

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

PT. Charoen Pokphand Medan merupakan perusahaan yang melakukan Gudang , penjualan Produk pakan ternak. Adapun permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan yaitu proses penentuan Kepala Gudang yang kurang akurat, bagian HRD menentukan Kepala Gudang yang layak berdasarkan rekapan nama dan nilai karyawan tetap yang diterima. Nilai – nilai karyawan tetap yang akan dipilih menjadi Kepala Gudang berdasarkan dari disiplin waktu, sikap perilaku, proses kerja dan prestasi karyawan tetap. Proses penentuan dan pemilihan Kepala Gudang diolah dengan menggunakan Microsoft excel 2007 sehingga sering terjadi kesalahan data dari karyawan tetap dan proses perhitungan serta penentuan Kepala Gudang membutuhkan waktu yang cukup lama, serta dibutuhkan kriteria penilaian yang baru dalam penentuan Kepala Gudang untuk mendapatkan hasil yang lebih efektif.

III.2. Penerapan Metode

III.2.1. Langkah-Langkah Metode SMART

Simple Multi – Atribut Rating Technique (SMART) merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1977. Teknik pengambilan keputusan multi kriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai –

nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik. SMART menggunakan linier adaptif model untuk meramal nilai setiap alternatif.

SMART lebih banyak digunakan karena kesederhanaannya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan caranya menganalisa respon. Analisis yang terbaik adalah transparan sehingga metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan. Pembobotan pada SMART menggunakan skala antara 0 sampai 1, sehingga mempermudah perhitungan dan perbandingan nilai pada masing-masing alternative.

Menurut Shepetukha (2014), Model fungsi utiliti linear yang digunakan oleh SMART adalah seperti berikut (Handy Theorema P, 2015):

$$\text{Maximize } w_j \cdot k \sum_{j=1} u_{ij}, i = 1, \dots, n$$

Dimana :

w_j = nilai pembobotan kriteria ke-j dari k kriteria

u_{ij} = nilai utiliti untuk alternatif i pada kriteria j

Pemilihan keputusan adalah mengidentifikasi mana dari n alternatif yang mempunyai nilai fungsi terbesar. Nilai fungsi ini juga dapat digunakan untuk meranking n alternatif.

Langkah – Langkah Penyelesaian Metode Simple Multi – Attribute Rating Technique (SMART)

Menurut Edwards, mendefenisikan ada enam langkah dalam penyelesaian metode SMART yaitu :

1. Mengidentifikasi kriteria – kriteria yang digunakan dalam membuat keputusan.
2. Menentukan bobot kriteria pada masing-masing kriteria dengan menggunakan interval 1-100 untuk masingmasing kriteria dengan prioritas terpenting.
3. Hitung normalisasi dari setiap kriteria dengan membandingkan nilai bobot kriteria dengan jumlah bobot kriteria.
4. Memberikan nilai parameter kriteria pada setiap kriteria untuk setiap alternative
5. Menentukan nilai utiliti dengan mengonversikan nilai kriteria pada masing-masing kriteria menjadi nilai kriteria data baku.
6. Menentukan nilai akhir dari masing-masing kriteria dengan mengalihkan nilai yang didapat dari normalisasi nilai kriteria data baku dengan nilai normalisasi bobot kriteria (Sundari Retno Andani : 2019).

Studi kasus

Adapun kriteria dan subkrteria yang digunakan dalam menentukan dalam pemilihan karyawan berprestasi. Proses penentuan kriteria-kriteria karyawan dinilai berdasarkan dari :

1. Set Kriteria

Kriteria yang menjadi penilaian yaitu Tanggung Jawab, Komunikasi, Kesalahan Kerja, Absensi dan Nilai Ujian. Tabel III.1 berikut ini merupakan kriteria dan bobot.

Tabel III.1. Tabel Kriteria Penilaian Kepala Gudang

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Jenis
K1	Absensi	20	Benefit
K2	Tanggung Jawab	25	Benefit
K3	Komunikasi	20	Benefit
K4	Nilai Ujian	15	Benefit
K5	Kesalahan Kerja	20	Benefit

2. Set Sub Kriteria

Sub kriteria merupakan bagian dari setiap kriteria yang digunakan untuk penilaian. Setiap kriteria memiliki beberapa sub kriteria yang dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Absensi

Tabel III.2 Sub Kriteria Absensi

Nilai	Bobot
1- 3 hari	1
4 – 6 Hari	2
7 – 8 Hari	3
9 – 10 Hari	4
> 10 Hari	5

2. Tanggung Jawab

Tabel III.3 Sub Kriteria Tanggung Jawab

Nilai	Bobot
< 76	1
76 – 80	2
81 – 84	3
85-88	4
>88	5

3. Komunikasi

Tabel III.4 Sub Kriteria Komunikasi

Nilai	Bobot
< 76	1
76 – 80	2
81 – 84	3
85-88	4
>88	5

4. Nilai Ujian

Tabel III.5 Sub Kriteria Nilai Ujian

Nilai	Bobot
< 76	1
76 – 80	2
81 – 84	3
85-88	4
>88	5

5. Kesalahan Kerja

Tabel III.6 Sub Kriteria Kesalahan Kerja

Nilai	Bobot
< 76	1
76 – 80	2
81 – 84	3
85-88	4
>88	5

3. Set Data Calon Kepala Gudang

Set data calon kepala Gudang untuk memberikan penilaian terhadap data karyawan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Data data calon kepala Gudang yang akan dinilai dapat dilihat pada tabel III.7 berikut ini.

Tabel III.7. Data Karyawan

Alternatif	Absensi	Tanggung Jawab	Komunikasi	Nilai Ujian	Kesalahan Kerja
Andika	10 Hari	89	90	87	88
Marintan	11 Hari	84	85	91	88
Lya Anastasia	11 Hari	82	90	92	92
Tina Lingga	8 Hari	87	86	89	89
Perdana	5 Hari	90	86	89	81
Martinus	11 Hari	90	87	82	88
Andika Suherman	10 Hari	87	87	80	82
Hermi Siagian	8 Hari	86	82	87	86
Antony Pasaribu	10 Hari	84	83	90	91
Mhd Ade	8 Hari	90	86	91	91
Muhammad Albari	10 Hari	87	82	92	92

Heryanto Sinaga	8 Hari	89	90	77	84
Ivan Satrya	8 Hari	89	78	88	84
Ilham Hartanto	5 Hari	90	88	87	90
Heru Gunawan	8 Hari	80	83	79	84
Nanda Satrya	11 Hari	91	84	79	84
Maya Sufiani	5 Hari	84	83	75	92
Muhammad Ikhsan	8 Hari	80	78	85	92
Bona Sinaga	8 Hari	91	84	92	86
Mhd Al Azhar	8 Hari	79	80	77	83
Gusti Firanda	8 Hari	86	86	93	84
Muhammad Fahmi	5 Hari	88	85	92	83
Fernando Ketaren	1 hari	87	87	74	84
Maya Sirait	8 Hari	86	84	83	83
Sri Nova Siagian	11 Hari	84	80	90	86

Perhitungan SMART

1. Normalisasi Bobot

Pada tahap ini yaitu menormalisasikan bobot masing-masing kriteria dengan cara membagi masing-masing bobot kriteria dibagi dengan total seluruh bobot, maka :

Tabel III.8. Data Testing / Data Untuk Di Analisa

Kode	Nama Kriteria	Bobot Sebelum Dinormalisasi	Bobot Setelah Dinormalisasi
K1	Absensi	20	0.20
K2	Tanggung Jawab	25	0.25
K3	Komunikasi	20	0.20
K4	Nilai Ujian	15	0.15
K5	Kesalahan Kerja	20	0.20

Konversi Kriteria sebelum konfigurasi utility

Tabel III.9. Data Konversi

Alternatif	Absensi	Tanggung Jawab	Komunikasi	Nilai Ujian	Kesalahan Kerja
Andika	4	5	5	4	4
Marintan	5	3	4	5	4
Lya Anastasia	5	3	5	5	5
Tina Lingga	3	4	4	5	5
Perdana	2	5	4	5	3
Martinus	5	5	4	3	4
Andika Suherman	4	4	4	2	3
Hermi Siagian	3	4	3	4	4
Antony Pasaribu	4	3	3	5	5
Mhd Ade	3	5	4	5	5
Muhammad Albari	4	4	3	3	5
Heryanto Sinaga	3	5	5	2	3
Ivan Satrya	3	5	2	4	3
Ilham Hartanto	2	5	4	4	5
Heru Gunawan	3	2	3	2	3

Nanda Satrya	5	5	3	2	3
Maya Sufiani	2	3	3	1	5
Muhammad Ikhsan	3	2	2	4	5
Bona Sinaga	3	5	4	5	4
Mhd Al Azhar	3	2	2	2	3
Gusti Firanda	3	4	4	5	4
Muhammad Fahmi	2	4	4	5	3
Fernando Ketaren	1	4	4	1	3
Maya Sirait	3	4	3	3	3
Sri Nova Siagian	5	3	2	5	4
Nilai Max	5	5	5	5	5
Nilai Min	1	2	2	1	3
Nilai W	0.2	0.25	0.2	0.15	0.2

2. Konfigurasi Kriteria Utility **Parameter**

Pada tahap konfigurasi ini yaitu mengubah Kriteria Parameter menjadi

Kriteria baku dengan rumus :

$$u_i(a_i) = \frac{C_{out} - C_{min}}{C_{max} - C_{min}}$$

Cout = Kriteria parameter dari masing-masing sekolah

Cmin = Kriteria parameter terkecil dari keseluruhan Kriteria parameter setiap kriteria

- 1) (contoh pada kriteria Bau terdapat 3 parameter dan Kriteria terkecil yaitu 1, maka cmin=1)

2) C_{max} = Kriteria parameter terbesar dari keseluruhan Kriteria parameter setiap kriteria

3) (contoh pada kriteria status akreditasi terdapat 5 parameter dan Kriteria terbesar yaitu 5, maka $c_{max}=5$)

Maka :

Tabel III.9. Jarak Akhir dan Klasifikasi Status Mayoritas

No	Alternatif	Absensi	Tanggung Jawab	Komunikasi	Nilai Ujian	Kesalahan Kerja
1	Andika	0.75	1.00	1.00	0.75	0.50
2	Marintan	1.00	0.33	0.67	1.00	0.50
3	Lya Anastasia	1.00	0.33	1.00	1.00	1.00
4	Tina Lingga	0.50	0.67	0.67	1.00	1.00
5	Perdana	0.25	1.00	0.67	1.00	0.00
6	Martinus	1.00	1.00	0.67	0.50	0.50
7	Andika Suherman	0.75	0.67	0.67	0.25	0.00
8	Hermina Siagian	0.50	0.67	0.33	0.75	0.50
9	Antony Pasaribu	0.75	0.33	0.33	1.00	1.00
10	Mhd Ade	0.50	1.00	0.67	1.00	1.00
11	Muhammad Albari	0.75	0.67	0.33	0.50	1.00
12	Heryanto Sinaga	0.50	1.00	1.00	0.25	0.00
13	Ivan Satrya	0.50	1.00	0.00	0.75	0.00
14	Ilham Hartanto	0.25	1.00	0.67	0.75	1.00
15	Heru Gunawan	0.50	0.00	0.33	0.25	0.00
16	Nanda Satrya	1.00	1.00	0.33	0.25	0.00
17	Maya Sufiani	0.25	0.33	0.33	0.00	1.00
18	Muhammad Ikhsan	0.50	0.00	0.00	0.75	1.00

