

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

PT. Toba Pulp Lestari merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang produksi kertas. Perusahaan memiliki cukup banyak karyawan. Dalam melaksanakan operasional perusahaan juga memilih karyawan berprestasi di tiap bagian bidang kerjanya. Karyawan yang terpilih menjadi karyawan berprestasi diberikan penghargaan berupa peningkatan karier. Dengan adanya penghargaan tersebut, karyawan dapat lebih semangat dalam bekerja. Dalam penentuan karyawan yang layak untuk didemosikan di PT. Toba Pulp Lestari 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 karyawan yang didemosikan pada PT. Toba Pulp Lestari masih menerapkan sistem yang manual yaitu dengan memberikan nilai pada tiap kriteria dan hasilnya adalah penjumlahan nilai dari tiap kriteria tersebut. Hasil penjumlahan yang tertinggi itulah yang mendapatkan penghargaan sebagai karyawan yang didemosikan. Dengan adanya sistem manual tersebut maka pimpinan sulit dan terkadang salah dalam perhitungan untuk menentukan karyawan mana yang didemosikan karena jumlah karyawan yang banyak dan menurunnya prestasi dari karyawan.

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. Dalam melakukan proses perankingan, metode aras memiliki tiga tahapan yang harus dilakukan untuk menghitung metode aras yaitu: (Judas, 2018)

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 x_{0j} = nilai optimum dari kriteria J

Jika nilai optimum kriteria J (x_{0j}) Tidak diketahui, maka :

$$x_{0j} = \text{Max} \frac{\text{Max}}{l} = x_{ij} \text{ if } \frac{\text{Max}}{l} \cdot x_{ij} \text{ is Preference} \quad \dots \quad (2)$$

$$x_{0j} = \text{Max} \frac{\text{Min}}{l} = x_{ij} \text{ if } \frac{\text{Min}}{l} \cdot x_{ij} \text{ is Prefeerable} \quad \dots$$

2. Penormalisasian matriks keputusan untuk semua kriteria

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

$$X_{ij}^* = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad \rightarrow \text{Dimana : } x_{ij}^* \text{ adalah nilai normalisasi} \quad \dots \quad (4)$$

b. Jika kriteria non beneficial maka dilakukan normalisasi :

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

3. Menentukan bobot matriks yang sudah dinormalisasikan

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

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. Dengan memperhitungkan proses, hubungan proporsional dengan nilai dan bobot kriteria yang diteliti berpengaruh pada hasil akhir.

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. Itu dihitung nilai U_i berada pada interval dan merupakan pesanan yang diinginkan didahulu efisiensi relatif kompleks dari alternatif yang layak bisa ditemukan sesuai dengan nilai fungsi utilitas.

Studi kasus :

Adapun langkah-langkah penerapan metode *ARAS* pada sistem yang dirancang dapat dilihat sebagai berikut :

1. Kriteria pemberian sanksi pelanggaran disiplin pegawai :

Tabel III.2. Tabel Kriteria

No	Nama Kriteria	Bobot
K1.	Ketepatan Waktu	
	Sangat Baik	5
	Baik	4
	Cukup	3
	Kurang	2
	Sangat Kurang	1
K2.	Kehadiran	
	Sangat Baik	5
	Baik	4
	Cukup	3
	Kurang	2
	Sangat Kurang	1
K3.	Kerapian	
	Sangat Baik	5
	Baik	4
	Cukup	3
	Kurang	2
	Sangat Kurang	1
K4.	Ketaatan Terhadap Peraturan	
	Sangat Baik	5
	Baik	4
	Cukup	3
	Kurang	2
	Sangat Kurang	1
K5.	Tanggung Jawab Kerja	
	Sangat Baik	5
	Baik	4
	Cukup	3
	Kurang	2

	Sangat Kurang	1
--	---------------	---

1. Menentukan Alternatif

Berikut ini data – data yang dijadikan menjadi alternatif Karyawan dapat dilihat pada Tabel III.7 :

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

Berikut ini Konversi Kriteria sebelum konfigurasi utility dapat dilihat pada Tabel III.8.

Tabel III.8. Konfigurasi Utility

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 dapat dilihat pada Tabel III.9.:

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 dapat dilihat pada Tabel III.10.

Tabel III.10. Hasil Matriks Ternormalisasi

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 dapat dilihat pada Tabel III.11.

Tabel III.11. Hasil Optimalisasi

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 perangkingan Karyawan yang mendapatkan reward dapat dilihat pada Tabel III.12.

Tabel III.12. Hasil Perangkingan

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

Tabel III.9. Nilai Rang

No	Jenis Hukuman Disiplin	Kategori	Nilai
1	Pemberhentian tidak hormat	Berat (1)	0,259999 - 0,270000
2	Pemberhentian dengan hormat	Berat (2)	0,239999 - 0,250000
3	Pembebasan dari jabatan	Berat (3)	0,219999 - 0,230000
4	Penurunan pangkat 1 tingkat	Sedang (1)	0,199999 - 0,210000
5	Penundaan kenaikan pangkat	Sedang (2)	0,179999 - 0,190000
6	Penundaan kenaikan gaji	Sedang (3)	0,159999 - 0,170000
7	Teguran tertulis	Ringan (1)	0,139999 - 0,150000
8	Pernyataan tidak puas secara tertulis	Ringan (2)	0,119999 - 0,130000
9	Teguran lisan	Ringan (3)	0,050000 - 0,110000

Setelah selesai melakukan perhitungan nilai metode ARAS, selanjutnya hasil akhir yaitu penentuan jenis hukuman yang akan diberikan oleh pegawai, adapun penentuan jenis hukumannya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel III.10. Penentuan Jenis Hukuman

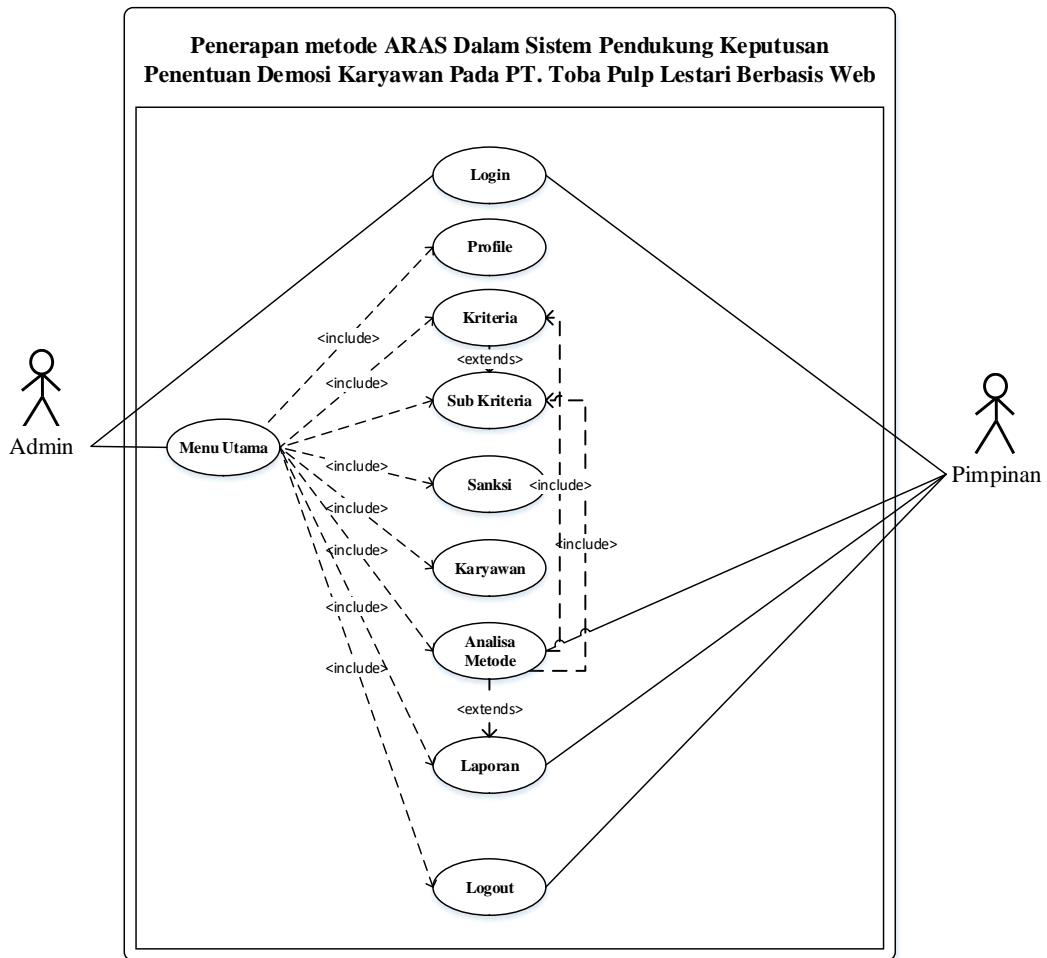
Kode	Nilai	Kategori	Jenis Hukuman
P0001	0.2384	Berat (2)	Pemberhentian dengan hormat
P0002	0.2331	Berat (3)	Pembebasan dari jabatan
P0003	0.1471	Ringan (1)	Teguran tertulis
P0004	0.1419	Ringan (1)	Teguran tertulis
P0005	0.1224	Ringan (2)	Pernyataan tidak puas secara tertulis

