

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

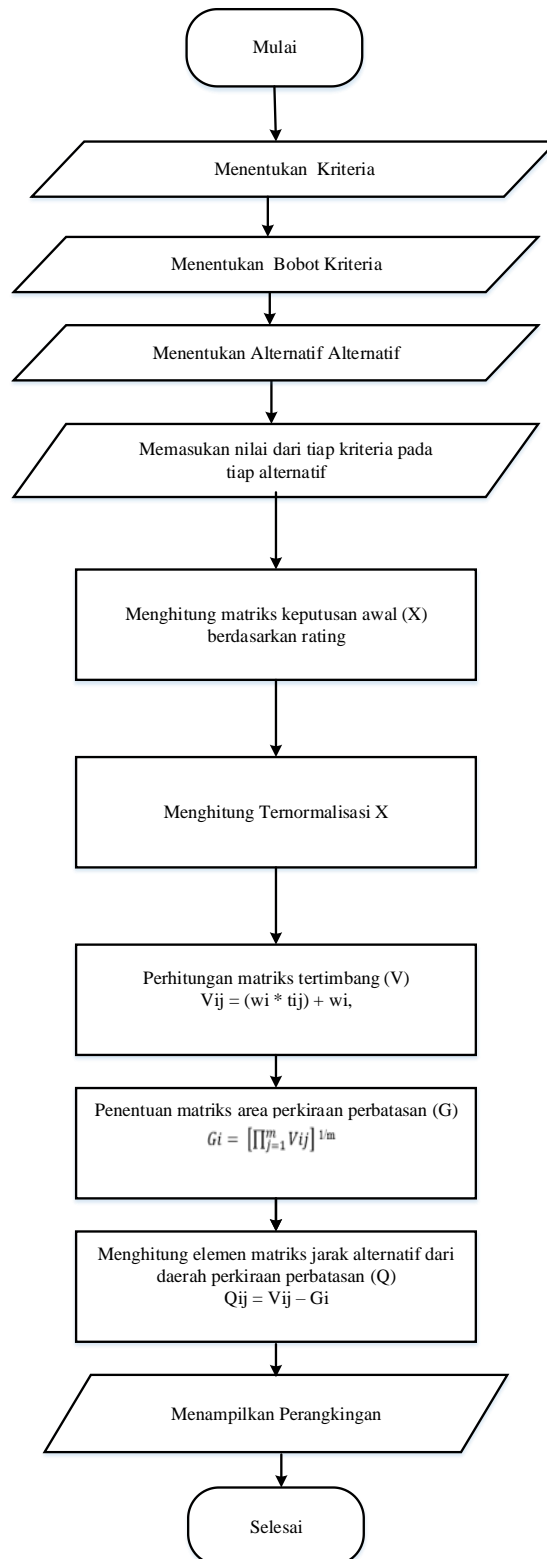
III.1. Analisis Sistem yang Berjalan

PT. Bumi Menara Internusa merupakan perusahaan yang bergerak dibidang penjualan dan produksi makanan kalengan. PT. Bumi Menara Internusa memiliki banyak karyawan yang terdiri dari karyawan tetap dan karyawan tidak tetap sehingga perlu dilakukan penentuan karyawan buruh menjadi karyawan tetap yang dinilai berdasarkan kinerja dari karyawan buruh dan layak dijadikan menjadi karyawan tetap. Proses penentuan karyawan tetap sangat penting untuk dilakukan untuk kesejahteraan karyawan selama bekerja, misalnya pengangkatan jabatan karyawan. Namun sistem yang berjalan pada perusahaan masih bersifat semi komputerisasi khususnya dalam penentuan penentuan buruh menjadi karyawan tetap, sehingga penentuan keputusan mutasi buruh sangat sulit untuk ditentukan. Proses penilaian mutasi buruh dilakukan secara manual dengan melakukan penilaian kinerja buruh dari segi kehadiran, tanggung jawab, skill, prestasi dan disiplin sehingga nilai yang diperoleh oleh *Human Resources Development (HRD)* kurang akurat dan tidak efisien karena sering terjadi kesalahan dalam penentuan nilai dari buruh. Dengan demikian proses pembuatan laporan mutasi buruh membutuhkan waktu yang cukup lama dan laporan yang diterima kurang akurat. Penilaian kinerja buruh 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.1.1. Flowchart Metode Mabac

Adapun *flowchart* metode SAW dan *Mabac* pada sistem yang dirancang dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar III.1. Flowchart Metode SAW dan Mabac

III.2. Studi Kasus

1. Penentuan Kriteria

Tabel III.1. Data Kriteria

No	Nama Kriteria	Bobot	Nilai
1	Bidang keahlian	20%	0.20
2	Ketidakhadiran	25%	0.25
3	Pengalaman Kerja	15%	0.20
4	Pendidikan	10%	0.20
5	Target Produksi	30%	0.20

2. Penentuan Subkriteria

Adapun sub kriteria dari kriteria Disiplin waktu dapat dilihat pada Tabel III.2.

Tabel III.2. Data Disiplin Waktu

Subkriteria	Bobot
Production	5
Packaging	4
Penyortiran	3
Fillet Ikan	2
Penimbangan Ikan	1

Adapun sub kriteria dari kriteria Ketidakhadiran dapat dilihat pada Tabel III.3.

Tabel III.3. Data Absensi Ketidakhadiran

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 Pengalaman kerja dapat dilihat pada Tabel III.4.

Tabel III.4. 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 dapat dilihat pada Tabel III.5.

Tabel III.5. Data Pendidikan

Subkriteria	Bobot
S1	5
D3	4
D2	3
D1	2
SMA	1

Adapun sub kriteria dari kriteria Target Produksi dapat dilihat pada Tabel III.6

Tabel III.6. Data Target Produksi

Subkriteria	Keterangan	Bobot
>3600 Kaleng	Sangat Baik	5
3600-3000 Kaleng	Baik	4
2000 - 2999 Kaleng	Cukup	3
1500 – 1999 Kaleng	Kurang	2
<1500 Kaleng	Sangat Kurang	1

Pembobotan Data karyawan dapat dilihat pada Tabel III.7.

1. Penerapan Metode SAW

Data Nilai Keputusan

No	Nama Alternatif	Bidang keahlian	Ketidakhadiran	Pengalaman Kerja	Pendidikan	Target Produksi
1	Angga Hermawan	1	2	3	4	5

2	Ari Ramadiansyah	1	3	2	3	1
3	Andre Wijaya	5	3	2	3	3
4	Agung Syaputra	1	3	2	5	4
5	Arsya Farezi	3	3	4	3	2
6	Dermawan Sinaga	1	5	5	5	5
Nilai Max		5	5	5	5	5
Nilai Min		1	2	2	3	1

Data Nilai Normalisasi Matriks SAW

No	Nama Alternatif	Bidang keahlian	Ketidakhadiran	Pengalaman Kerja	Pendidikan	Target Produksi
1	Angga Hermawan	0.2	0.4	0.6	0.8	1
2	Ari Ramadiansyah	0.2	0.6	0.4	0.6	0.2
3	Andre Wijaya	1	0.6	0.4	0.6	0.6
4	Agung Syaputra	0.2	0.6	0.4	1	0.8
5	Arsya Farezi	0.6	0.6	0.8	0.6	0.4
6	Dermawan Sinaga	0.2	1	1	1	1

Nilai Max	1	1	1	1	1
Nilai Min	0.2	0.4	0.4	0.6	0.2
Nilai Bobot	0.20	0.25	0.15	0.10	0.30

2. Penerapan Metode MABAC

Data Nilai Normalisasi Matriks MABAC

No	Nama Alternatif	Bidang keahlian	Ketidakhadiran	Pengalaman Kerja	Pendidikan	Target Produksi
1	Angga Hermawan	0	0	0.33	0.5	1
2	Ari Ramadiansyah	0	0.33	0	0	0
3	Andre Wijaya	1	0.33	0	0	0.5
4	Agung Syaputra	0	0.33	0	1	0.75
5	Arsya Farezi	0.5	0.33	0.67	0	0.25
6	Dermawan Sinaga	0	1	1	1	1

Data Nilai Perkalian Bobot Matriks Tertimbang

No	Nama Alternatif	Bidang keahlian	Ketidakhadiran	Pengalaman Kerja	Pendidikan	Target Produksi
1	Angga Hermawan	0.2	0.25	0.2	0.15	0.6
2	Ari Ramadiansyah	0.2	0.33	0.15	0.1	0.3
3	Andre Wijaya	0.4	0.33	0.15	0.1	0.45
4	Agung Syaputra	0.2	0.33	0.15	0.2	0.53
5	Arsya Farezi	0.3	0.33	0.25	0.1	0.38
6	Dermawan Sinaga	0.2	0.5	0.3	0.2	0.6
Nilai Batas G		0.18	0.27	0.14	0.09	0.4