19	Bona Sinaga	0.50	1.00	0.67	1.00	0.50
20	Mhd Al Azhar	0.50	0.00	0.00	0.25	0.00
21	Gusti Firanda	0.50	0.67	0.67	1.00	0.50
22	Muhammad Fahmi	0.25	0.67	0.67	1.00	0.00
23	Fernando Ketaren	0.00	0.67	0.67	0.00	0.00
24	Maya Sirait	0.50	0.67	0.33	0.50	0.00
25	Sri Nova Siagian	1.00	0.33	0.00	1.00	0.50

3. Menentukan Kriteria Akhir

Pada tahap akhir ini yaitu mencari Kriteria akhir dari kriteria dengan menjumlahkan hasil dari pengkalian Kriteria konfigurasi utility dengan Kriteria bobot setelah dinormalisasikan seluruh kriteria, maka:

Tabel III.10. Hasil Akhir

No	Alternatif	Absensi	Tanggung Jawab	Komunikasi	Nilai Ujian	Kesalahan Kerja	Nilai S
1	Andika	0.15	0.25	0.20	0.11	0.10	0.81
2	Marintan	0.20	0.08	0.13	0.15	0.10	0.67
3	Lya Anastasia	0.20	0.08	0.20	0.15	0.20	0.83
4	Tina Lingga	0.10	0.17	0.13	0.15	0.20	0.75
5	Perdana	0.05	0.25	0.13	0.15	0.00	0.58
6	Martinus	0.20	0.25	0.13	0.08	0.10	0.76
7	Andika Suherman	0.15	0.17	0.13	0.04	0.00	0.49
8	Hermina Siagian	0.10	0.17	0.07	0.11	0.10	0.55
9	Antony Pasaribu	0.15	0.08	0.07	0.15	0.20	0.65
10	Mhd Ade	0.10	0.25	0.13	0.15	0.20	0.83
11	Muhammad Albari	0.15	0.17	0.07	0.08	0.20	0.66

12	Heryanto Sinaga	0.10	0.25	0.20	0.04	0.00	0.59
13	Ivan Satrya	0.10	0.25	0.00	0.11	0.00	0.46
14	Ilham Hartanto	0.05	0.25	0.13	0.11	0.20	0.75
15	Heru Gunawan	0.10	0.00	0.07	0.04	0.00	0.20
16	Nanda Satrya	0.20	0.25	0.07	0.04	0.00	0.55
17	Maya Sufiani	0.05	0.08	0.07	0.00	0.20	0.40
18	Muhammad Ikhsan	0.10	0.00	0.00	0.11	0.20	0.41
19	Bona Sinaga	0.10	0.25	0.13	0.15	0.10	0.73
20	Mhd Al Azhar	0.10	0.00	0.00	0.04	0.00	0.14
21	Gusti Firanda	0.10	0.17	0.13	0.15	0.10	0.65
22	Muhammad Fahmi	0.05	0.17	0.13	0.15	0.00	0.50
23	Fernando Ketaren	0.00	0.17	0.13	0.00	0.00	0.30
24	Maya Sirait	0.10	0.17	0.07	0.08	0.00	0.41
25	Sri Nova Siagian	0.20	0.08	0.00	0.15	0.10	0.53

Maka,

Alternatif	Nilai	Rangking
Mhd Ade	0.833	1
Lya Anastasia	0.833	2
Andika	0.813	3
Martinus	0.758	4
Tina Lingga	0.750	5
Ilham Hartanto	0.746	6
Bona Sinaga	0.733	7
Marintan	0.667	8

Muhammad Albari	0.658	9
Antony Pasaribu	0.650	10
Gusti Firanda	0.650	11
Heryanto Sinaga	0.588	12
Perdana	0.583	13
Nanda Satrya	0.554	14
Hermina Siagian	0.546	15
Sri Nova Siagian	0.533	16
Muhammad Fahmi	0.500	17
Andika Suherman	0.488	18
Ivan Satrya	0.463	19
Muhammad Ikhsan	0.413	20
Maya Sirait	0.408	21
Maya Sufiani	0.400	22
Fernando Ketaren	0.300	23
Heru Gunawan	0.204	24
Mhd Al Azhar	0.138	25

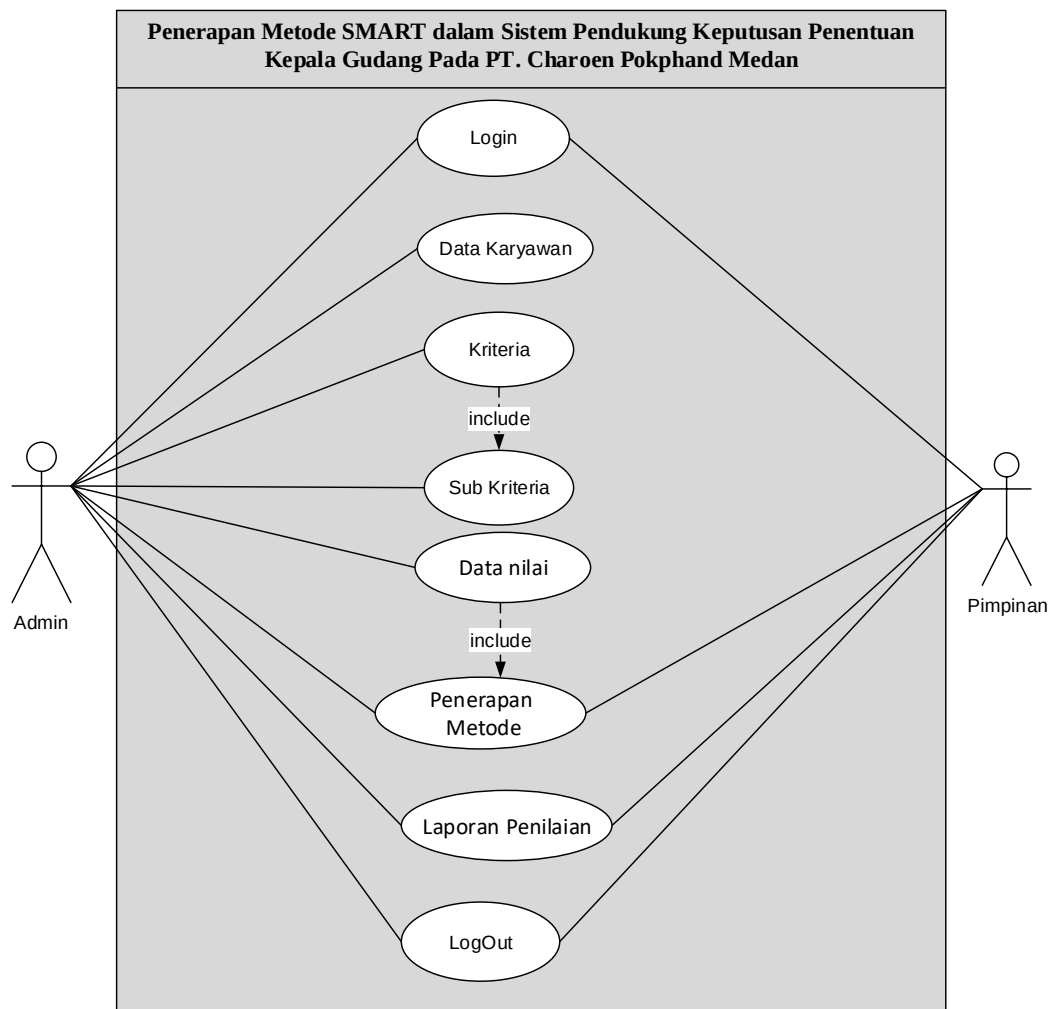
Maka karyawan yang diangkat kepala gudang dimenangkan oleh Mhd Ade Dan Lya Anastasia dengan Kriteria tertinggi yaitu 0,883.

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

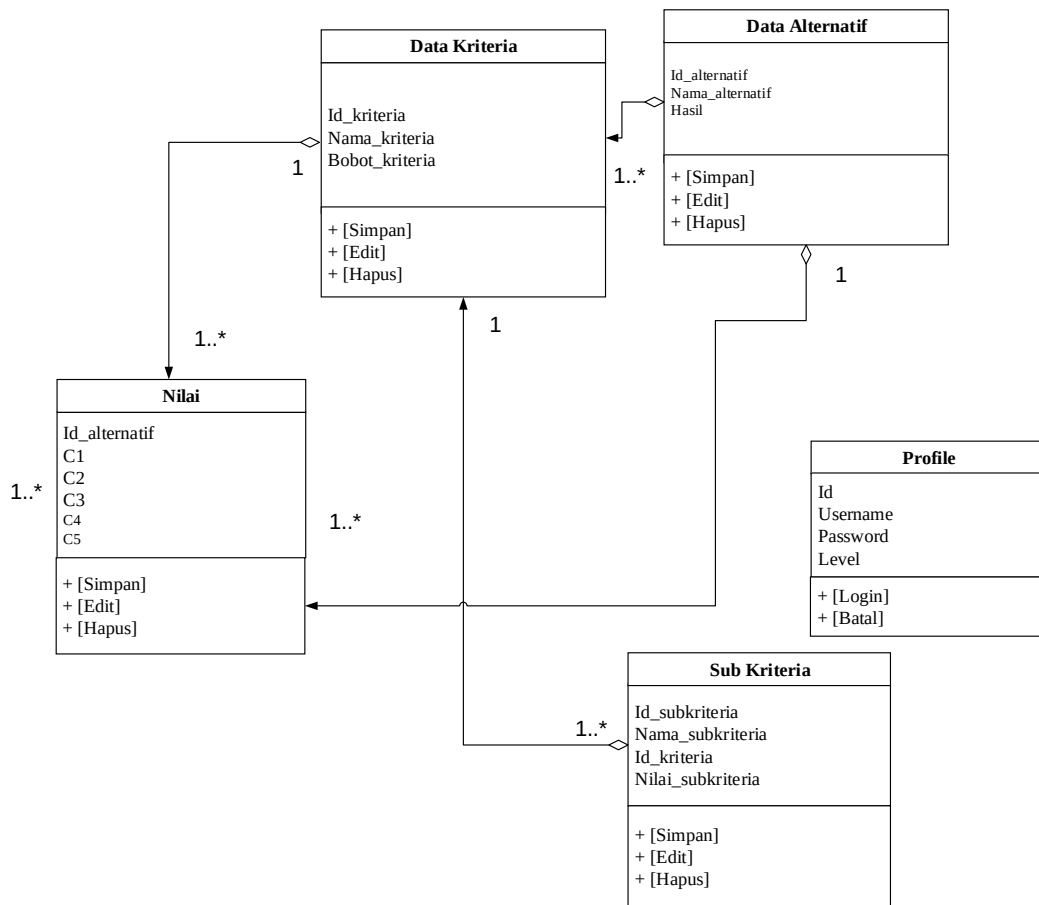
Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada gambar III.1 :