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

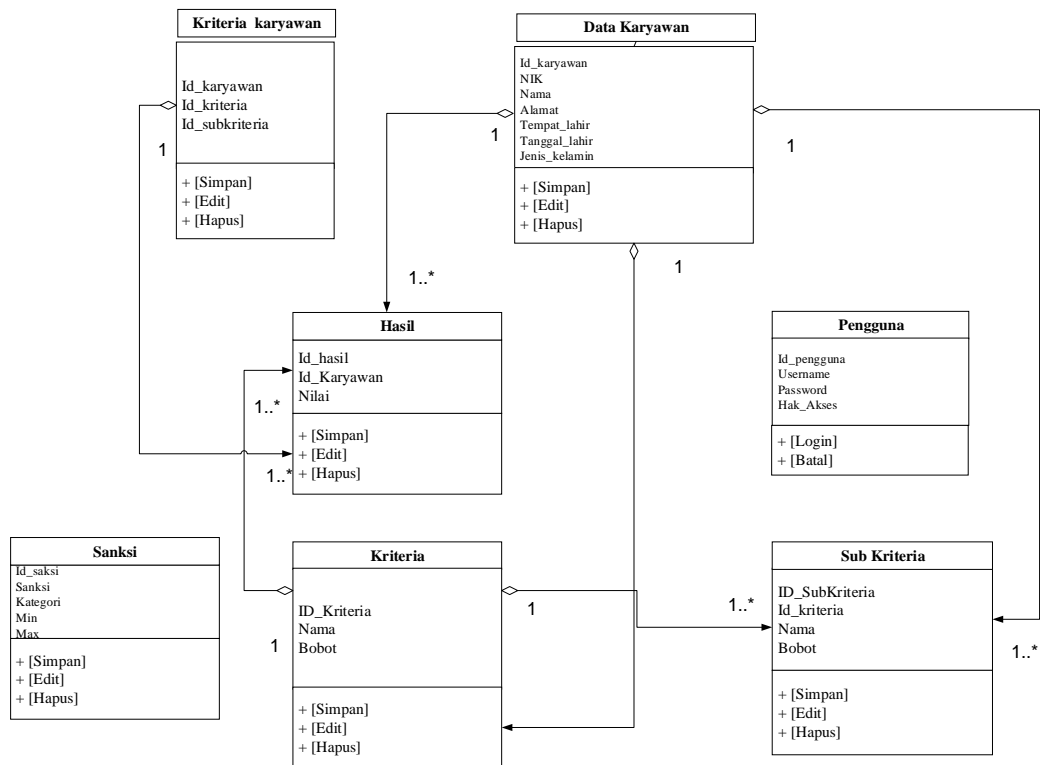
Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada gambar III.1 :



Gambar III.1. Use Case Diagram Penerapan metode ARAS Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Demosi Karyawan Pada PT. Toba Pulp Lestari Berbasis Web

III.3.2. Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.2 :



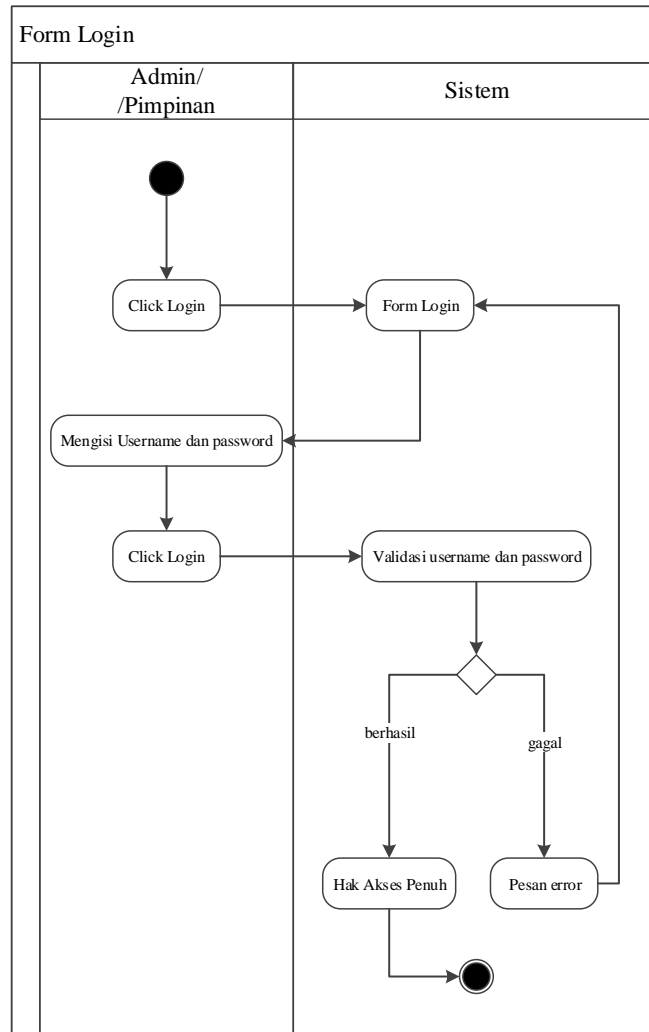
Gambar III.2. Class Diagram Penerapan metode ARAS Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Demosi Karyawan Pada PT. Toba Pulp Lestari Berbasis Web

III.3.3. Activity Diagram

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

1. Activity Diagram Login

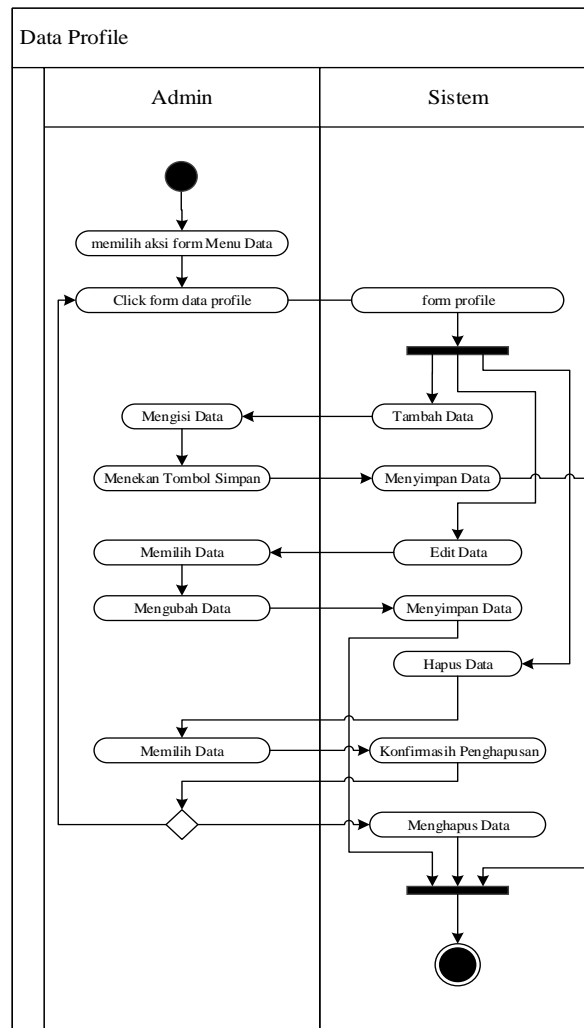
Aktivitas login yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.3 :



