

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

Dalam penentuan kepala gudang di PT. Toba Surimi Industries terdapat beberapa faktor yang menjadi penilaian. Penilaian ini berdasarkan penilaian kinerja, yakni pengetahuan, keterampilan, keahlian, komunikasi dan kerjasama, loyalitas, kredibilitas, disiplin, tanggung jawab dan fleksibilitas. Demi efisiensi dan efektifitas kerja maka pengambilan keputusan yang tepat sangat diperlukan. Dalam mengambil keputusan terhadap pemilihan kepala gudang pada PT. Toba Surimi Industries masih menerapkan sistem yang manual berdasarkan data nilai rekapan karyawan tetap yang akan di angkat menjadi kepala gudang berdasarkan pengalaman kerja, pendidikan, lama bekerja, prestasai dan kehadiran. Dengan adanya sistem manual tersebut maka pimpinan sulit dan terkadang salah dalam perhitungan untuk menentukan karyawan mana yang akan diangkat menjadi kepala gudang karena jumlah karyawan yang banyak.

III.2. Penerapan Metode

Metode *aras* adalah sebuah utilitas nilai fungsi yang menentukan efisiensi relatif kompleks dari alternatif yang layak adalah langsung sebanding dengan efek relatif dari nilai dan bobot kriteria utama yang dipertimbangkan dalam proyek proyek. Adapun langkah-langkah dari metode *Additive Ratio Assesment (ARAS)* sebagai berikut :

1. Pembentukan Decision Making Matriks

$$X = \begin{bmatrix} X_{0i} & X_{0j} & \dots & X_{0n} \\ X_{i1} & X_{ij} & \dots & X_{in} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{ni} & X_{mj} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (i = 0, m; \dots j = 1, n) \quad \dots \quad (1)$$

Dimana :

m = Jumlah Alternatif

n = Jumlah Kriteria

X_{ij} = Nilai performa dari alternatif ; terhadap kriteria J_{oj} = nilai optimum dari kriteria J

Jika nilai optimum kriteria J (x_{oj}) Tidak diketahui, maka :

$$x_{oj} = \text{Max} \frac{\text{Max}}{i} = x_{ij} \text{ . if } \frac{\text{Max}}{i} \text{ . } x_{ij} \text{ is Preference} \quad \dots \quad (2)$$

$$x_{oj} = \text{Max} \frac{\text{Min}}{i} = x_{ij} \text{ . if } \frac{\text{Min}}{i} \text{ . } x_{ij} \text{ is Prefeerable} \quad \dots$$

2. Penormalisasian matriks keputusan untuk semua kriteria

a. Jika kriteria beneficial (Max) maka dilakukan normalisasi mengikuti :

$$X_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \quad \rightarrow \text{Dimana : } x_{ij}^* \text{ adalah nilai normalisasi} \quad \dots \quad (4)$$

b. Jika kriteria non beneficial maka dilakukan normalisasi :

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{Tahap 1} &= x_{ij} - \frac{1}{x_{ij}} \\ \rightarrow \text{Tahap 2} &= R - \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \end{aligned} \quad \dots \quad (5)$$

3. Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasikan

$$D = [d_{ij}] \text{ m x n} = r_{ij} \cdot w_j \quad \rightarrow \text{Dimana : } w_j = \text{bobot kriteria} \quad (7)$$

4. Menentukan nilai fungsi optimalisasi (S_i)

$$S_i = \sum_{j=1}^n d_{ij} : (i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n) \quad (8)$$

Dimana S_i adalah nilai fungsi optimalisasi alternatif i . Nilai terbesar adalah nilai yang terbaik, dan nilai yang paling sedikit adalah yang terburuk.

5. Menentukan tingkat peringkat tertinggi dari alternative

$$K_i = \frac{S_i}{S_0} \quad (9)$$

Dimana S_i dan S_0 merupakan nilai kriteria optimalitas, diperoleh dari persamaan sudah jelas.

Studi kasus penerapan metode ARAS ;

Proses penentuan kriteria-kriteria pemberian reward dinilai berdasarkan dari :

1. Kriteria karyawan :

Tabel III.1. Tabel Kriteria

Nama Kriteria	Bobot	Jenis
Disiplin waktu	20	Benefit
Absensi	20	Benefit
Lama bekerja	20	Benefit
Pengalaman Kerja	15	Benefit
Pendidikan Terakhir	25	Cost

Adapun sub kriteria dari kriteria Disiplin waktu adalah sebagai berikut :

Tabel III.2. Data Disiplin Waktu

Subkriteria	Bobot
= 26 hari	5
23 – 25 hari	4
20 – 22 hari	3
18 – 19 Hari	2
> 18 Hari	1

Adapun sub kriteria dari kriteria Absensi adalah sebagai berikut :

Tabel III.3. Data Absensi

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

Adapun sub kriteria dari kriteria lama bekerja adalah sebagai berikut :

Tabel III.4. Data Lama Bekerja

Subkriteria	Bobot
> 3 Tahun	5
2 – 2.9 Tahun	4
1 – 1.9 Tahun	3
5 – 11 Bulan	2
< 5 Bulan	1

Adapun sub kriteria dari kriteria Pengalaman kerja adalah sebagai berikut :

Tabel III.5. Data Pengalaman Kerja

Subkriteria	Bobot
> 2 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 Pendidikan Terakhir

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

1. Menentukan Alternatif

Berikut ini data – data yang dijadikan menjadi alternative Karyawan yang dipilih menjadi kepala gudang adalah sebagai berikut :

Tabel III.7. Data Alternatif

No	Nama Alternatif	Disiplin	Absensi	Lama Bekerja	Pengalaman Kerja	Pendidikan Terakhir
1	Budi Padang	24 Hari	2 Hari	3 Tahun	2 Tahun	D3
2	Septianus Gulo	26 Hari	5 Hari	1.8 Tahun	1.5 Tahun	D3
3	Ari Andika	26 Hari	4 Hari	2 Tahun	1 Tahun	S1
4	Teguh Prasetyo	18 Hari	1 Hari	2.5 Tahun	2 Tahun	D3
5	Agustin Hutahaeon	20 Hari	6 Hari	1 Tahun	1.6 Tahun	S1
6	Selviana Manik	24 Hari	3 Hari	6 Bulan	1.5 Tahun	SMA

2. Matriks Keputusan

Konversi Kriteria sebelum konfigurasi utility

Tabel III.8. Dataset Sebelum Diubah Bobot

No	Nama Alternatif	Disiplin	Absensi	Lama Bekerja	Pengalaman Kerja	Pendidikan Terakhir
1	Budi Padang	4	5	5	5	4
2	Septianus Gulo	5	4	3	3	4
3	Ari Andika	5	4	4	1	5
4	Teguh Prasetyo	2	5	4	5	4
5	Agustin Hutahaeon	3	4	3	4	5
6	Selviana Manik	4	5	2	3	3

3. Normalisasi Matrik Keputusan

$$R_{ij} = \frac{\text{Nilai Kriteria}}{\text{Jumlah nilai semua kriteria}} = \text{Hasil (Benefit)}$$