Gambar III.1. Use Case Diagram Penerapan Metode SMART dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kepala Gudang Pada PT. Charoen Pokphand Medan

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 SMART dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kepala Gudang Pada PT. Charoen Pokphand Medan

III.3.3. Activity Diagram

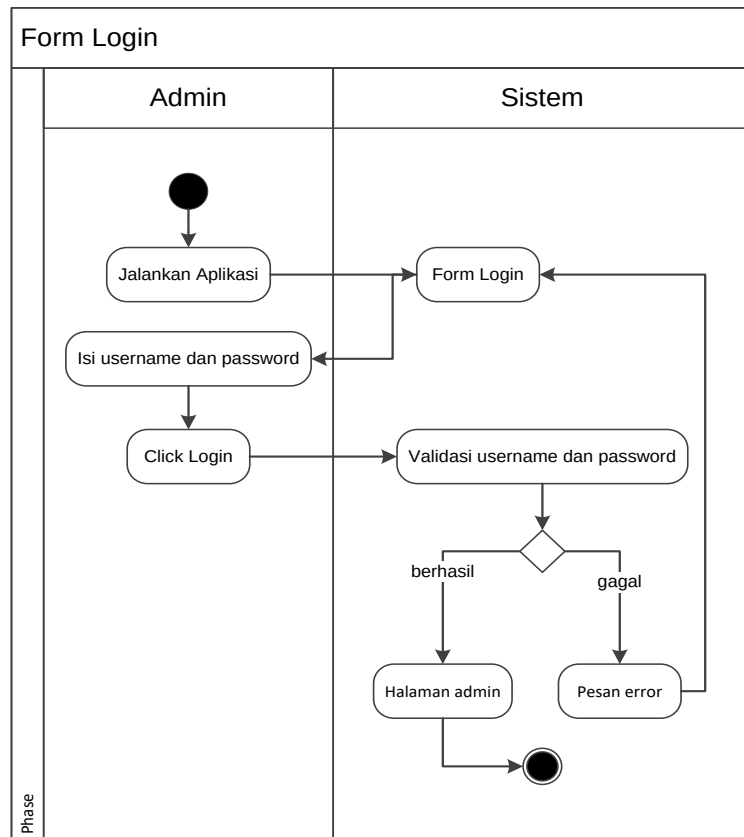
Bisnis proses yang telah digambarkan pada *usecase diagram* diatas dijabarkan dengan *activity diagram* :

III.3.3.1. Activity Diagram Admin

1. Activity Diagram Login

Aktivitas *login* admin yang dilakukan oleh admin/pimpinan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username*, *password* dan memilih *level user* jika akun *valid* maka sistem akan

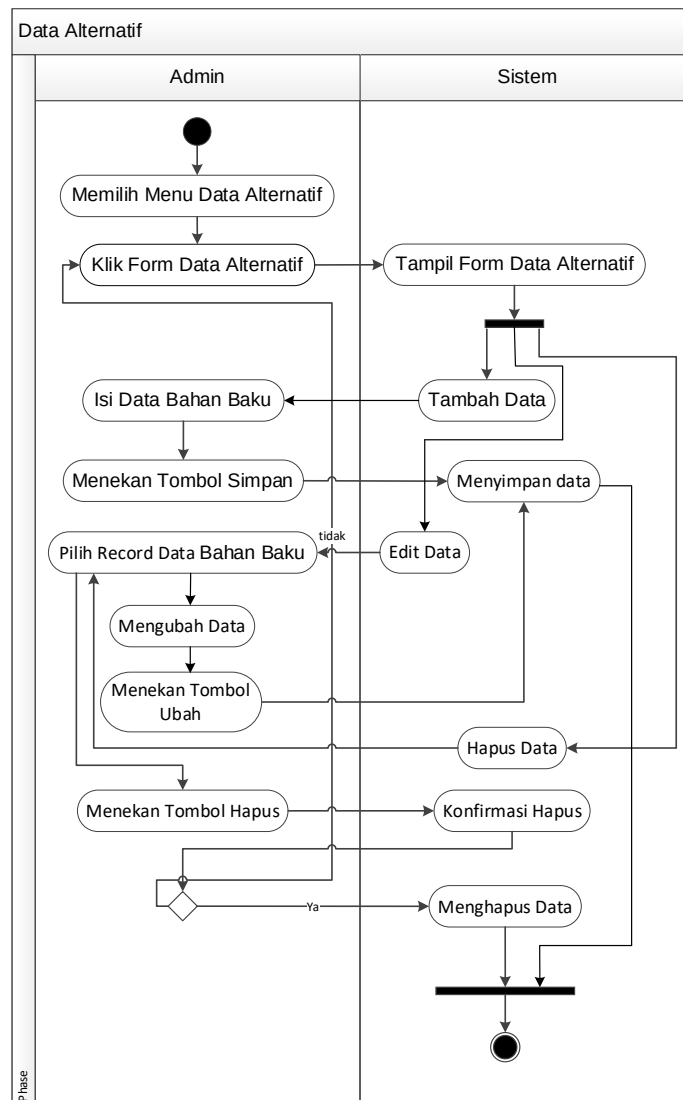
mengaktifkan menu administrator, sedangkan jika tidak *valid*, maka tampilkan pesan kesalahan yang ditunjukkan pada gambar III.7 berikut.



Gambar III.3 Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Data Alternatif

Aktivitas yang dilakukan adalah admin memilih Menu Data bahan baku. Sistem akan menampilkan *form* Data Alternatif. 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. Hal ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar III.4 berikut:

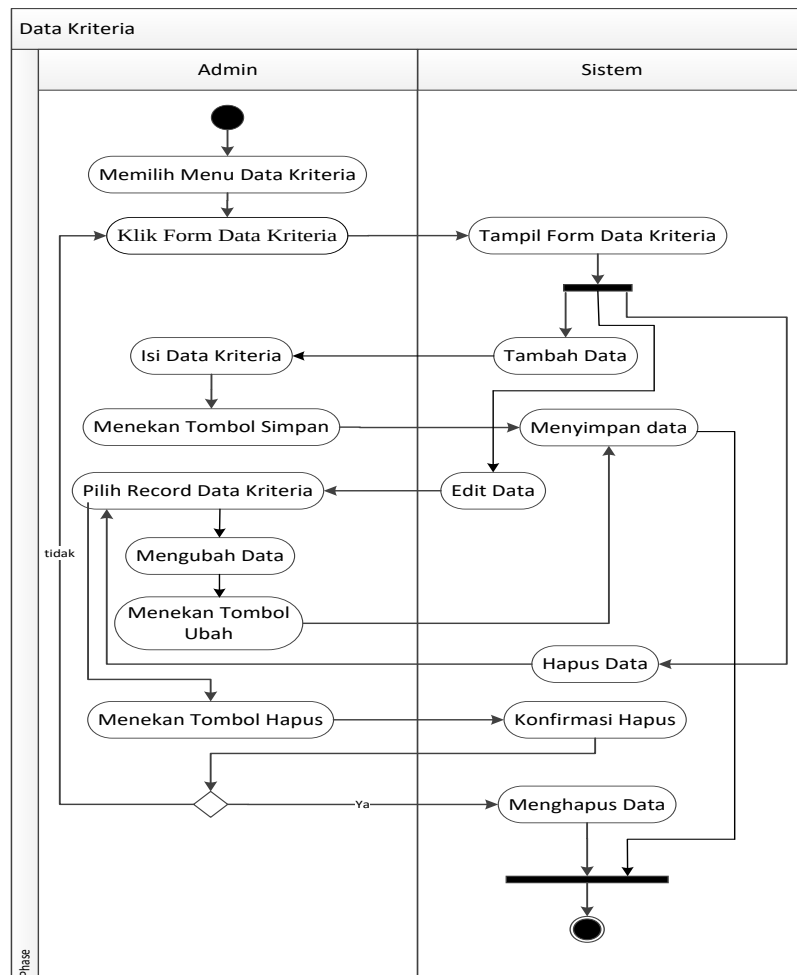


Gambar III.4 Activity Diagram Data Alternatif

3. Activity Diagram Menu Data Kriteria

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.5 berikut.

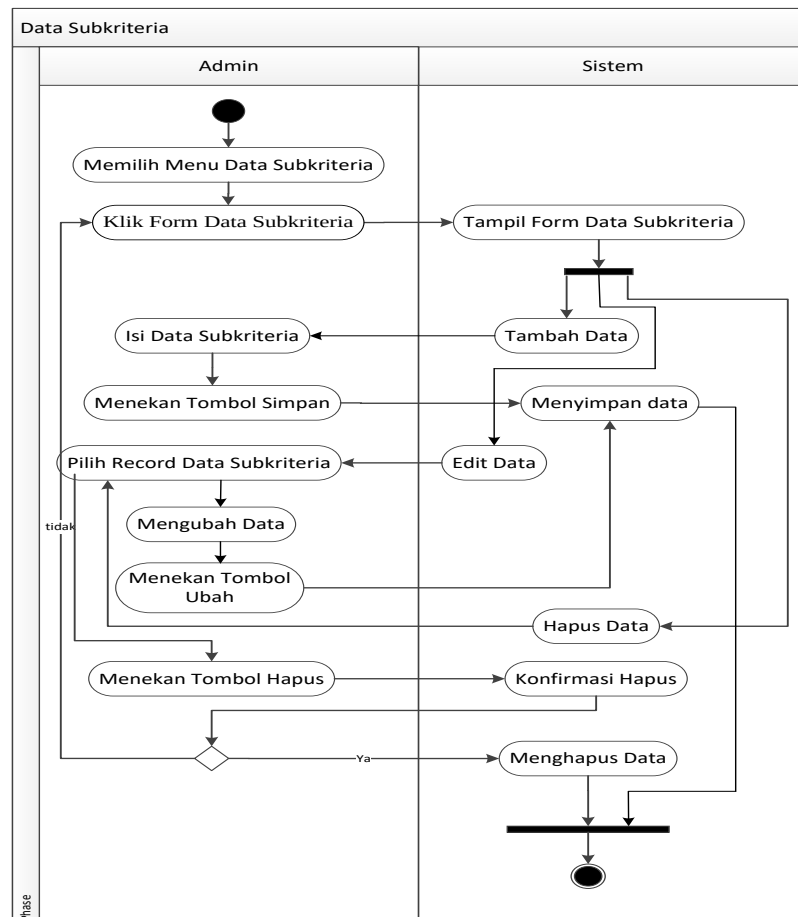


Gambar III.5 Activity Diagram Data Kriteria

4. Activity Diagram Sub Kriteria

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.6 berikut.