Gambar III.3. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Data Profile

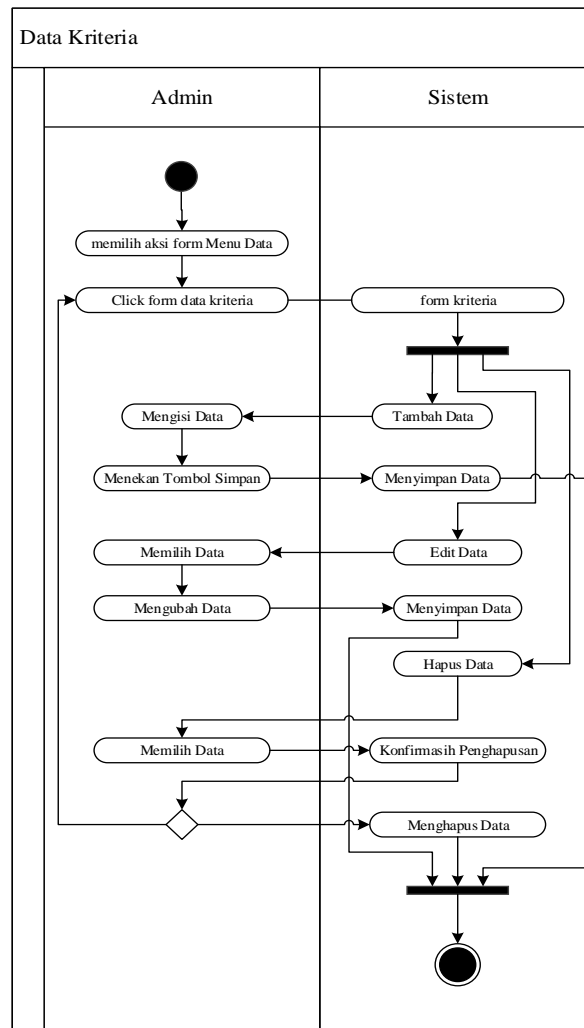
Aktivitas profile yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.5 :



Gambar III.5. Activity Diagram Data Profile

3. Activity Diagram Data Sanksi

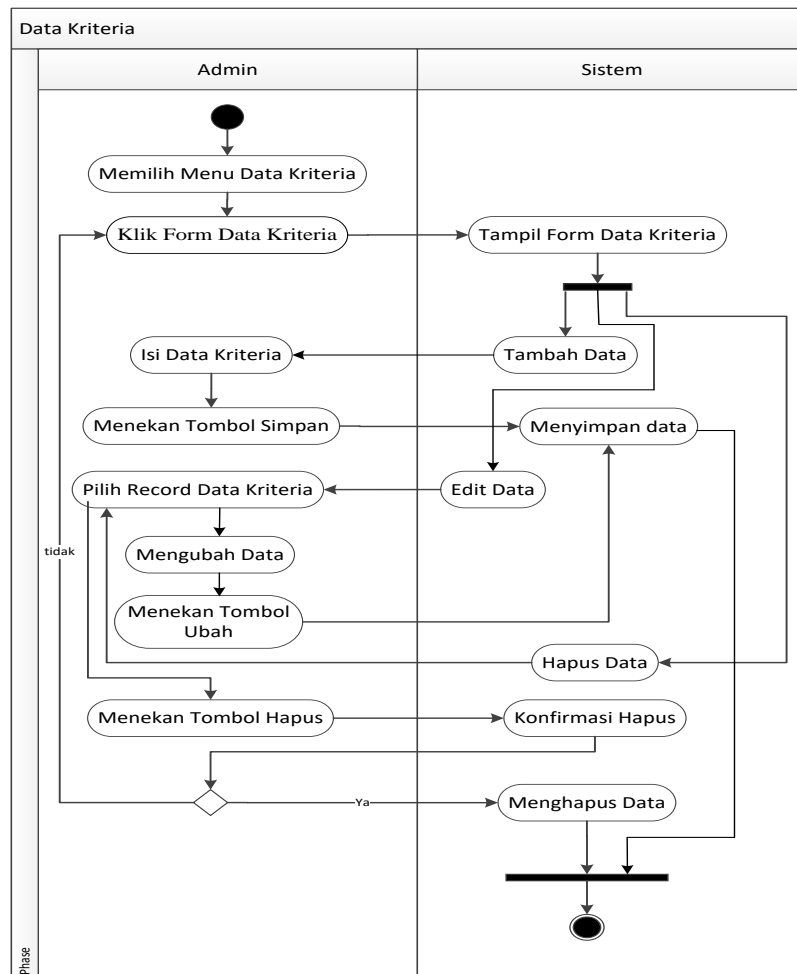
Aktivitas Sanksi yang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.6 :



Gambar III.6. Activity Diagram Data Sanksi

4. Activity Diagram Menu Data Kriteria (Admin)

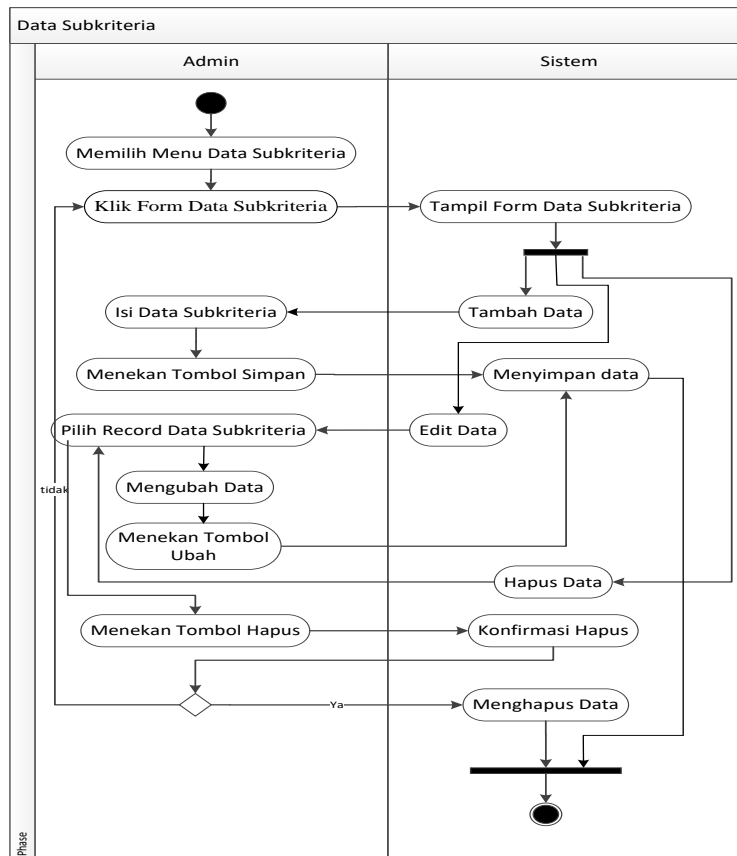
Aktivitas yang dilakukan adalah admin memilih Menu Data Kriteria. Sistem akan menampilkan *form* Data Kriteria. Admin melakukan pengisian data, selanjutnya memilih tombol perintah sesuai dengan kebutuhan. Tombol Simpan untuk menyimpan data, Edit untuk merubah data, Hapus untuk menghapus data Batal untuk membatalkan pengisian data (mengosongkan form). Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar III.4 berikut.