Disiplin (C1)

$$R_{11} = \frac{4}{4+5+5+2+3+4} = \frac{4}{23} = 0.17$$

$$R_{21} = \frac{5}{4+5+5+2+3+4} = \frac{5}{23} = 0.22$$

$$R_{31} = \frac{5}{4+5+5+2+3+4} = \frac{5}{23} = 0.22$$

$$R_{41} = \frac{2}{4+5+5+2+3+4} = \frac{2}{23} = 0.09$$

$$R_{51} = \frac{3}{4+5+5+2+3+4} = \frac{5}{23} = 0.13$$

$$R_{61} = \frac{4}{4+5+5+2+3+4} = \frac{5}{23} = 0.17$$

Absensi (C2)

$$R_{12} = \frac{5}{5+4+4+5+4+5} = \frac{5}{27} = 0.18$$

$$R_{22} = \frac{4}{5+4+4+5+4+5} = \frac{4}{27} = 0.14$$

$$R_{32} = \frac{4}{5+4+4+5+4+5} = \frac{4}{27} = 0.14$$

$$R_{42} = \frac{5}{5+4+4+5+4+5} = \frac{5}{27} = 0.18$$

$$R52 = \frac{4}{5+4+4+5+4+5} = \frac{4}{27} = 0.14$$

$$R62 = \frac{5}{5+4+4+5+4+5} = \frac{5}{27} = 0.18$$

Lama Bekerja (C3)

$$R13 = \frac{5}{5+3+4+4+3+2} = \frac{5}{21} = 0.24$$

$$R23 = \frac{3}{5+3+4+4+3+2} = \frac{3}{21} = 0.14$$

$$R33 = \frac{4}{5+3+4+4+3+2} = \frac{4}{21} = 0.19$$

$$R43 = \frac{4}{5+3+4+4+3+2} = \frac{4}{21} = 0.19$$

$$R53 = \frac{3}{5+3+4+4+3+2} = \frac{3}{21} = 0.14$$

$$R63 = \frac{2}{5+3+4+4+3+2} = \frac{2}{21} = 0.10$$

Pengalaman Kerja (C4)

$$R14 = \frac{5}{5+3+1+5+4+3} = \frac{5}{21} = 0.24$$

$$R24 = \frac{3}{5+3+1+5+4+3} = \frac{3}{21} = 0.14$$

$$R34 = \frac{1}{5+3+1+5+4+3} = \frac{1}{21} = 0.05$$

$$R44 = \frac{5}{5+3+1+5+4+3} = \frac{5}{21} = 0.24$$

$$R_{54} = \frac{4}{5+3+1+5+4+3} = \frac{4}{21} = 0.19$$

$$R_{64} = \frac{3}{5+3+1+5+4+3} = \frac{3}{21} = 0.14$$

Pendidikan Terakhir (C5)

Tahap 1 :

$$X_{ij} = \frac{1}{\text{nilai kriteria}} = x_{ij} * \text{cost}$$

$$X_{15} = 1/4 = 0.25$$

$$X_{25} = 1/4 = 0.25$$

$$X_{35} = 1/5 = 0.2$$

$$X_{45} = 1/4 = 0.25$$

$$X_{55} = 1/5 = 0.2$$

$$X_{65} = 1/3 = 0.33$$

Tahap 2 :

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{jumlah nilai semua kriteria}} = \text{Hasil (cost)}$$

$$R_{16} = \frac{0.25}{0.25+0.25+0.2+0.25+0.2+0.33} = \frac{0.25}{1.48} = 0.17$$

$$R_{26} = \frac{0.25}{0.25+0.25+0.2+0.25+0.2+0.33} = \frac{0.25}{1.48} = 0.17$$

$$R_{36} = \frac{0.2}{0.25+0.25+0.2+0.25+0.2+0.33} = \frac{0.2}{1.48} = 0.14$$

$$R_{46} = \frac{0.25}{0.25+0.25+0.2+0.25+0.2+0.33} = \frac{0.25}{1.48} = 0.17$$

$$R56 = \frac{0.2}{0.25+0.25+0.2+0.25+0.2+0.33} = \frac{0.2}{1.48} = 0.14$$

$$R66 = \frac{0.6}{0.25+0.25+0.2+0.25+0.2+0.6} = \frac{0.33}{1.48} = 0.23$$

Dari perhitungan yang telah dilakukan diatas maka diperoleh matrik keputusan ternormalisasi sebagai berikut :

Tabel III.9.Matriks Ternormalisasi

No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5
1	Budi Padang	0.17	0.18	0.24	0.24	0.14
2	Septianus Gulo	0.22	0.14	0.14	0.14	0.14
3	Ari Andika	0.22	0.14	0.19	0.05	0.8
4	Teguh Prasetyo	0.09	0.18	0.19	0.24	0.14
5	Agustin Hutahaean	0.13	0.14	0.14	0.19	0.8
6	Selviana Manik	0.17	0.18	0.10	0.14	0.34
	Bobot	0.20	0.20	0.20	0.15	0.25

Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasikan dengan melakukan perkalian matriks yang telah dinormalisasikan dengan bobot kriteria.

No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5
1	Budi Padang	0,034	0,036	0,048	0,036	0,035
2	Septianus Gulo	0,044	0,028	0,028	0,021	0,035
3	Ari Andika	0,044	0,028	0,038	0,0075	0,2
4	Teguh Prasetyo	0,018	0,036	0,038	0,036	0,035
5	Agustin Hutahaean	0,026	0,028	0,028	0,0285	0,2
6	Selviana Manik	0,034	0,036	0,02	0,021	0,085

Menentukan nilai dari fungsi optimalisasi, dengan menjumlahkan nilai kriteria pada setiap alternative :

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	S
1	Budi Padang	0,034	0,036	0,048	0,036	0,035	0.189
2	Septianus Gulo	0,044	0,028	0,028	0,021	0,035	0.156
3	Ari Andika	0,044	0,028	0,038	0,0075	0,2	0.3175
4	Teguh Prasetyo	0,018	0,036	0,038	0,036	0,035	0.163
5	Agustin Hutahaeen	0,026	0,028	0,028	0,0285	0,2	0.3105
6	Selviana Manik	0,034	0,036	0,02	0,021	0,085	0.196
							1.332

Menentukan peringkat tertinggi dari setiap alternative, dengan cara membagi nilai alternative (A0)

$$K1 = 0.189 / 1.332 = 0.1419$$

$$K2 = 0.156 / 1.332 = 0.1171$$

$$K3 = 0.3175 / 1.332 = 0.2384$$

$$K4 = 0.163 / 1.332 = 0.1224$$

$$K5 = 0.3105 / 1.332 = 0.2331$$

$$K6 = 0.196 / 1.332 = 0.1471$$

Dari perhitungan diatas dapat di ketahui bahwa tingkat perangkungan Karyawan yang diaangkat meenjadi kepala gudang adalah :