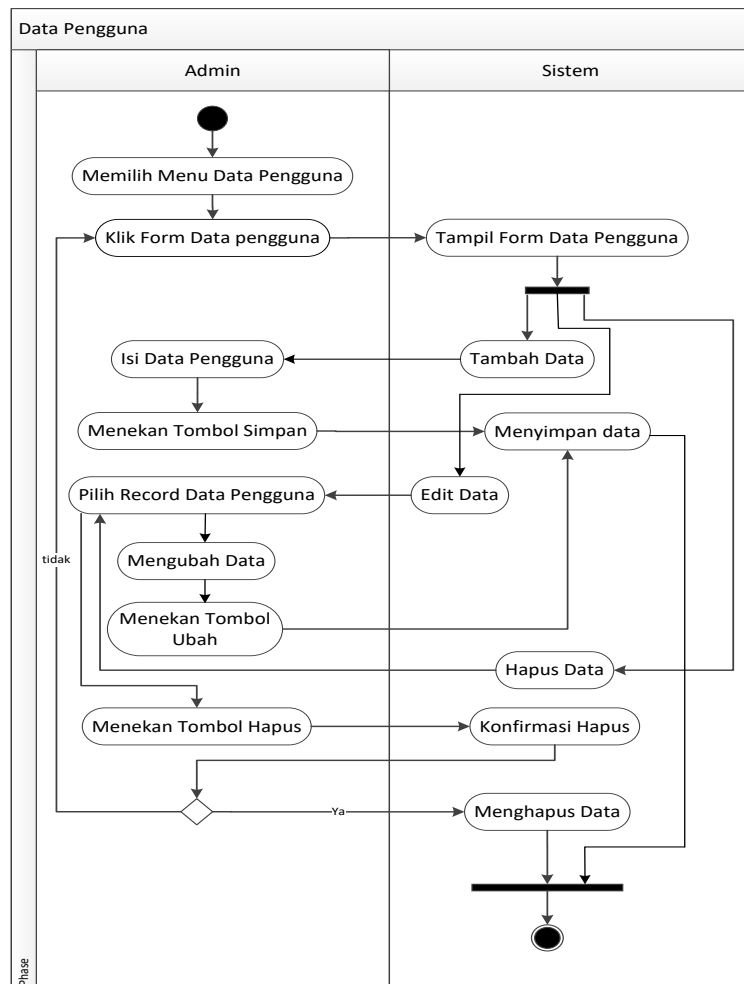


Gambar III.6 Activity Diagram Sub Kriteria

5. Activity Diagram Data Pengguna

Aktivitas yang dilakukan adalah admin memilih Menu Data Pengguna. Sistem akan menampilkan *form* Data Pengguna. 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.7 berikut.

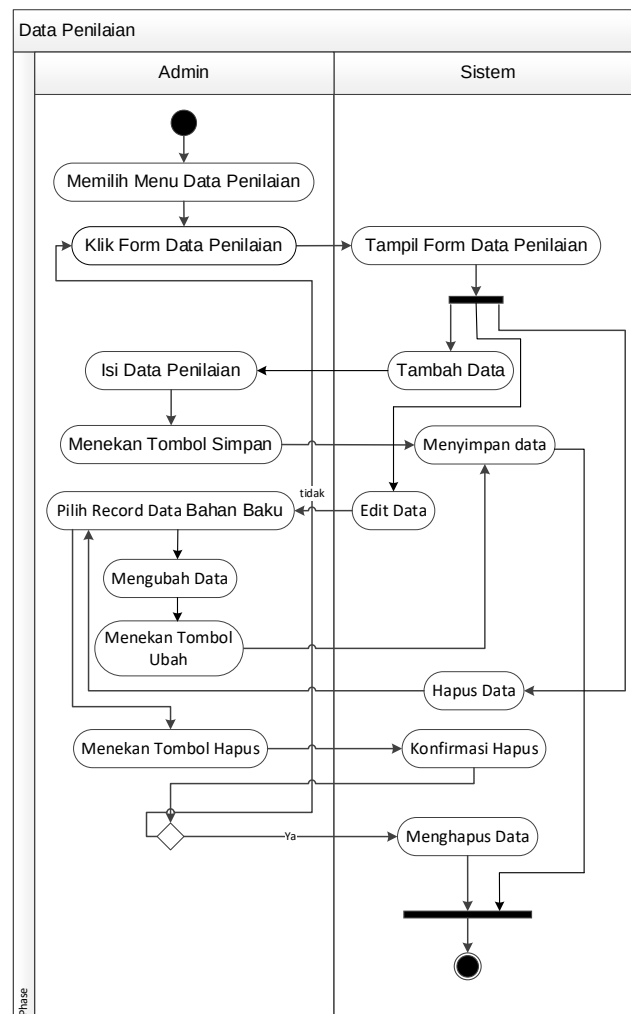


Gambar III.7 Activity Diagram Data Pengguna

6. Activity Diagram Penilaian

Aktivitas yang dilakukan adalah mengolah data penilaian dari data metode. Admin mengklik tombol Tambah untuk menambah data kinerja dan kembali mengklik tombol Simpan untuk menyimpan data. Staff mengklik tombol Edit pada baris data yang akan diubah, 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.8 berikut.

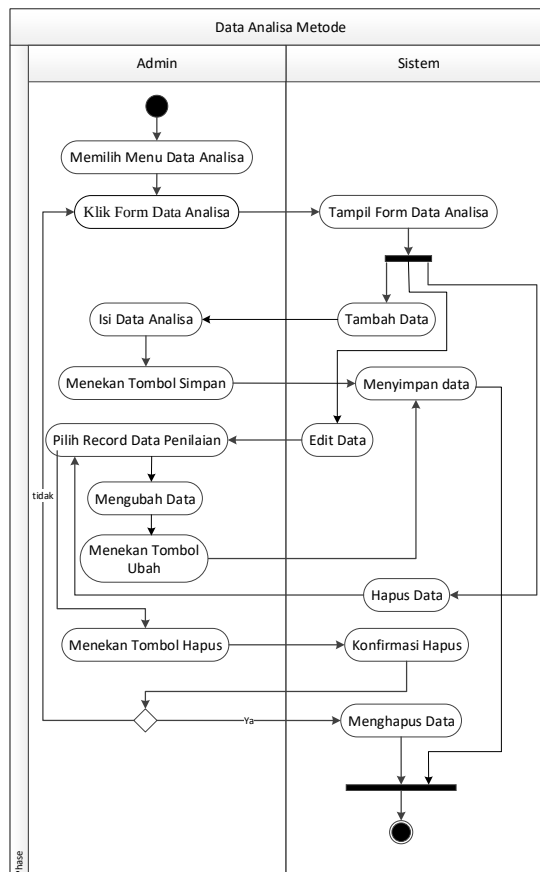


Gambar III.8 Activity Diagram Penilaian

7. Activity Diagram Analisa Metode

Aktivitas yang dilakukan adalah mengolah data analisa metode dari data analisa metode. Admin mengklik tombol Tambah untuk menambah data kinerja dan kembali mengklik tombol Simpan untuk menyimpan data. Staff mengklik tombol Edit pada baris data yang akan diubah, mengubah data

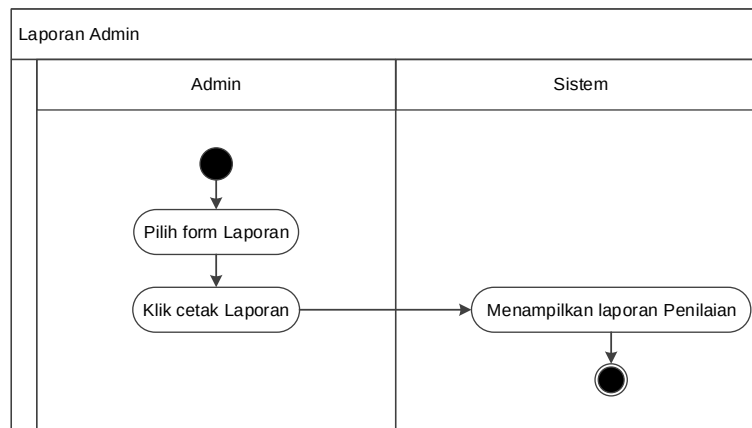
sesuai kebutuhan dan menekan tombol Simpan. Admin mengklik tombol Hapus pada baris data yang akan dihapus sesuai kebutuhan. *Activity* ini dapat dilihat seperti pada gambar III.9 berikut.



Gambar III.9 Activity Diagram Analisa Metode

8. Activity Diagram Laporan Penilaian

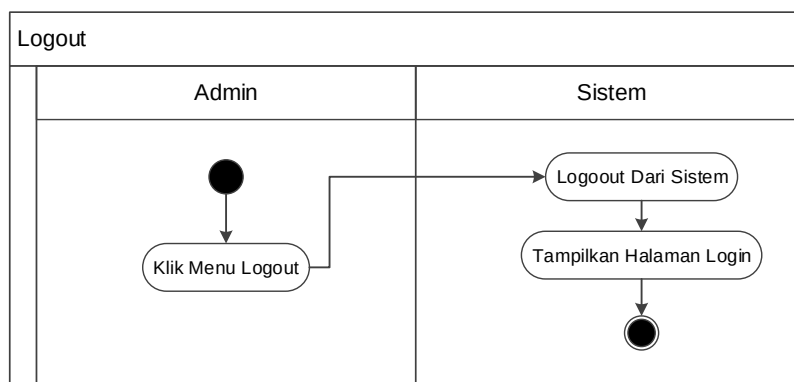
Admin / Pimpinan dapat melihat hasil SPK dengan menekan menu Laporan penilaian dan sistem akan menampilkannya. *Activity* ini dapat dilihat pada gambar III.10 berikut.



Gambar III.10 Activity Diagram Laporan Penilaian

9. Activity Diagram Logout

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.11 berikut.



