica	0.04067	0.078	0.03298	0.09966	0.1508	0.40211
Agasha Dylan	0.03283	0.078	0.03298	0.09966	0.1508	0.39427
Sulasmi	0.03283	0.06474	0.097	0.151	0.377	0.72257
Sutiyah	0.04067	0.078	0.16102	0.20234	0.2262	0.70823
Lamhot Martua	0.00833	0.02574	0.03298	0.151	0.0754	0.29345
Bernard Pandiangan	0.049	0.06474	0.194	0.25066	0.3016	0.86
Heryanto Sinaga	0.00833	0.02574	0.06402	0.151	0.1508	0.39989
Delon Bakkara	0.00833	0.01326	0.06402	0.05134	0.2262	0.36315
Nazar Saragih	0.04067	0.039	0.097	0.302	0.0754	0.55407

Berdasarkan nilai di atas berikut ini adalah hasil perangkingan PSI adalah :

Nama Karyawan	Skor	Ranking
Bernard Pandiangan	0.8600	1
Sulasmi	0.7226	2
Sutiyah	0.7082	3
Nazar Saragih	0.5541	4
Retno Monica	0.4021	5
Heryanto Sinaga	0.3999	6
Agasha Dylan	0.3943	7
Delon Bakkara	0.3632	8
Lamhot Martua	0.2935	9
Bagus Lesmana	0.2903	10

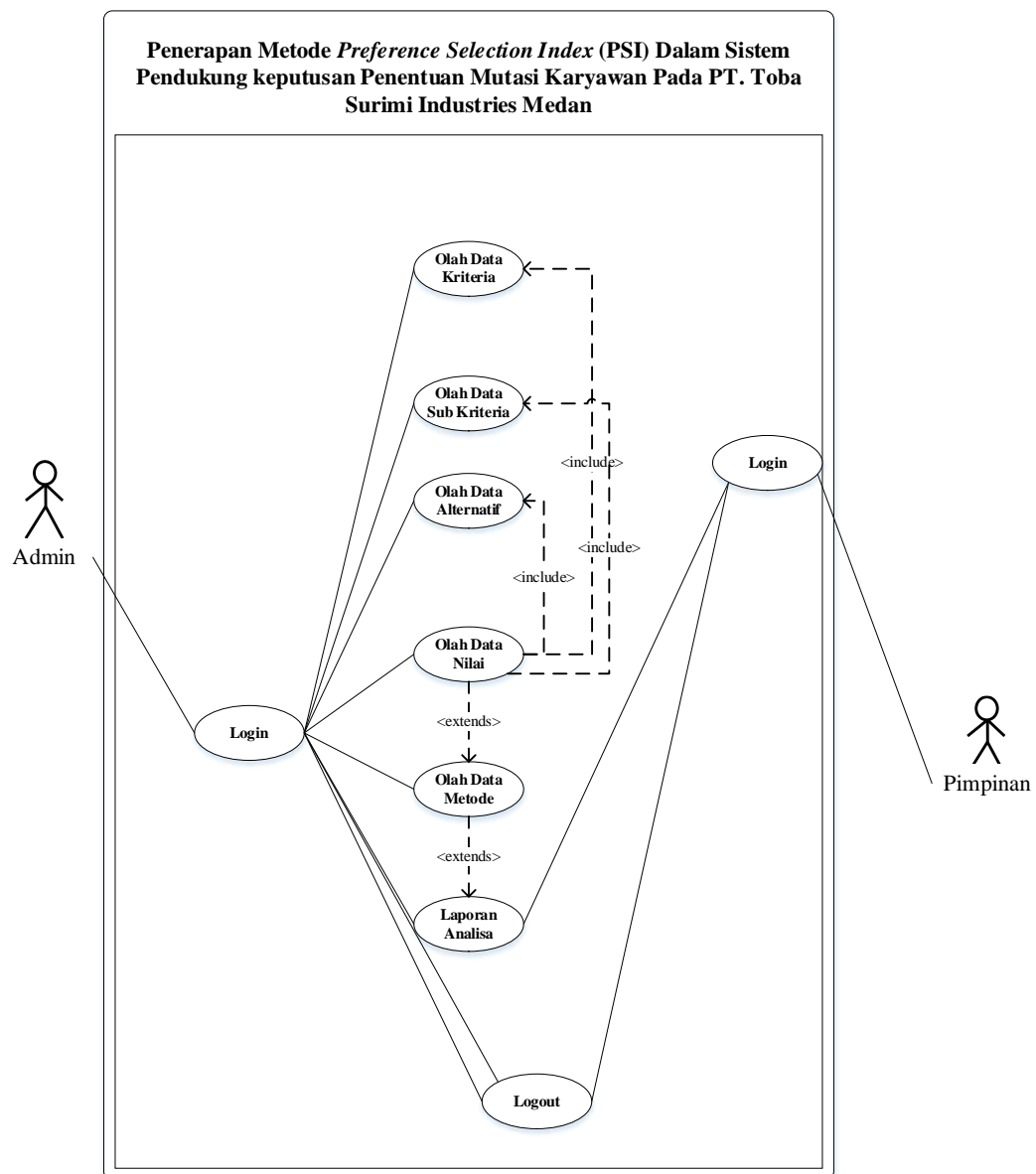
Maka dengan menggunakan metode PSI Bernard Pandiangan memperoleh nilai tertinggi dan akan di mutasikan dengan nilai 0.8600.

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.2:



Gambar III.2 Use Case Diagram Penerapan Metode *Preference Selection Index* (PSI) Dalam Sistem Pendukung keputusan Penentuan Mutasi Karyawan Pada PT. Toba Surimi Industries Medan

Adapun penjelasan dari *Use Case Diagram* Penerapan Metode *Preference Selection Index* (PSI) Dalam Sistem Pendukung keputusan Penentuan Mutasi Karyawan Pada PT. Toba Surimi Industries Medan adalah sebagai berikut:

1. Aktor Admin

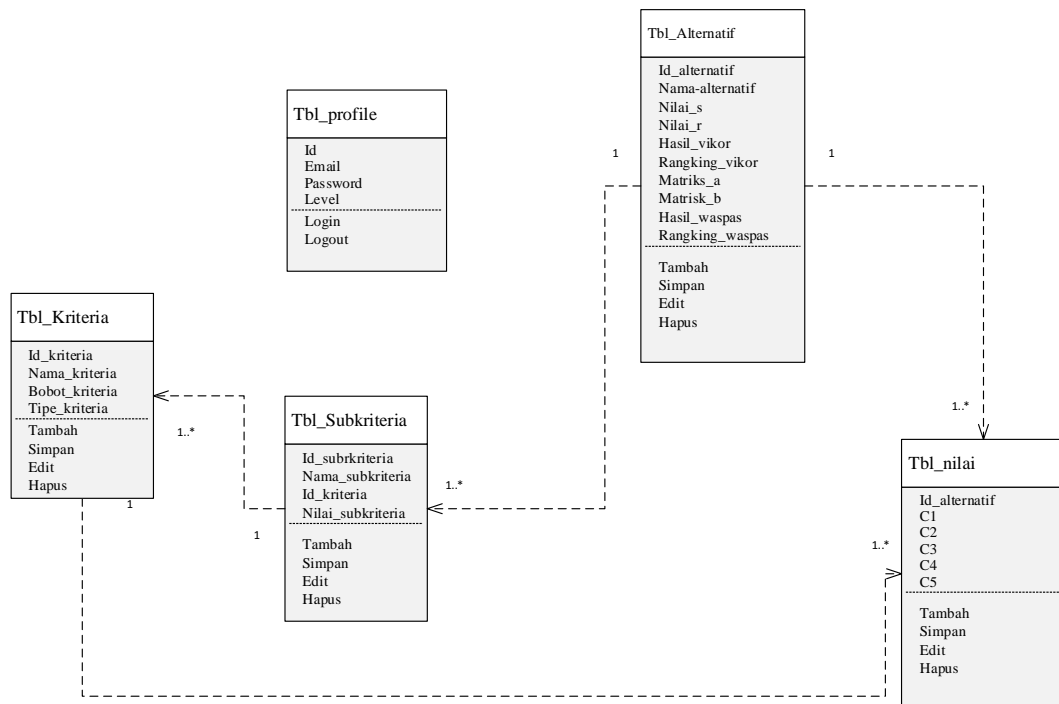
Admin bisa akses menu login kemudian bisa olah data kriteria sub kriteria, alternatif, olah data penilaian, olah data metode, akses hasil perhitungan dan logout.

2. Aktor 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.3 :



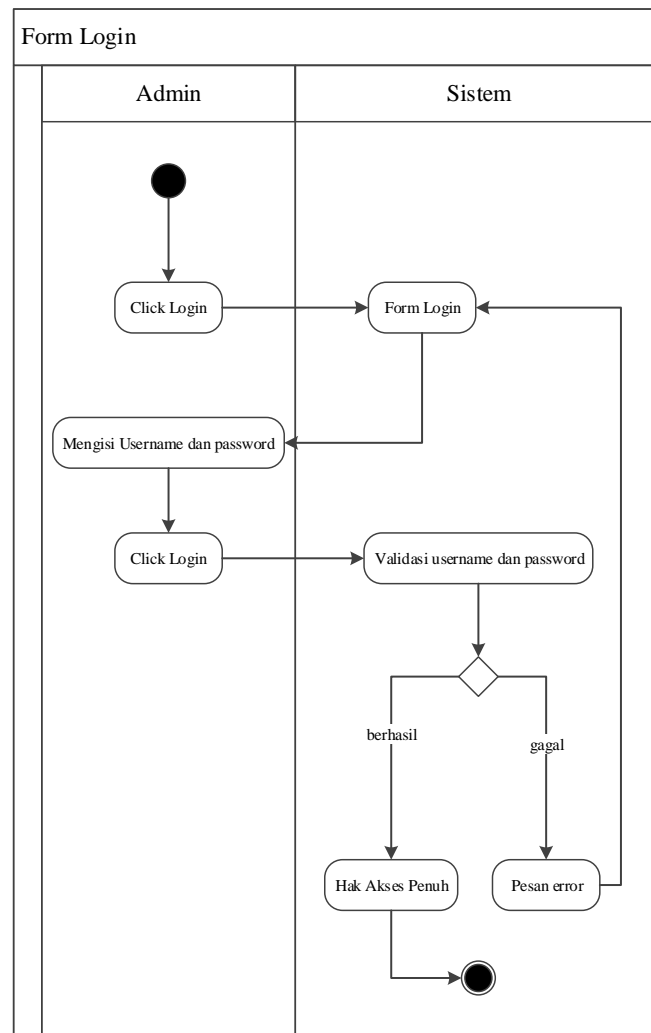
Gambar III.3. Class Diagram Penerapan Metode *Preference Selection Index* (PSI) Dalam Sistem Pendukung keputusan Penentuan Mutasi Karyawan Pada PT. Toba Surimi Industries Medan

III.3.3. Activity Diagram

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

1. Activity Diagram Login

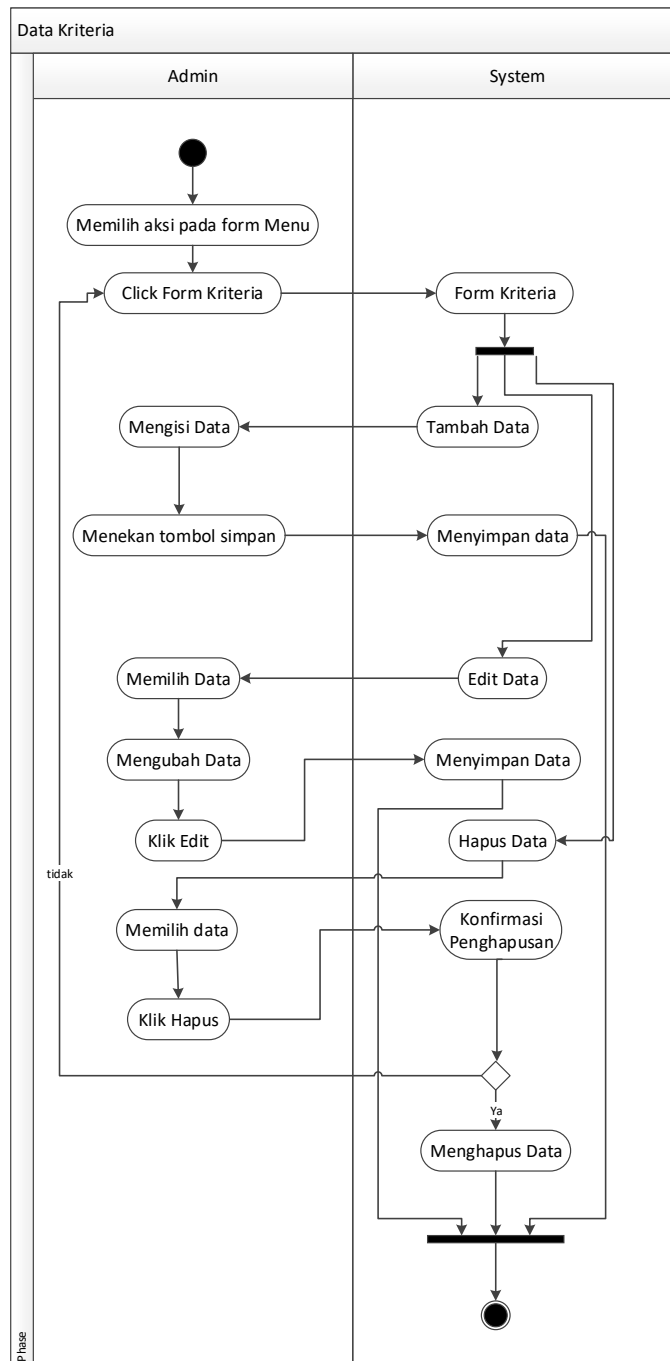
Aktivitas login yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.4 :