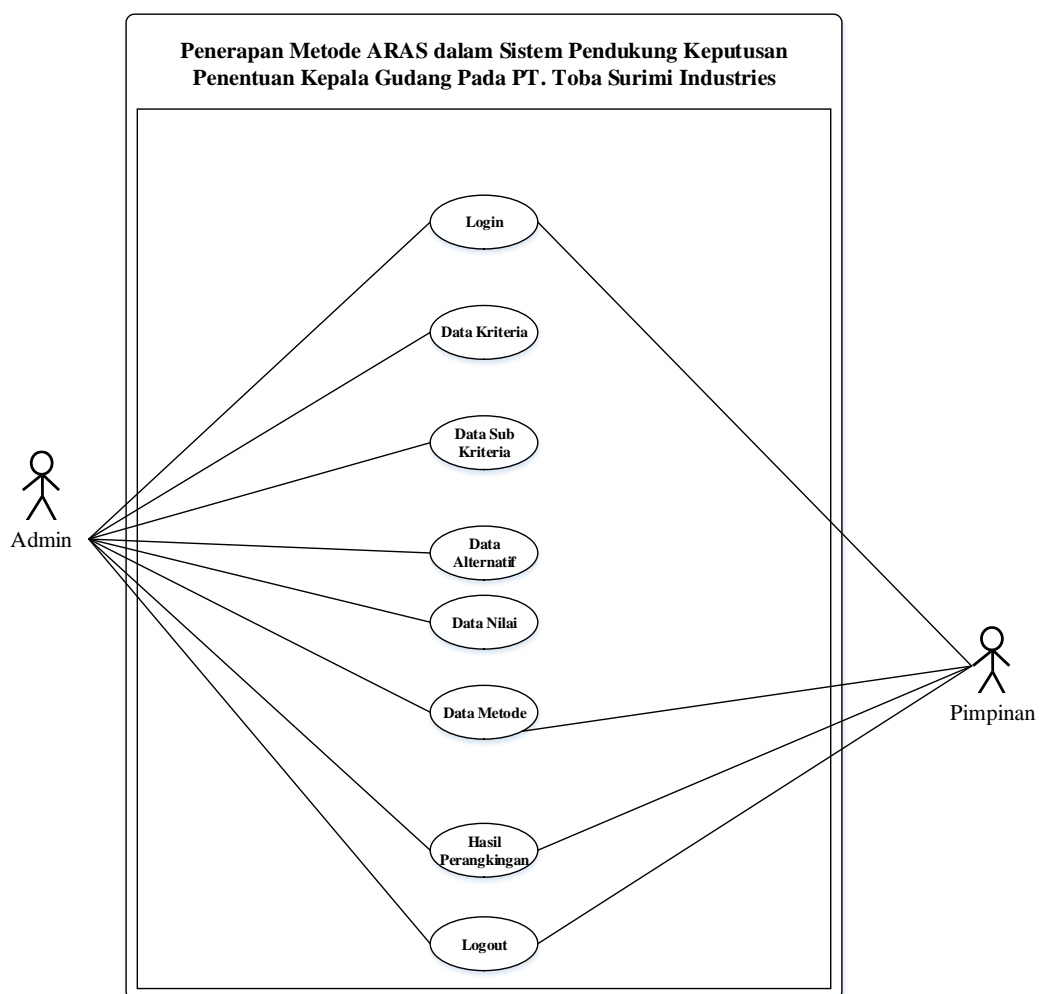
No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	S	K	Rang
1	Budi Padang	0,034	0,036	0,048	0,036	0,035	0.189	0.1419	4
2	Septianus Gulo	0,044	0,028	0,028	0,021	0,035	0.156	0.1171	6
3	Ari Andika	0,044	0,028	0,038	0,0075	0,2	0.3175	0.2384	1
4	Teguh Prasetyo	0,018	0,036	0,038	0,036	0,035	0.163	0.1224	5
5	Agustin Hutahaeen	0,026	0,028	0,028	0,0285	0,2	0.3105	0.2331	2
6	Selviana Manik	0,034	0,036	0,02	0,021	0,085	0.196	0.1471	3

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

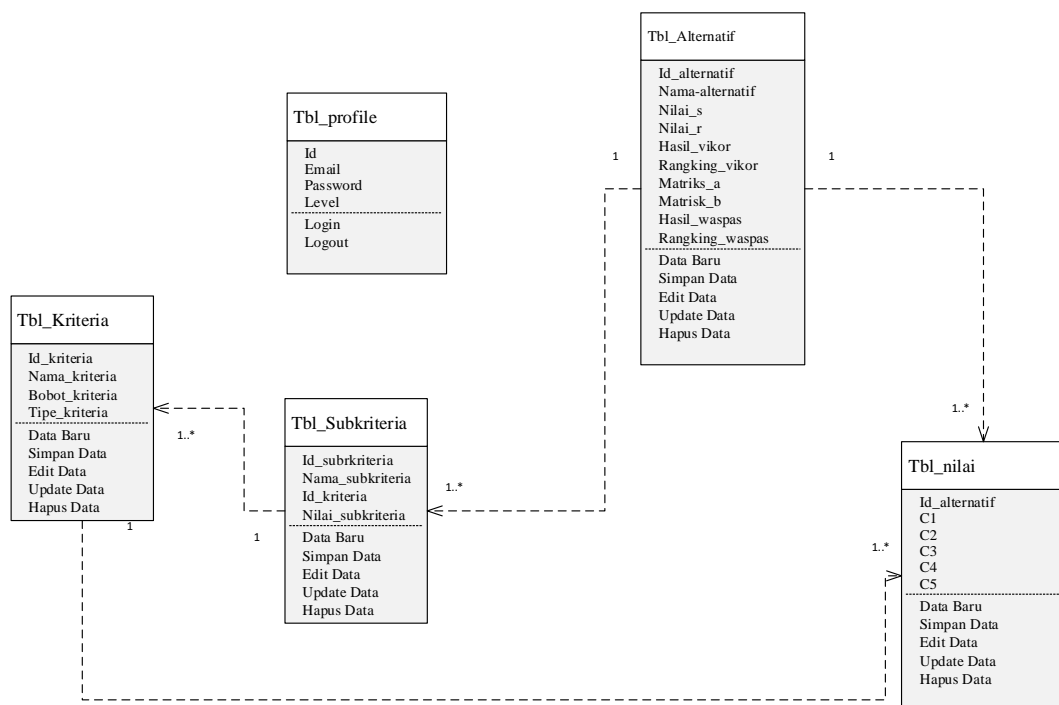
Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada gambar III.3 :



Gambar III.3. Use Case Diagram Penerapan Metode ARAS dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kepala Gudang Pada PT. Toba Surimi Industries

III.3.2. Class Diagram

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



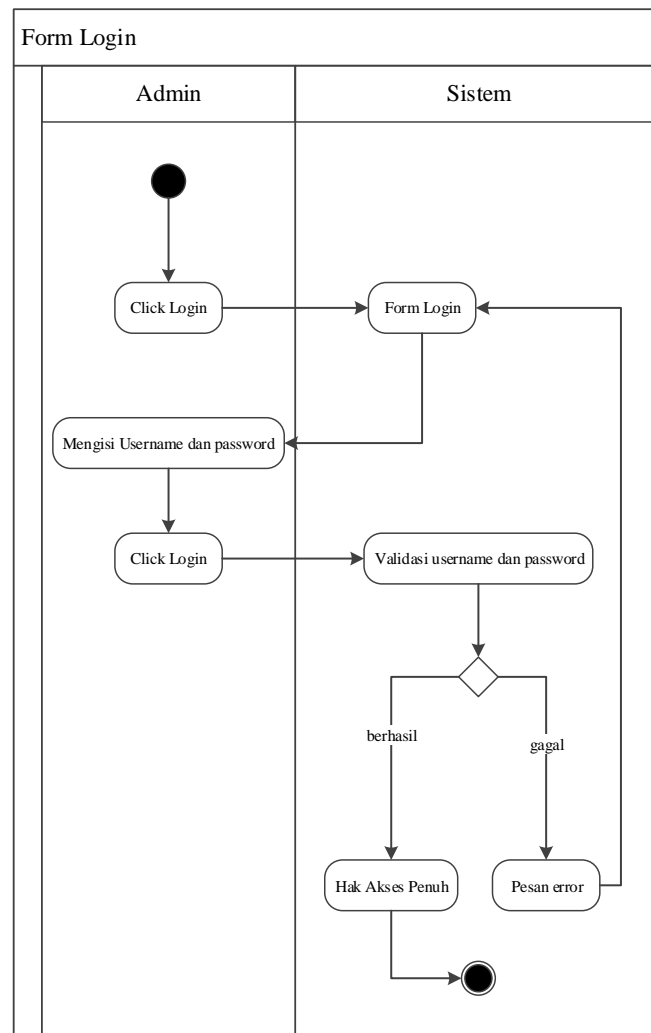
Gambar III.4. Class Diagram Penerapan Metode ARAS dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kepala Gudang Pada PT. Toba Surimi Industries