Data Nilai Q

No	Nama Alternatif	Bidang keahlian	Ketidakhadiran	Pengalaman Kerja	Pendidikan	Target Produksi	Nilai S
1	Angga Hermawan	0.02	-0.02	0.06	0.06	0.2	0.32
2	Ari Ramadiansyah	0.02	0.06	0.01	0.01	-0.1	- 2.7755575615629E- 17
3	Andre Wijaya	0.22	0.06	0.01	0.01	0.05	0.35
4	Agung Syaputra	0.02	0.06	0.01	0.11	0.13	0.33

5	Arsya Farezi	0.12	0.06	0.11	0.01	-0.02	0.28
6	Dermawan Sinaga	0.02	0.23	0.16	0.11	0.2	0.72

Perangkingan

Kode	Nama Alternatif	Nilai Akhir	Rangking
A06	Dermawan Sinaga	0.720	1
A03	Andre Wijaya	0.350	2
A04	Agung Syaputra	0.330	3
A01	Angga Hermawan	0.320	4
A05	Arsya Farezi	0.280	5
A02	Ari Ramadiansyah	-0.000	6

Kesimpulan :

Dari hasil analisa metode **SAW** dan **MABAC** yang mendapatkan nilai tertinggi **Dermawan Sinaga nilai akhir (0.720)**. Sehingga dapat disimpulkan yang memiliki peringkat nilai tertinggi yang didapat oleh **Dermawan Sinaga berhak terpilih sebagai (KARYAWAN TETAP PADA PT. BUMI MENARA INTERNUSA)**.

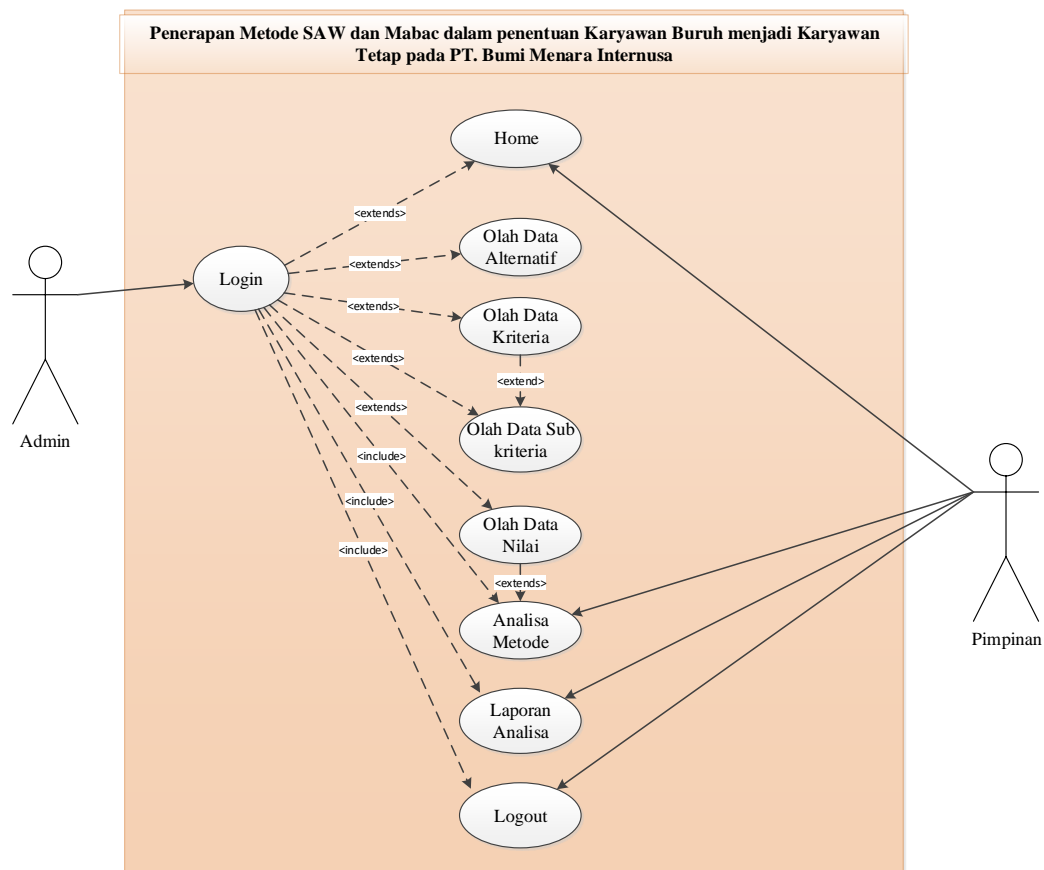
III.3 Desain Sistem

III.3.1. Desain Sistem Secara Global

Desain sistem secara global menggunakan bahasa pemodelan UML yang terdiri dari *Activity Diagram*, *Usecase Diagram*, *Class Diagram*, dan *Sequence Diagram*.

III.2.1.1. Usecase Diagram

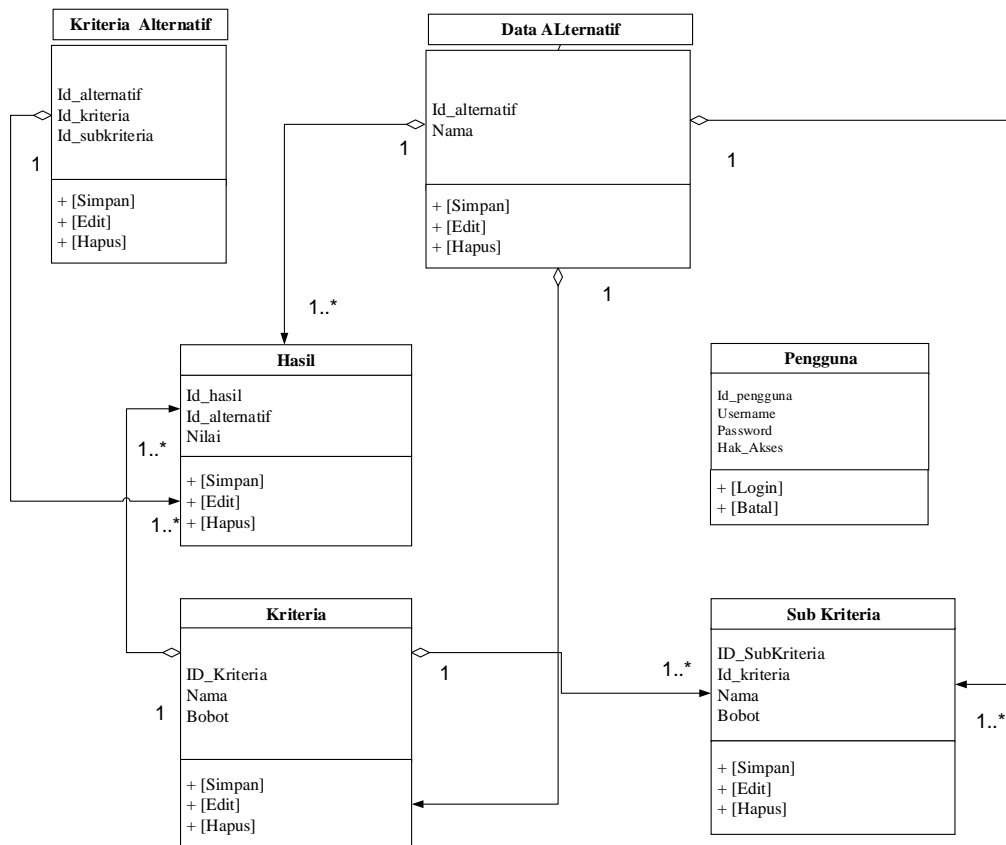
Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada Gambar III.1 :



Gambar III.1. Use Case Diagram Penerapan Metode SAW dan Mabac dalam penentuan Karyawan Buruh menjadi Karyawan Tetap pada PT. Bumi Menara Internusa

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 SAW dan Mabac dalam penentuan Karyawan Buruh menjadi Karyawan Tetap pada PT. Bumi Menara Internusa

