

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Sistem yang Berjalan

Analisa sistem pada yang berjalan bertujuan untuk mengidentifikasi serta melakukan evaluasi terhadap Sistem Pendukung Keputusan pemberian bantuan desa menggunakan algoritma Weighted Sum Model dan Weighted Product. Adapun kelemahan sistem yang sedang berjalan adalah :

1. Sistem yang berjalan pada Kantor Camat Medan Helvetia Belum menggunakan sistem pengambilan keputusan pemberian bantuan penerima bantuan desa sehingga sangat sulit dalam menentukan masyarakat yang berhak mendapatkan bantuan desa.
2. Pada sistem yang sedang berjalan, sistem belum memiliki penyimpanan data calon masyarakat dalam kapasitas besar.
3. Penentuan masyarakat yang berhak menerima bantuan belum ada implementasi perhitungan dengan Algoritma Weighted Sum Model dan Weighted Product pada pengambilan keputusan bantuan penerima bantuan desa.

III.2. Penerapan Metode

III.2.1 Penerapan Metode Weighted Product

Metode *weighted product* merupakan metode untuk menyelesaikan *Multi Attribute Decision Making* (MADM). Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penyelesaian masalah menggunakan metode *Weighted Product* adalah :

III.2.2. Langkah-Langkah Metode Weighted Product

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

1. Menentukan kriteria-kriteria

Yaitu kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i dan sifat dari masing-masing kriteria.

2. Menentukan rating kecocokan

Yaitu rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, dan buat matriks keputusan.

3. Melakukan normalisasi bobot

Bobot ternormalisasi = bobot setiap kriteria/ penjumlahan semua bobot kriteria. Nilai dari total bobot harus memenuhi persamaan :

$$W_j = \frac{W_{int_j}}{\sum_{j=1}^{n1} W_{init}} \dots\dots\dots(1)$$

4. Menentukan nilai vektor S

Dengan cara mengalikan seluruh kriteria bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk kriteria benefit dan bobot berfungsi sebagai pangkat negatif pada kriteria cost. Rumus untuk menghitung nilai prefensi untuk alternatif A_i , diberikan sebagai berikut :

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij} W_j \prod_{j=1}^n X_{ij} W_{ij} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

S = prefensi alternatif dianalogikan dengan vektor s

x = nilai kriteria

w = bobot kriteria/subkriteria

i = alternatif

j = kriteria

n = banyaknya kriteria

5. Menentukan nilai vektor V

Yaitu nilai yang akan digunakan untuk perankingan. Nilai prefensi relatif dari setiap alternatif dapat dihitung dengan rumus :

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij} W_j}{\prod_{i=1}^n (\sum_{j=1}^n X_{ij} W_j)}, \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, n \quad \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

V = prefensi alternatif dianalogikan sebagai vektor V

x = nilai kriteria

w = bobot kriteria/subkriteria

i = alternatif

j = kriteria

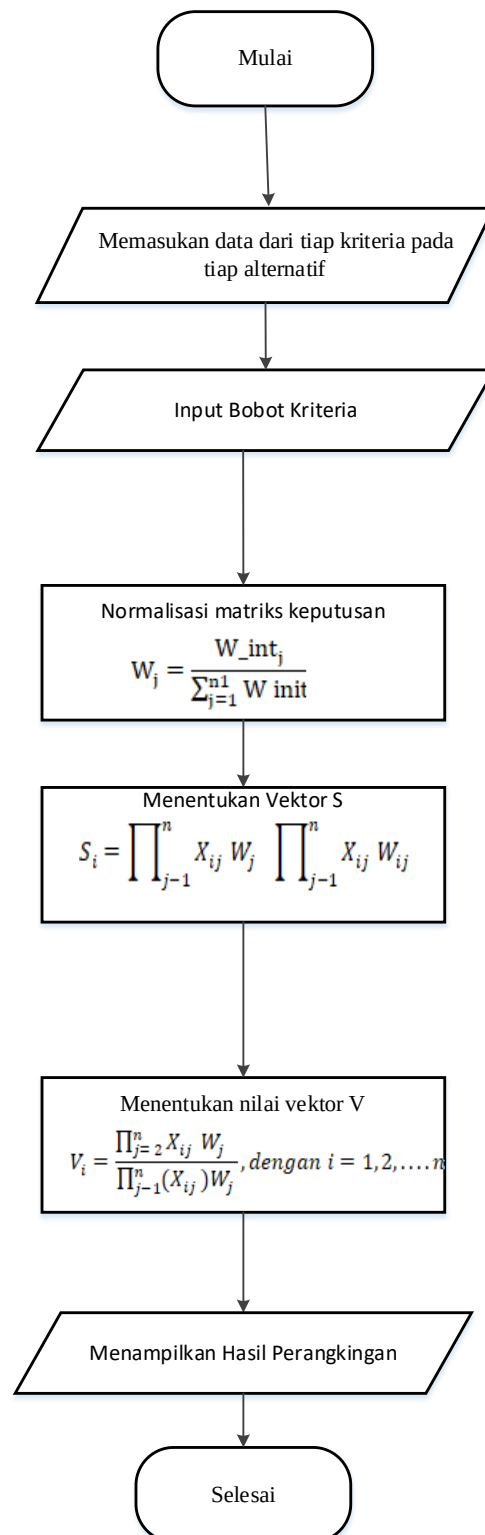
n = banyaknya kriteria

6. Meranking nilai vektor V

Tahap ini sekaligus membuat kesimpulan sebagai tahap akhir.

III.2.3. Flowchart Metode *Weighted Product*

Adapun *flowchart* metode *Weighted Product* pada sistem yang dirancang dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar III.1. Flowchart Metode Weighted Product

III.2.4. Studi Kasus Metode *Weighted Product*

1. Penentuan Kriteria dan Subkriteria

Tabel III.1. Data Kriteria

No	Nama Kriteria	Keterangan
1	Usia	Usia Penerima yang diajukan
2	Pekerjaan	Pekerjaan calon penerima bantuan
3	Gaji	Gaji Penerima per bulan
4	Tanggungan	Jumlah tanggungan oleh penerima Bantuan
5	Status Rumah	Status Rumah yang dimiliki

Tabel III.2. Data Subkriteria

No	Nama Kriteria	Subkriteria	Bobot
1	Usia	> 45 Tahun	5
		32 – 45 Tahun	4
		29 – 31 Tahun	3
		25 – 28 Tahun	2
		< 25 Tahun	1
2	Pekerjaan	Pegawai Negeri	1
		Wiraswasta	2
		Pegawai Swasta	3
		Supir	4
		Tidak Bekerja	5
3	Penghasilan Bulana	> 4.500.000	1
		3.000.000 – 4.500.000	2
		1.500.000 – 3.000.000	3
		500.000 – 1.500.000	4
		< 500.000	5
4	Jumlah Tanggungan	Tidak Ada	1
		1 – 3 Orang	2
		4- 5 Orang	3
		6 – 8 Orang	4
		> 8 Oorang	5
5	Status Rumah	Rumah Pribadi	1
		Rumah Orang Tua	2
		Rumah Sewa	3
		Kost	4

Adapun data calon penerima bantuan Desa Pada Kantor Camat Medan Helvetia adalah sebagai berikut :

Tabel III.3. Data Calon

Kode	Nama Calon	Usia	Pekerjaan	Gaji	Tanggungan	Status Rumah
K001	Ibu Nur Ainun	24 thn	Pegawai Negeri	1.200.000	Tidak Ada	Rumah Sewa
K002	Bapak Malintang Pardere	27 thn	Pegawai Swasta	1.500.000	2 Orang	Kost
K003	Ibu Intan Habeahan	30 thn	Tidak Bekerja	1.600.000	6 orang	Rumah Orang Tua
K004	Ibu Sukarni	46 thn	Pegawai Swasta	1.500.000	6 Orang	Rumah Sewa
K005	Ibu Citra Pertiwi	40 thn	Wiraswasta	4.600.000	4 Orang	Rumah Pribadi

Berdasarkan data calon penerima bantuan Desa Pada Kantor Camat Medan Helvetia maka diperoleh pembobotan data calon penerima bantuan Desa berdasarkan kriteria dan sub kriteria sebagai berikut :

Tabel III.4. Tabel Pembobotan Data Calon

Kode	Nama Calon	C1	C2	C3	C4	C5
K0001	Ibu Nur Ainun	1	1	4	1	3
K0002	Bapak Malintang Pardere	2	3	4	2	4
K0003	Ibu Intan Habeahan	3	5	3	4	2
K0004	Ibu Sukarni	5	3	4	4	3
K0005	Ibu Citra Pertiwi	4	2	1	3	1

Normalisasi Bobot Preferensi dari masing – masing kriteria adalah sebagai berikut :

W1 (Disiplin Waktu) = 3

W2 (Sikap Perilaku) = 5

W3 (Kinerja Karyawan) = 3

W4 (Prestasi) = 4

W5 (Usia) = 2

Sigma W = 17

Bobot ternormalisasi = bobot setiap kriteria/ penjumlahan semua bobot kriteria. Nilai dari total bobot harus memenuhi persamaan :

$$W_j = \frac{W_{int_j}}{\sum_{j=1}^{n1} W_{init}}$$

Tabel III.5. Bobot preferensi

Kriteria	Bobot Preferensi
Disiplin Waktu	3
Sikap Perilaku	5
Kinerja Karyawan	3
Prestasi	4
Usia	2
Total	17

Tabel III.6. Tabel Normalisasi Bobot

Kriteria	Bobot Preferensi
Disiplin Waktu	$3/17 = 0,18$
Sikap Perilaku	$5 / 17 = 0,29$
Kinerja Karyawan	$3 / 17 = 0,18$
Prestasi	$4/ 17 = 0,24$
Usia	$2/17 = 0,12$
Total	1,00

Cara mengalikan seluruh kriteria bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk kriteria benefit dan bobot berfungsi sebagai pangkat negatif pada kriteria cost. Rumus untuk menghitung nilai prefensi untuk alternatif A_i , diberikan sebagai berikut :

Menghitung Vektor S:

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij} w_j$$

$$K0001 = (1^{0,18}) * (1^{0,29}) * (4^{0,18}) * (1^{0,24}) * (3^{0,12}) = 1,453375$$

$$K0002 = (2^{0,18}) * (3^{0,29}) * (4^{0,18}) * (2^{0,24}) * (4^{0,12}) = 2,762866$$

$$K0003 = (3^{0,18}) * (5^{0,29}) * (3^{0,18}) * (4^{0,24}) * (2^{0,12}) = 3,556736$$

$$K0004 = (5^{0,18}) * (3^{0,29}) * (4^{0,18}) * (4^{0,24}) * (3^{0,12}) = 3,695868$$

$$K0005 = (4^{0,18}) * (2^{0,29}) * (1^{0,18}) * (3^{0,24}) * (1^{0,12}) = 2,027907$$

$$\text{Sigma Vektor S} = K0001 + K0002 + K0003 + K0004 + K0004 = 13,496751$$

Dari perhitungan Vektor S maka diperoleh hasil perhitungan Vektor S
Sebagai berikut

Tabel III.7. Menghitung Nilai Vektor S

Sigma Vektor	Nilai Vektor S
K0001	1,453375
K0002	2,762866
K0003	3,556736
K0004	3,695868
K0005	2,027907
Sigma	13,496751

Yaitu nilai yang akan digunakan untuk perankingan. Nilai prefensi relatif dari setiap alternatif dapat dihitung dengan rumus :

Menghitung Vektor V:

$$V_i = \frac{\prod_{j=2}^n X_{ij} w_j}{\prod_{j=1}^n (X_{ij}) w_j}, \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, n$$

$$V_{i1} = 1,453375/13,496751 = 0,107683$$

$$V_{i2} = 2,762866/13,496751 = 0,204706$$

$$V_{i3} = 3,556736/13,496751 = 0,263525$$

$$V_{i4} = 3,695868/13,496751 = 0,273834$$

$$Vi_5 = 2,027907/13,496751 = 0,150251$$

Dari perhitungan Vektor V maka diperoleh hasil perhitungan Vektor V
Sebagai berikut

Tabel III.8. Menghitung Nilai Vektor V

Sigma Vektor	Nilai Vektor V
K0001	0,107683
K0002	0,204706
K0003	0,263525
K0004	0,273834
K0005	0,150251
Sigma	1,000000

Adapun data perangkingan calon penerima bantuan Desa, diperoleh dari
perhitungan Vektor V sebagai berikut :

Tabel III.9 Tabel Perangkingan

Kode	Nama Calon	Nilai Akhir	Rangking
K0001	Ibu Nur Ainun	0,107683	5
K0002	Bapak Malintang Pardere	0,204706	3
K0003	Ibu Intan Habeahan	0,263525	2
K0004	Ibu Sukarni	0,273834	1
K0005	Ibu Citra Pertiwi	0,150251	4

Sehingga mayoritas nilai tertinggi dengan kode K0004 (0,273834), hasil
dari perhitungan beberapa kriteria yang telah ditentukan. Sehingga yang berhak
mendapatkan bantuan dengan menggunakan metode Weighted Product adalah Ibu
Sukarni dan Ibu Intan Habeahan.

III.2.4 Penerapan Metode Weighted Sum Model

Weighted Sum Model (WSM) merupakan metode sangat umum, dan
banyak diterapkan untuk mengambil keputusan dalam mengambil sebuah
keputusan . Metode WSM merupakan salah satu metode paling sederhana dan

mudah dipahami penerapannya. Ini adalah metode yang sering digunakan pada permasalahan dimensi tunggal. Dikarenakan dalam konsep metode ini hanya melakukan perkalian diantara bobot Kriteria (W_j) dan Nilai Alternatif (X_{ij}) Metode ini merupakan bagian dalam metode MCDM (Multi-Criteria Decision Making). Dalam mengevaluasi nilai pada setiap alternatif. Adapun algoritma penyelesaian dari metode WSM sebagai berikut :

1. Langkah I :

Mengidentifikasi terlebih dahulu dari Kriteria dan Alternatif yang digunakan dalam penyelesaian masalah.

2. Langkah II : Mengalikan masing – masing pembobotan

$$A_{ij} = R_i * W_j$$

3. Langkah III : Menghitung Nilai WSM-Score.

Berikut rumus yang digunakan :

$$A_i^{WSM-score} = \sum_{j=1}^n w_j x_{ij} , for i = 1, 2, 3, \dots$$

Dimana :

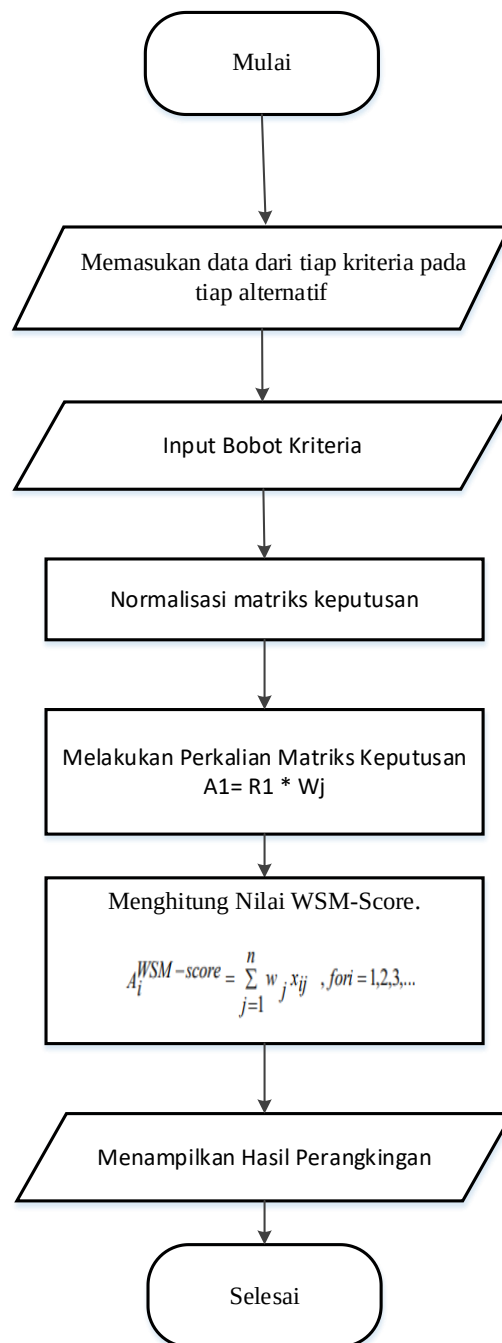
n = jumlah kriteria W_j = bobot dari setiap kriteria

X_{ij} = nilai matrik x

4. Langkah IV : Melakukan Perangkingan

III.2.5. Flowchart Metode Weighted Sum Model

Adapun *flowchart* metode Weighted Sum Model pada sistem yang dirancang dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar III.2 Flowchart Metode Weighted Sum Model

III.2.6. Studi Kasus Metode Weighted Sum Model

Adapun data calon penerima bantuan Desa Pada Kantor Camat Medan Helvetia adalah sebagai berikut :

Tabel III.10. Data Calon

Kode	Nama Calon	Usia	Pekerjaan	Gaji	Tanggungan	Status Rumah
K001	Ibu Nur Ainun	24 thn	Pegawai Negeri	1.200.000	Tidak Ada	Rumah Sewa
K002	Bapak Malintang Pardere	27 thn	Pegawai Swasta	1.500.000	2 Orang	Kost
K003	Ibu Intan Habeahan	30 thn	Tidak Bekerja	1.600.000	6 orang	Rumah Orang Tua
K004	Ibu Sukarni	46 thn	Pegawai Swasta	1.500.000	6 Orang	Rumah Sewa
K005	Ibu Citra Pertiwi	40 thn	Wiraswasta	4.600.000	4 Orang	Rumah Pribadi

Berdasarkan data calon penerima bantuan Desa Pada Kantor Camat Medan Helvetia maka diperoleh pembobotan data calon penerima bantuan Desa berdasarkan kriteria dan sub kriteria sebagai berikut :

Tabel III.11. Tabel Pembobotan Data Calon

Kode	Nama Calon	C1	C2	C3	C4	C5
K0001	Ibu Nur Ainun	1	1	4	1	3
K0002	Bapak Malintang Pardere	2	3	4	2	4
K0003	Ibu Intan Habeahan	3	5	3	4	2
K0004	Ibu Sukarni	5	3	4	4	3
K0005	Ibu Citra Pertiwi	4	2	1	3	1
Bobot Preferensi		3	5	3	4	2

Pada tabel tersebut, Data pembobotan dikalikan dengan bobot alternatif yang ada. Berikut penyelesaiannya :

$$\begin{aligned}
 A_{11} &= R_1 * W_j \\
 &= 1 * 3
 \end{aligned}$$

$$= 3$$

$$A12 = R2 * Wj$$

$$= 2 * 3$$

$$= 6$$

$$A13 = R3 * Wj$$

$$= 3 * 3$$

$$= 9$$

Tabel III.12. Tabel Pembobotan Data Calon

Kode	Nama Calon	R1	R2	R3	R4	R5
K0001	Ibu Nur Ainun	6	5	12	8	6
K0002	Bapak Malintang Pardere	6	15	12	8	8
K0003	Ibu Intan Habeahan	9	25	12	16	4
K0004	Ibu Sukarni	15	15	12	16	6
K0005	Ibu Citra Pertiwi	12	10	3	12	2

Adapun data perangkingan calon penerima bantuan Desa, diperoleh dari perhitungan Vektor V sebagai berikut :

Tabel III.13 Tabel Perangkingan

Kode	Nama Calon	Nilai Akhir	Rangking
K0001	Ibu Nur Ainun	37	5
K0002	Bapak Malintang Pardere	49	3
K0003	Ibu Intan Habeahan	66	1
K0004	Ibu Sukarni	64	2
K0005	Ibu Citra Pertiwi	39	4

Sehingga mayoritas nilai tertinggi dengan kode K0004 (0,273834), hasil dari perhitungan beberapa kriteria yang telah ditentukan. Sehingga yang berhasil memperoleh bantuan desa adalah Ibu Intan Habeahan dan Ibu Sukarni sedangkan dengan menggunakan metode Weighted Product mayoritas nilai tertinggi dengan

kode K0004 (0,273834), hasil dari perhitungan beberapa kriteria yang telah ditentukan. Sehingga yang berhak mendapatkan bantuan dengan menggunakan metode Weighted Product adalah Ibu Sukarni dan Ibu Intan Habeahan.