III.3.3. Activity Diagram

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

1. Activity Diagram Login

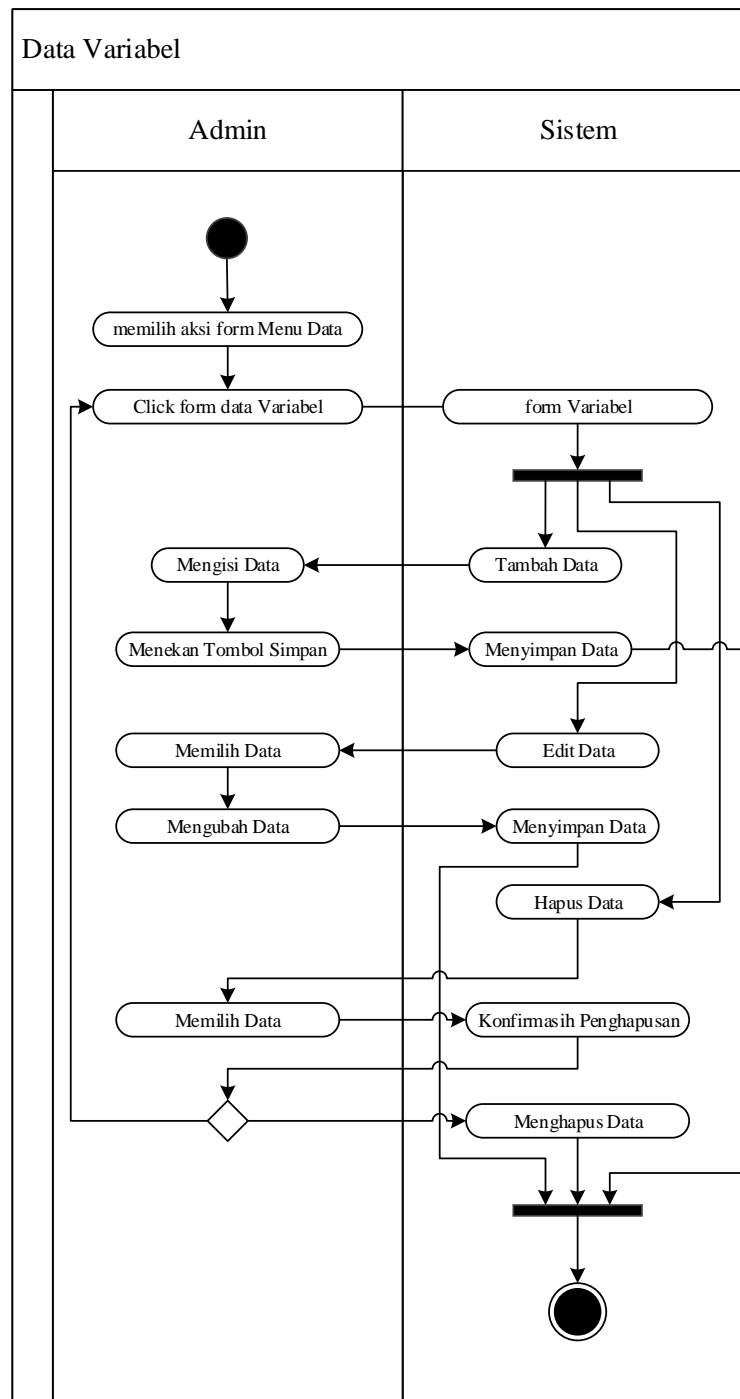
Aktivitas login yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.5 :



Gambar III.5. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Data Kriteria

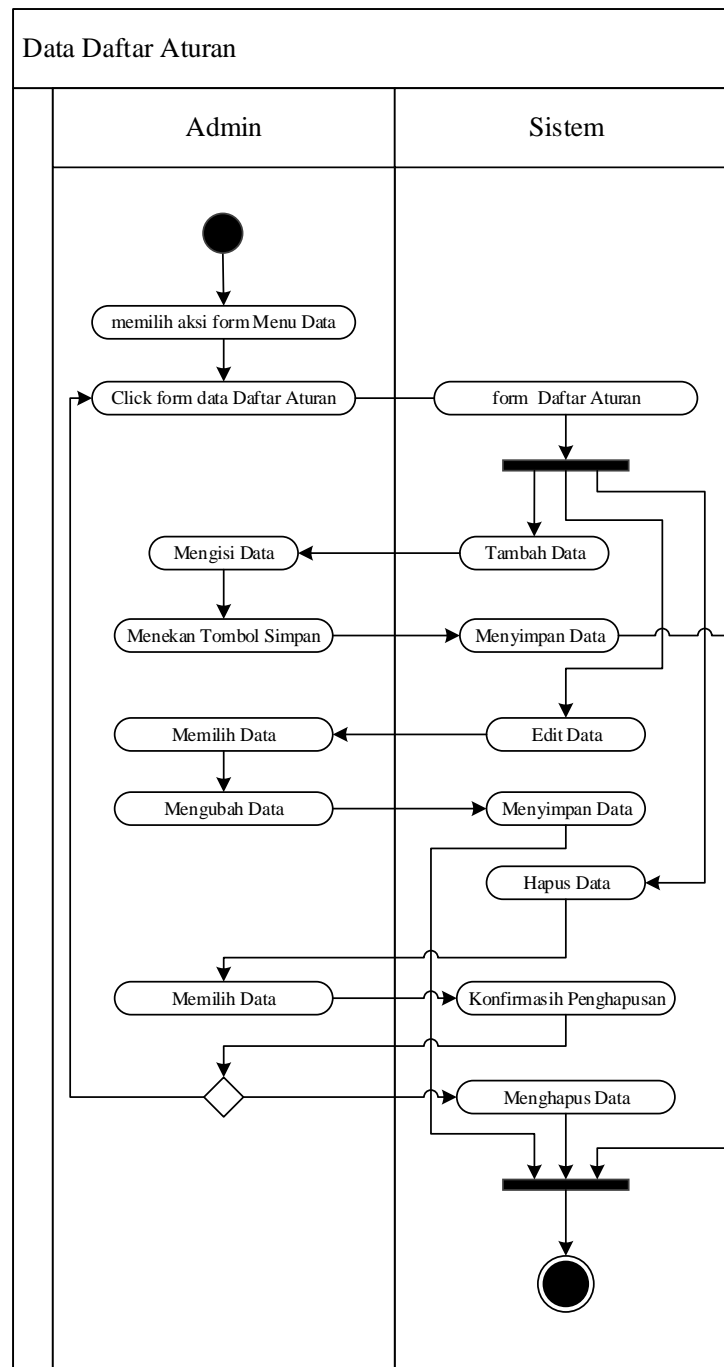
Aktivitas kriteria yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.8 :



Gambar III.8. Activity Diagram Data Kriteria

3. Activity Diagram Data Sub Kriteria

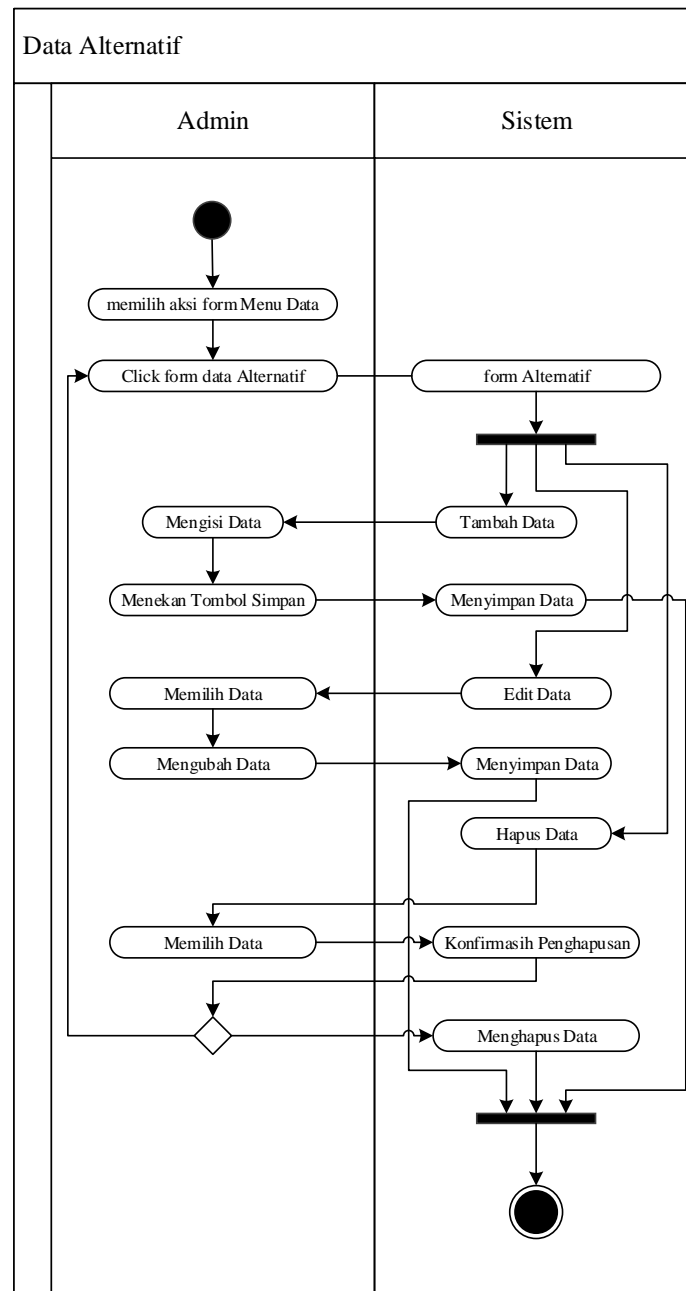
Aktivitas sub kriteria yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.9 :