Gambar III.4. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Data Kriteria

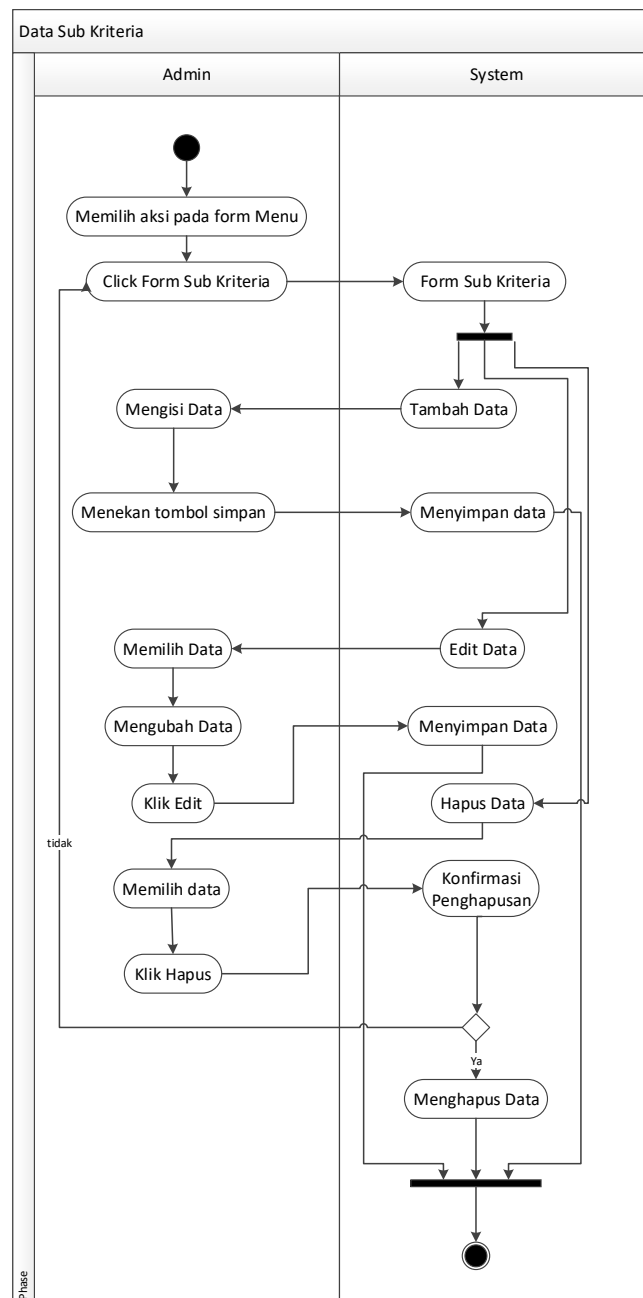
Aktivitas kriteria yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.5 :



Gambar III.5. Activity Diagram Data Kriteria

3. Activity Diagram Data Sub Kriteria

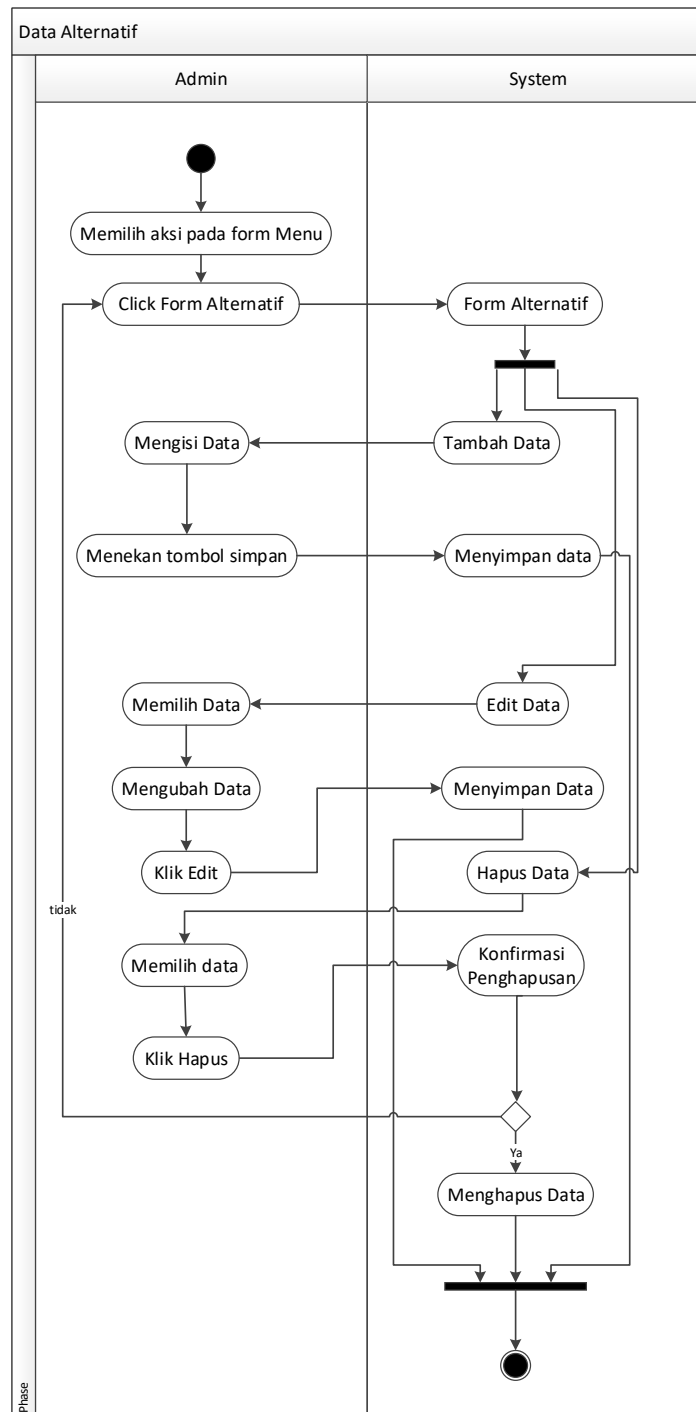
Aktivitas sub kriteria yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.6 :