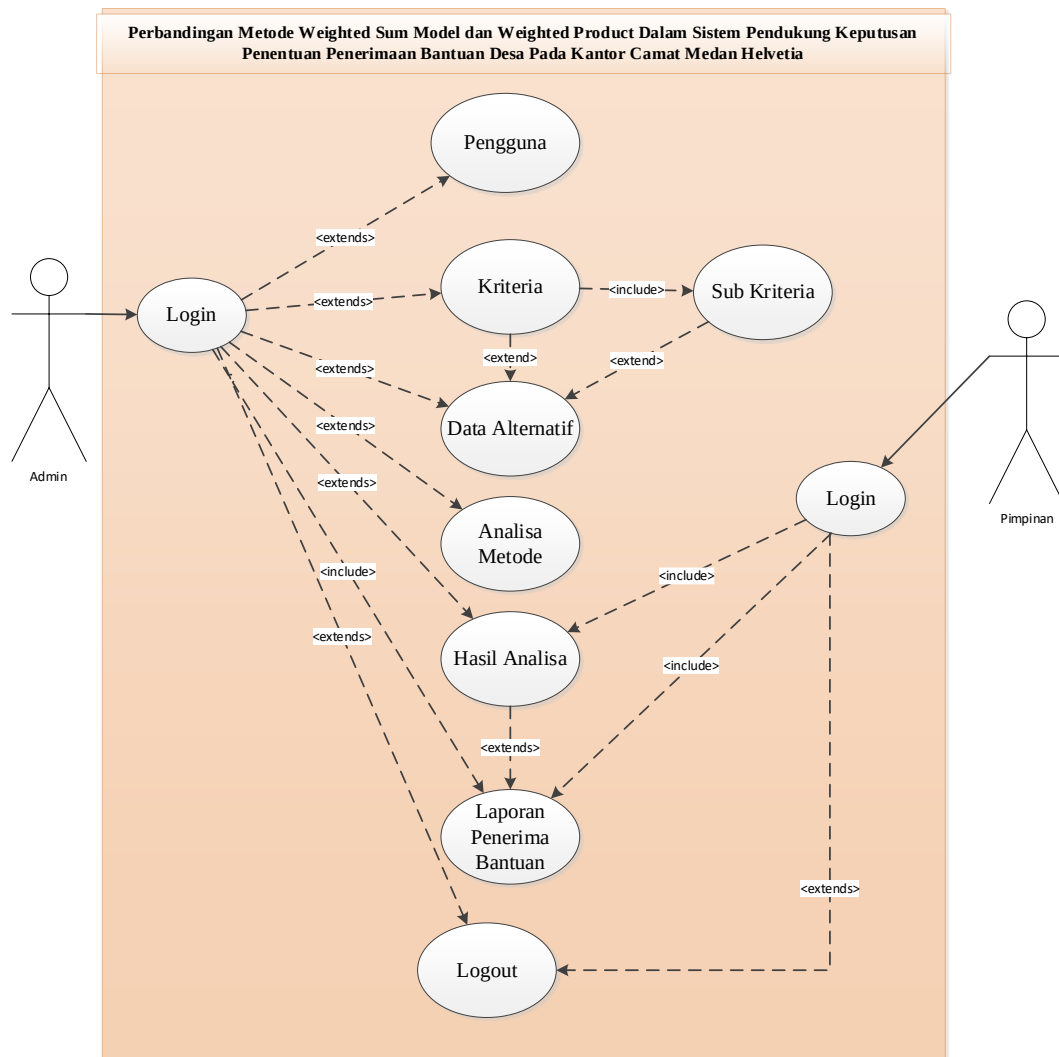
III.3 Desain Sistem

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

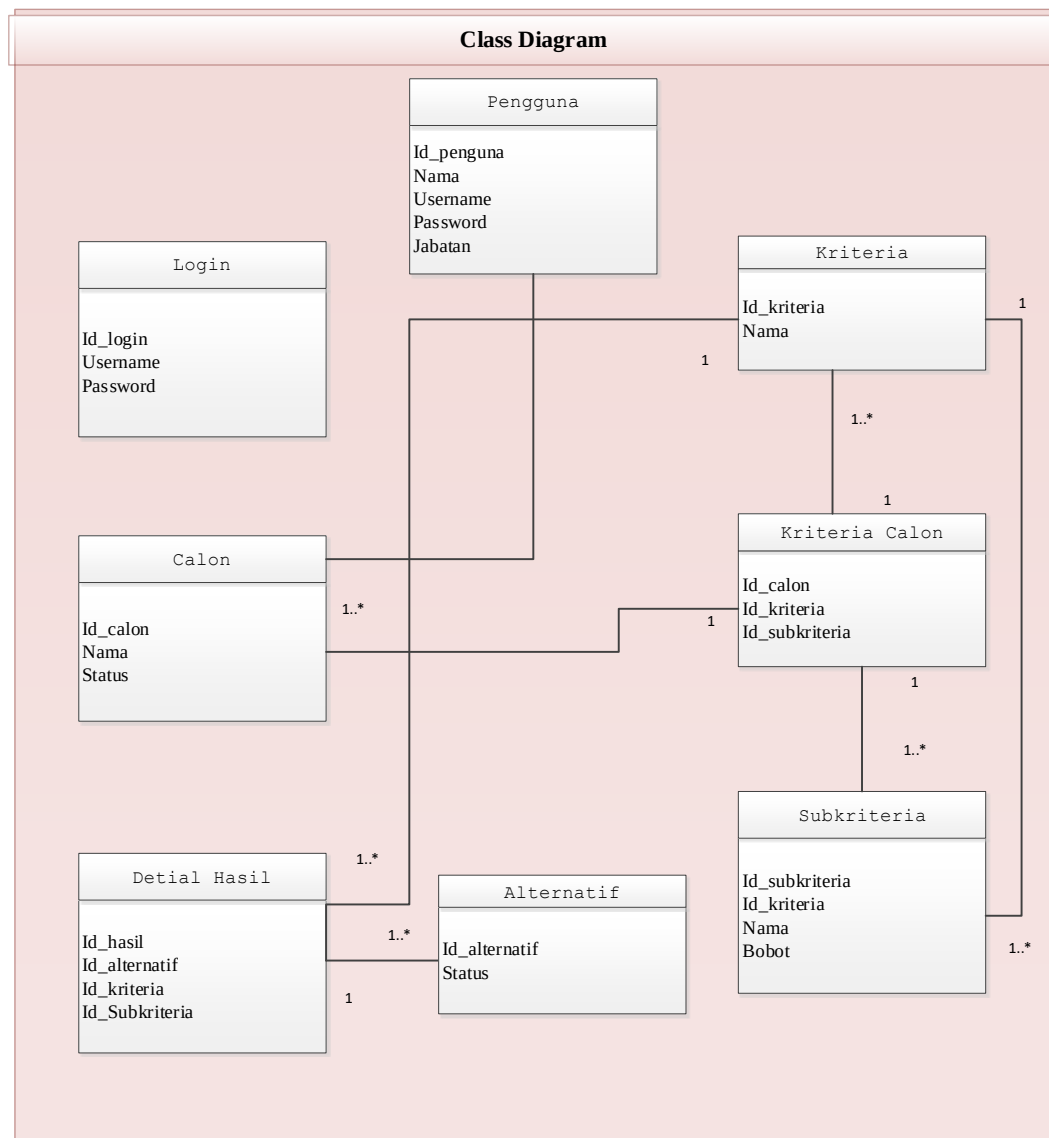
Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada Gambar III.3 :



Gambar III.3. Use Case Diagram Perbandingan Metode Weighted Sum Model dan Weighted Product Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Bantuan Desa Pada Kantor Camat Medan Helvetia

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 Perbandingan Metode Weighted Sum Model dan Weighted Product Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Bantuan Desa Pada Kantor Camat Medan Helvetia

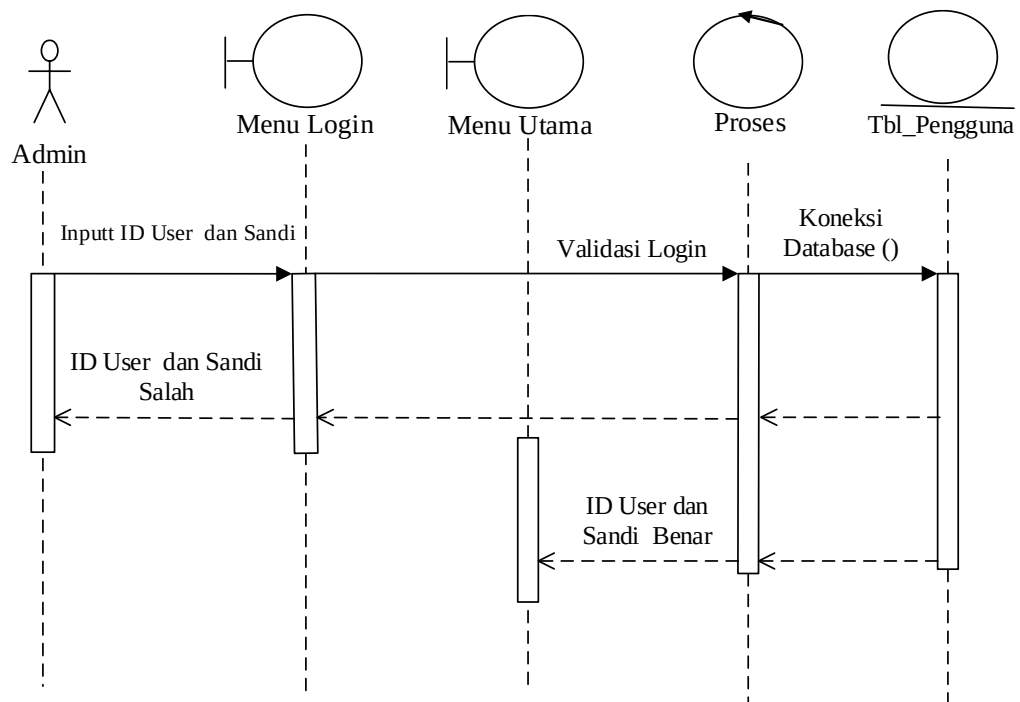
III.3.3. Sequence Diagram

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.4 berikut :