Gambar III.9. Activity Diagram Data Sub Kriteria

4. Activity Diagram Data Alternatif

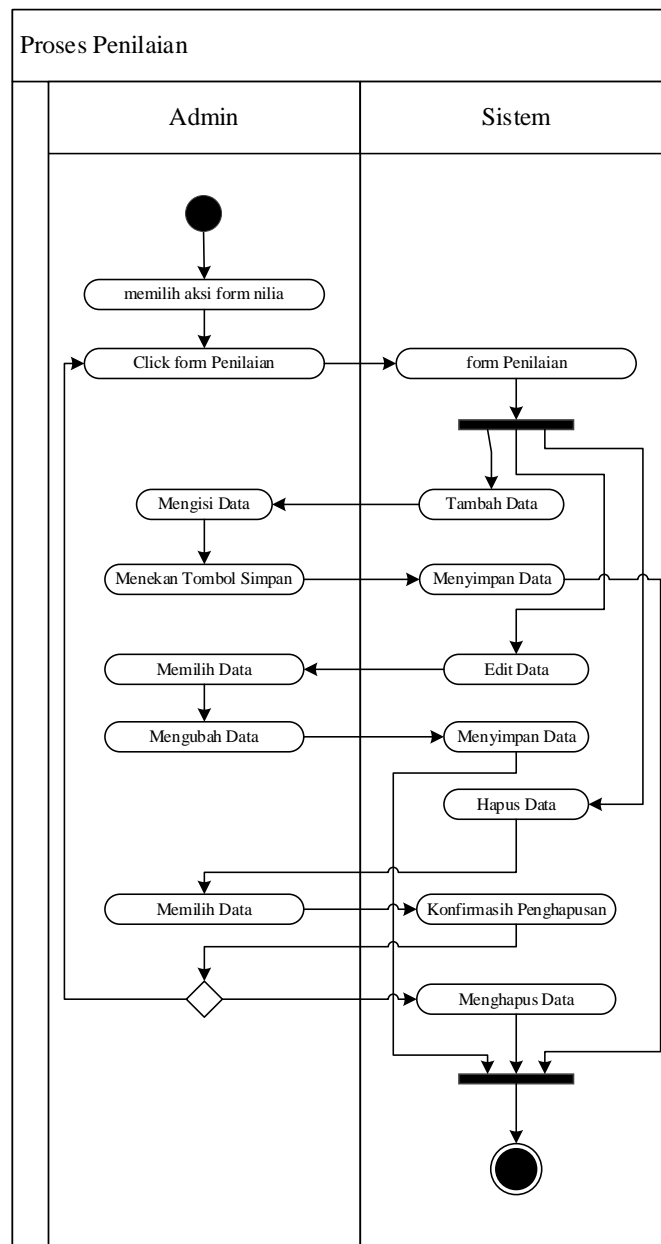
Aktivitas alternatif yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.10:



Gambar III.10. Activity Diagram Data Alternatif

5. Activity Diagram Proses Penilaian

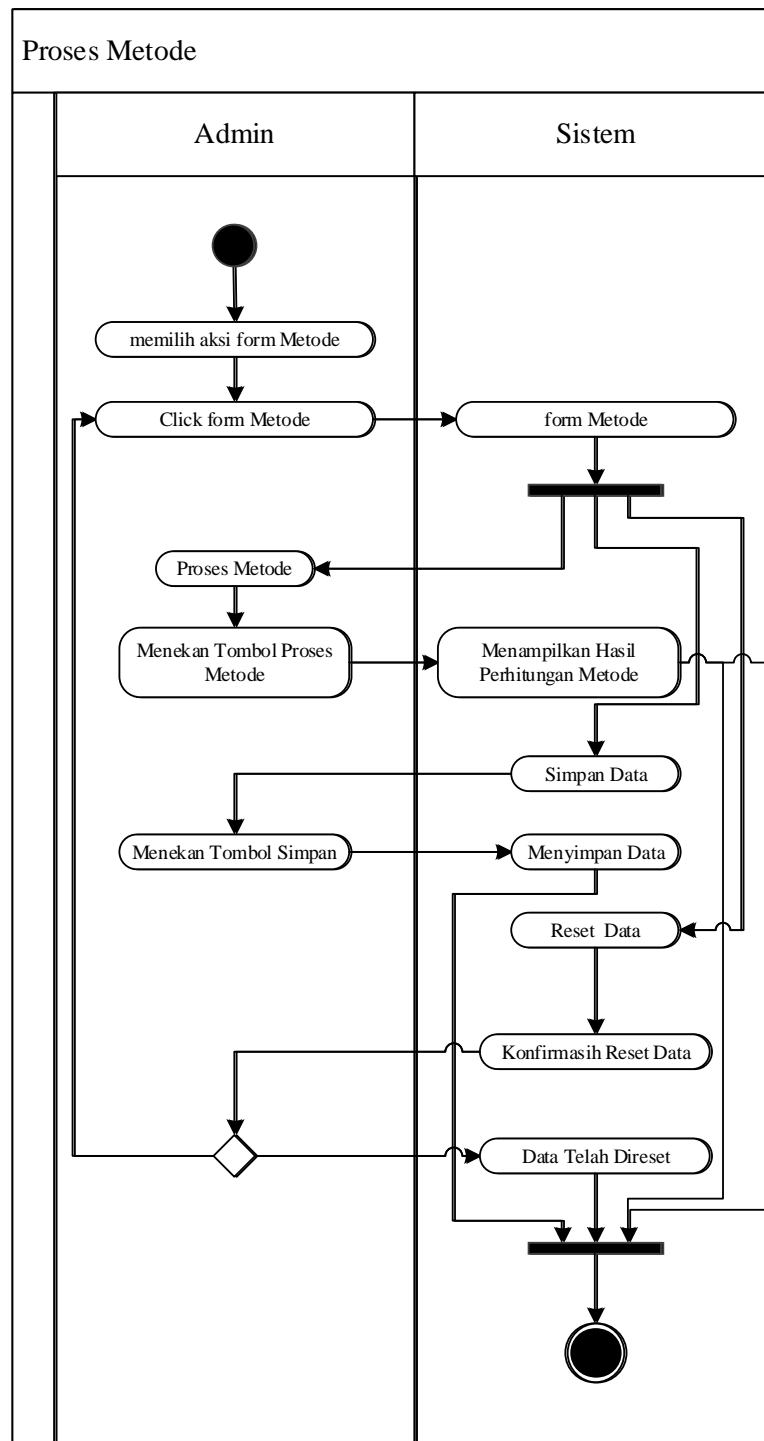
Aktivitas penilaian yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.11 :