Gambar III.6 Activity Diagram Data Sub Kriteria

4. Activity Diagram Data Alternatif

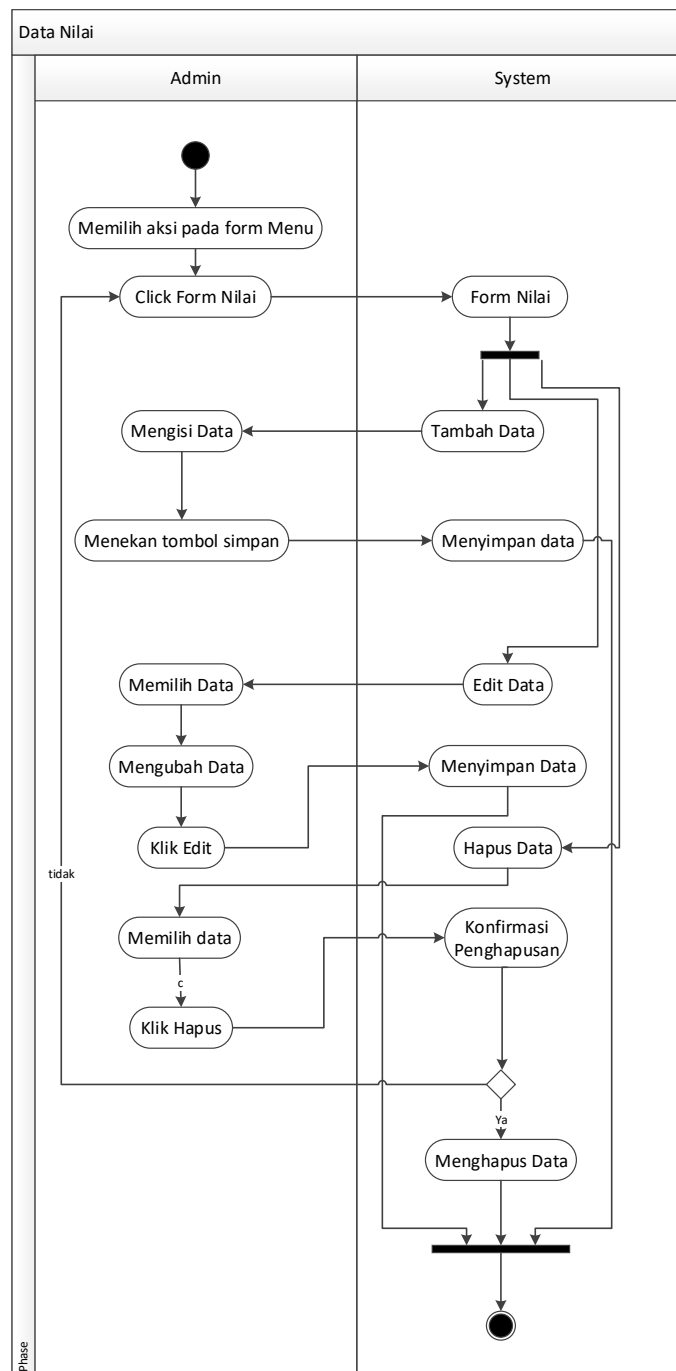
Aktivitas alternatif yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.7:



Gambar III.7. Activity Diagram Data Alternatif

5. Activity Diagram Proses Penilaian

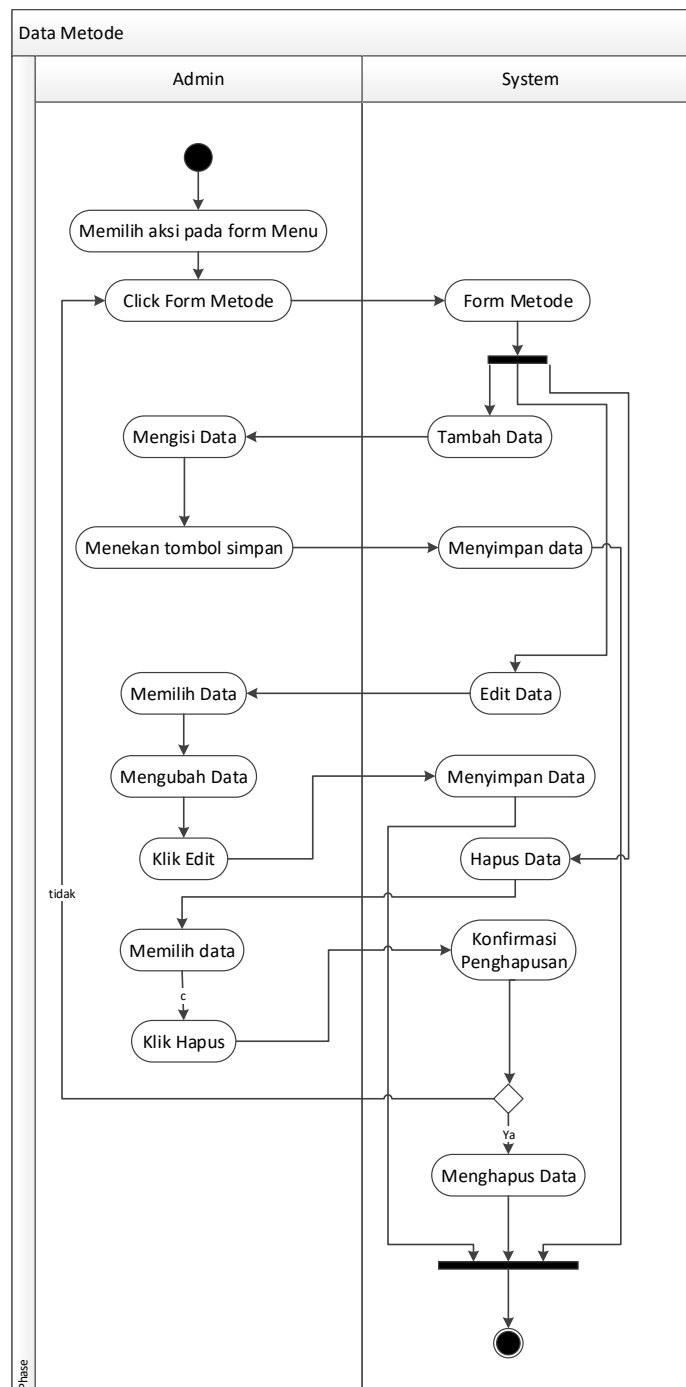
Aktivitas penilaian yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.8 :