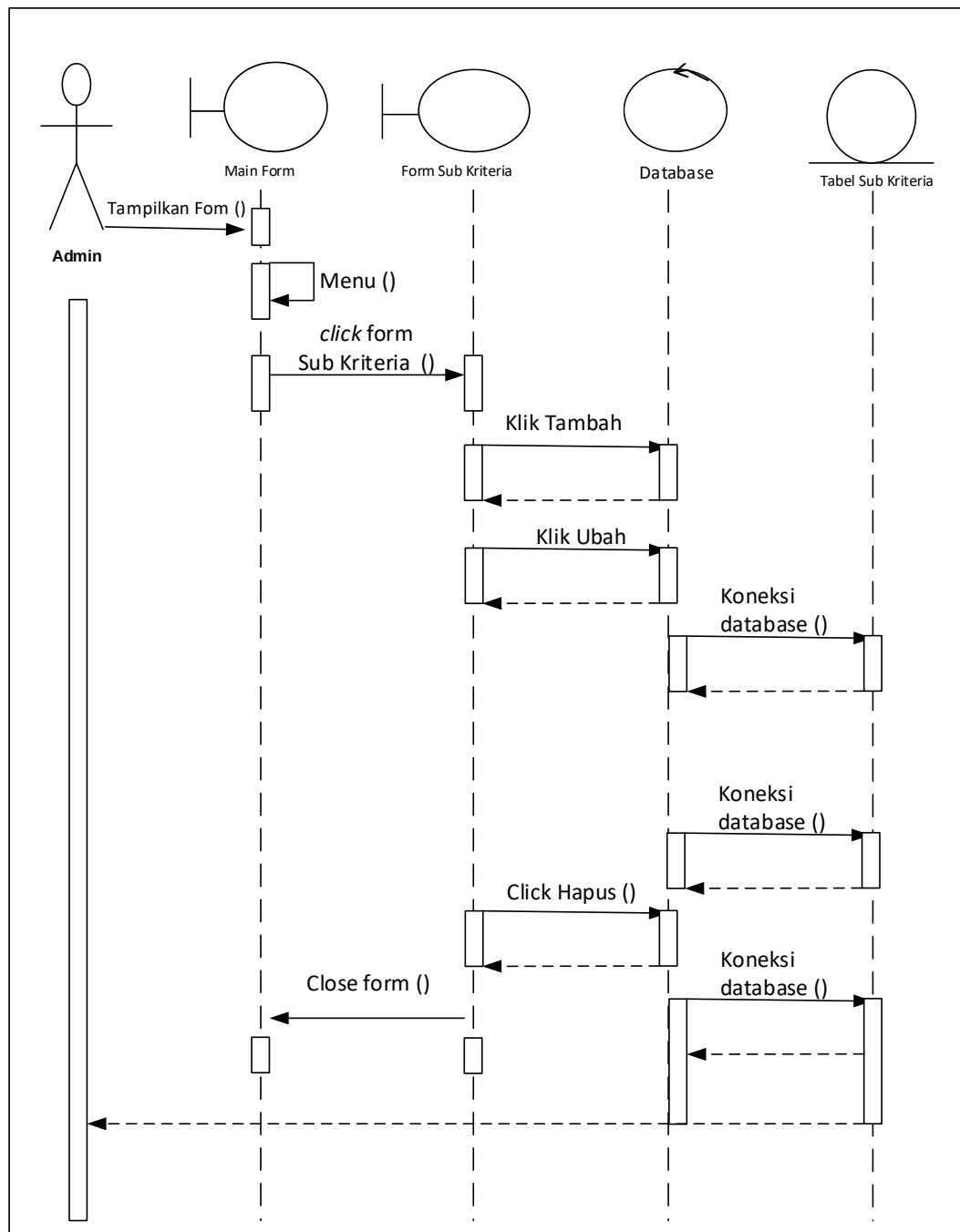
Gambar III.4. Sequence Diagram Login

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.5 berikut :

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

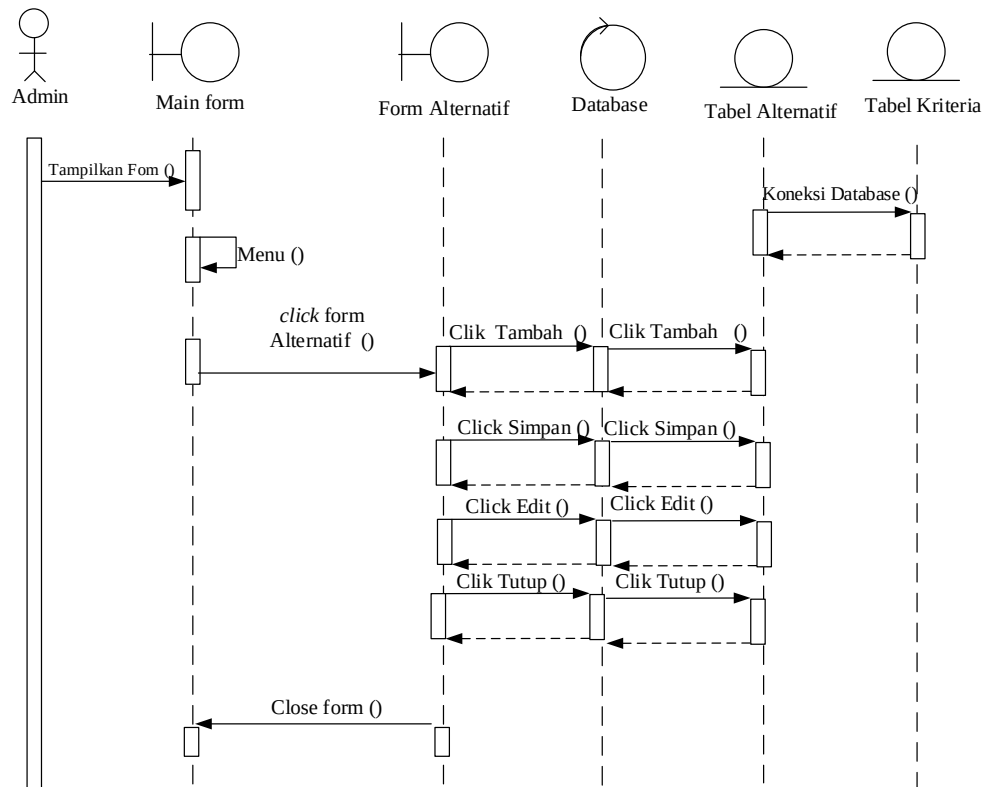




Gambar III.6. Sequence Diagram Data Sub Kriteria

4. Sequence Diagram Data Alternatif

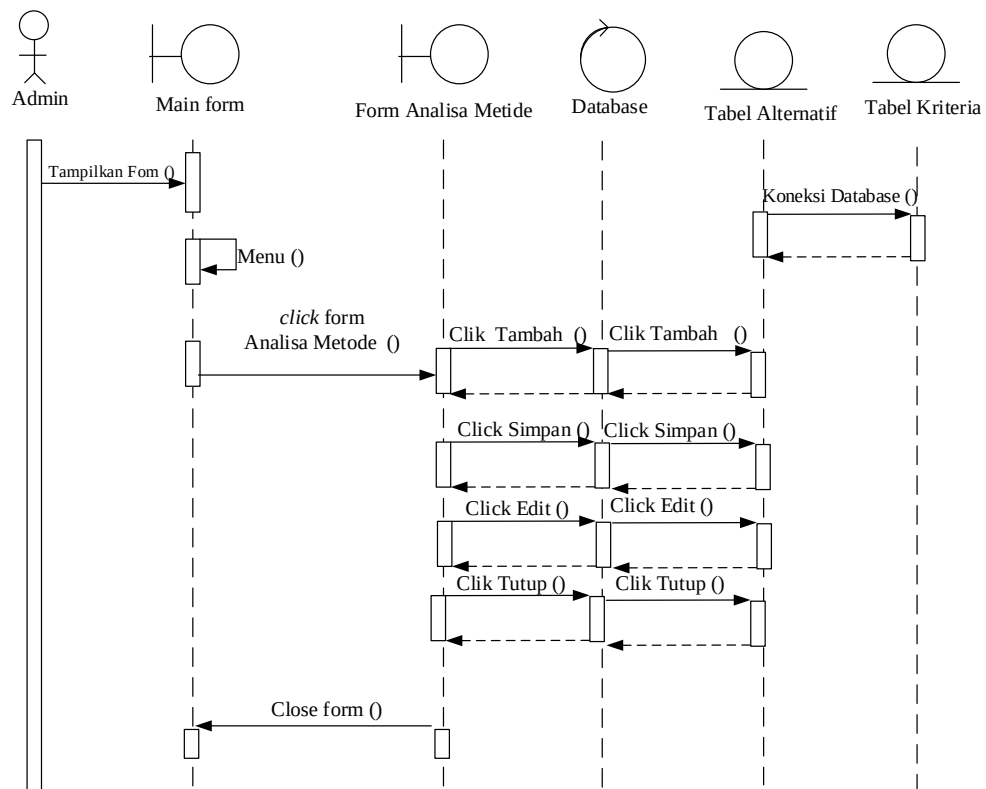
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data alternatif dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.7 berikut :



Gambar III.7. Sequence Diagram Data Alternatif

5. Sequence Diagram Data Analisa Metode

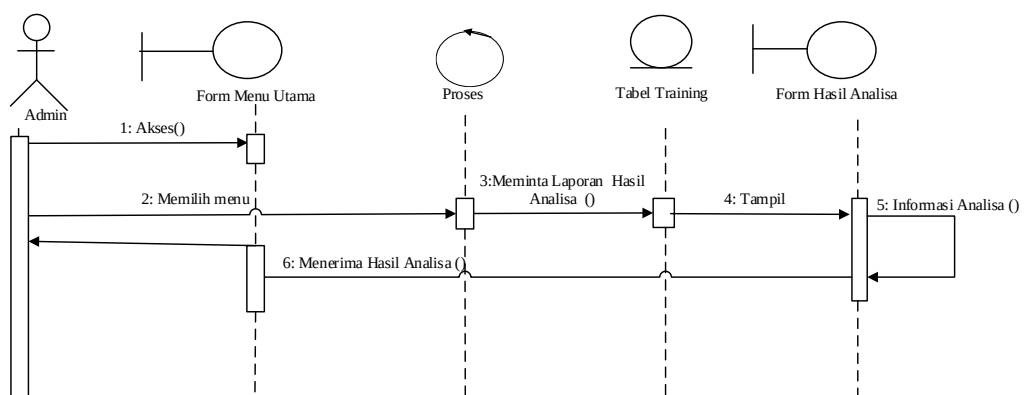
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data analisa metode dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.8 berikut :