III.3.3. Sequence Diagram

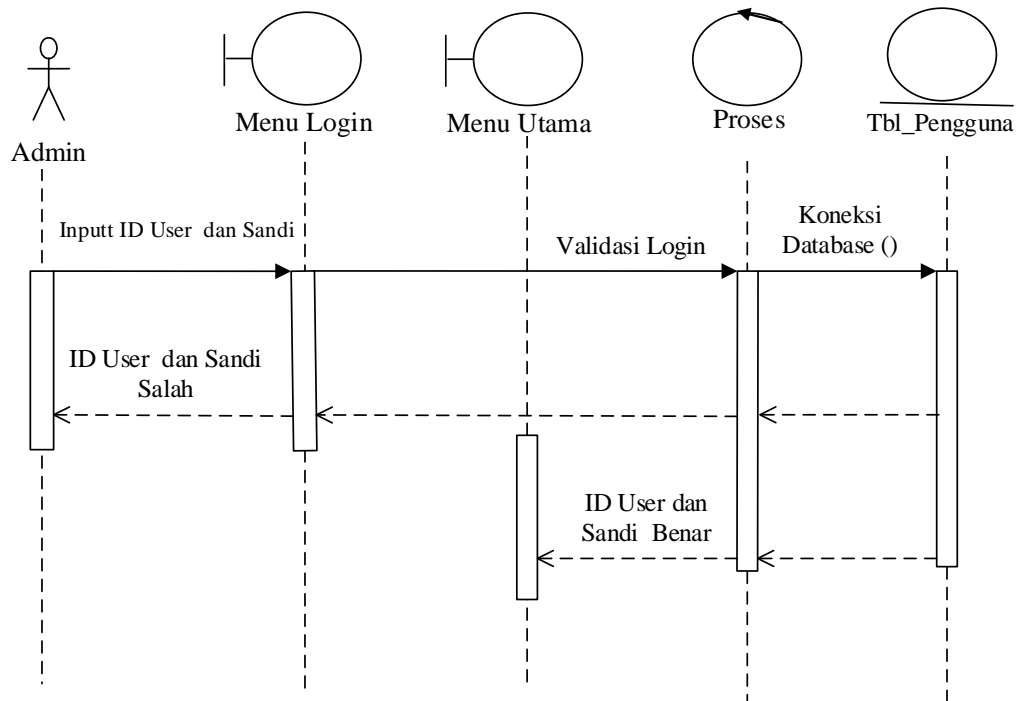
Rangkaian kegiatan pada setiap terjadi *event* sistem digambarkan pada *sequence* diagram berikut:

III.3.3.1. Sequence Diagram Admin

1. Sequence Diagram Login admin

Serangkaian kinerja sistem *login* yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username*, memasukkan

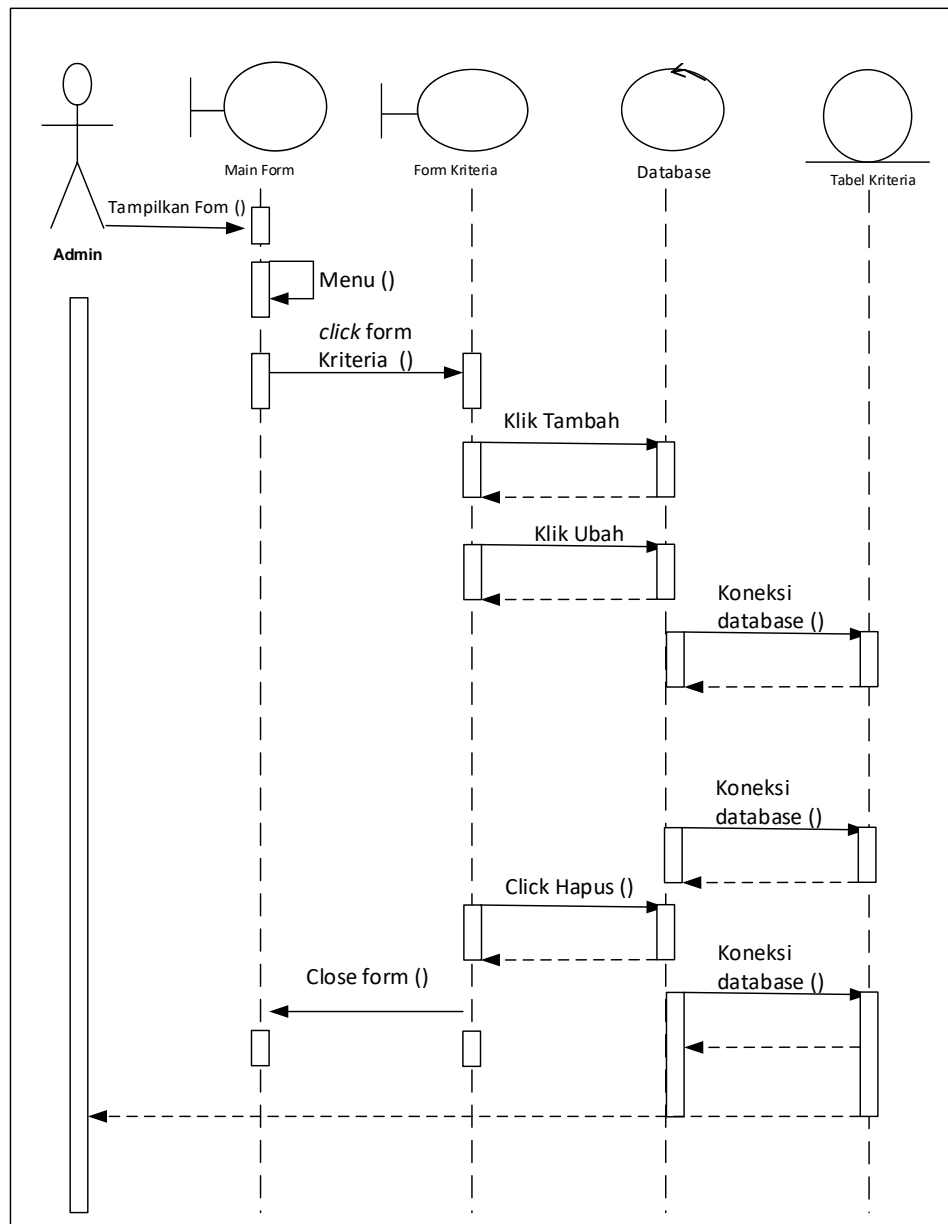
password, jika Akun *valid* maka sistem akan mengaktifkan menu *administrator*, sedangkan jika tidak *valid*, maka tampilkan pesan kesalahan yang ditunjukkan pada gambar III.3 berikut :



Gambar III.3. Sequence Diagram Login

2. Sequence Diagram Data Kriteria

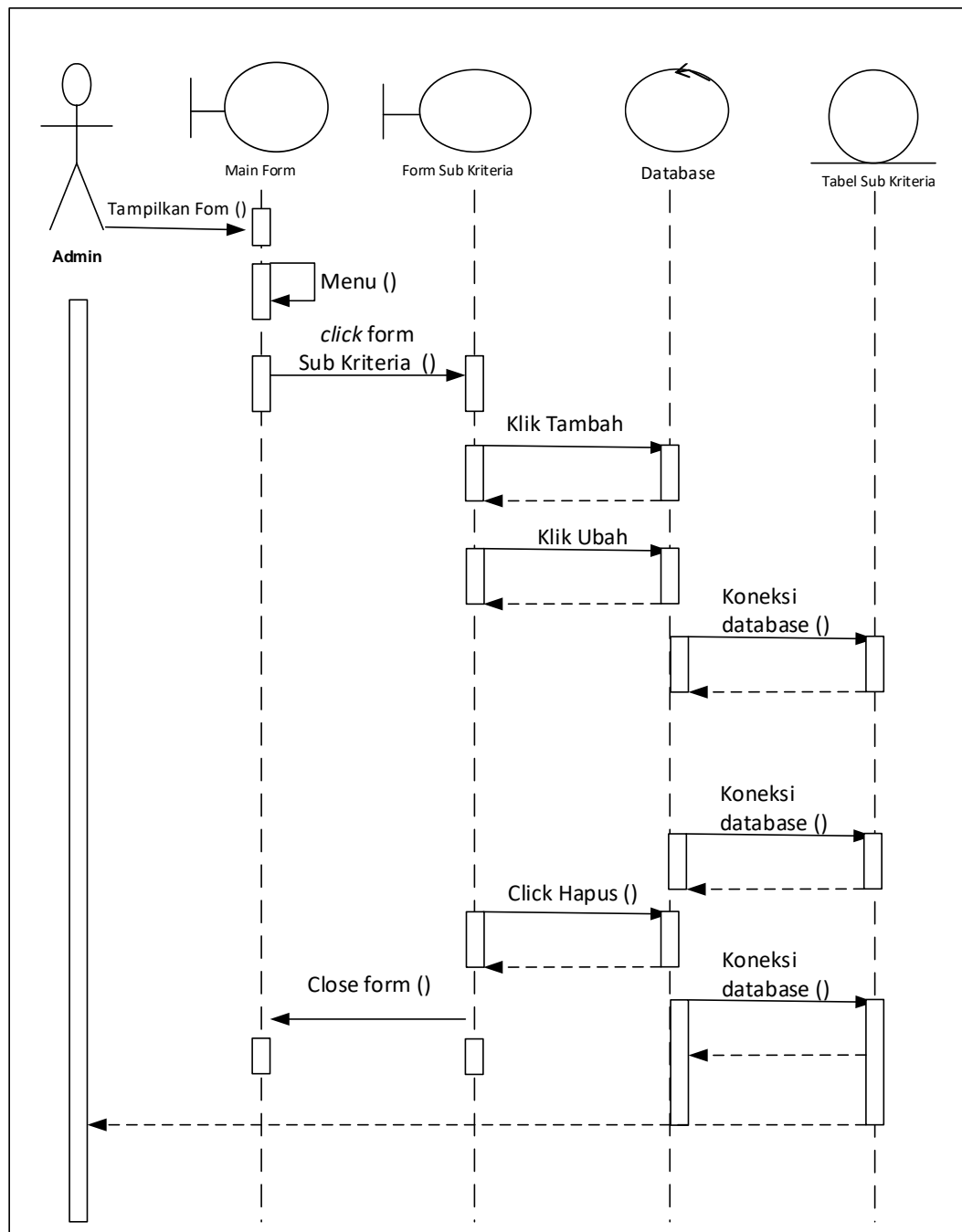
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data kriteria dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut yang ditunjukkan pada gambar III.4 berikut :