Gambar III.8. Activity Diagram Proses Penilaian

6. Activity Diagram Proses Metode

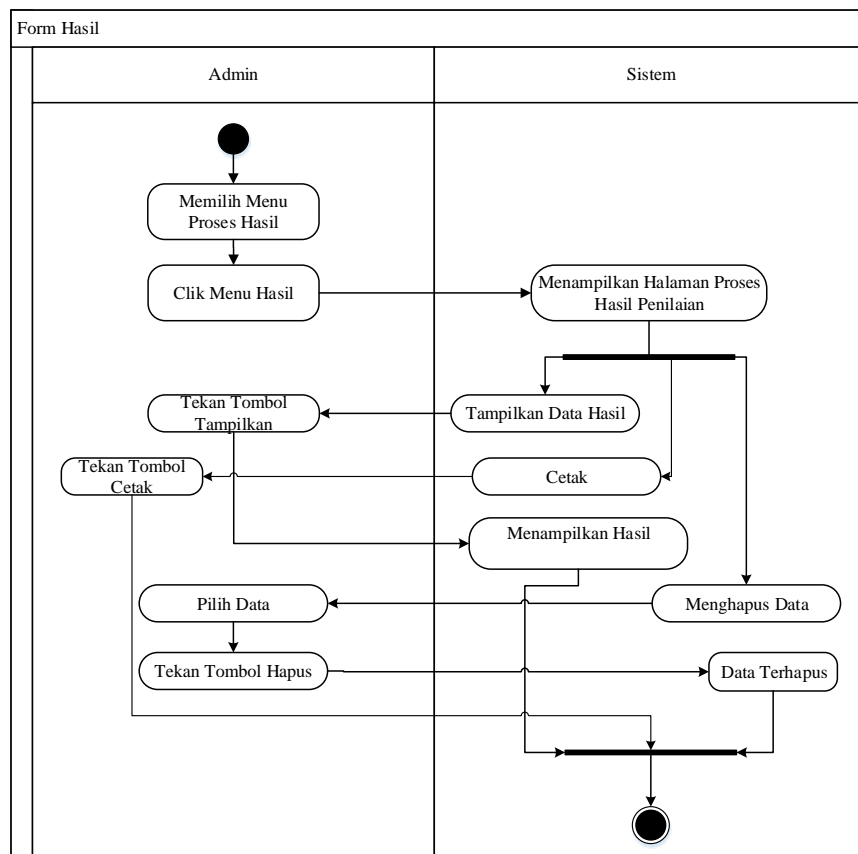
Aktivitas proses metode yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.9 :



Gambar III.9. Activity Diagram Proses Metode

7. Activity Diagram Laporan

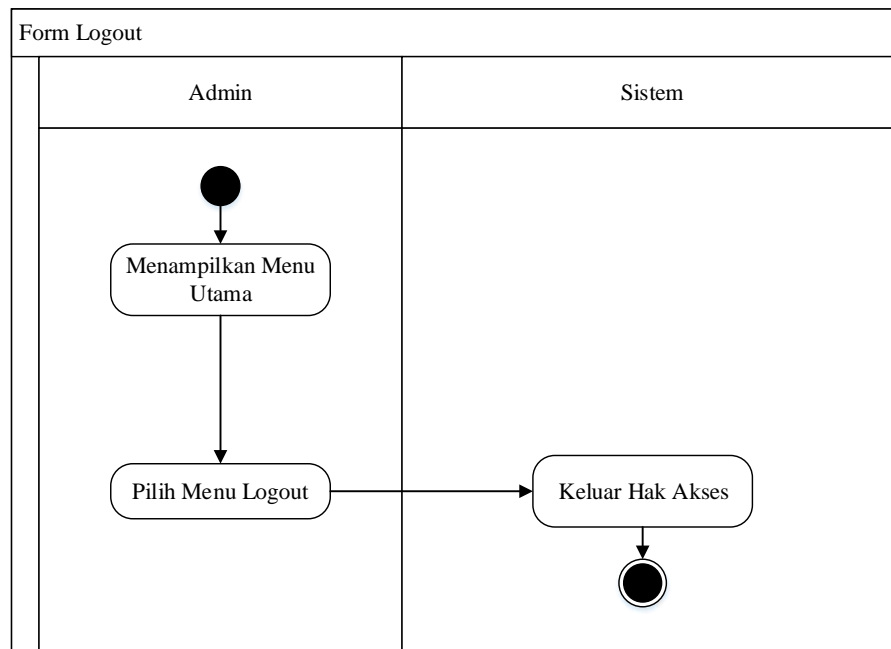
Aktivitas hasil laporan yang diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.10 :



Gambar III.10 Activity Diagram Form Laporan

8. Activity Diagram Logout

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



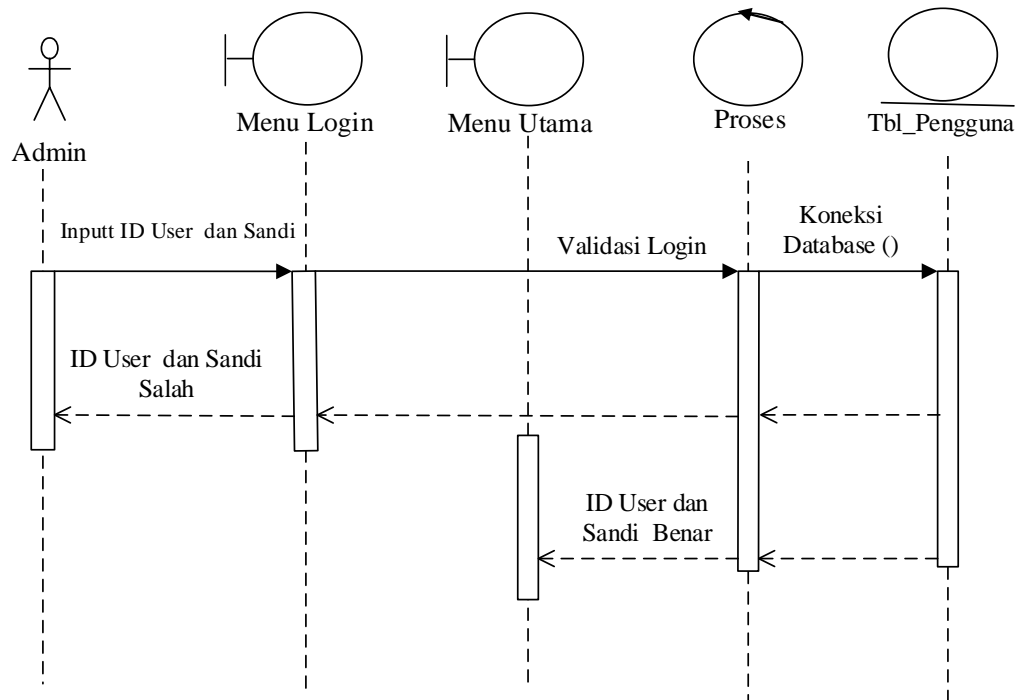
Gambar III.11. Activity Diagram Logout

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.12 :