Gambar III.4 Activity Diagram Data Kriteria

5. *Activity Diagram Sub Kriteria (Admin)*

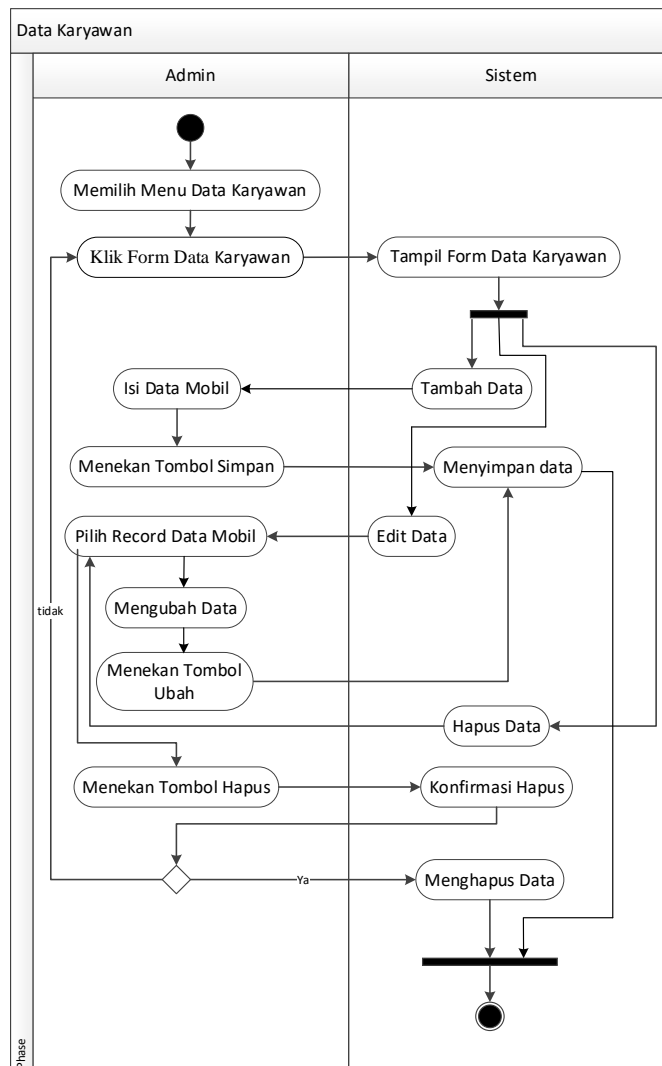
Aktivitas yang dilakukan adalah pengolahan data sub kriteria. Admin mengklik tombol Tambah untuk menambah data sub kriteria dan kembali mengklik button simpan untuk menyimpan data. Admin mengklik tombol edit pada baris data yang akan diedit, mengubah data sesuai kebutuhan dan menekan tombol simpan. Admin mengklik tombol hapus pada baris data yang akan dihapus sesuai kebutuhan. Activity ini dapat dilihat seperti pada gambar III.5 berikut.



Gambar III.5 Activity Diagram Sub Kriteria

6. Activity Diagram Karyawan (Admin)

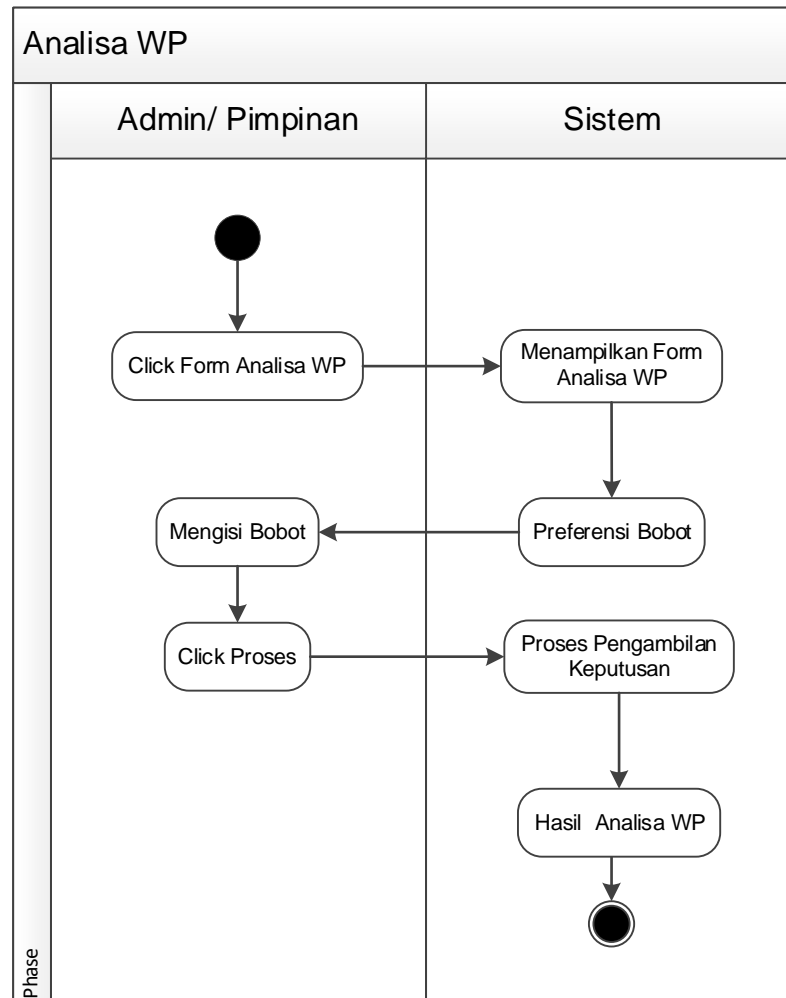
Aktivitas yang dilakukan adalah pengolahan data karyawan. Admin mengklik tombol Tambah untuk menambah data karyawan dan kembali mengklik button simpan untuk menyimpan data. Admin mengklik tombol edit pada baris data yang akan diedit, mengubah data sesuai kebutuhan dan menekan tombol simpan. Admin mengklik tombol hapus pada baris data yang akan dihapus sesuai kebutuhan. Activity ini dapat dilihat seperti pada gambar III.6 berikut.



Gambar III.6 Activity Diagram Karyawan

7. *Activity Diagram* Proses Analisa (Admin/ Pimpinan)

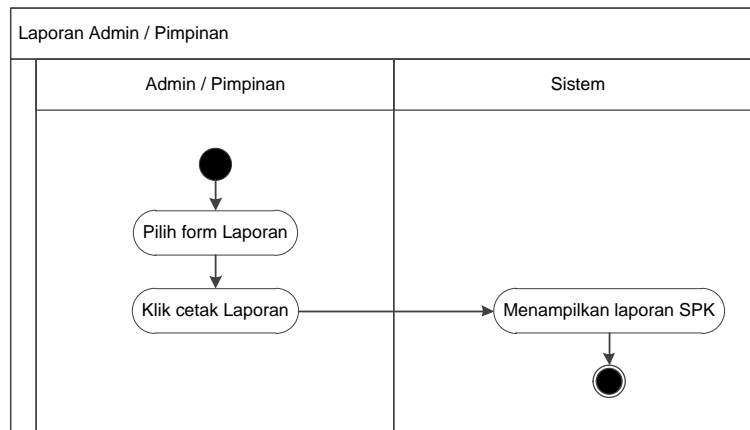
Aktivitas yang dilakukan adalah Admin menekan pada menu proses SPK dan sistem akan menampilkan *form* Proses SPK. Admin melakukan pengisian bobot kriteria dan menekan tombol proses untuk melakukan proses SPK dan sistem akan menampilkan hasil SPK seperti yang ditunjukkan pada gambar III.7 berikut.