Gambar III.4. Sequence Diagram Data Kriteria

3. Sequence Diagram Data Sub Kriteria

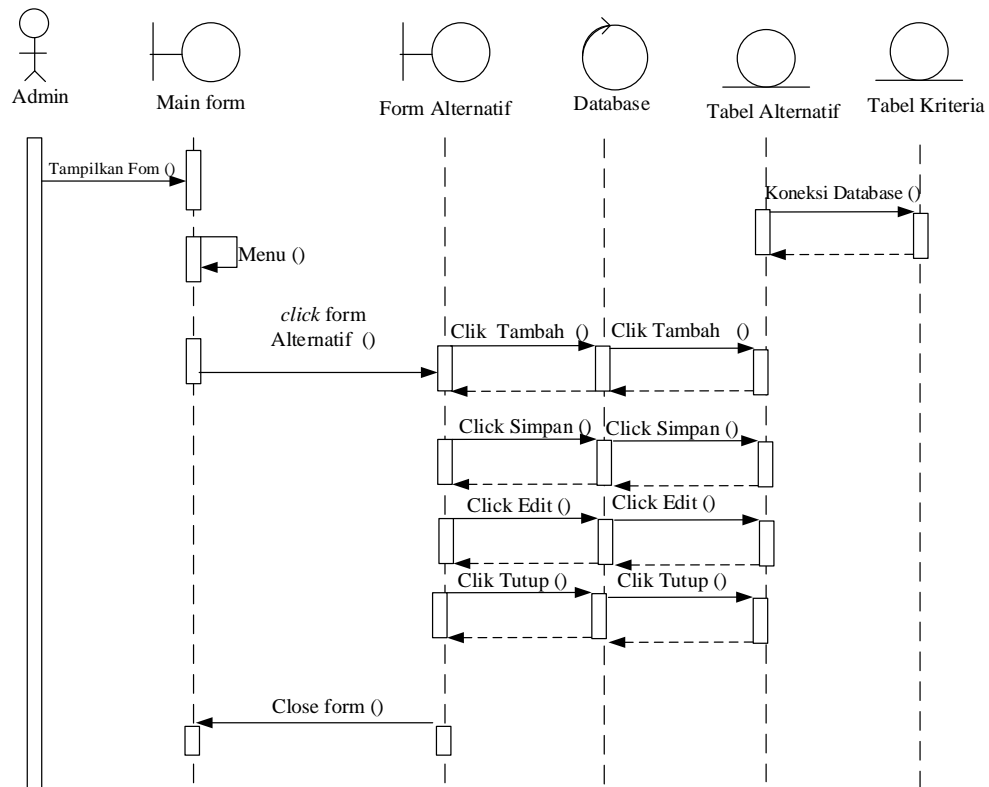
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data sub kriteria dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut yang ditunjukkan pada gambar III.5 berikut :



Gambar III.5. Sequence Diagram Data Sub Kriteria

4. Sequence Diagram Data Alternatif

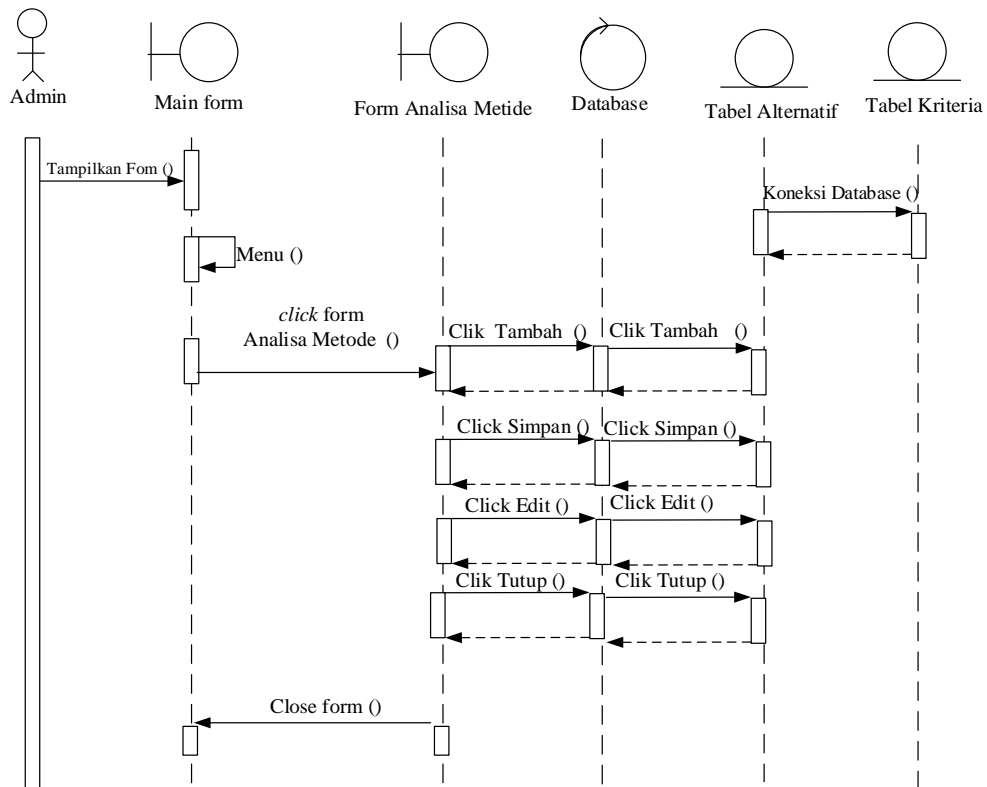
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data alternatif dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.6 berikut :



Gambar III.6. Sequence Diagram Data Alternatif

5. Sequence Diagram Data Analisa Metode

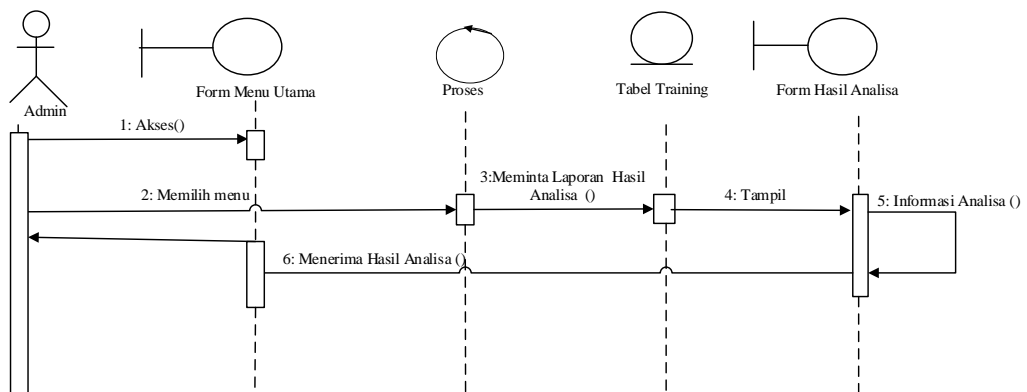
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data analisa metode dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.7 berikut :



Gambar III.7. Sequence Diagram Data Analisa Metode

6. *Sequence Diagram* Data Hasil

Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data hasil perbandingan metode dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.8 berikut :