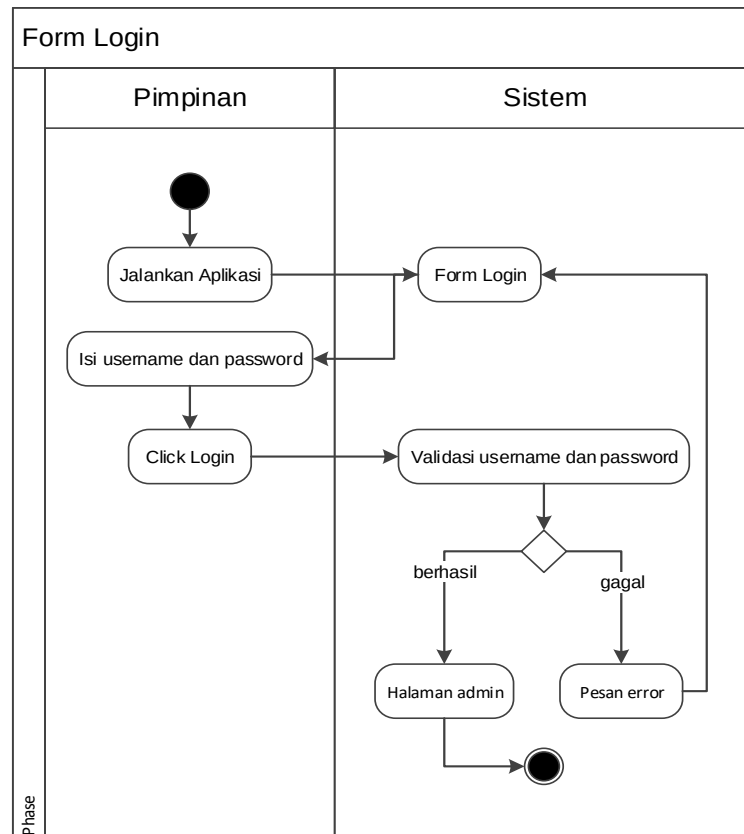
Gambar III.11. Activity Diagram Logout

III.3.3.2. Activity Diagram Pimpinan

1. Activity Diagram Login

Aktivitas *login* admin yang dilakukan oleh admin/pimpinan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username*, *password* dan memilih *level user* jika akun *valid* maka sistem akan

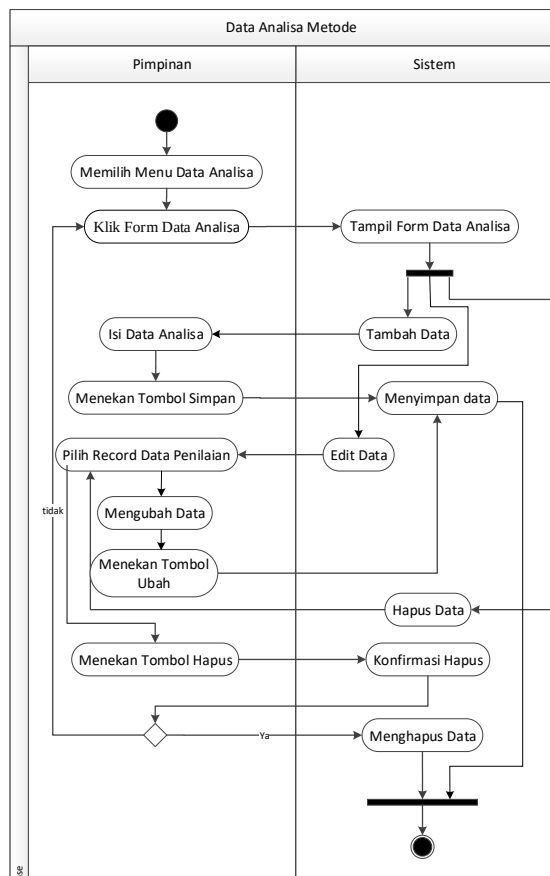
mengaktifkan menu administrator, sedangkan jika tidak *valid*, maka tampilkan pesan kesalahan yang ditunjukkan pada gambar III.12 berikut.



Gambar III.12 Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Analisa Metode

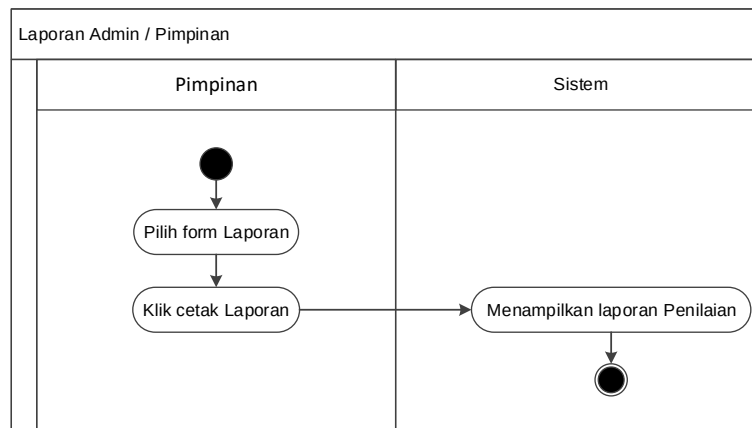
Aktivitas yang dilakukan adalah mengolah data analisa metode dari data analisa metode. Admin mengklik tombol Tambah untuk menambah data kinerja dan kembali mengklik tombol Simpan untuk menyimpan data. Staff mengklik tombol Edit pada baris data yang akan diubah, mengubah data sesuai kebutuhan dan menekan tombol Simpan. Admin mengklik tombol Hapus pada baris data yang akan dihapus sesuai kebutuhan. *Activity* ini dapat dilihat seperti pada gambar III.13 berikut.



Gambar III.13 Activity Diagram Analisa Metode

3. Activity Diagram Laporan Penilaian

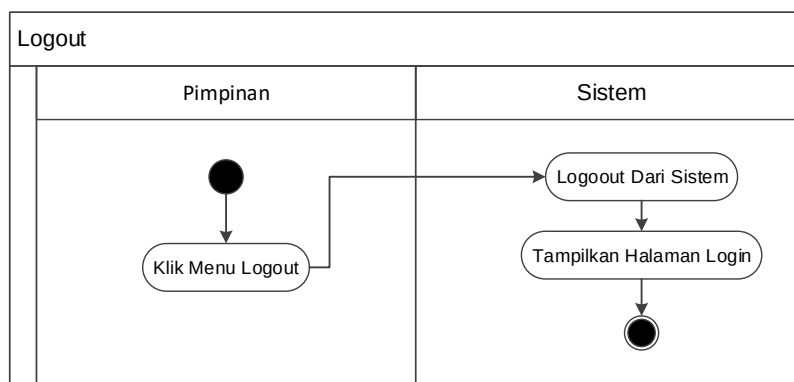
Admin / Pimpinan dapat melihat hasil SPK dengan menekan menu Laporan penilaian dan sistem akan menampilkannya. Activity ini dapat dilihat pada gambar III.14 berikut.



Gambar III.14 Activity Diagram Laporan Penilaian

4. Activity Diagram Logout

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.15 berikut.



Gambar III.15. Activity Diagram Logout

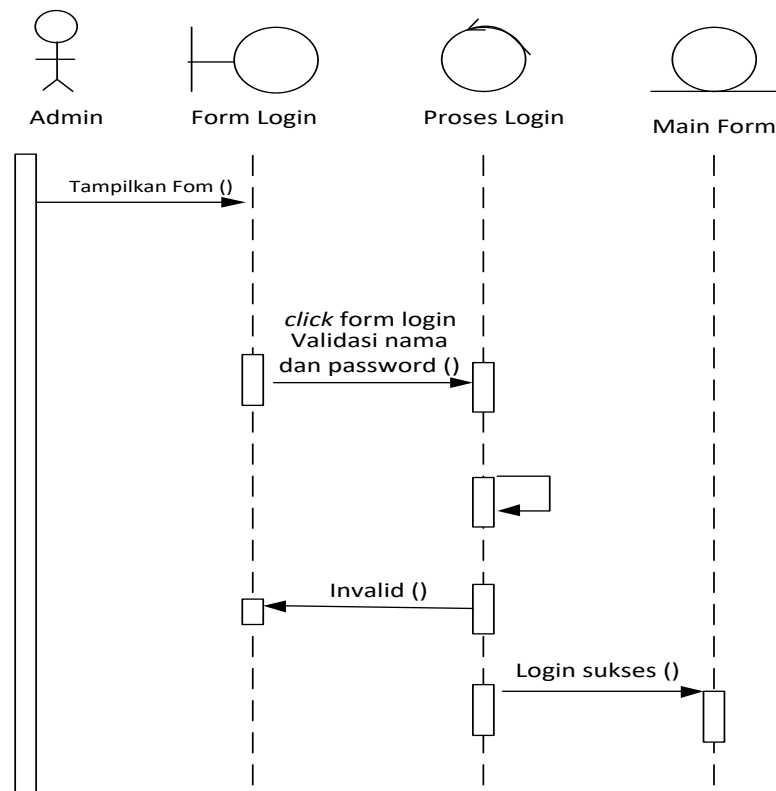
III.3.4. Sequence Diagram

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

III.3.4.1. Sequence Diagram Admin

1. Sequence Diagram Login

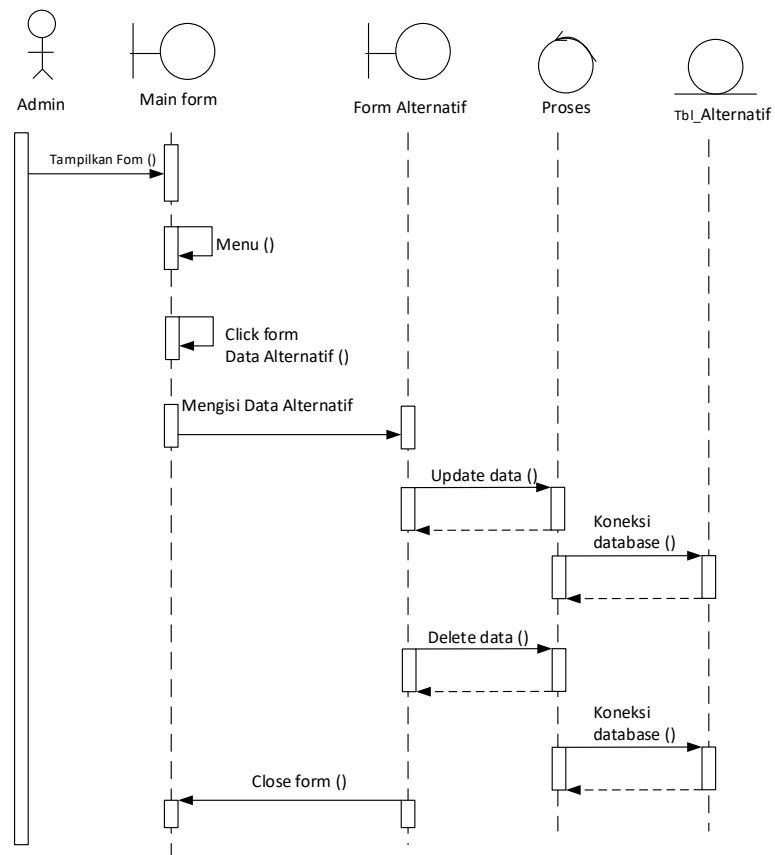
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* login dapat dilihat pada gambar III.16 berikut.