Gambar III.7 Activity Diagram Analisa WP

8. *Activity Diagram* Pembuatan Laporan Admin / Pimpinan

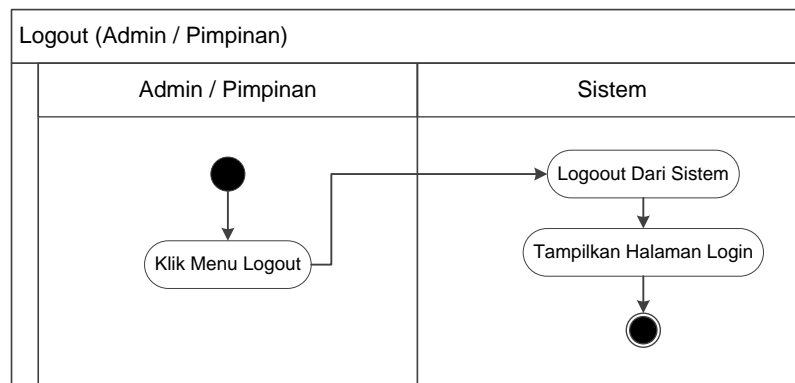
Admin / Pimpinan dapat melihat hasil SPK dengan menekan menu Laporan SPK dan sistem akan menampilkannya. *Activity* ini dapat dilihat pada gambar III.8 berikut.



Gambar III.8 Activity Diagram Laporan SPK

9. *Activity Diagram Logout Admin / Pimpinan*

Aktivitas *Logout* yang dilakukan oleh Admin/Pimpinan dilakukan dengan memilih menu logout, maka sistem akan logout dari sistem dan menampilkan halaman login seperti pada gambar III.9 berikut.



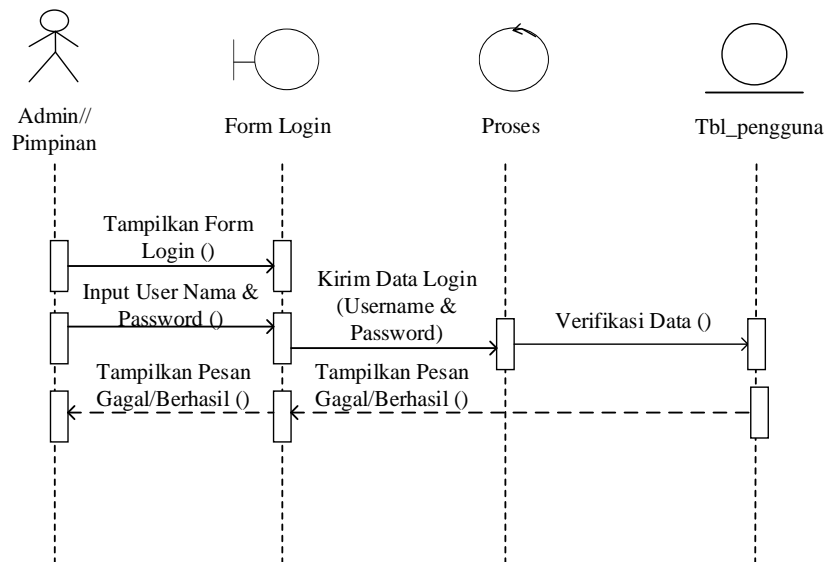
Gambar III.9 Activity Diagram Logout

III.3.4. Sequence Diagram

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

1. *Sequence Diagram Login*

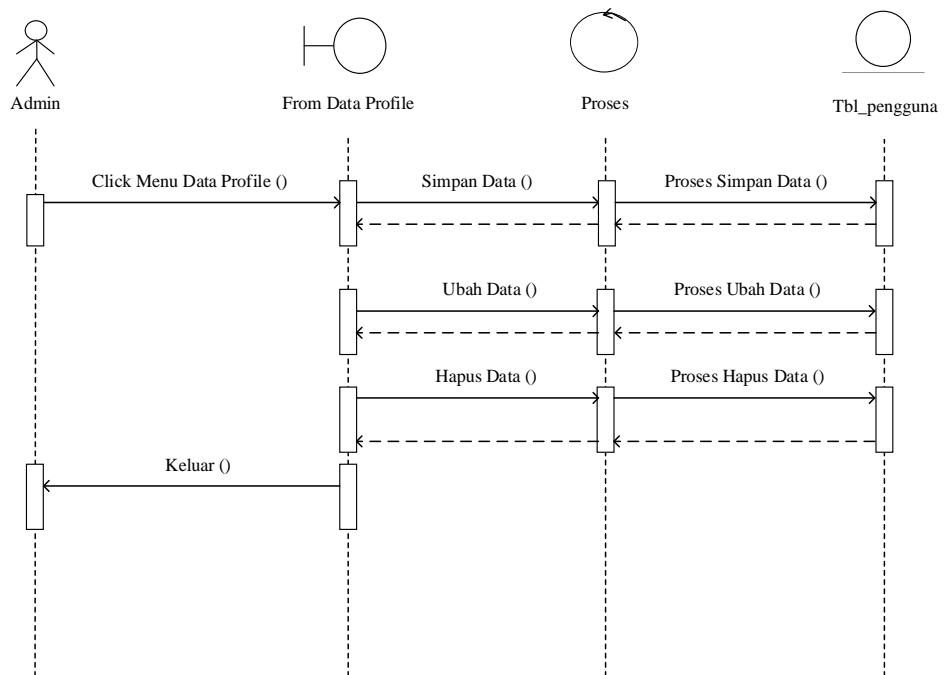
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* login dapat dilihat pada gambar III.11 :



Gambar III.11. *Sequence Diagram Form Login*

2. *Sequence Diagram Data Profile*

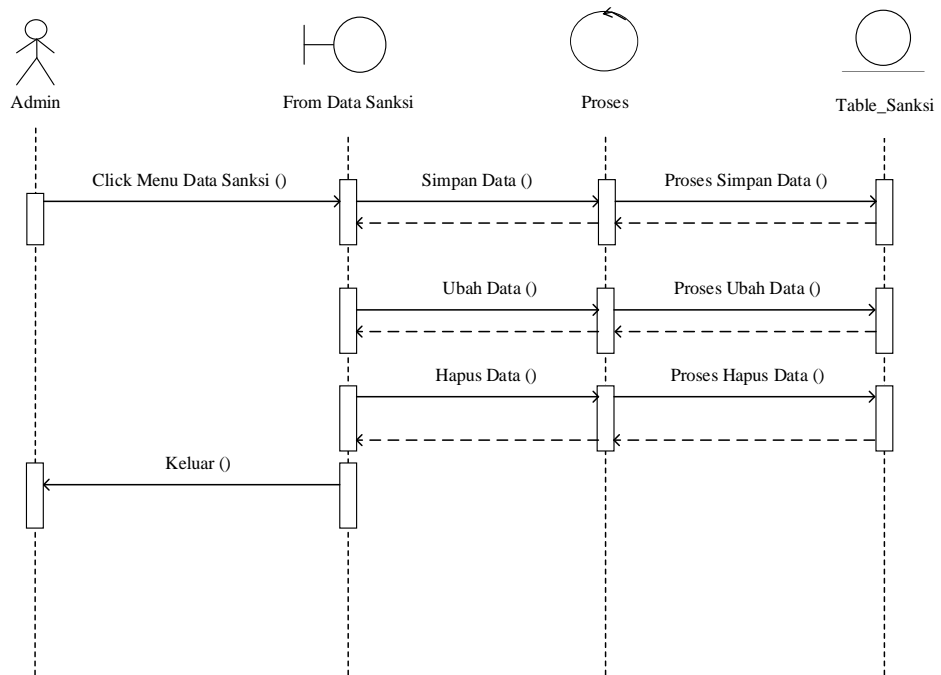
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data profile dapat dilihat pada gambar III.13 :