Gambar III.11. Activity Diagram Proses Penilaian

6. Activity Diagram Proses Metode

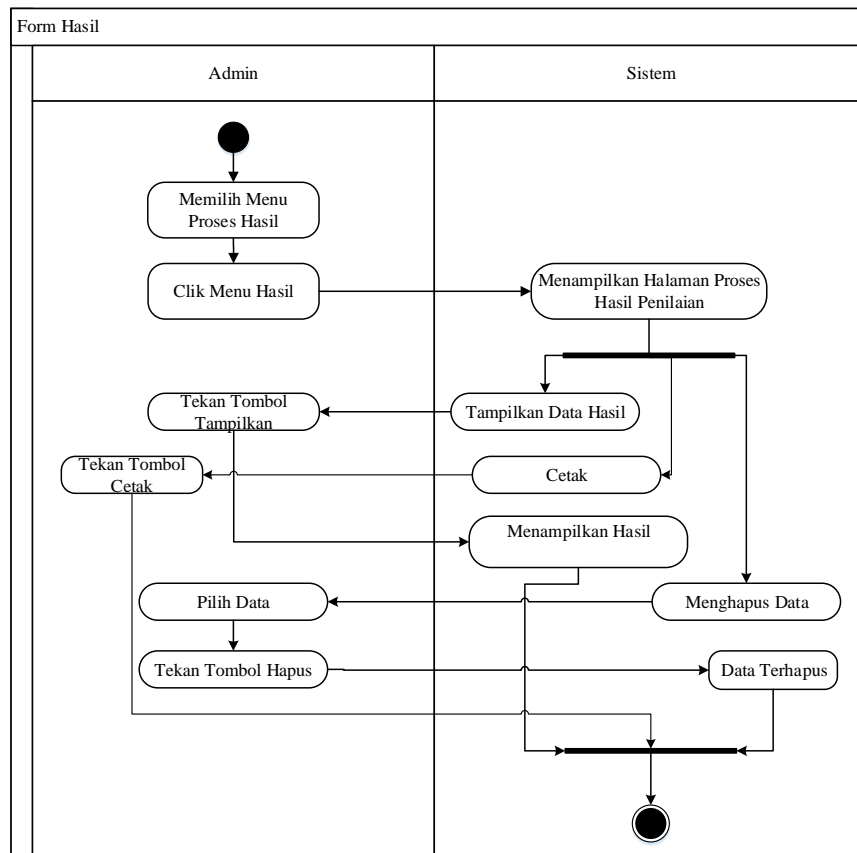
Aktivitas proses metode yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.12 :



Gambar III.12. Activity Diagram Proses Metode

7. Activity Diagram Laporan

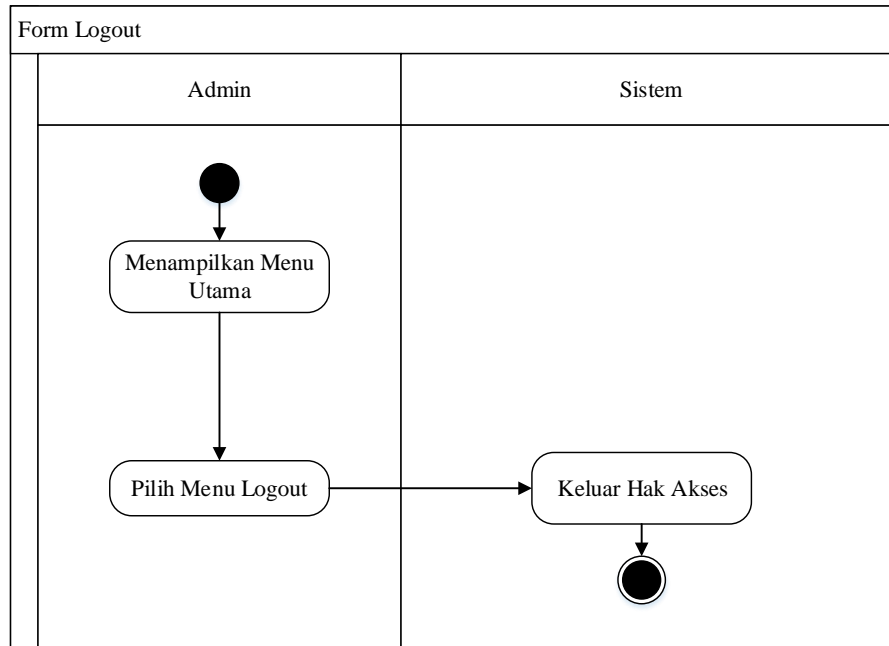
Aktivitas hasil laporan yang diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.13 :



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 :



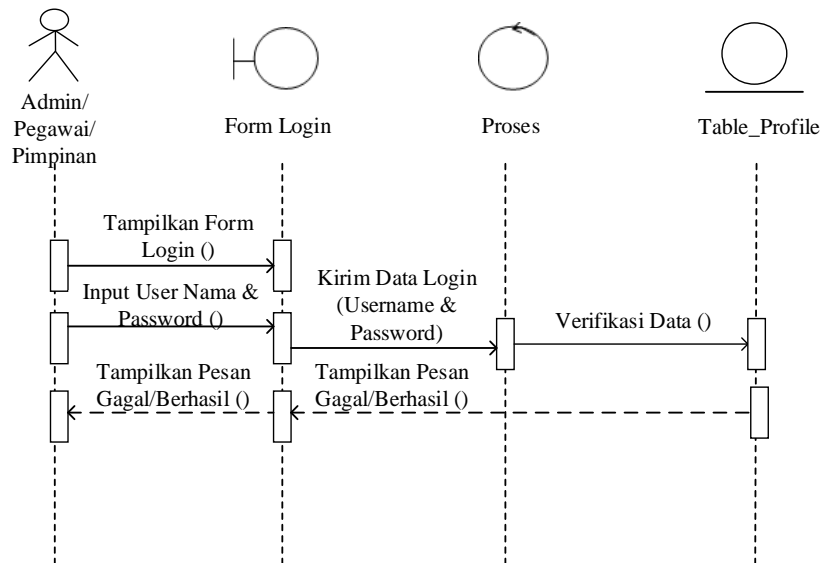
Gambar III.14. Activity Diagram Logout

III.3.4. Sequence Diagram

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

1. Sequence Diagram Login

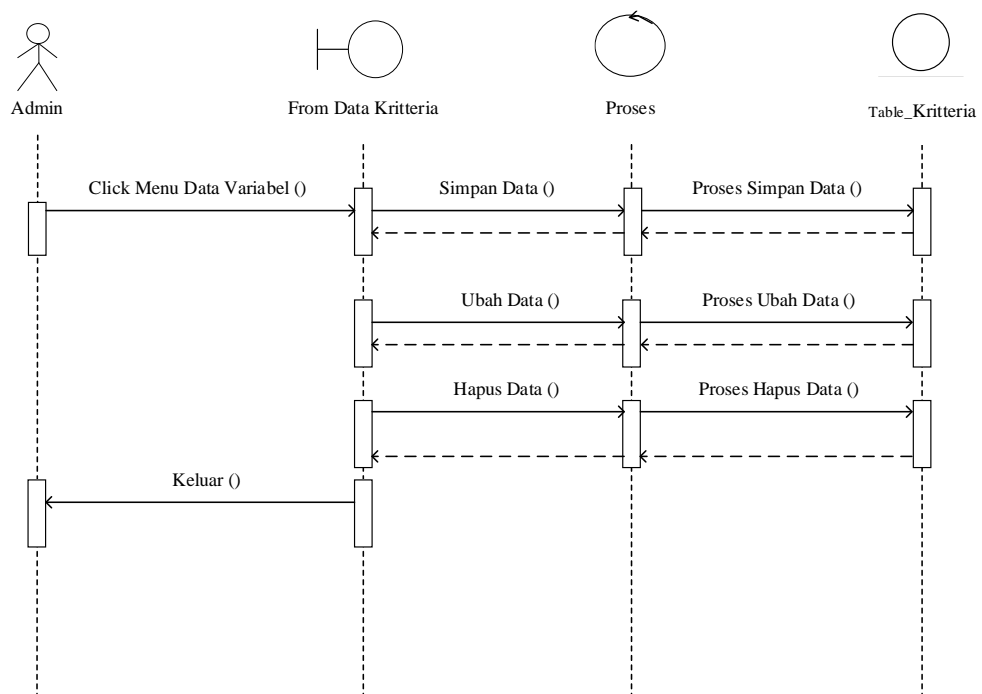
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* login dapat dilihat pada gambar III.15 :