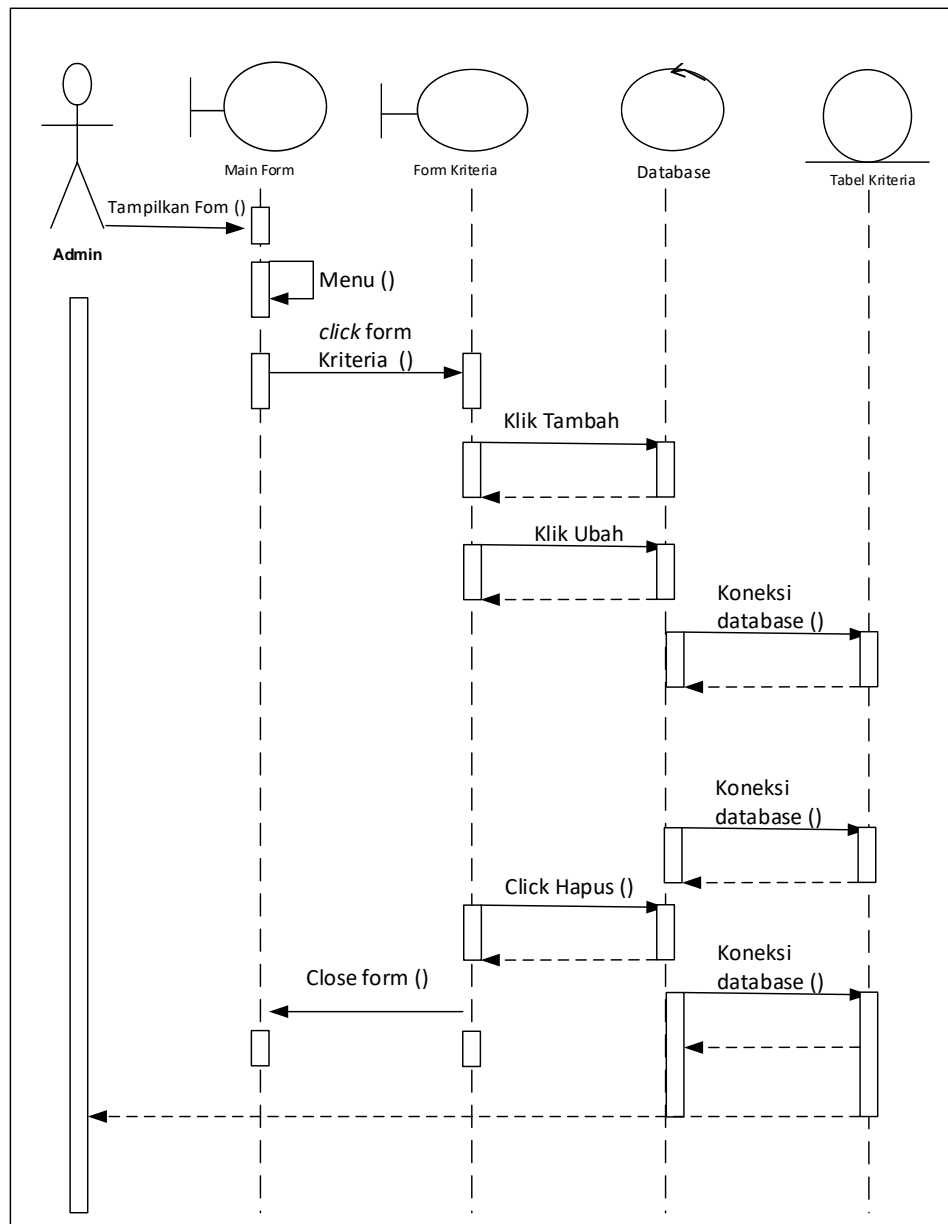


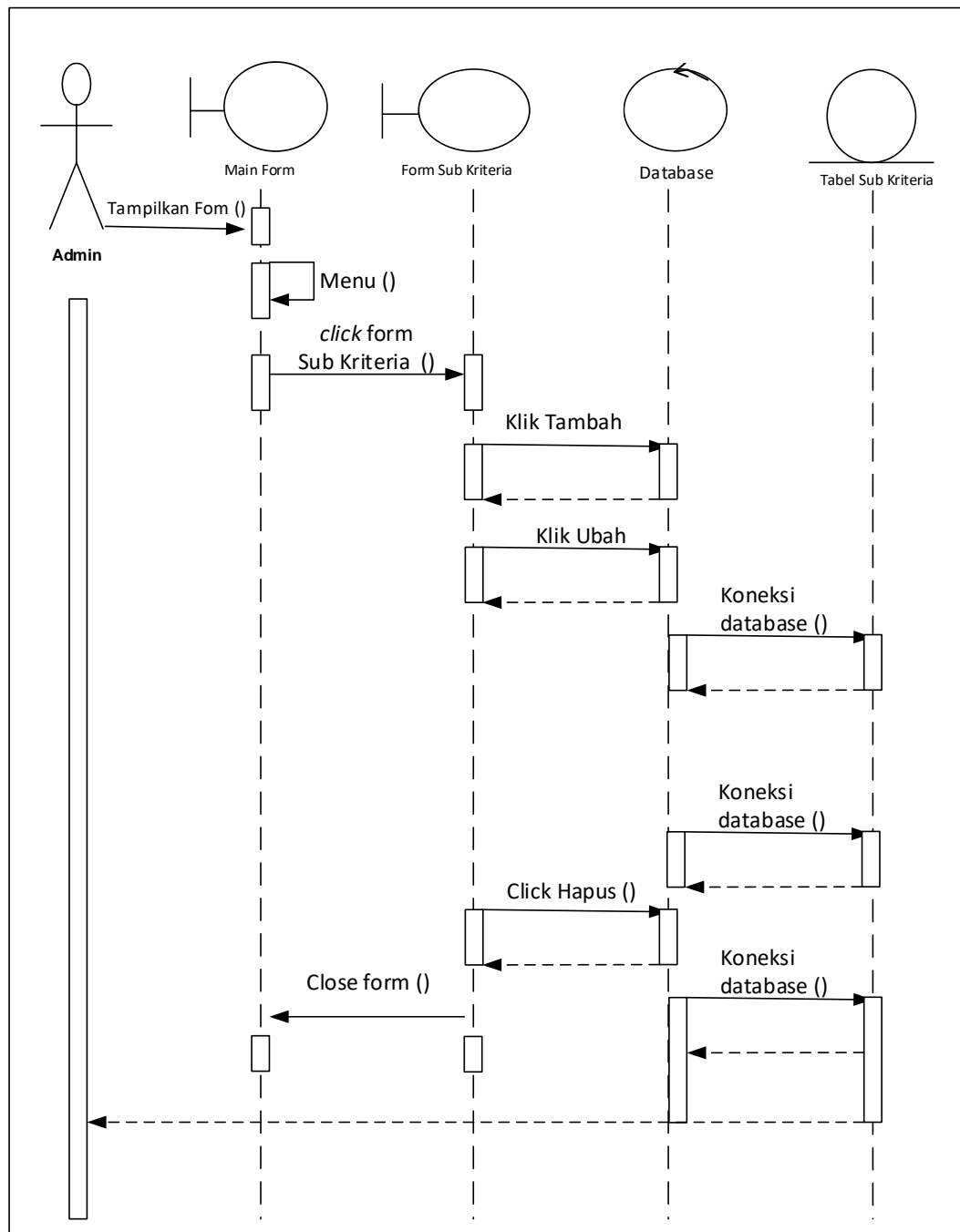
Gambar III.12. Sequence Diagram Form Login