Gambar III.13. Sequence Diagram Data Profile

3. Sequence Diagram Data Sanksi

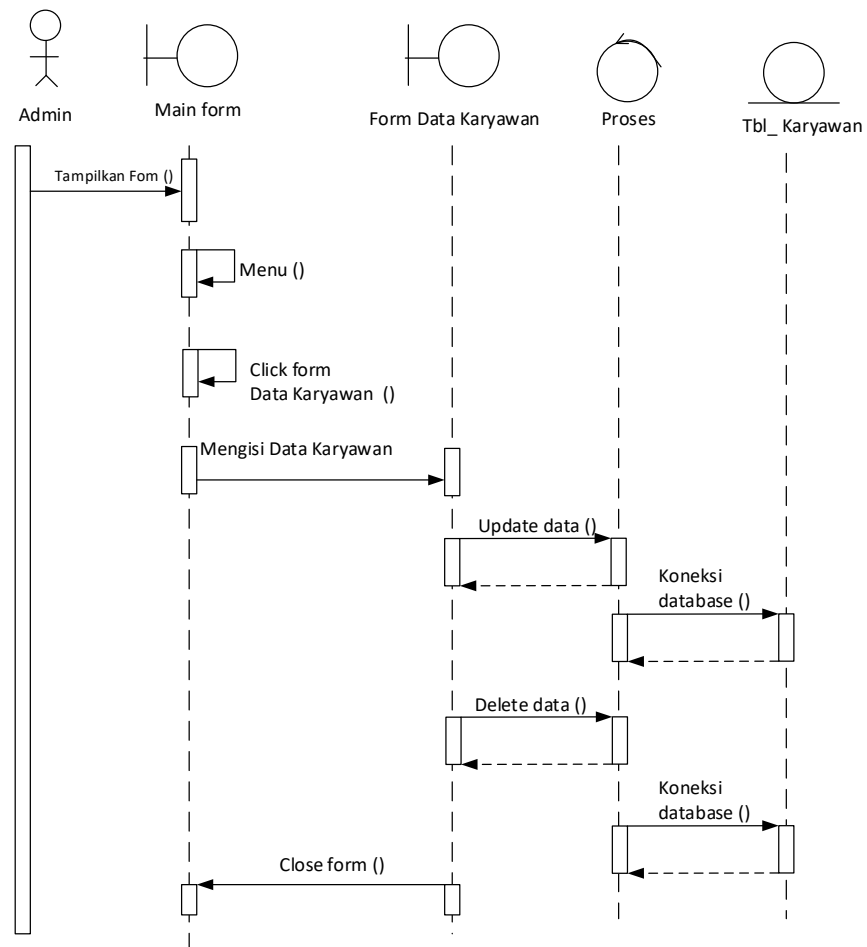
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data Sanksi dapat dilihat pada gambar III.1 :



Gambar III.14. Sequence Diagram Data Sanksi

4. *Sequence Diagram* Data Karyawan (Admin)

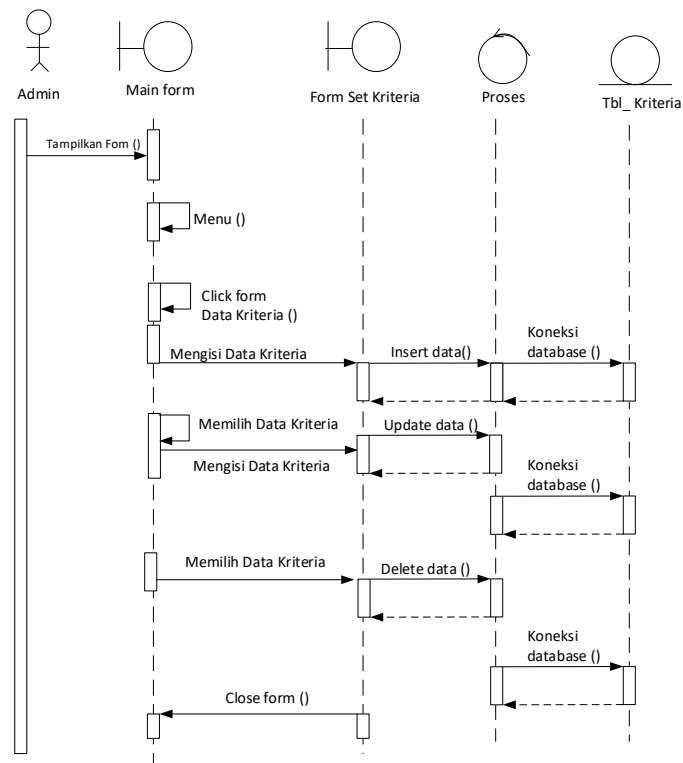
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Data karyawan dapat dilihat pada gambar III.11 berikut.



Gambar III.11 Sequence Diagram Data Karyawan

5. *Sequence Diagram* Kriteria (Admin)

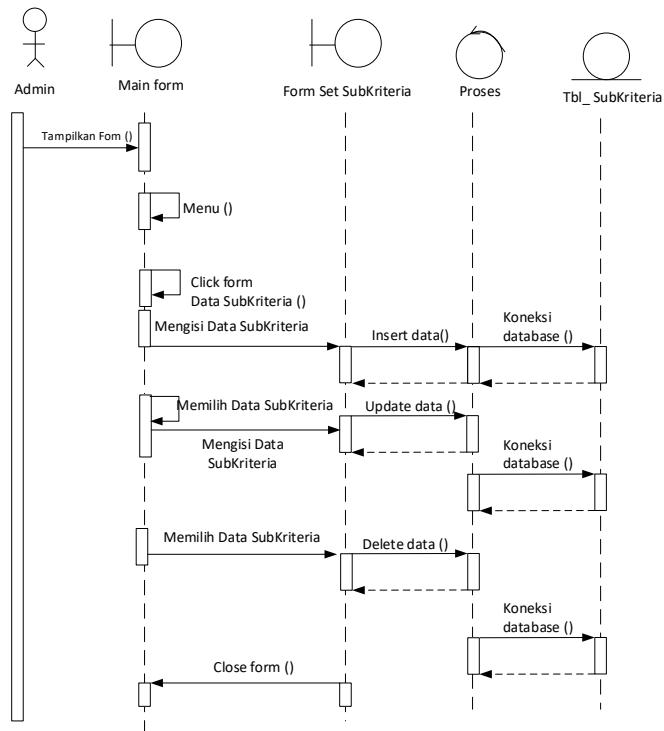
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data kriteria dapat dilihat pada gambar III.12 berikut.



Gambar III.12 Sequence Diagram Data Kriteria

6. *Sequence Diagram* SubKriteria (Admin)

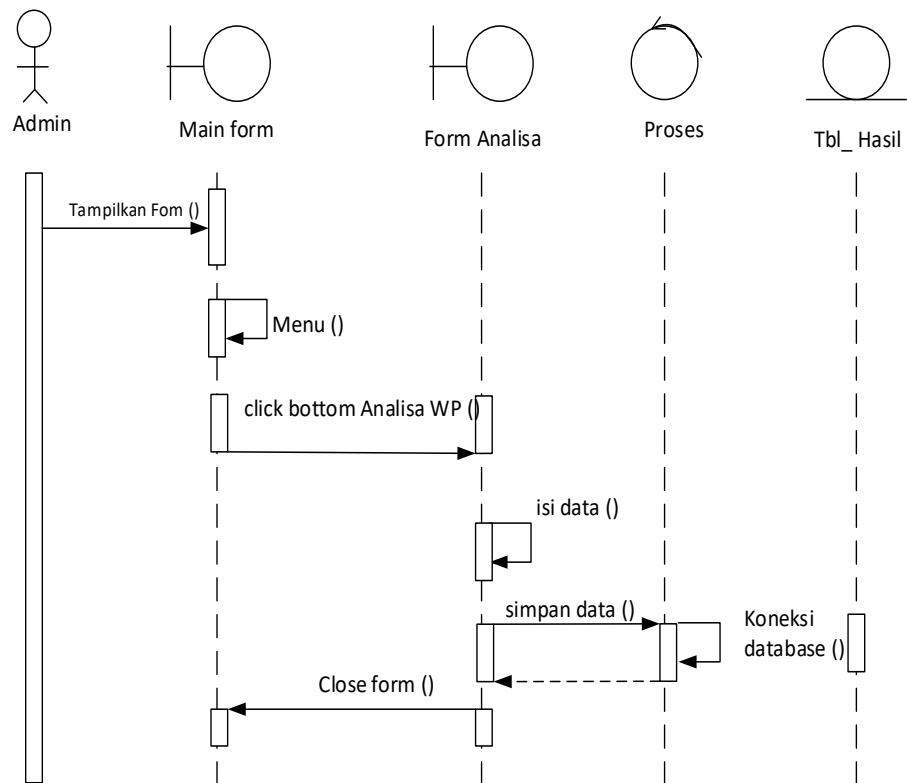
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data Subkriteria dapat dilihat pada gambar III.13 berikut.