Gambar III.16 Sequence Diagram Form Login

2. Sequence Diagram Data Alternatif (Admin)

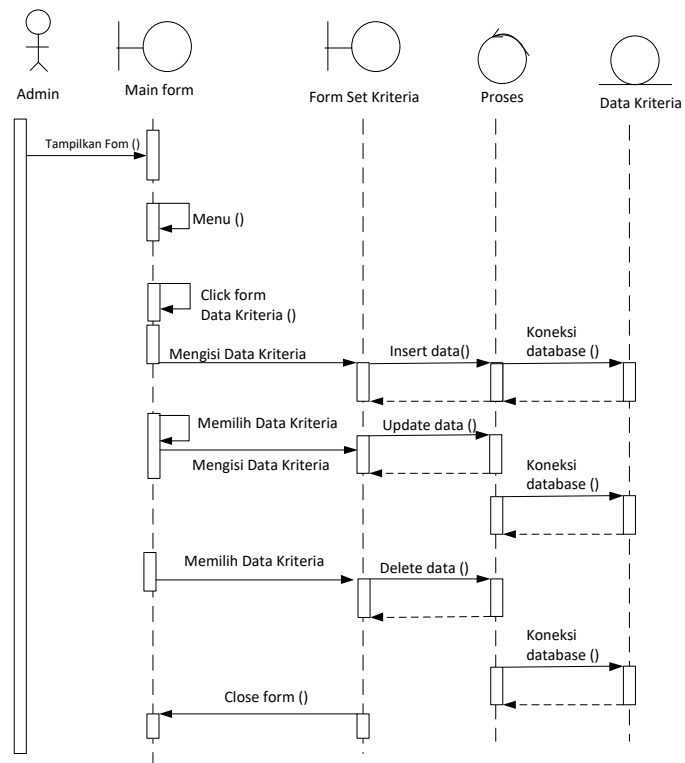
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Data Alternatif dapat dilihat pada gambar III.17 berikut.



Gambar III.17 Sequence Diagram Data Alternatif

3. Sequence Diagram Kriteria (Admin)

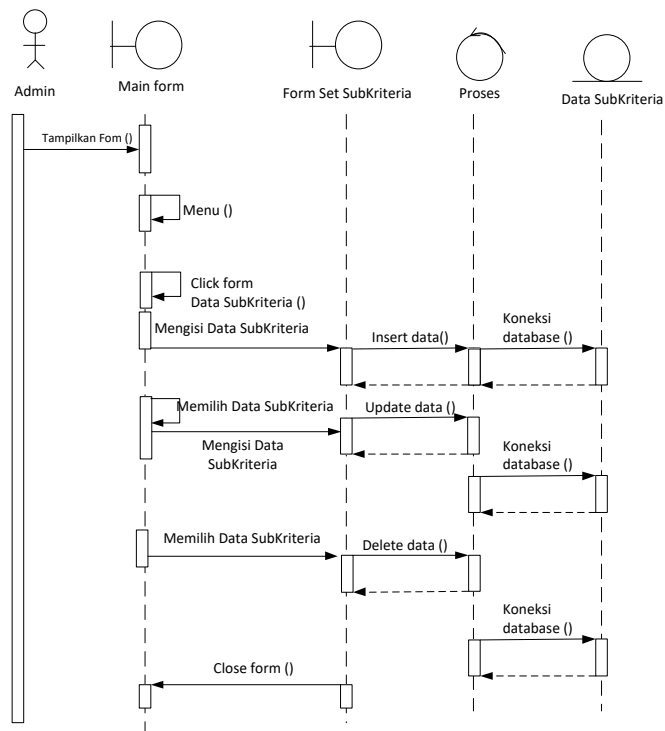
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data kriteria dapat dilihat pada gambar III.18 berikut.



Gambar III.18 Sequence Diagram Data Kriteria

4. Sequence Diagram SubKriteria (Admin)

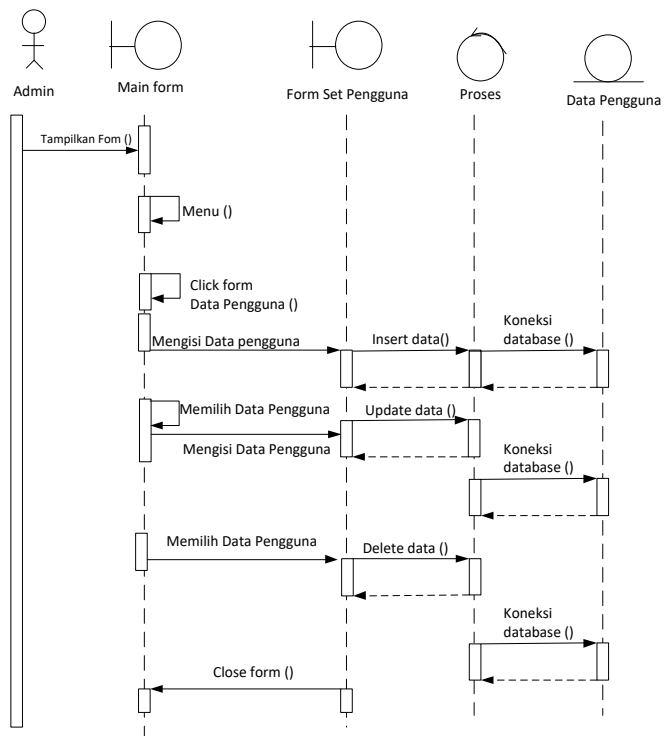
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data Subkriteria dapat dilihat pada gambar III.19 berikut.



Gambar III.19 Sequence Diagram Data Sub Kriteria

5. Sequence Diagram Pengguna (Admin)

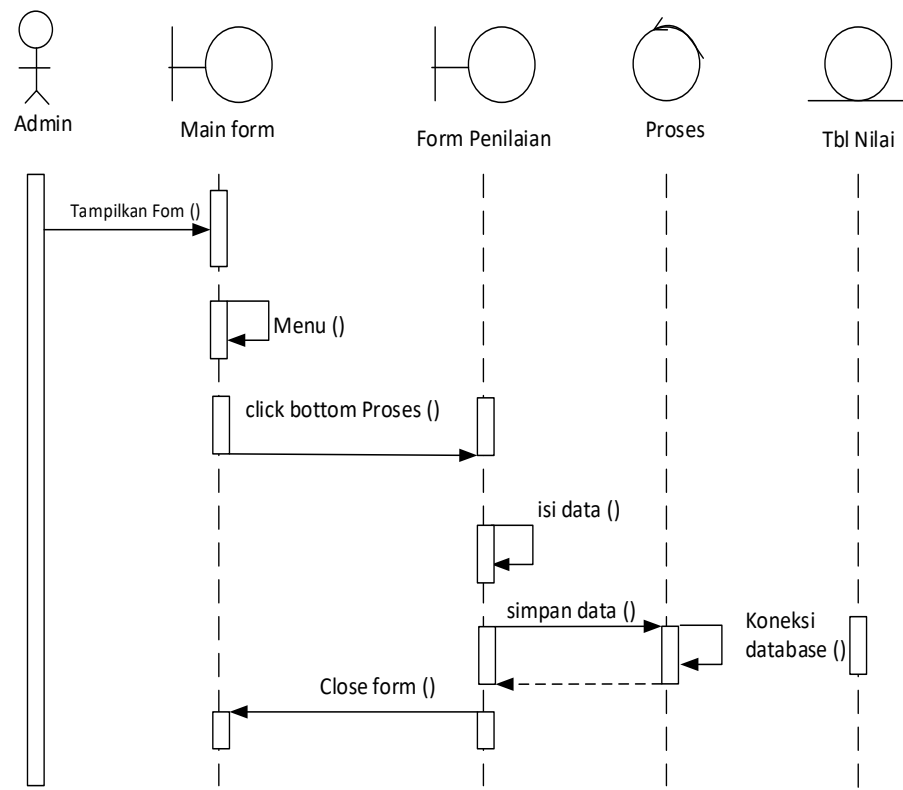
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* data pengguna dapat dilihat pada gambar III.20 berikut.



Gambar III.20 Sequence Diagram Data Pengguna

6. Sequence Diagram Penilaian

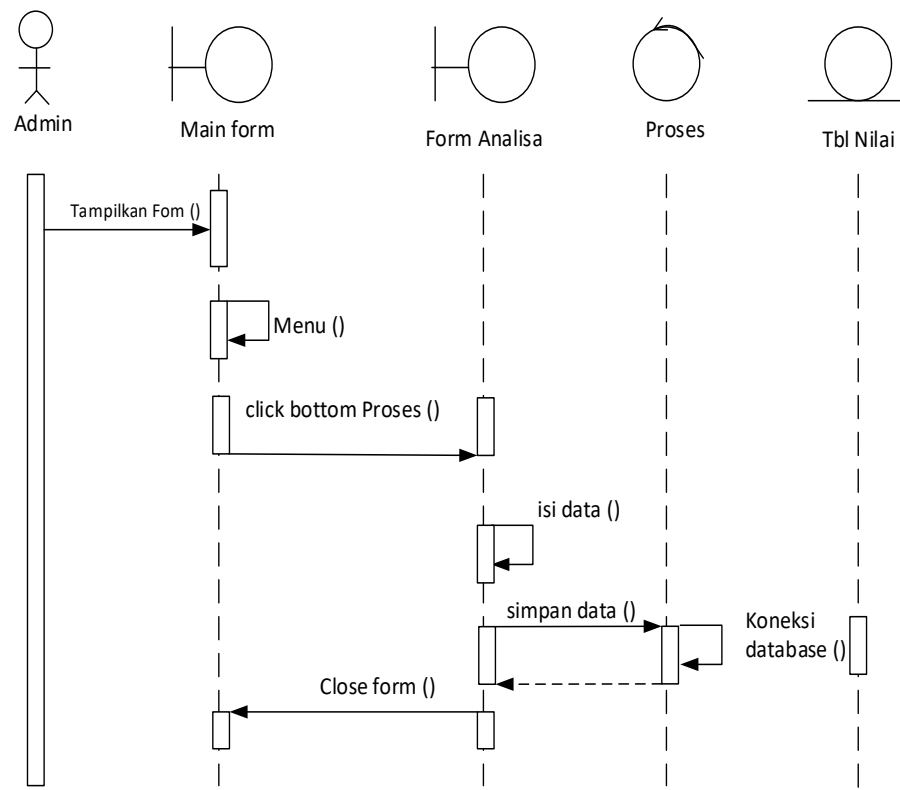
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* proses penilaian dapat dilihat pada gambar III.21 berikut.