2. Sequence Diagram Data Kriteria

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

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data sub kriteria dapat dilihat pada gambar III.14 :

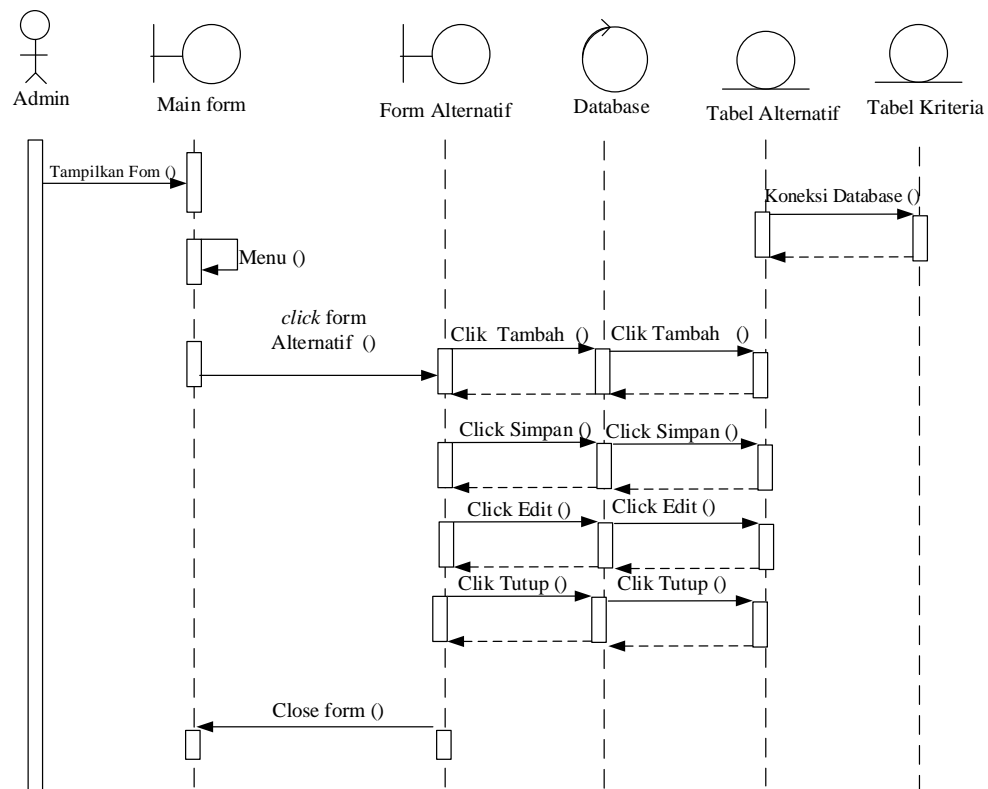




Gambar III.14. Sequence Diagram Data Subkriteria

4. Sequence Diagram Data Alternatif

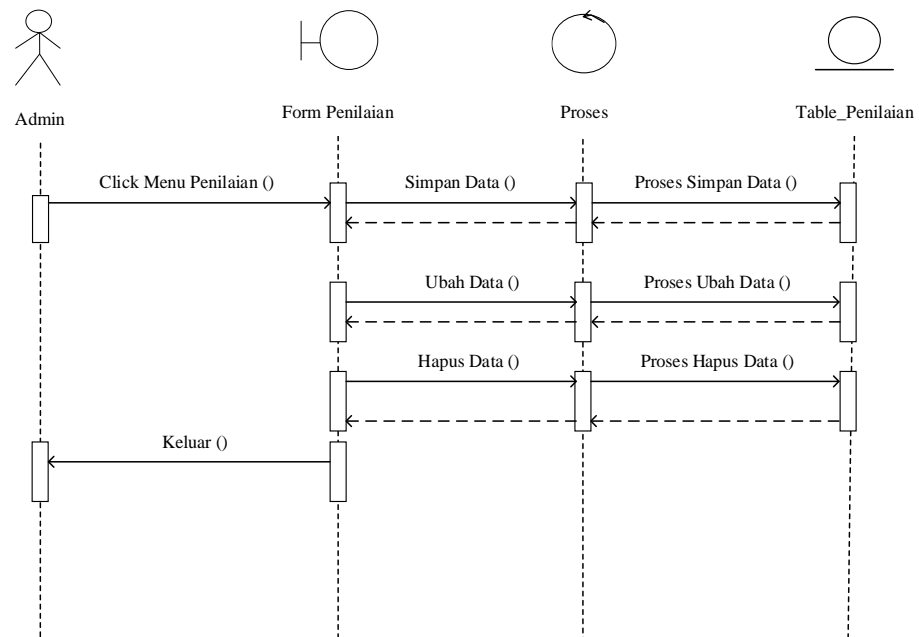
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data alternatif dapat dilihat pada gambar III.15 :



Gambar III.15 Sequence Diagram Data Alternatif

5. Sequence Diagram Proses Penilaian

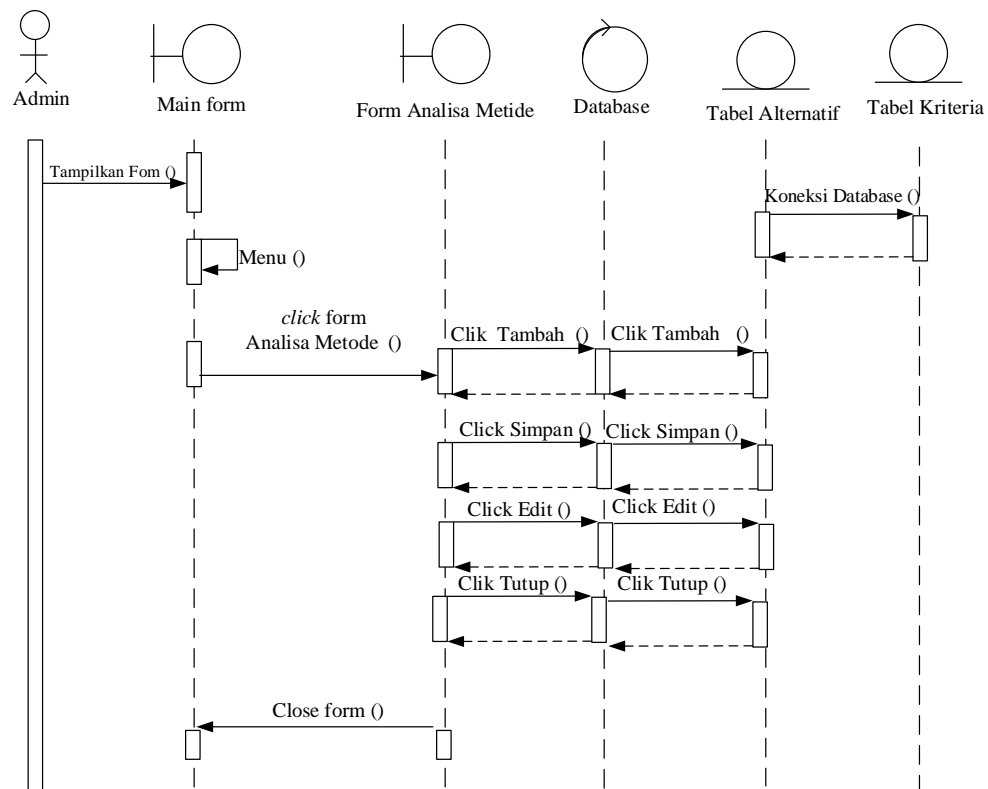
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* proses penilaian dapat dilihat pada gambar III.16 :