Gambar III.13. Sequence Diagram Data Sub Kriteria

7. *Sequence Diagram* Analisa WP (Admin/ Pimpinan)

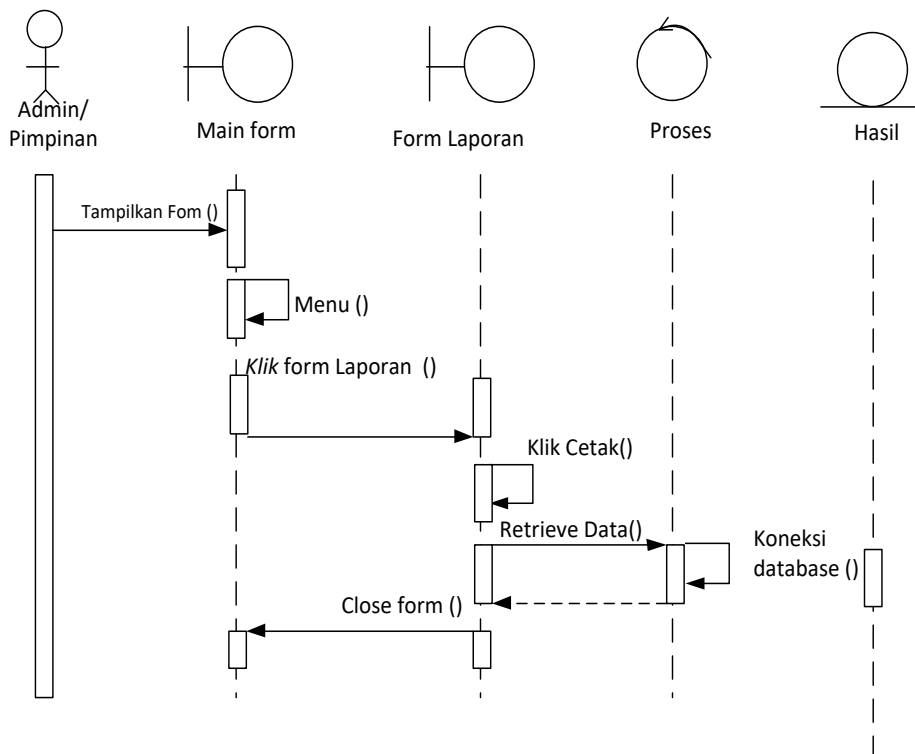
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* analisa WP dapat dilihat pada gambar III.14 berikut.



Gambar III.14 Sequence Diagram Analisa WP

8. *Sequence Diagram* Laporan

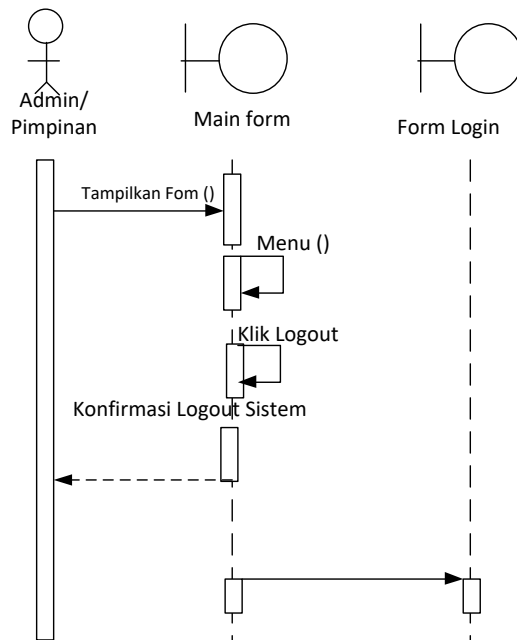
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Laporan dapat dilihat pada gambar III.15 berikut.



Gambar III.15 Sequence Diagram Laporan

9. Sequence Diagram Logout

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *logout* dapat dilihat pada gambar III.16 berikut.



Gambar III.16 *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 Hasil

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

Tabel III.3 Rancangan Tabel Hasil

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id_hasil	int	11	Primary Key
Id_Karyawan	int	11	Foreign Key
Nilai	Decimal		

2. Struktur Tabel Karyawan

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

Tabel III.4 Rancangan Tabel Karyawan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id_karyawan	Int	5	Prumary Key
NIK	Varchar	20	
Nama	Varchar	50	
Alamat	Text		
Tempat_lahir	Varchar	50	
Tanggal_lahir	Date		
Jenis_kelamin	Varchar	20	

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 Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
ID_Kriteria	Int	5	Primary Key
Nama	Varchar	20	
Bobot	Int	11	

4. Struktur Tabel Kriteria Karyawan

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

Tabel III.6 Rancangan Tabel Kriteria Karyawan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id_karyawan	Int	5	Foreign Key
Id_kriteria	Int	5	Foreign Key
Id_subkriteria	Int	5	Foreign Key

5. Struktur Tabel Pengguna

Tabel pengguna digunakan untuk menyimpan data pengguna, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.7 di bawah ini:

Tabel III.7 Rancangan Tabel Pengguna

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id_pengguna	Int	5	Primary Key
Username	Varchar	15	
Password	Varchar	15	
Hak_Akses	Varchar	30	

6. Struktur Tabel Sub Kriteria

Tabel sub kriteria digunakan untuk menyimpan data sub kriteria, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.8 di bawah ini:

Tabel III.8 Rancangan Tabel Sub Kriteria

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
ID_SubKriteria	Int	5	Primary Key
Id_kriteria	Int	5	Foreign Key
Nama	Varchar	30	
Bobot	Int	11	

6. Struktur Tabel Sanksi

Tabel sanksi digunakan untuk menyimpan data sanksi, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.8 di bawah ini:

Tabel III.8 Rancangan Tabel Sanksi

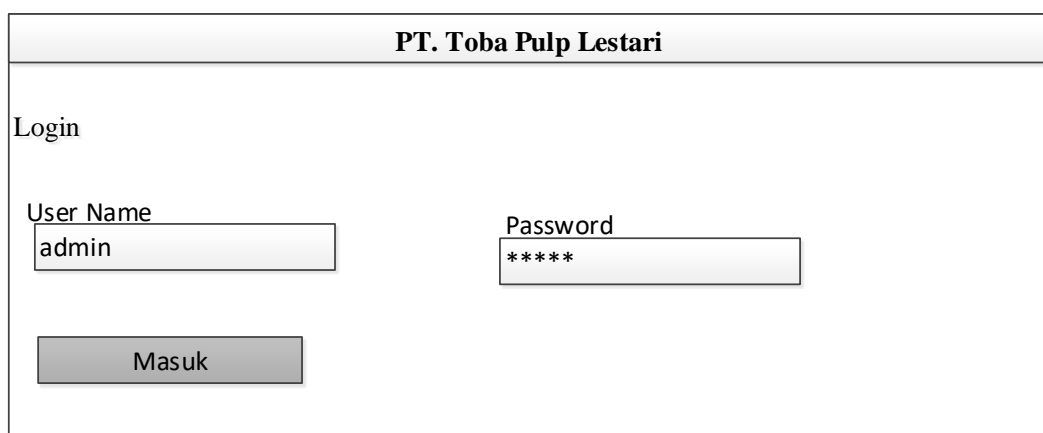
Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id_saksi	Int	11	Primary Key
Sanksi	Varchar	50	
Kategori	Varchar	30	
Min	Decimal	11	
Max	Decimal		

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.20 :



The image shows a login form window titled "PT. Toba Pulp Lestari". Inside the window, the word "Login" is displayed in the top left corner. Below it, there are two input fields. The first is labeled "User Name" and contains the text "admin". The second is labeled "Password" and contains seven asterisks "*****". Below these two fields is a button labeled "Masuk".