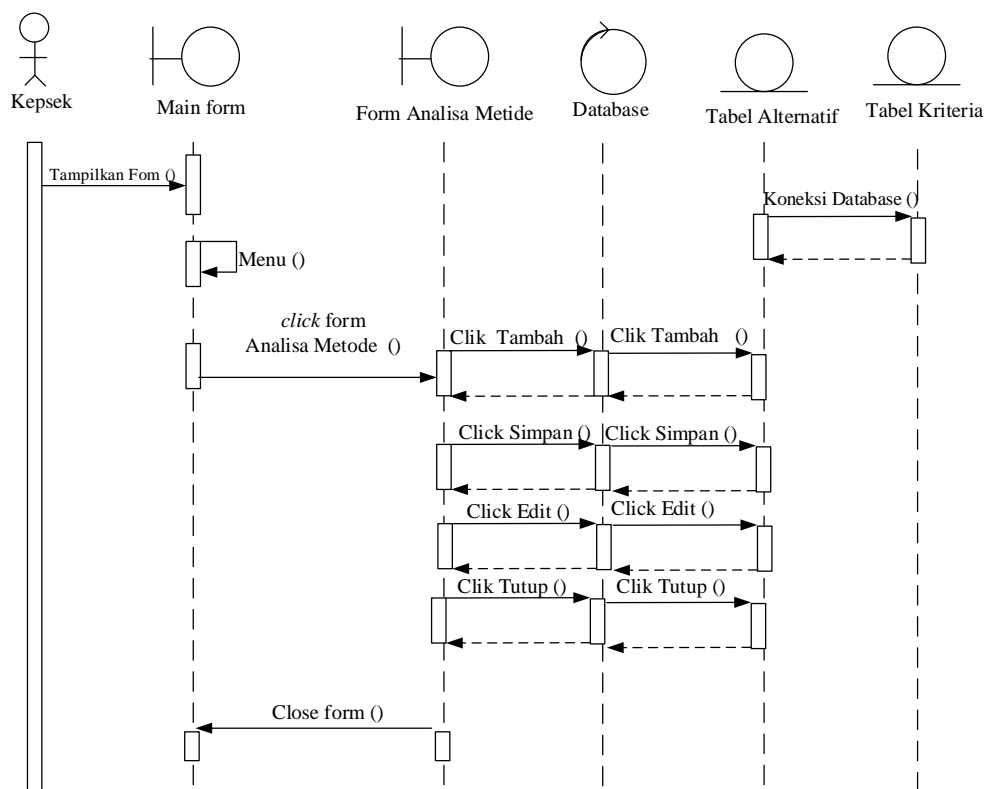


Gambar III.8. Sequence Diagram Data Hasil Metode

III.3.3.2. Sequence Diagram User

1. Sequence Diagram Data Analisa Metode

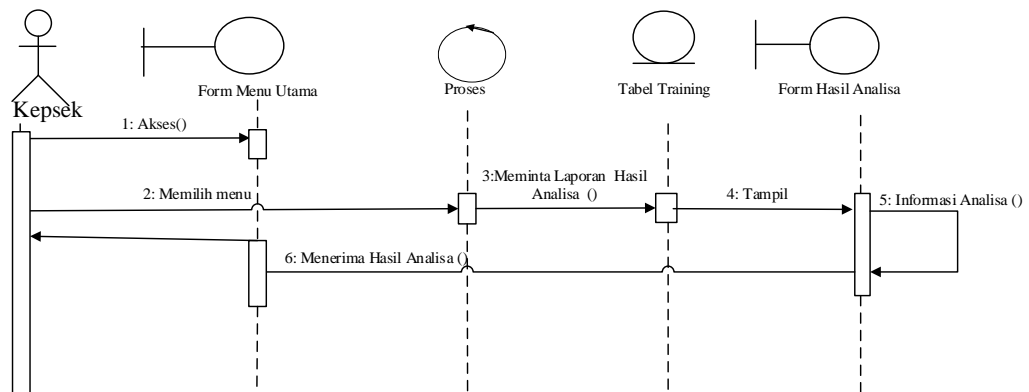
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data analisa metode dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.9 berikut :



Gambar III.9. Sequence Diagram Data Analisa Metode

2. Sequence Diagram Data Hasil

Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data hasil perbandingan metode dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.10 berikut :