Gambar III.8. Sequence Diagram Data Analisa Metode

6. Sequence Diagram Data Hasil Analisa

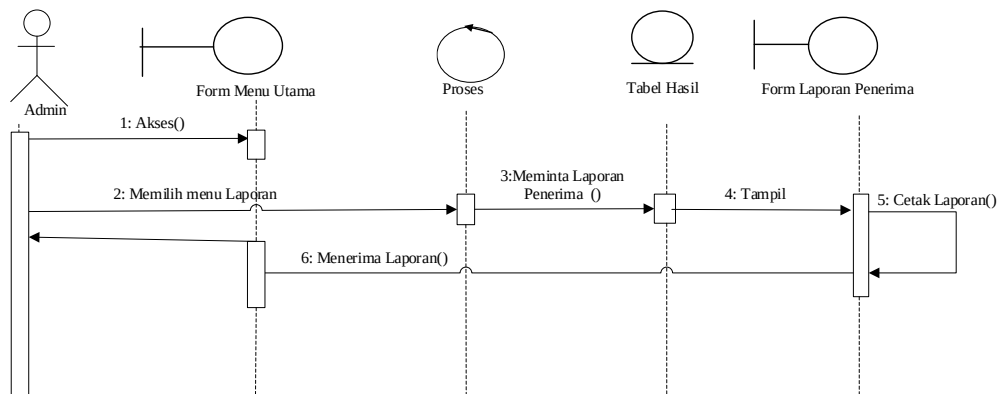
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data hasil analisa dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.9 berikut :



Gambar III.9. Sequence Diagram Data Hasil Analisa

7. *Sequence Diagram* Laporan Penerima Bantuan

Sequence diagram laporan yang penerima bantuan menggambarkan interaksi antara admin dengan aplikasi dan *database* dalam mencetak laporan data yang menerima bantuan. Bentuk *sequence diagram* laporan yang menerima bantuan dapat dilihat pada gambar III.10 sebagai berikut:

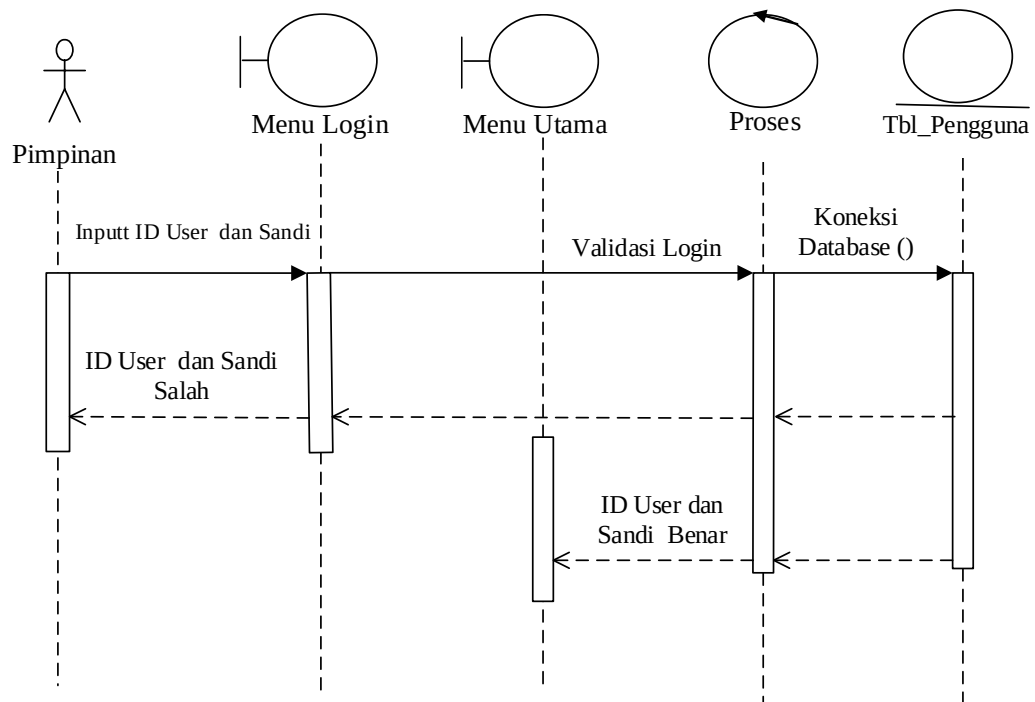


Gambar III.10. *Sequence Diagram* Laporan Penerima Bantuan

III.3.3.2. *Sequence Diagram* Pimpinan

1. *Sequence Diagram* Login Pimpinan

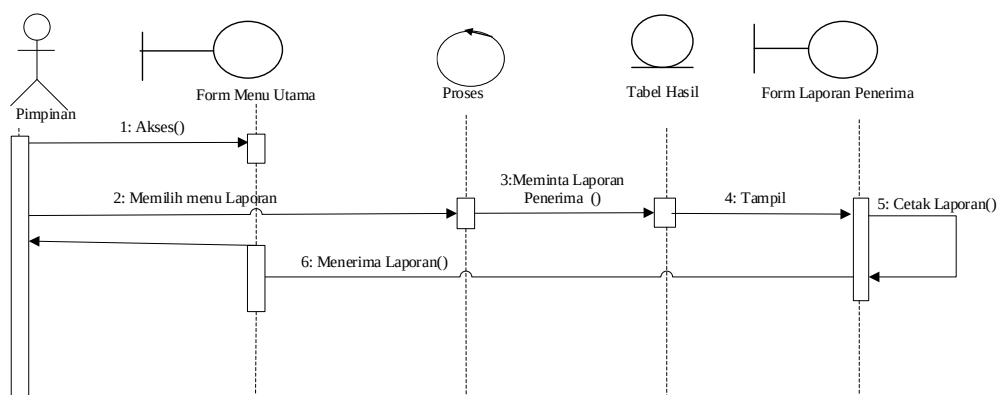
Sequence diagram login Pimpinan dapat dilihat pada Gambar III.12. Sebagai berikut :



Gambar III.12. Sequence Diagram Form Login Pimpinan

2. Sequence Diagram Laporan Penerima Bantuan

Sequence diagram laporan yang penerima bantuan menggambarkan interaksi antara admin dengan aplikasi dan *database* dalam mencetak laporan data yang menerima bantuan. Bentuk *sequence diagram* laporan yang menerima bantuan dapat dilihat pada gambar III.10 sebagai berikut:



Gambar III.10. Sequence Diagram Laporan Penerima Bantuan

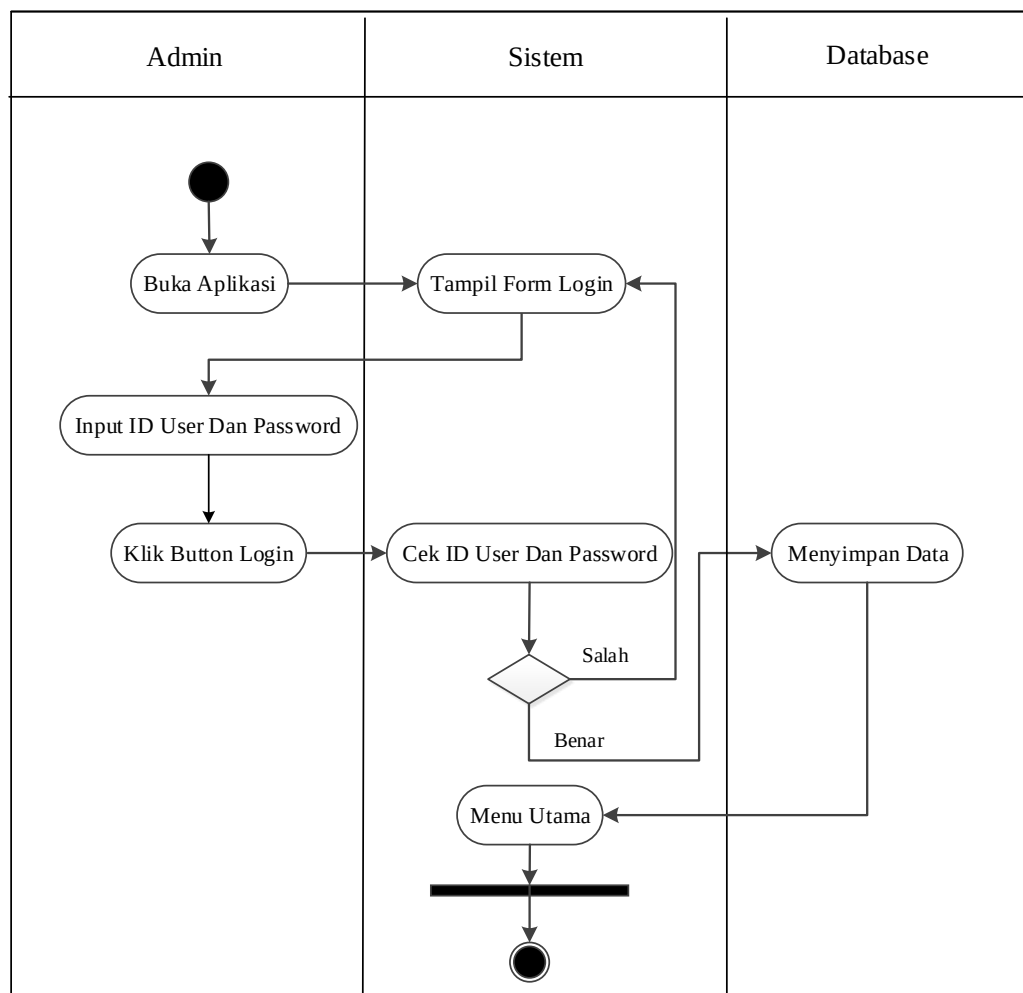
III.3.4. ActivityDiagram

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

III.3.4.1 ActivityDiagram Admin

1. Activity Diagram Login admin

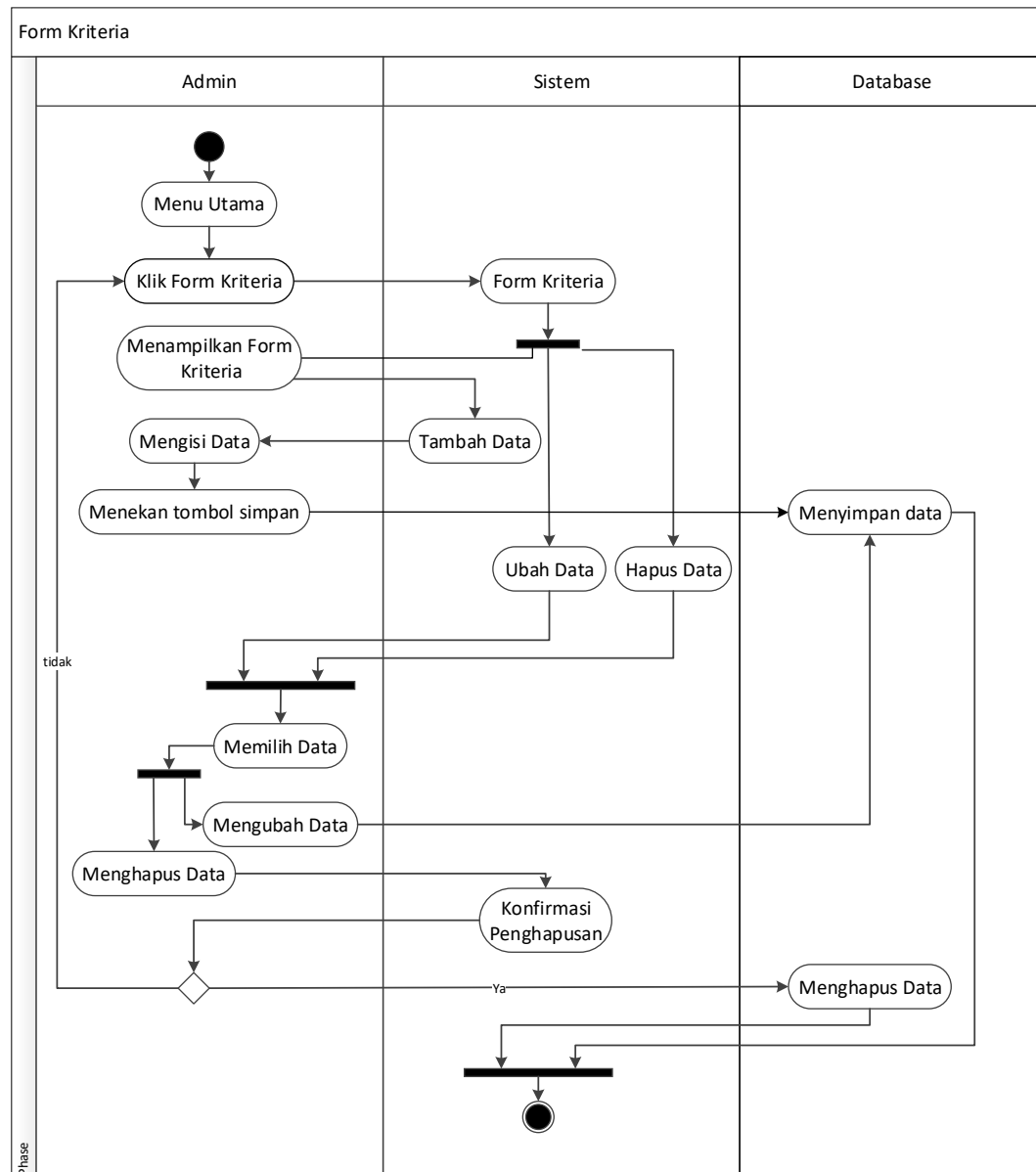
Aktivitas *login* yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut :



Gambar III.15. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Data Kriteria

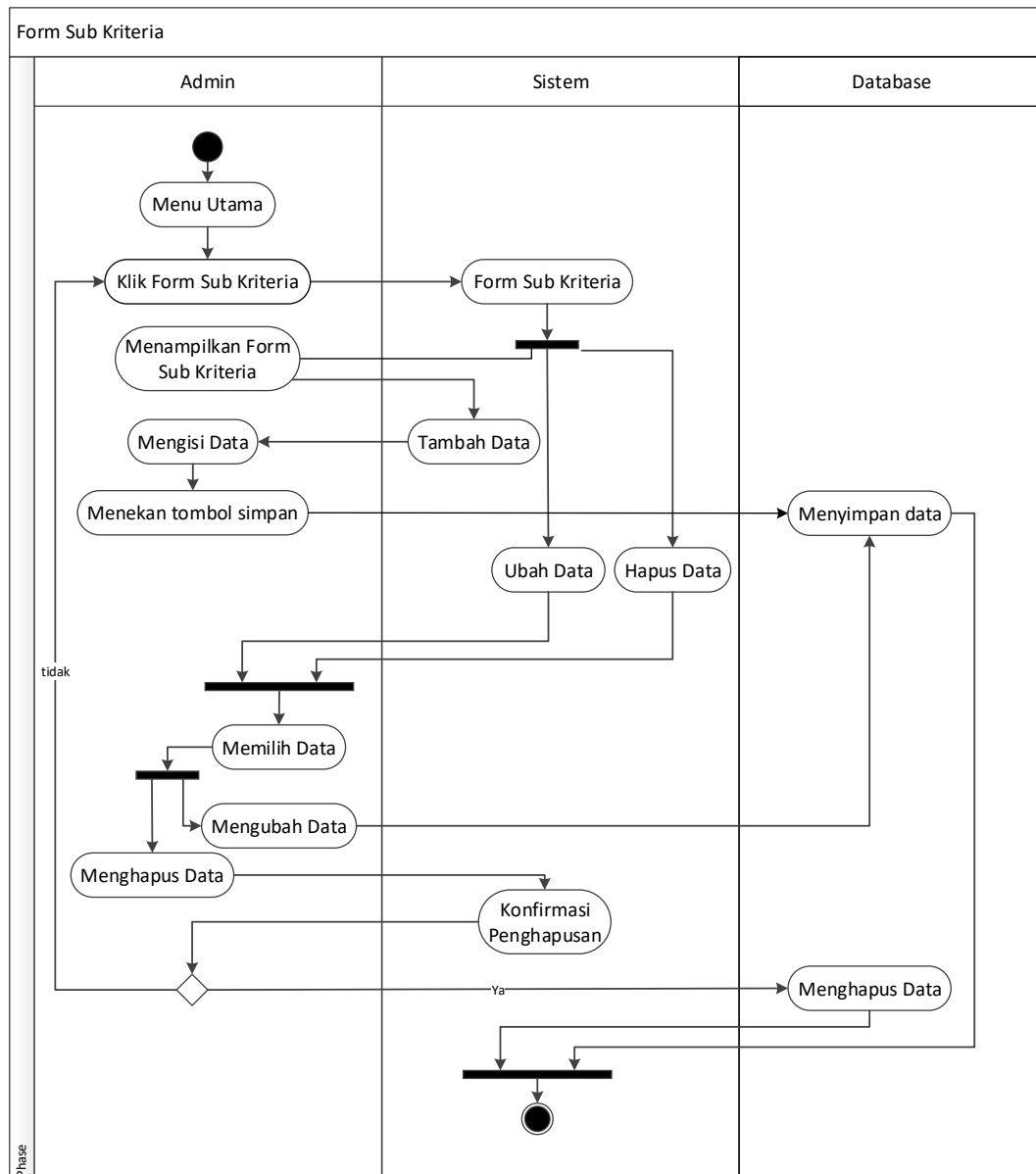
Aktivitas yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data kriteria dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut yang ditunjukkan pada gambar III.16 berikut :