Gambar III.15. Sequence Diagram Form Login

2. Sequence Diagram Data Kriteria

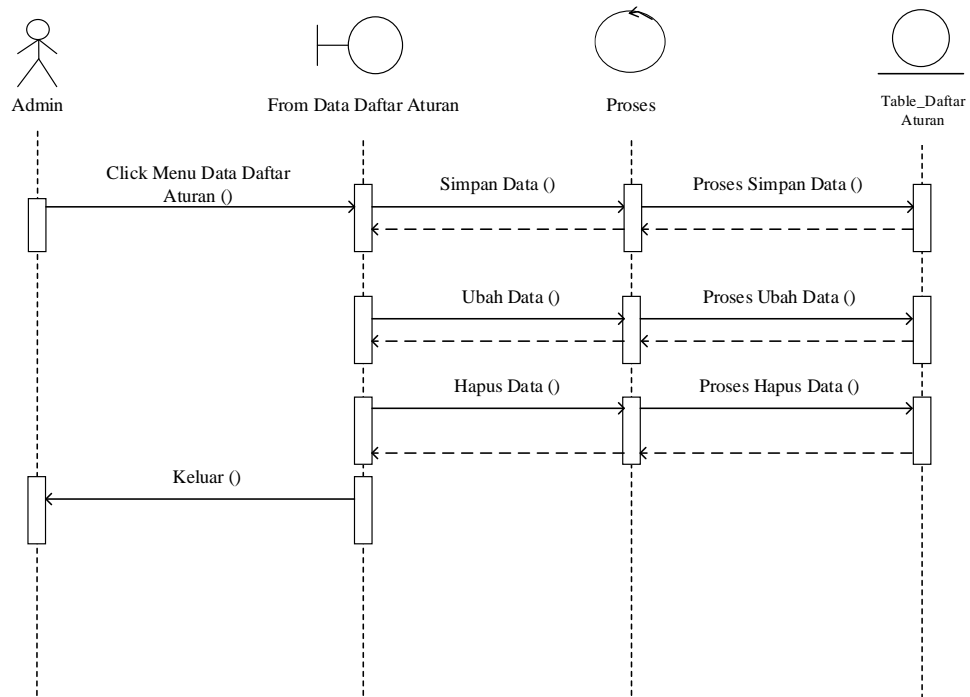
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data kriteria dapat dilihat pada gambar III.18 :



Gambar III.18. Sequence Diagram Data Kriteria

3. *Sequence Diagram* Data Sub Krteria

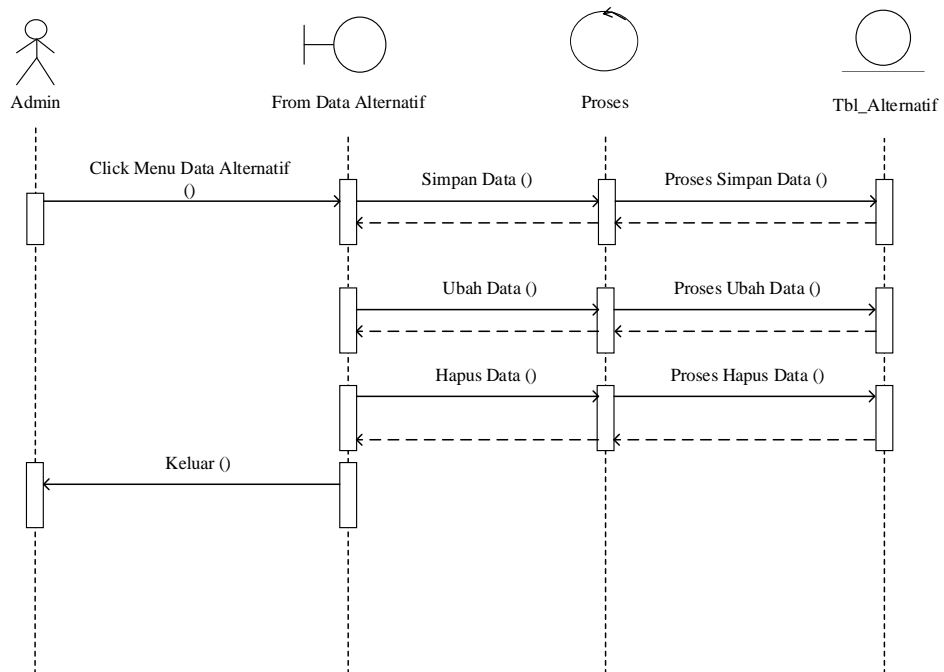
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data sub kriteria dapat dilihat pada gambar III.19 :



Gambar III.19. *Sequence Diagram* Data Subkriteria

4. *Sequence Diagram* Data Alternatif

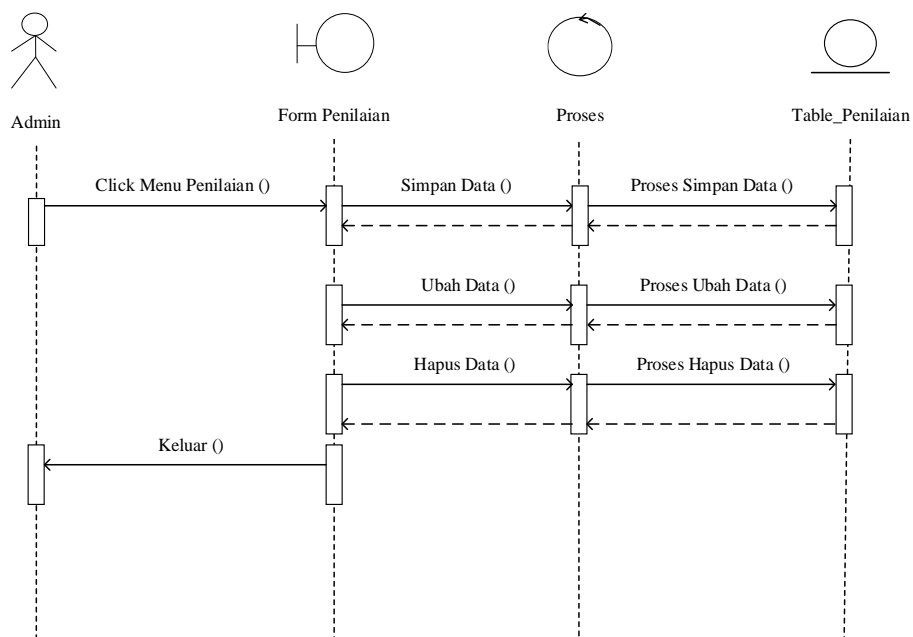
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data alternatif dapat dilihat pada gambar III.20 :