Gambar III.10. Sequence Diagram Data Hasil

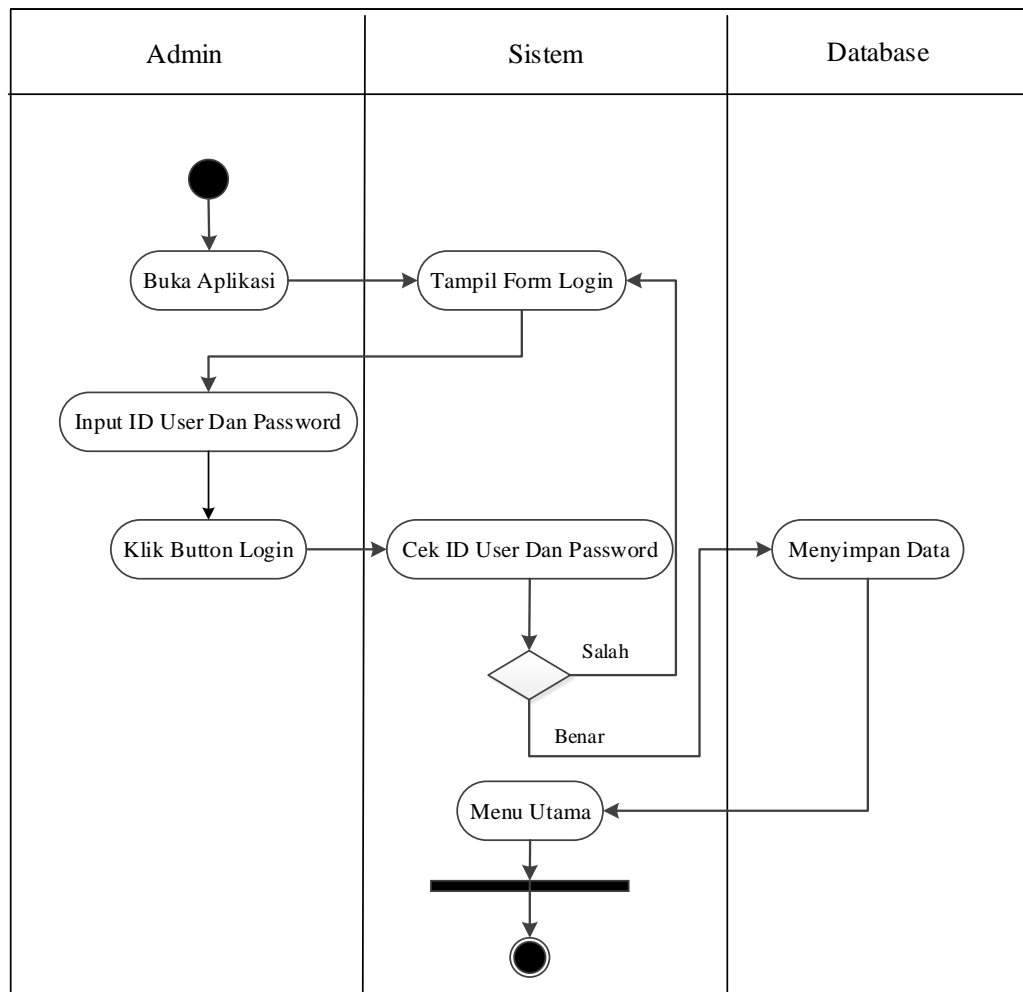
III.3.4. ActivityDiagram

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

III.3.4.1 Activity Diagram Admin

1. Activity Diagram Login admin

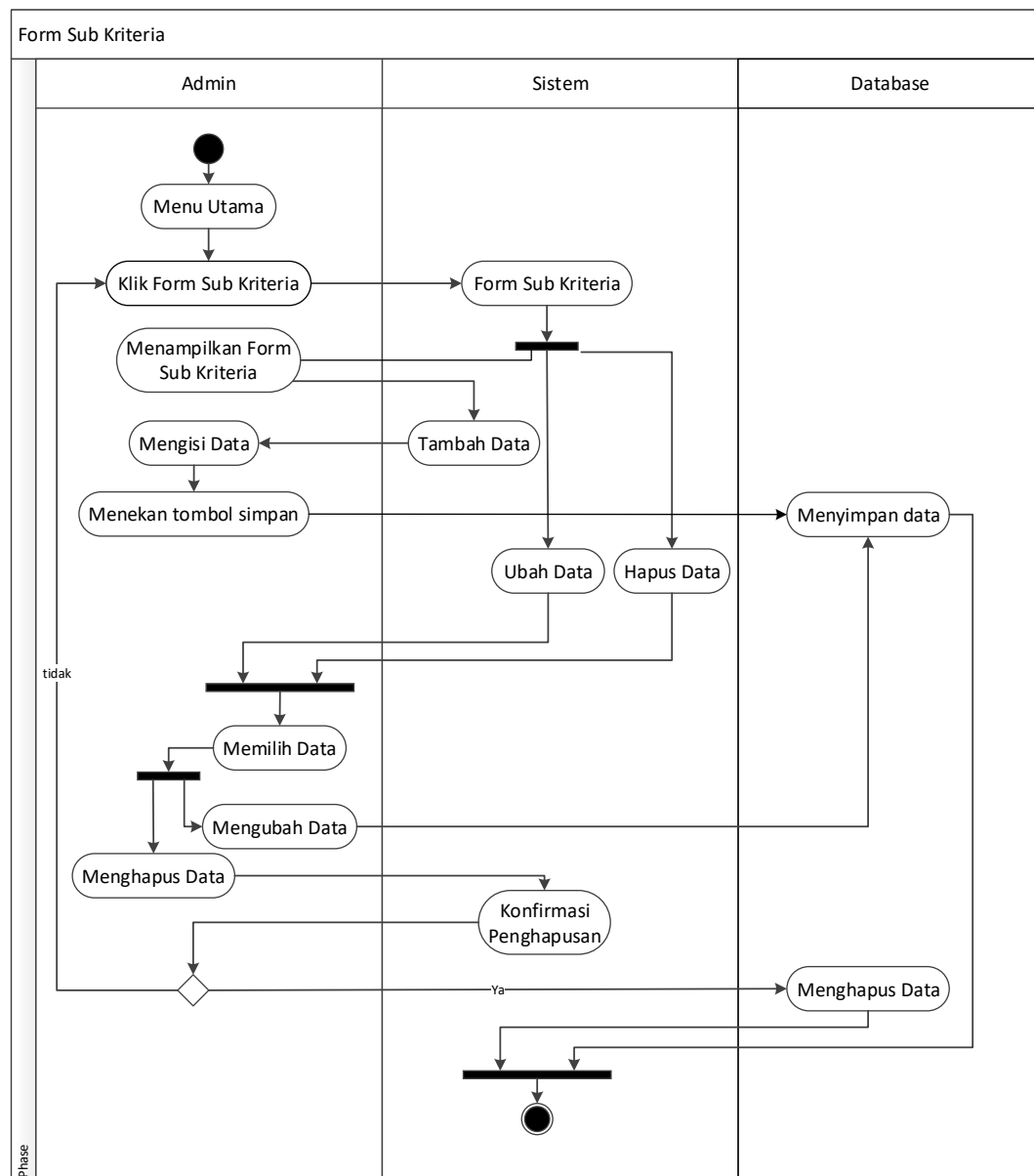
Aktivitas *login* yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut :



Gambar III.11. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Data Kriteria

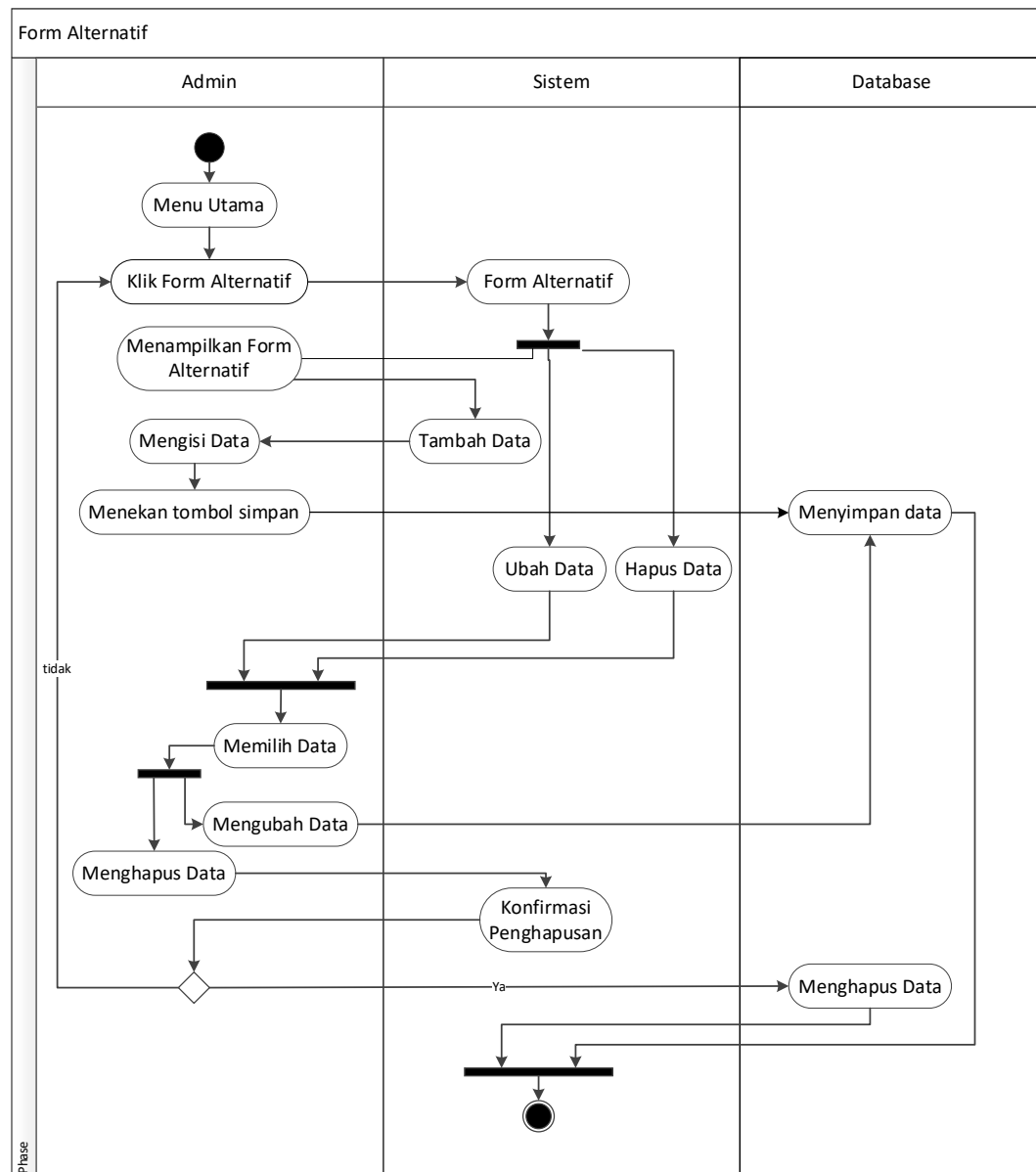
Aktivitas yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data kriteria dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut yang ditunjukkan pada gambar III.12 berikut :



Gambar III.13. Activity Diagram Data Sub Kriteria

4. Activity Diagram Data Alternatif

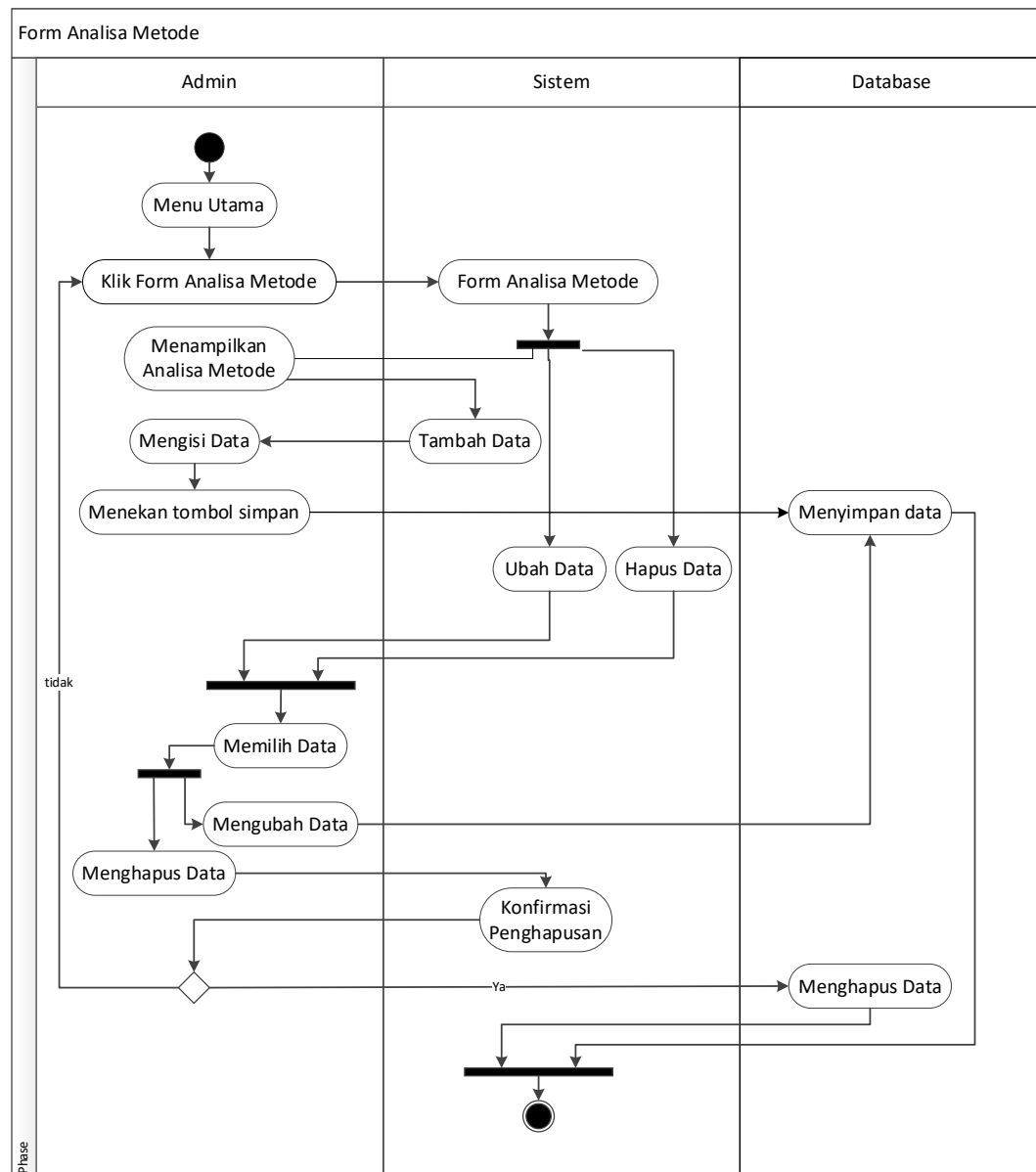
Aktivitas yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data alternatif dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut yang ditunjukkan pada gambar III.14 berikut :