Gambar III.21 Sequence Diagram Penilaian

7. Sequence Diagram Proses Analisa Metode

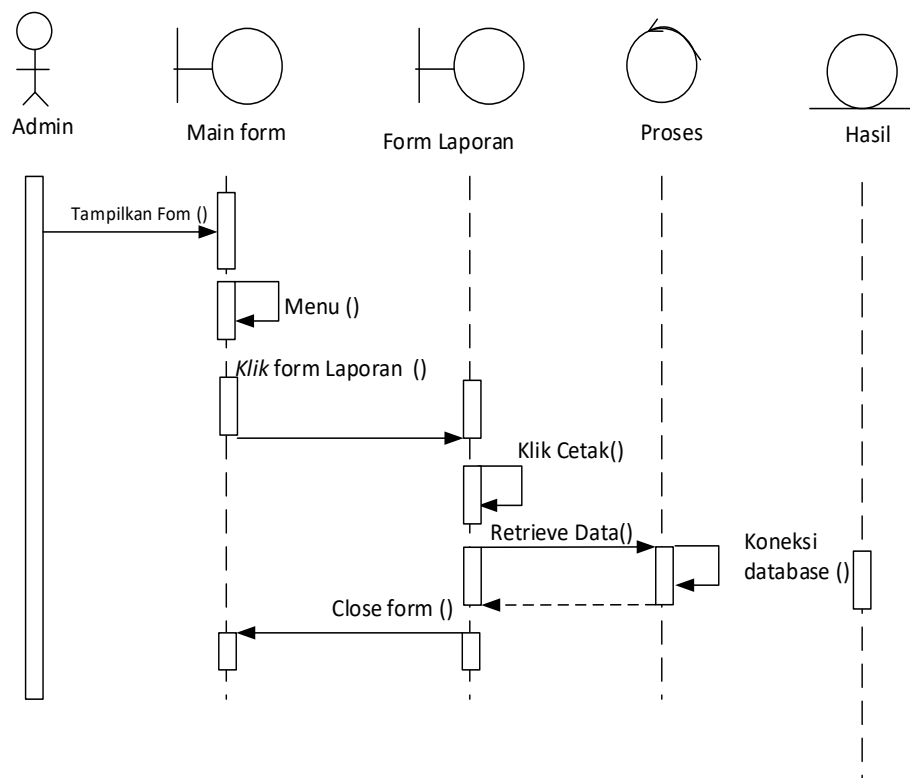
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* proses analisa metode dapat dilihat pada gambar III.22 berikut.



Gambar III.22 Sequence Diagram Proses Analisa Metode

8. Sequence Diagram Laporan

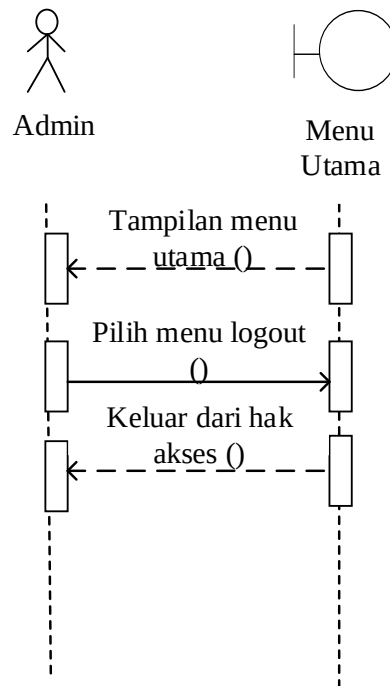
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Laporan dapat dilihat pada gambar III.23 berikut.



Gambar III.23 Sequence Diagram Laporan

9. Sequence Diagram Logout

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

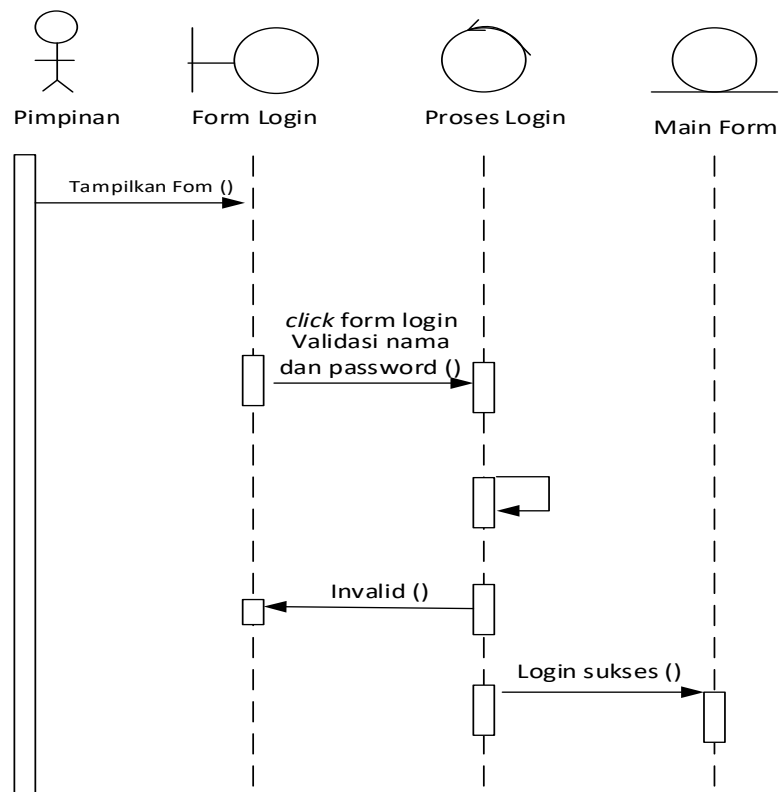


Gambar III.24. Sequence Diagram Logout

III.3.4.2. Sequence Diagram Pimpinan

1. Sequence Diagram Login

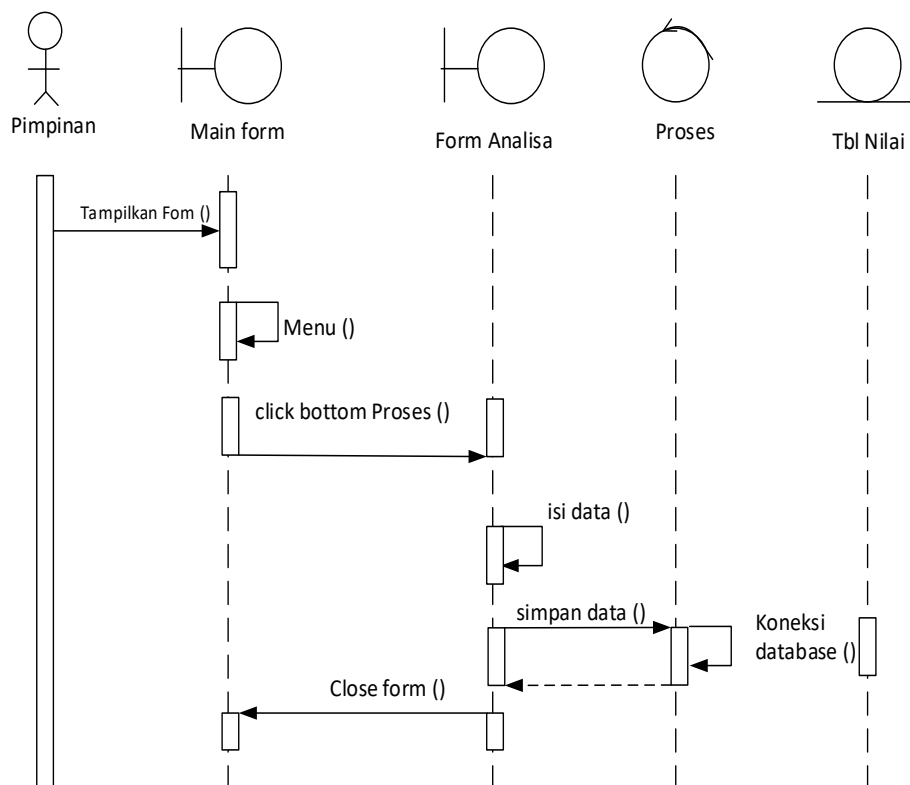
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* login dapat dilihat pada gambar III.25 berikut.



Gambar III.25 Sequence Diagram Form Login

2. Sequence Diagram Proses Analisa Metode

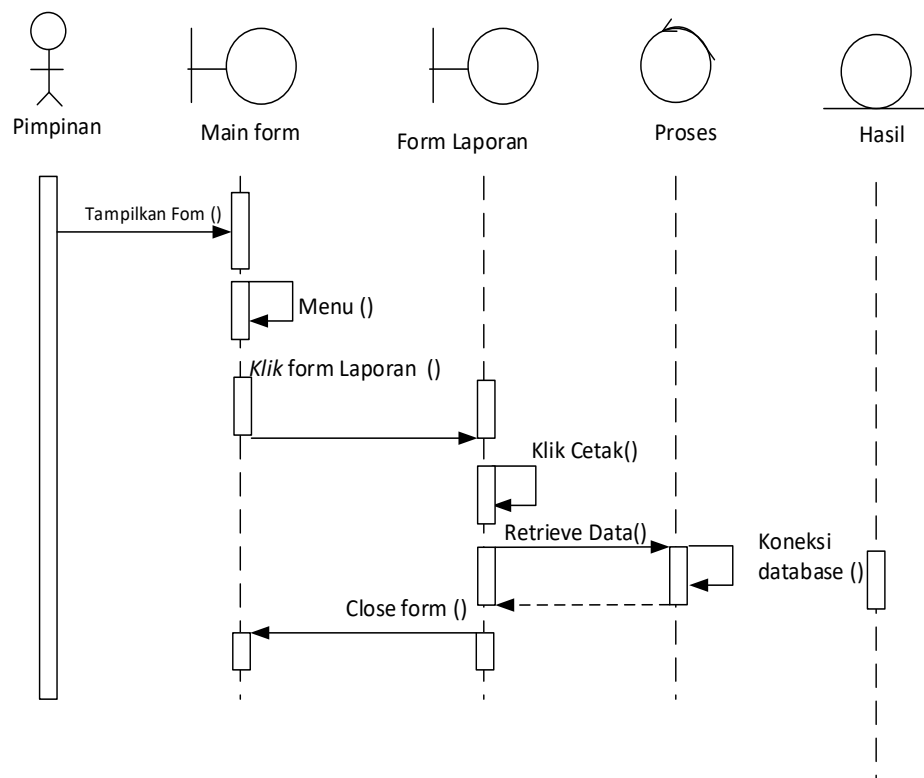
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* proses analisa metode dapat dilihat pada gambar III.26 berikut.