Gambar III.20 Sequence Diagram Data Alternatif

5. Sequence Diagram Proses Penilaian

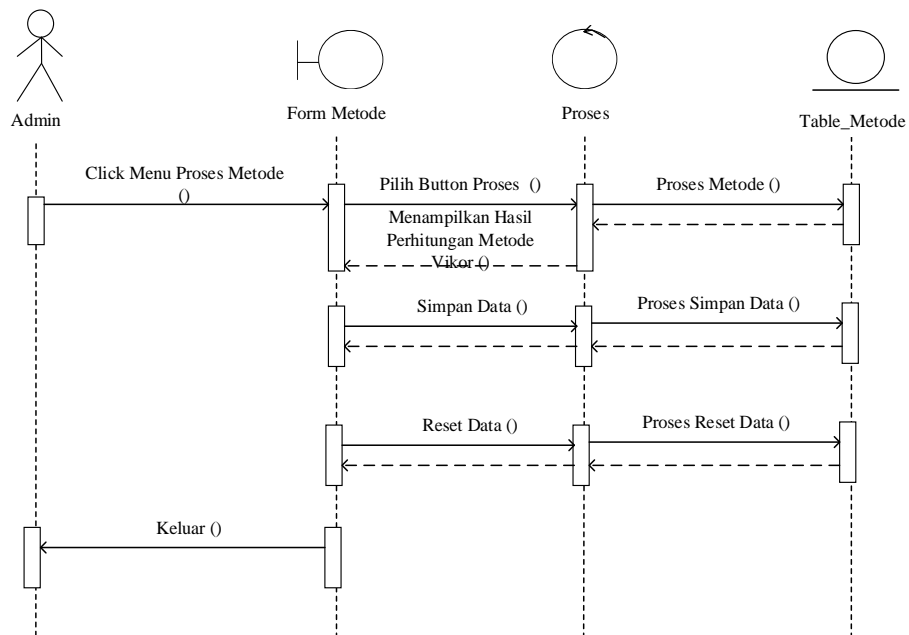
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* proses penilaian dapat dilihat pada gambar III.21 :



Gambar III.21. Sequence Diagram Proses Penilaian

6. *Sequence Diagram* Proses Metode

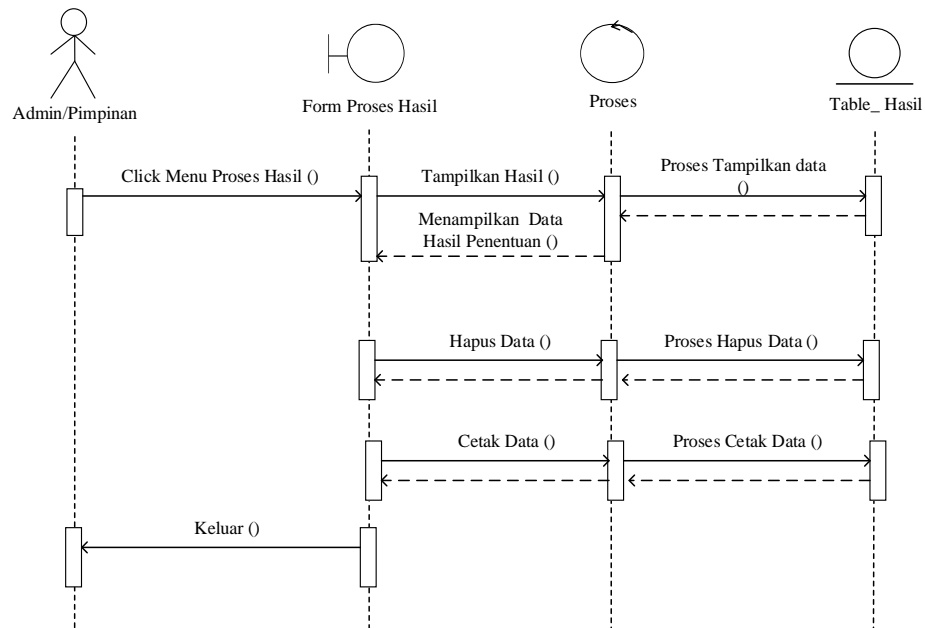
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* metode dapat dilihat pada gambar III.22 :



Gambar III.22 *Sequence Diagram* Proses Metode

7. *Sequence Diagram* Hasil

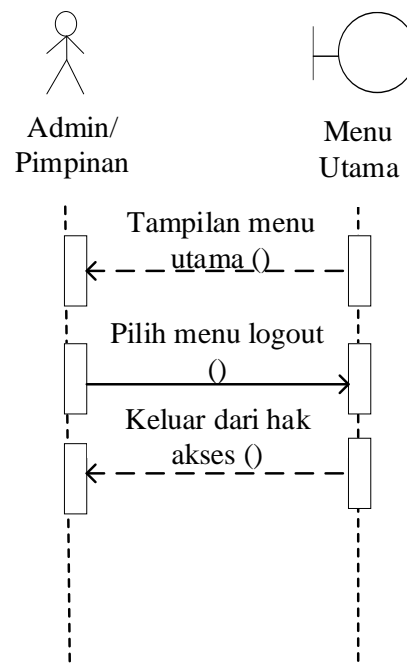
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* hasil dapat dilihat pada gambar III.23 :



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>		TSI		
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>		TSI		
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 <i>Database</i>		TSI		
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 <i>Database</i>		TSI		
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>		TSI		
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 web form titled "Sign In". It contains two input fields: "Email" and "Password". Below these fields is a button labeled "Sign In".

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

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																				
<p>Kriteria</p> <p>Tambah</p> <p>Jumlah Record Jumlah Halaman</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Kriteria</th> <th>Bobot</th> <th>Tipe</th> <th>Opsi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Xxxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx</td> </tr> </tbody> </table>								No	Kriteria	Bobot	Tipe	Opsi	Xxxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxxx	xxxxx	Xxxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxxx	xxxxx	Xxxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxxx	xxxxx
No	Kriteria	Bobot	Tipe	Opsi																							
Xxxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxxx	xxxxx																							
Xxxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxxx	xxxxx																							
Xxxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxxx	xxxxx																							
<p>Tambah Data</p> <p>Kriteria</p> <input type="text"/> <p>Bobot</p> <input type="text"/> <p>Tipe</p> <input type="text"/> <p>Batal Simpan</p>																											

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																				
<p>Data Subkriteria</p> <p>Tambah</p> <p>Jumlah Record</p> <p>Jumlah Halaman</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Subkriteria</th> <th>Kriteria</th> <th>Nilai</th> <th>Opsi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx</td> </tr> </tbody> </table>								No	Subkriteria	Kriteria	Nilai	Opsi	Xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	Xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	Xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
No	Subkriteria	Kriteria	Nilai	Opsi																							
Xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx																							
Xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx																							
Xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx																							
<p>Tambah Data</p> <p>Subkriteria</p> <input type="text"/> <p>Kriteria</p> <input type="text"/> <p>Nilai</p> <input type="text"/> <p>Batal Simpan</p>																											

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																				
<p>Altermatif</p> <p>Tambah</p> <p>Jumlah Record Jumlah Halaman</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Alternatif</th> <th>Nilai Vikor</th> <th>Nilai Waspas</th> <th>Opsi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> <tr> <td>Xxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxxx</td> <td>xxxx</td> </tr> </tbody> </table>								No	Alternatif	Nilai Vikor	Nilai Waspas	Opsi	Xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxx	Xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxx	Xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxx
No	Alternatif	Nilai Vikor	Nilai Waspas	Opsi																							
Xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxx																							
Xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxx																							
Xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxx																							
<p>Tambah Data</p> <p>Alternatif</p> <p><input type="text"/></p> <p>Batal Simpan</p>																											

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"/>							
Jumlah Record Jumlah Halaman							
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

Tambah Data

Alternatif

Disiplin Waktu

Absensi

Pengalaman kerja

Masa Kerja

Pendidikan Terakhir

Gambar III.30. Desain *Form* Nilai

7. Desain *Form* Proses Perhitungan

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

Home	Alternatif	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Metode	Hasil	Logout	
Analisa Metode								
Hasil Analisa Metode								
Matrisk Keputusan								
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 Matrisk 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
Nilai S(+)- R(+)								
S +	S -		R +		R -			
Xxxx	xxxxx		xxxxx		xxxxx			
Perangkingan								
Kode	Alternatif		Nilai		Rangking			
Xxxxx	xxxxx		xxxxx		xxxxx			
Xxxxx	xxxxx		xxxxx		xxxxx			

Gambar III.30. Desain Form Proses Perhitungan

8. Desain Form Laporan Pemilihan

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

LOGO	PT TOBA SURIMI INDUSTRIES		
Laporan Hasil Metode			
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