Gambar III.20. Desain *Form* Login

2. Desain *Form* Data Profile

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data profile dapat dilihat pada gambar III.21 :

Profil
Kriteria
Sanksi
Karyawan
Analisa
Keluar

Logout

Profil Anda

Nama Pengguna

Username

Password

Jabatan

Created by :

Gambar III.21. Desain *Form* Data profile

3. Desain *Form* Data Karyawan

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

Profil
Kriteria
Sanksi
Karyawan
Analisa
Keluar

Logout

Karyawan

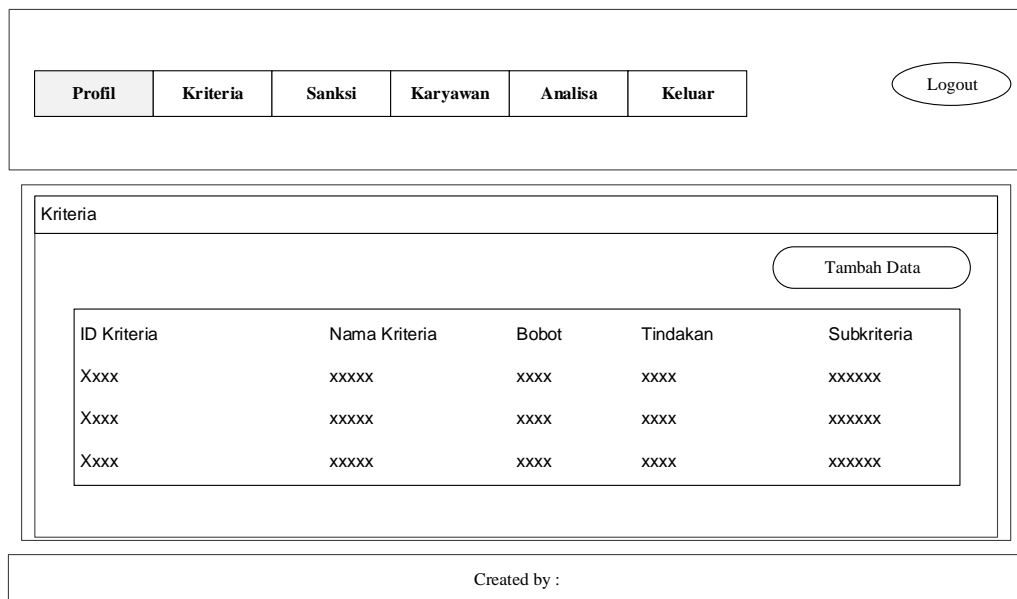
NIK	Karyawan	Nama Karyawan	K1	K2	K3	K4	K5	Tindakan
Xxxx	xxxx	xxxxx	xxx	xxx	xxx	xxxx	xxxx	xxxxx
Xxxx	xxxx	xxxxx	xxx	xxx	xxx	xxxx	xxxx	xxxxx
Xxxx	xxxx	xxxxx	xxx	xxx	xxx	xxxx	xxxx	xxxxx

Created by :

Gambar III.22. Desain *Form* Data Karyawan

4. Desain *Form* Data Kriteria

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



Profil	Kriteria	Sanksi	Karyawan	Analisa	Keluar
--------	----------	--------	----------	---------	--------

Logout

Kriteria

Tambah Data

ID Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Tindakan	Subkriteria
Xxxx	xxxxx	xxxx	xxxx	xxxxxx
Xxxx	xxxxx	xxxx	xxxx	xxxxxx
Xxxx	xxxxx	xxxx	xxxx	xxxxxx

Created by :

Gambar III.23. Desain *Form* Data Kriteria

5. Desain *Form* Data Sub Kriteria

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data Sub kriteria dapat dilihat pada gambar III.23 :

Profil	Kriteria	Sanksi	Karyawan	Analisa	Keluar	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 2px 10px; display: inline-block;">Logout</div>
--------	----------	--------	----------	---------	--------	---

Subkriteria Ketepatan Waktu

Tambah Data

ID Subkriteria	Nama SubKriteria	Bobot	Tindakan
Xxxx	xxxxx	xxxx	xxxx
Xxxx	xxxxx	xxxx	xxxx
Xxxx	xxxxx	xxxx	xxxx

Created by :

Gambar III.23. Desain *Form* Data Sub Kriteria

6. Desain *Form* Proses Sanksi

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

Profil	Kriteria	Sanksi	Karyawan	Analisa	Keluar	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 2px 10px; display: inline-block;">Logout</div>
--------	----------	--------	----------	---------	--------	---

Sanksi

Tambah Data

ID Sanksi	Nama Sanksi	Kategori	Range Nilai	Tindakan
Xxxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxxxx
Xxxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxxxx
Xxxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxxxx

Created by :

Gambar III.24. Desain *Form* Sanksi

7. Desain *Form* Proses Analisa

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

Profil	Kriteria	Sanksi	Karyawan	Analisa	Keluar	Logout
--------	----------	--------	----------	---------	--------	--------

Analisa Karyawan Terbaik

Data Karyawan Dan Kriteria

Nama Karyawan	Ketepatan Waktu	Kehadiran	Kerapian	Ketaatan Terhadap Peraturan	Tanggung Jawab
Xxxxx	xxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxxx
Xxxxx	xxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxxx
Xxxxx	xxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxxx

Penilaian

Nama Karyawan	Ketepatan Waktu	Kehadiran	Kerapian	Ketaatan Terhadap Peraturan	Tanggung Jawab
Xxxxx	xxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxxx
Xxxxx	xxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxxx
Xxxxx	xxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxxx

Normalisasi Bobot

Nama Kriteria	Bobot Awal	Bobot Akhir
Xxxxx	xxxxx	xxxxxxx
Xxxxx	xxxxx	xxxxxxx
Xxxxx	xxxxx	xxxxxxx

Menentukan Vektor S

Nama Karyawan	Ketepatan Waktu	Kehadiran	Kerapian	Ketaatan Terhadap Peraturan	Tanggung Jawab	Vektor S
Xxxxx	xxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxxx
Xxxxx	xxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxxx
Xxxxx	xxxxx	xxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxxx

Menentukan Vektor V

Nama Karyawan	Vektor S/ Total Vektor S	Vektor V
Xxxx	xxxxx	xxxxxxx
Xxxx	xxxxx	xxxxxxx
Xxxx	xxxxx	xxxxxxx

Penentuan Sanksi/ Hukuamn

Nama Karyawan	Vektor V	Hukuman
Xxxx	xxxxx	xxxxxxx
Xxxx	xxxxx	xxxxxxx
Xxxx	xxxxx	xxxxxxx

Cetak Laporan

Gambar III.24. Desain *Form* Analisa

8. Desain *Form* Laporan Hasil

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* laporan hasil dapat dilihat pada gambar III.26 :

PT. Toba Pulp Lestari		
Laporan Analisa Karyawan		
Nama Karyawan	Vektor V	Hukuman
Xxxxxx	xxxxx	xxxxxxx
Xxxxxx	xxxxx	xxxxxxx
Xxxxxx	xxxxx	xxxxxxx

Dibuat Oleh
xxxxxxxxx

Disetujui Oleh
xxxxxxxxx

Gambar III.26. Desain *Form* Laporan Hasil