Gambar III.26. Sequence Diagram Proses Analisa Metode

3. Sequence Diagram Laporan

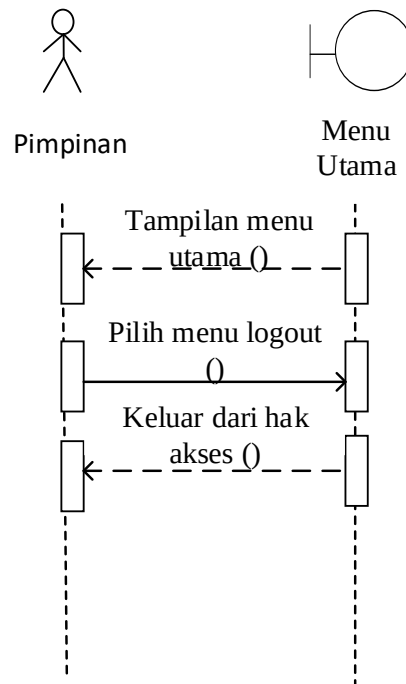
Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* Laporan dapat dilihat pada gambar III.27 berikut.



Gambar III.27 Sequence Diagram Laporan

4. Sequence Diagram Logout

Serangkaian kegiatan saat terjadi *event* pada *form* logout dapat dilihat pada gambar III.28 :



Gambar III.28. 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 Profile

Tabel profile digunakan untuk menyimpan data pengguna sistem. Struktur tabel profile dapat dilihat pada tabel III.11 berikut.

Tabel III.11 Rancangan Tabel Profile

Nama <i>Database</i>		Db_Kepalagudang		
Nama Tabel		Tbl_Profile		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id	Char (20)	Tidak	PK
2.	Username	Varchar (30)	Tidak	-
3.	Password	Varchar (20)	Tidak	-
4.	Level	Varchar (20)	Tidak	

2. Struktur Tabel Alternatif

Tabel alternatif digunakan untuk menyimpan data pendukung keputusan.

Struktur tabel nilai dapat dilihat pada tabel III.12 berikut.

Tabel III.12 Rancangan Tabel Alternatif

Nama <i>Database</i>		Db_Kepalagudang		
Nama Tabel		Tbl_Alternatif		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_alternatif	Char (20)	Tidak	PK
2.	Nama_alternatif	Varchar (50)	Tidak	-
3.	Hasil	Double	Tidak	

3. Struktur Tabel Kriteria

Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan data kriteria yang dijadikan penilaian. Struktur tabel kriteria dapat dilihat pada Tabel III.13 berikut.

Tabel III.13 Rancangan Tabel Kriteria

Nama <i>Database</i>		Db_Kepalagudang		
Nama Tabel		Tblkriteria		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_kriteria	Char (20)	Tidak	Primary Key
2.	Nama_kriteria	Text	Tidak	-
3.	Bobot_kriteria	Double	Tidak	-

4. Struktur Tabel Nilai

Tabel nilai digunakan untuk menyimpan data nilai yang dijadikan penilaian.

Struktur tabel nilai dapat dilihat pada Tabel III.14 berikut.

Tabel III.14 Rancangan Tabel Nilai

Nama <i>Database</i>	Db_Kepalagudang			
Nama Tabel	Tbl_Nilai			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_alternatif	Char (20)	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 Sub Kriteria

Tabel sub kriteria digunakan untuk menyimpan data penilaian dari setiap analisa sesuai dengan sub kriteria. Struktur tabel dapat dilihat pada Tabel III.15 berikut:

Tabel III.15 Rancangan Tabel Sub Kriteria

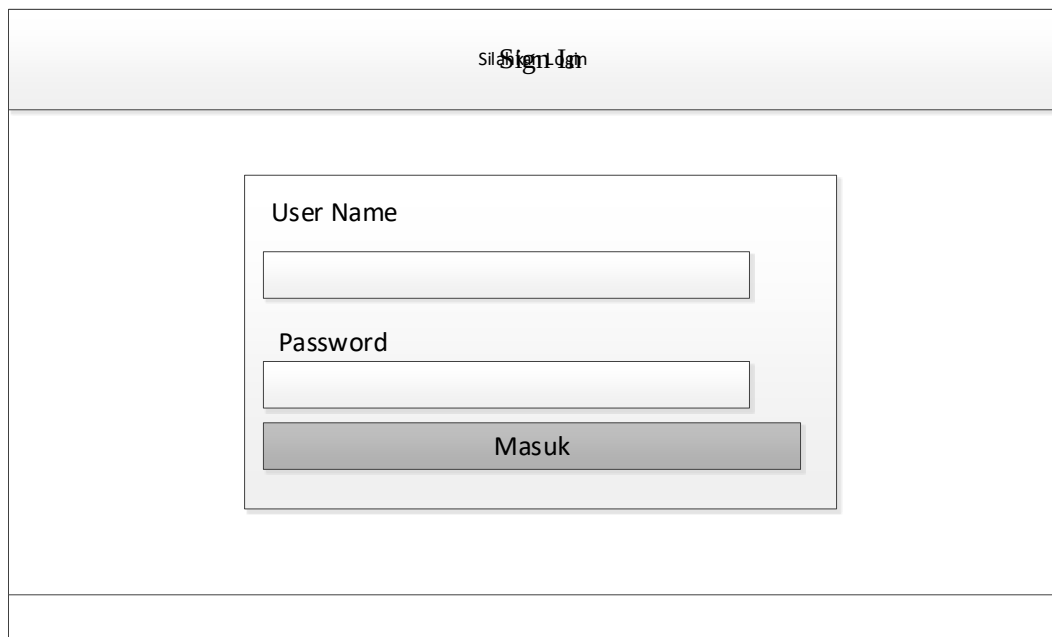
Nama <i>Database</i>	Db_Kepalagudang			
Nama Tabel	Sub Kriteria			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_subkriteria	Char (20)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_subkriteria	Text	Tidak	
3.	Id_kriteria	Char (20)	Tidak	-
4.	Nilai_subkriteria	Double	Tidak	

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.29 :



The image shows a login form design. At the top, there is a header bar with the text "Silakan Sign In". Below this, the form is centered and contains three elements: a "User Name" label followed by a text input field, a "Password" label followed by a text input field, and a "Masuk" button. The form is enclosed in a light gray border.

Gambar III.29 Desain *Form* Login

2. Desain *form* Menu Utama

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin memilih menu Data menu utama adalah seperti terlihat pada gambar III.30 berikut.

Home	Alternatif	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Metode	Laporan	Logout
Penerapan Metode SMART dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kepala Gudang Pada PT. Charoen Pokphand Medan							

Gambar III.30 Desain *form* Menu Utama

3. Desain *form* Alternatif (Admin)

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin memilih menu Data Alternatif adalah seperti terlihat pada gambar III.31 berikut.

Home
Alternatif
Kriteria
Sub Kriteria
Nilai
Metode
Laporan
Logout

Alternatif

Tambah

Jumlah Record
Jumlah Halaman

No	Alternatif	Nilai	opsi
Xxxxx	xxxxxx	xxxxx	xxxxxx
Xxxxx	xxxxxx	xxxxx	xxxxxx
Xxxxx	xxxxxx	xxxxx	xxxxxx

Tambah Data

Alternatif

Batal

Simpan

Gambar III.31 Desain *form* Alternatif

4. Desain *form* data Kriteria (Admin)

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin memilih menu Data Kriteria adalah seperti terlihat pada gambar III.32 berikut.

Home	Alternatif	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Metode	Laporan	Logout
Kriteria Tambah Data Jumlah Record Jumlah Halaman							
No	kriteria	Bobot	Opsi				
Xxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx				
Xxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx				
Xxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx				

Tambah Data

Kriteria

Bobot

Batal

Simpan

Gambar III.32 Desain *form* Kriteria

5. Desain *form* data SubKriteria (Admin)

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin memilih menu Data SubKriteria adalah seperti terlihat pada gambar III.33 berikut.

Home	Alternatif	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai	Metode	Laporan	Logout
Sub Kriteria Tambah Data Jumlah Record Jumlah Halaman							
No	Sub kriteria	Kriteria	Nilai	Opsi			
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxx	xxxxxx			
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxx	xxxxxx			
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxx	xxxxxx			

Tambah Data

Subkriteria

Kriteria

Nilai

Batal

Simpan

Gambar III.33 Desain *form* SubKriteria

6. Desain *form* data nilai

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin memilih menu Data nilai adalah seperti terlihat pada gambar III.34 berikut.

Home
Alternatif
Kriteria
Sub Kriteria
Nilai
Metode
Laporan
Logout

Data Nilai

Tambah

Jumlah Record
Jumlah Halaman

No	Alternatif	Kriteria1	Kriteria2	Kriteria3	Kriteria4	Kriteria5	Opsi
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx	xxxx
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx	xxxx
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx	xxxx

Tambah Data

Alternatif

Kriteria 1

Kriteria 2

Kriteria 3

Kriteria 4

Kriteria 5

Batal

Simpan

Gambar III.34 Desain *form* Data Nilai

7. Desain *form* data Analisa Metode (Admin)

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin memilih menu Data analisa adalah seperti terlihat pada gambar III.35 berikut.

Analisa Metode						
Analisa Metode						
Matrisk Keputusan						
No	Alternatif	Kriteria1	Kriteria2	Kriteria3	Kriteria4	Kriteria5
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Nilai Utility						
No	Alternatif	Kriteria1	Kriteria2	Kriteria3	Kriteria4	Kriteria5
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Normalisasi Matriks Bobot						
No	Alternatif	Kriteria1	Kriteria2	Kriteria3	Kriteria4	Kriteria5
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Xx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxxx
Perangkingan						
Kode	Alternatif	Nilai	Rangking			
Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx			
Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx			
Xxxx	xxxx	xxxx	xxxx			

Gambar III.35 Desain *form* Data Analisa Metode

8. Desain *form* data Laporan (Admin/pimpinan)

Tampilan yang akan ditampilkan saat admin/pimpinan memilih menu Data laporan adalah seperti terlihat pada gambar III.36. berikut

LOGO		PT. CHAROEN POKPHAND MEDAN Telepon/Fax : 62-21-6919999, 62-21-6907324 Jl. Pulau Jawa, M A B A R, Kec. Medan Deli, Kota Medan, Sumatera Utara 20242 Email : investor.relations@cp.co.id website :https://cp.co.id/		
Laporan Hasil Analisa Metode SMART				
No	Nama Alternatif	Nilai	Keputusan	Rangking
Xxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxxx
Xxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxxx
Xxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxxx
Dikeluar di : Medan Pada Tanggal : Mon-28/06/2021 PIMPINAN PERUSAHAAN 				

Gambar III.36 Desain *form* Laporan