Gambar III.16. Sequence Diagram Proses Penilaian

6. Sequence Diagram Proses Metode

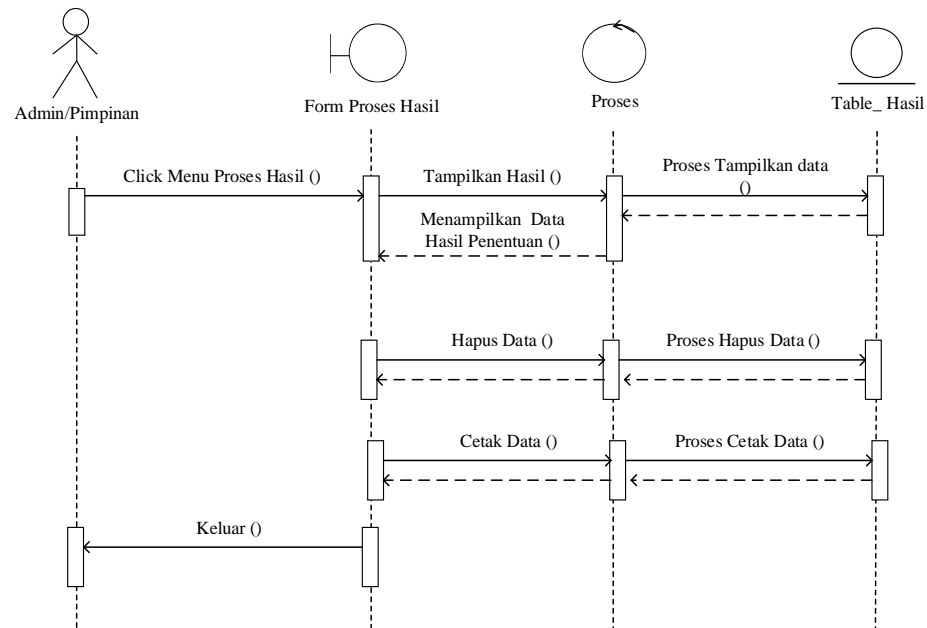
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* metode dapat dilihat pada gambar III.17 :



Gambar III.17 Sequence Diagram Proses Metode

7. Sequence Diagram Hasil

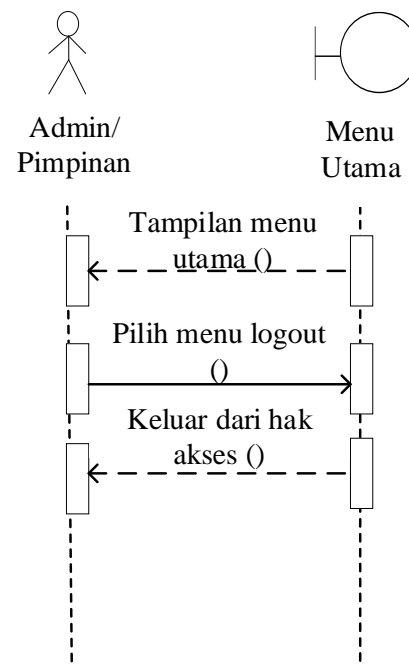
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* hasil dapat dilihat pada gambar III.18 :



Gambar III.18. Sequence Diagram Hasil

8. Sequence Diagram Logout

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* logout dapat dilihat pada gambar III.19 :



Gambar III.19. 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>		PSI		
Nama Tabel		Table_Sub kriteria		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_subrkriteria	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>		PSI		
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		PSI		
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		PSI		
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>		PSI		
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 login form with a light gray border and rounded corners. At the top left, the word "Welcome" is displayed. Below it, there is a section with a light gray background. Inside this section, the label "Email" is followed by a text input field. Below the email field, the label "Password :" is followed by another text input field. At the bottom of this section, there is a button labeled "Login".

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
------	------------	----------	--------------	-------	--------	-------	--------

Home

Tambah Data

Penerapan Metode *Preference Selection Index* (PSI) Dalam Sistem Pendukung keputusan Penentuan Mutasi Karyawan Pada PT. Toba Surimi Industries Medan

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

Tambah

No	Kriteria	Bobot	Tipe	Opsi
Xxxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxxx	xxxxx
Xxxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxxx	xxxxx
Xxxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxxx	xxxxx

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							
<div>Tambah</div>							
No	Subkriteria	Kriteria	Nilai	Opsi			
Xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx			
Xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx			
Xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx			

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												
Alternatif																			
<div>Tambah</div>																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Alternatif</th> <th>Opsi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> </tbody> </table>								No	Alternatif	Opsi	Xxxx	xxxxx	xxxx	Xxxx	xxxxx	xxxx	Xxxx	xxxxx	xxxx
No	Alternatif	Opsi																	
Xxxx	xxxxx	xxxx																	
Xxxx	xxxxx	xxxx																	
Xxxx	xxxxx	xxxx																	

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																																							
<div>Tambah</div>																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Alternatif</th> <th>Disiplin Waktu</th> <th>Absensi</th> <th>Pengalaman kerja</th> <th>Masa Kerja</th> <th>Pendidikan Terakhir</th> <th>Opsi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxxx</td> <td>xxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx</td> </tr> </tbody> </table>								No	Alternatif	Disiplin Waktu	Absensi	Pengalaman kerja	Masa Kerja	Pendidikan Terakhir	Opsi	Xxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	Xxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	Xxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
No	Alternatif	Disiplin Waktu	Absensi	Pengalaman kerja	Masa Kerja	Pendidikan Terakhir	Opsi																																
Xxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx																																
Xxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx																																
Xxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx																																

Gambar III.30. Desain *Form* Nilai

7. Desain *Form* Proses Perhitungan Metode PSI

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 PSI

8. Desain *Form* Laporan Pemilihan PSI

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

LOGO	PT. Toba Surimi Industries Medan		
	Laporan Hasil		
Kode	Alternatif	Nilai	Rangking
Xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Dikeluar di : Medan Pada Tanggal : Pimpinan Perusahaan			

Gambar III.31. Desain *Form* PSI