Gambar III.14. Activity Diagram Data Alternatif

5. Activity Diagram Data Analisa Metode

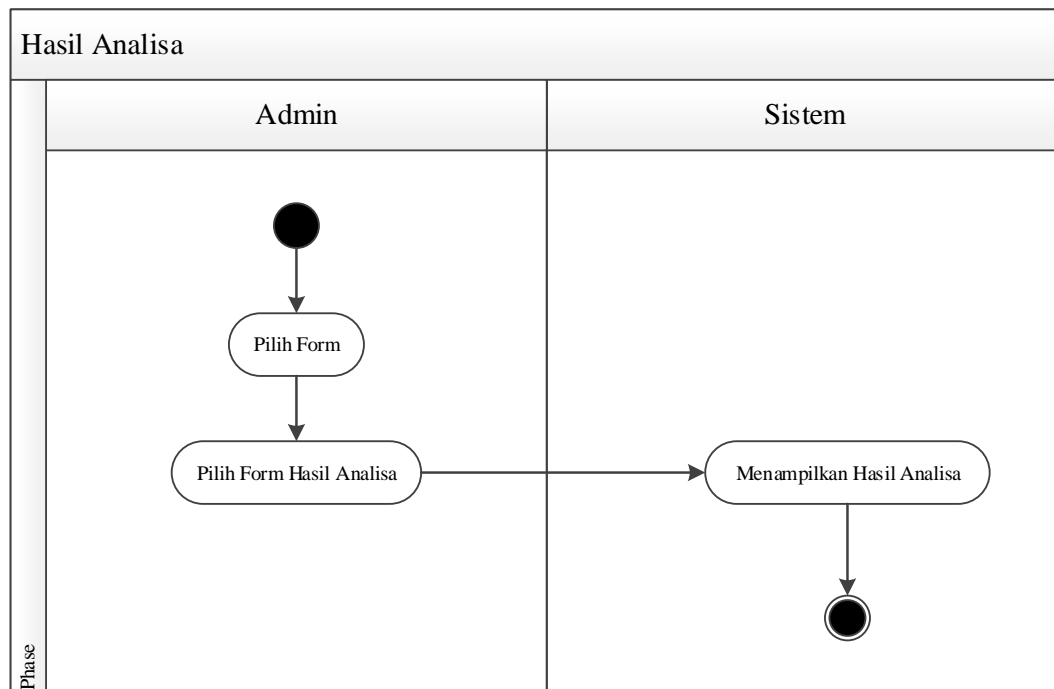
Aktivitas yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data analisa metode dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut yang ditunjukkan pada gambar III.15 berikut :



Gambar III.15. Activity Diagram Data Analisa Metode

6. Activity Diagram Hasil Analisa

Activity diagram hasil analisa menggambarkan aktivitas admin dalam mencetak hasil analisa. Bentuk *activity diagram* hasil analisa dapat dilihat pada gambar III.16:

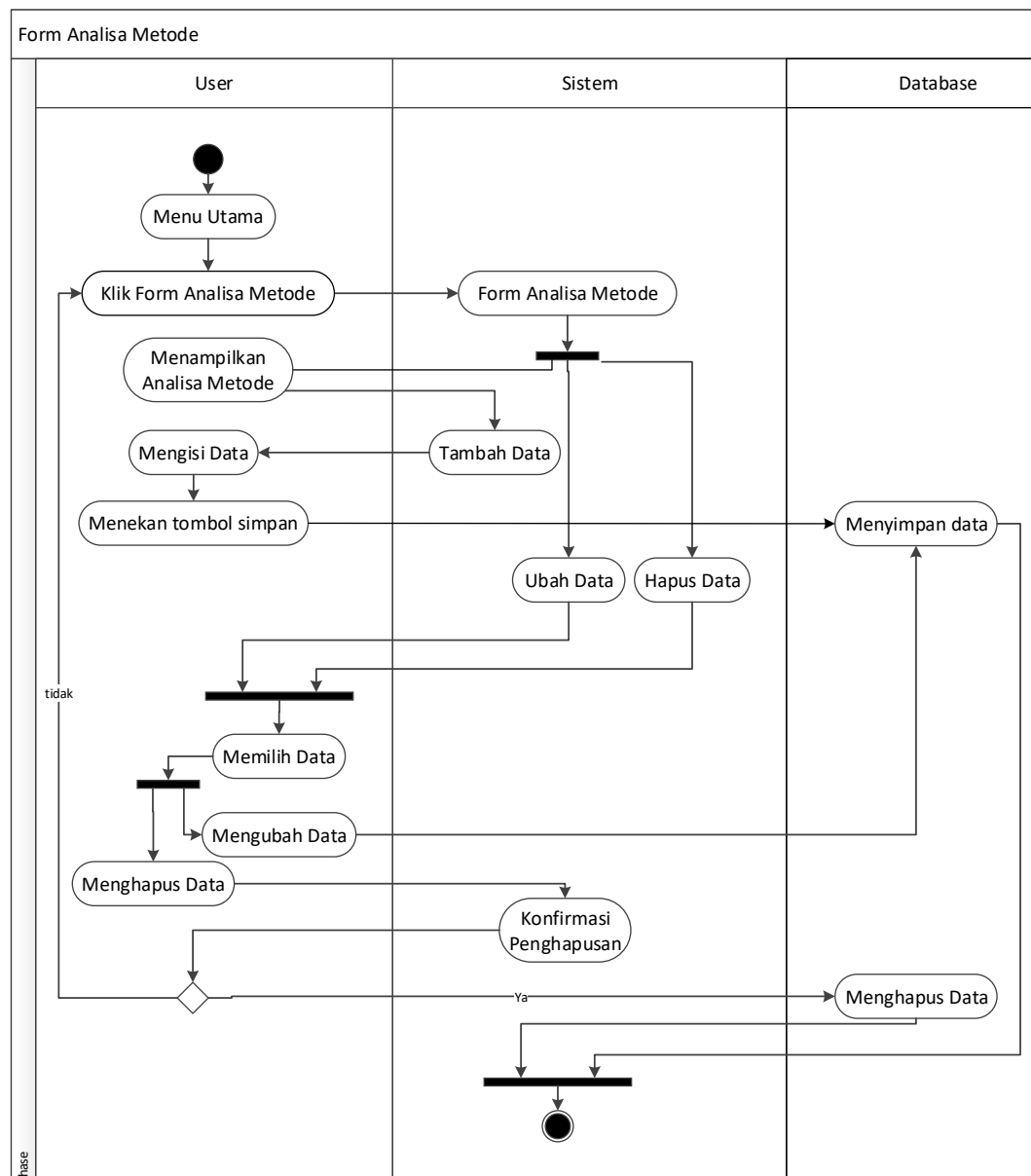


Gambar III.16. Activity Diagram Hasil Analisa

III.3.4.2. ActivityDiagram User

1. Activity Diagram Data Analisa Metode

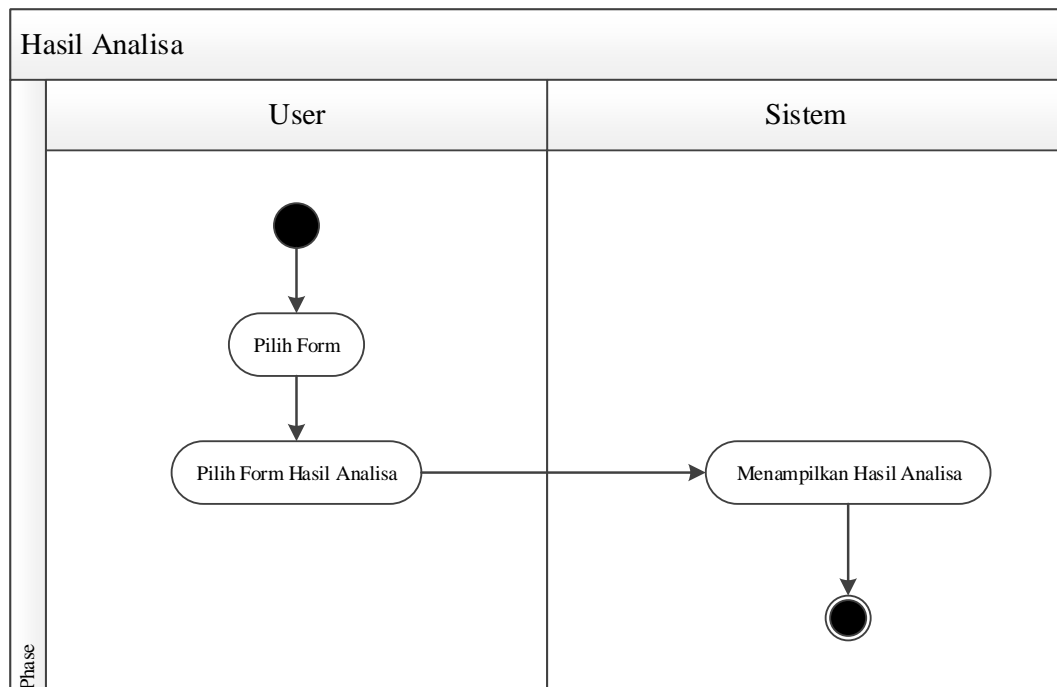
Aktivitas yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data analisa metode dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut yang ditunjukkan pada gambar III.17 berikut :



Gambar III.17. Activity Diagram Data Analisa Metode

2. Activity Diagram Hasil Analisa

Activity diagram hasil analisa menggambarkan aktivitas admin dalam mencetak hasil analisa. Bentuk *activity diagram* hasil analisa dapat dilihat pada gambar III.18:



Gambar III.18. Activity Diagram Hasil Analisa

III.5.Desain Basis Data

Setelah melakukan tahap normalisasi, maka tahap 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, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.11 berikut:

Tabel III.11 Rancangan Tabel Profile

Nama Database		Bumi_menara		
Nama Tabel		Profile		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id	Char (20)	Tidak	Primary Key
2.	Email	varchar(50)	Tidak	-
3.	Password	varchar(20)	Tidak	-
4.	Level	varchar(20)	Tidak	-

2. Struktur Tabel Alternatif

Tabel alternatif digunakan untuk menyimpan data, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.12 berikut:

Tabel III.12 Rancangan Tabel Alternatif

Nama <i>Database</i>	Bumi_menara			
Nama Tabel	Alternatif			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_alternatif	Char (20)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_alternatif	Varchar (50)	Tidak	<i>Foreign Key</i>
3.	Nilai	Double	Tidak	

3. Struktur Tabel Nilai

Tabel nilai digunakan untuk menyimpan data, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.13 berikut:

Tabel III.13 Rancangan Tabel Nilai

Nama <i>Database</i>	Bumi_menara			
Nama Tabel	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	

4. Struktur Tabel Kriteria

Tabel kriteria digunakan untuk menyimpan data, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.14 berikut:

Tabel III.14 Rancangan Tabel Kriteria

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

5. Struktur Tabel Sub Kriteria

Tabel sub kriteria digunakan untuk menyimpan data, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.16 berikut:

Tabel III.16 Rancangan Tabel Sub Kriteria

Nama <i>Database</i>		Bumi_menara		
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	<i>Foreign Key</i>
3.	Id_kriteria	Char (20)	Tidak	-
4.	Nilai_subkriteria	Double	Tidak	-

III.6. Desain Sistem Secara Detail

Tahap perancangan berikutnya yaitu desain sistem secara detail yang meliputi desain *output* sistem, desain *input* sistem, dan desain *database*.

III.6.1. Desain *Input*

Berikut ini adalah rancangan atau desain *input* sebagai antarmuka pengguna:

1. Desain *Form Login admin*

Desain form yang telah dirancang pada sistem *login* yang dapat diakses oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username*, memasukkan *password*, jika Akun *valid* maka sistem akan mengaktifkan menu *administrator*, sedangkan jika tidak *valid*, maka tampilkan pesan kesalahan yang ditunjukkan pada gambar III.19 berikut :

Welcome

Email

Password :

Login

Gambar III.19. Desain *Form Login*

2. Rancangan *Form* Menu Utama

Rancangan *Form* Menu Utama merupakan tampilan awal pada saat aplikasi dijalankan. Bentuk rancangannya dapat dilihat pada gambar III.20.

LOGO	
Menu Utama Data Alternatif Data Kriteria Data Subkriteria Data Penilaian Data Metode Laporan Analisa	Penerapan Metode SAW dan Mabac dalam penentuan Karyawan Buruh menjadi Karyawan Tetap pada PT. Bumi Menara Internusa

Gambar III.20. Rancangan *Form* Menu Utama

3. Desain *Form* Data Kriteria

Desain form yang telah dirancang pada sistem yang diakses oleh admin pada pengolahan data kriteria dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.21 berikut :

The image shows a web form titled "Kriteria/ Tambah Data". Inside the form, there is a section labeled "Tambah Data". This section contains four input fields: a text box labeled "Kriteria", a long empty text box, a text box labeled "Bobot", and another long empty text box. At the bottom of the form, there are two buttons: "Batal" (Cancel) and "Simpan" (Save).

Gambar III.21. Desain *Form* Data Kriteria

4. Desain *Form* Data Sub Kriteria

Desain form yang telah dirancang pada sistem yang diakses oleh admin pada pengolahan data Sub kriteria dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.22 berikut :

The image shows a web form titled "Subkriteria/ Tambah Data". Inside the form, there is a section labeled "Tambah Data". This section contains three input fields, each with a label above it: "Sub Kriteria", "Kriteria", and "Nilai". Each label is inside a small rectangular box. Below each label box is a larger, empty rectangular input field. At the bottom of the form, there are two buttons: "Batal" (Cancel) on the left and "Simpan" (Save) on the right. Both buttons have a light gray gradient and rounded corners.

Gambar III.22. Desain *Form* Data Sub Kriteria

5. Desain *Form* Data Input Alternatif

Desain form yang telah dirancang pada sistem yang diakses oleh admin pada pengolahan data alternatif dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.23 berikut :

The image shows a web form with the following elements:

- Title:** Alternatif/ Tambah Data
- Section Header:** Tambah Data
- Input Fields:**
 - A text input field with the placeholder text "Alternatif".
 - A larger, empty text area below it.
- Buttons:** Two buttons at the bottom, "Batal" (Cancel) and "Simpan" (Save).

Gambar III.23. Desain *Form* Data Input Alternatif

6. Desain *Form* Data Nilai

Desain form yang telah dirancang pada sistem yang diakses oleh admin pada pengolahan data nilai dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.24 berikut :

The image shows a web form titled "Nilai/ Tambah Data". Inside the form, there is a sub-section titled "Tambah Data". This section contains several input fields: a single-line text box labeled "Alternatif", followed by a multi-line text area. Below this are five pairs of input fields, each labeled "C1" through "C5". Each label is in a small box, followed by a single-line text box and then a multi-line text area. At the bottom right of the form, there are two buttons: "Batal" (Cancel) and "Simpan" (Save).

Gambar III.24. Desain *Form* Data Nilai

7. Desain *Form* Data Mulai Analisa Metode

Desain form yang telah dirancang pada sistem yang diakses oleh admin pada pengolahan data mulai analisa dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.25 berikut :

Analisa Metode

Hasil Analisa Metode PM
Matrisk Keputusan

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
Xxx	xxxxx	xxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Xxx	xxxxx	xxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Xxx	xxxxx	xxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx

Normalisasi Bobot

C1	C2	C3	C4	C5
xxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
xxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxx
xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx

Normalisasi Matriks

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	Matriks
xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx
xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx
xxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx

Perangkingan

Kode	Alternatif	Hasil	Rangking
Xxxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Xxxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Xxxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx

Gambar III.25 Desain Form Data Mulai Metode

8. Desain Form Data Hasil

Desain form yang telah dirancang pada sistem yang diakses oleh admin pada pengolahan data hasil analisa dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.26 berikut :