Gambar III.16. Activity Diagram Data Kriteria

3. Activity Diagram Data Sub Kriteria

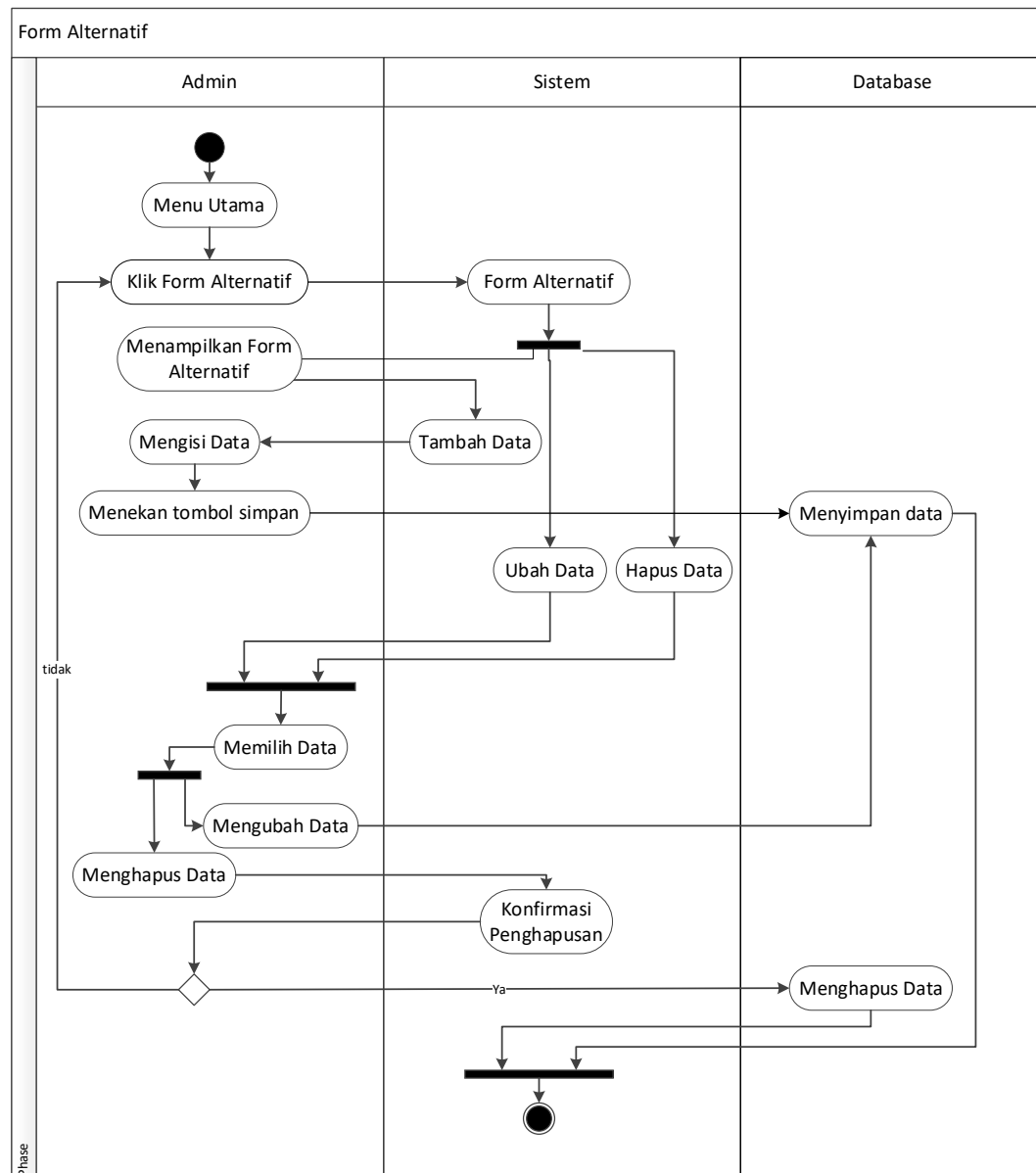
Aktivitas yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data kriteria dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut yang ditunjukkan pada gambar III.17 berikut :



Gambar III.17. Activity Diagram Data Sub Kriteria

4. Activity Diagram Data Alternatif

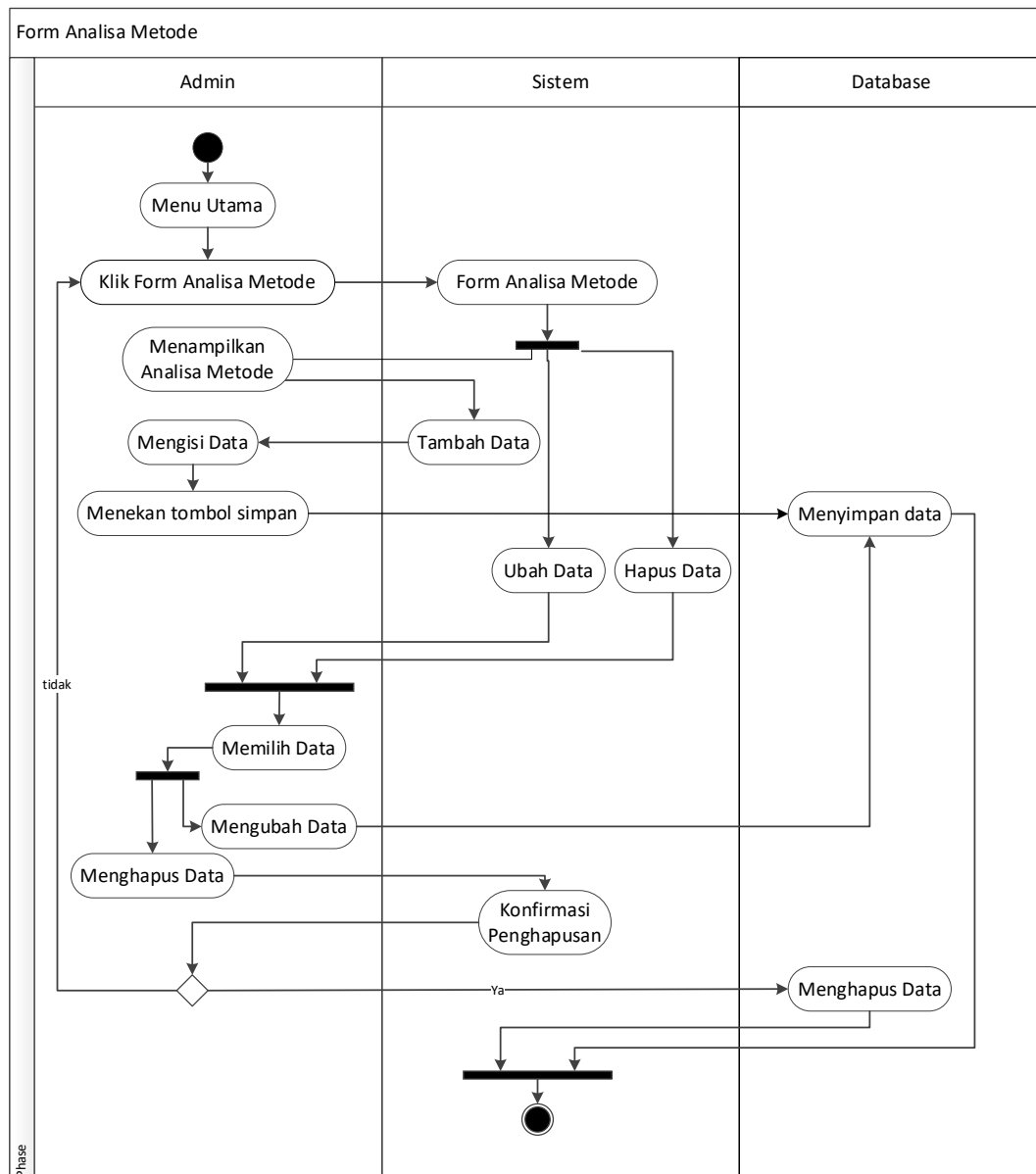
Aktivitas yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data alternatif dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut yang ditunjukkan pada gambar III.18 berikut :



Gambar III.18. Activity Diagram Data Alternatif

5. Activity Diagram Data Analisa Metode

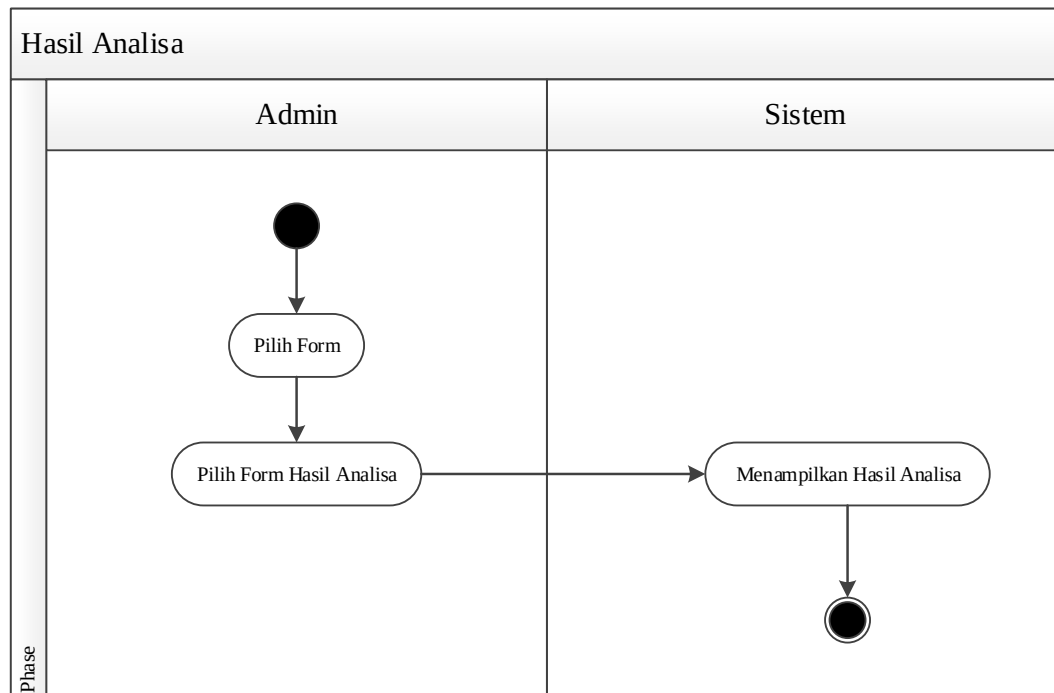
Aktivitas yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data analisa metode dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut yang ditunjukkan pada gambar III.19 berikut :



Gambar III.19. Activity Diagram Data Analisa Metode

6. *Activity Diagram* Hasil Analisa

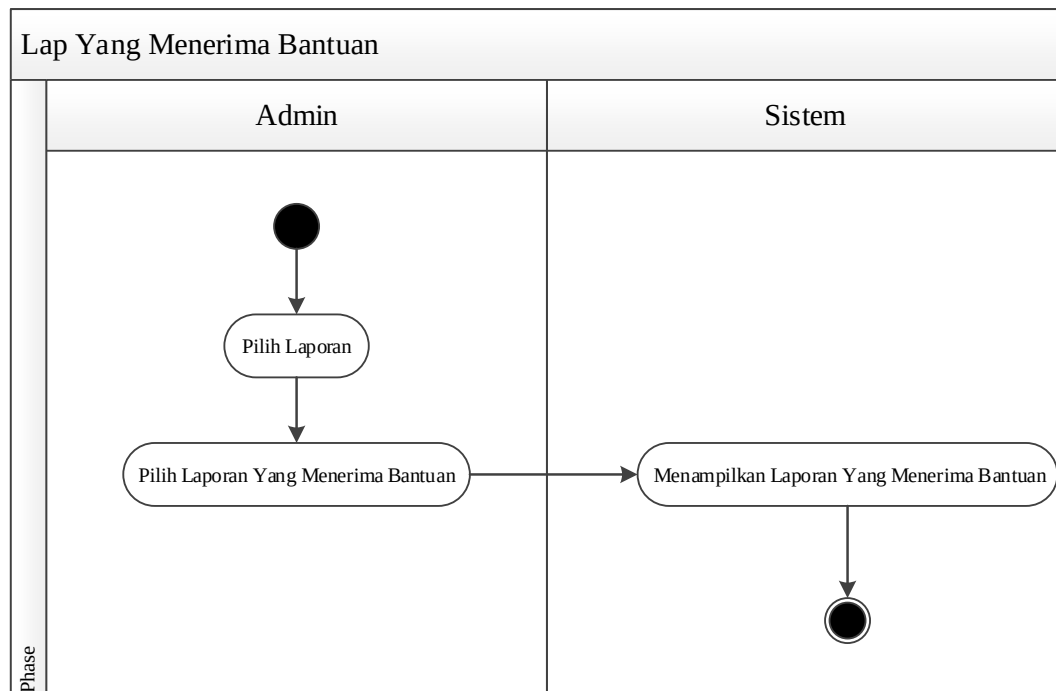
Activity diagram hasil analisa menggambarkan aktivitas admin dalam mencetak hasil analisa. Bentuk *activity diagram* hasil analisa dapat dilihat pada gambar III.20:



Gambar III.20. *Activity Diagram* Hasil Analisa

7. *Activity Diagram* Laporan Yang Menerima Bantuan

Activity diagram hasil analisa menggambarkan aktivitas admin dalam mencetak laporan yang menerima bantuan. Bentuk *activity diagram* yang menerima bantuan dapat dilihat pada gambar III.21

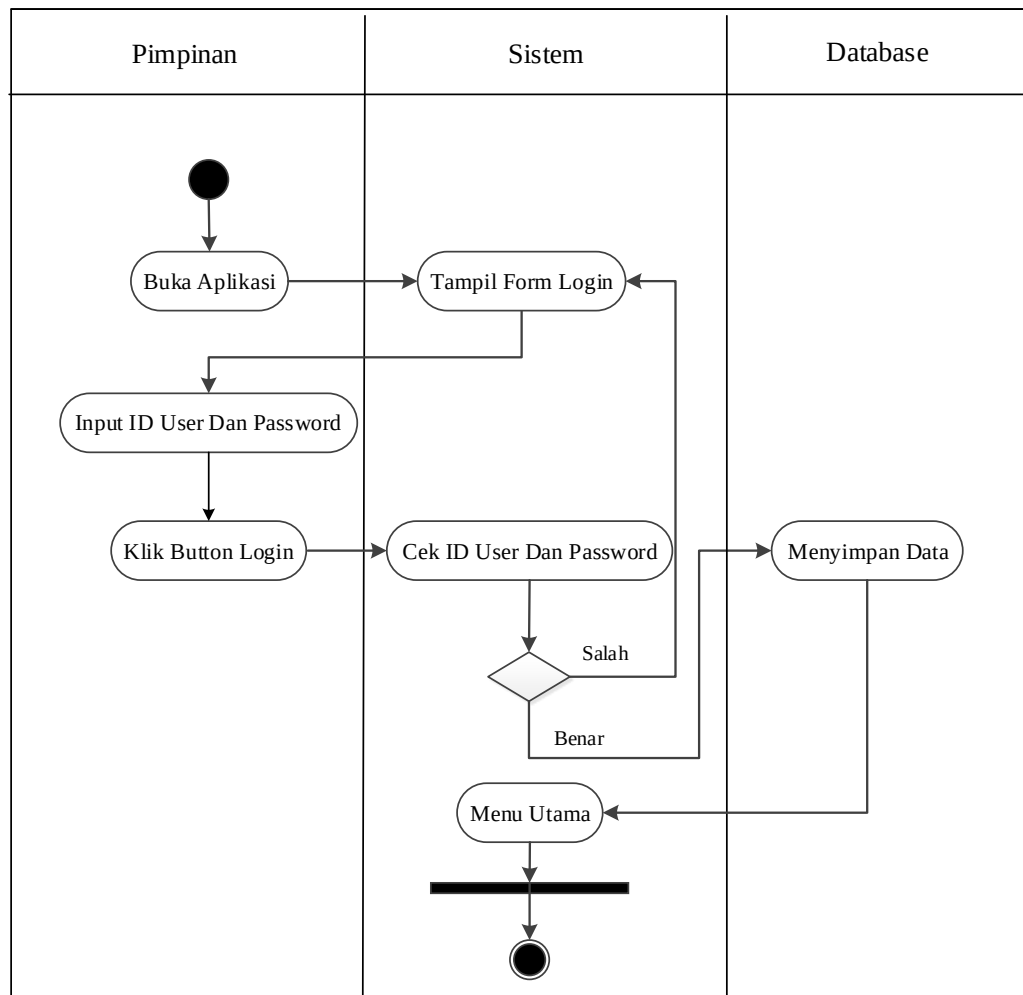


Gambar III.21. Activity Diagram Laporan Menerima Bantuan

III.3.4.2. ActivityDiagram Pimpinan

1. Activity Diagram Form Input Data Login Pimpinan

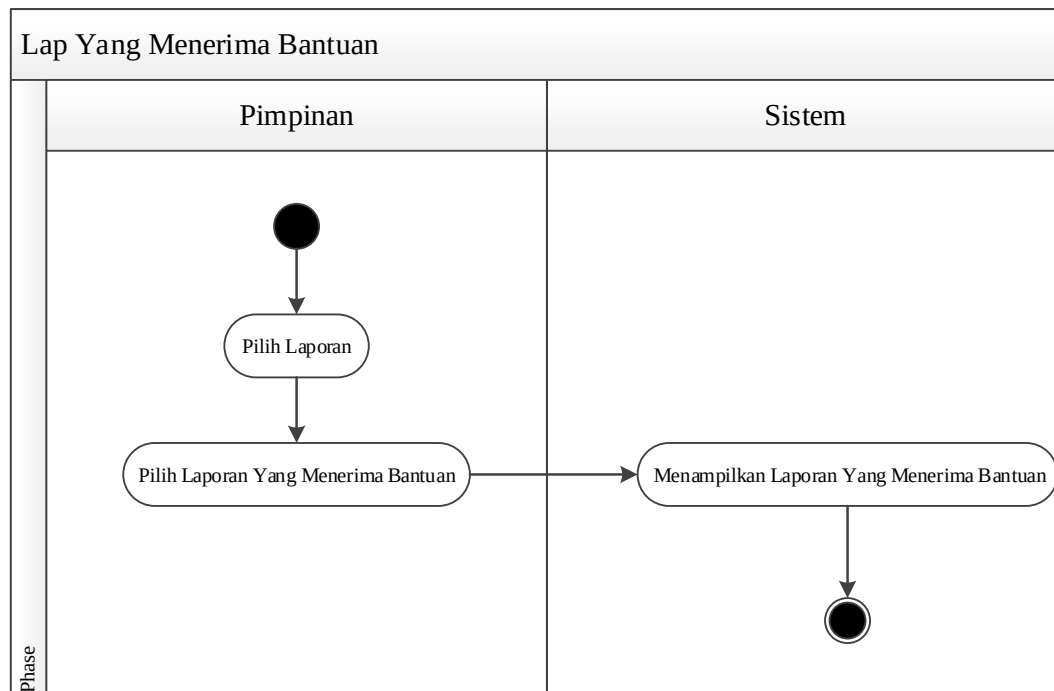
Activity diagram form input data login pimpinan dapat dilihat pada Gambar III.23. Sebagai berikut :



Gambar III.23. Activity Diagram Halaman Login Pimpinan

2. Activity Diagram Laporan Calon Yang Menerima Bantuan

Activity diagram hasil analisa menggambarkan aktivitas admin dalam mencetak laporan yang menerima bantuan. Bentuk activity diagram yang menerima bantuan dapat dilihat pada gambar III.24:



Gambar III.24. Activity Diagram Laporan Yang Menerima Bantuan

III.5.Desain Basis Data

Desain basis data terdiri dari tahap melakukan normalisasi tabel, merancang struktur tabel, dan membangun *Entity Relationship Diagram* (ERD).

III.5.1. Normalisasi

Tahap normalisasi ini bertujuan untuk menghilangkan masalah berupa ketidak konsistenan apabila dilakukannya proses manipulasi data seperti penghapusan, perubahan dan penambahan data sehingga data tidak ambigu.

III.5.2. Normalisasi Data Penerima Bantuan Raskin

Normalisasi data nilai dilakukan dengan beberapa tahap normalisasi sampai data nilai ini masuk ke tahap normal di mana tidak ada lagi redundansi data. Berikut ini adalah tahapan normalisasinya :

1. Bentuk Tidak Normal

Bentuk tidak normal dari data nilai ditandai dengan adanya baris yang satu atau lebih atributnya tidak terisi, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.2 di bawah ini:

Tabel III.8 Data Nilai Tidak Normal

Kode Penerimaan	Tanggal	Kode Calon	Nilai	Status
PK00000001	10/06/2016	KD00000001	70	
PK00000002		KD00000002	56,67	
PK00000003		KD00000003	64,17	
PK00000004		KD00000004	52,5	
PK00000005		KD00000005	63,33	

2. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Bentuk normal pertama dari data nilai merupakan bentuk tidak normal yang atribut kosongnya diisi sesuai dengan atribut induk dari *record*-nya, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.9 di berikut ini:

Tabel III.9 Data Nilai Normal Pertama

Kode Penerimaan	Tanggal	Kode Calon	Nama Calon	Alamat	Nilai	Status
PK00000001	10/06/2016	KD00000001	Firman Sutarman	Jl. Pancing No. 2 Medan	70	
PK00000002	10/06/2016	KD00000002	Mhd. Fahmi Lubis	Jl. Perjuangan	56,67	
PK00000003	10/06/2016	KD00000003	Putri Handayani	Jl. Krakatau	64,17	
PK00000004	10/06/2016	KD00000004	Rahmad Hidayat	Jl. Rakyat	52,5	
PK00000005	10/06/2016	KD00000005	Indra Pratama	Jl. Kemerdekaan	63,33	

3. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Bentuk normal kedua dari data nilai merupakan bentuk normal pertama, dimana telah dilakukan pemisahan data sehingga tidak adanya ketergantungan

parsial. Setiap data memiliki kunci primer untuk membuat relasi antar data, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.10 berikut ini:

a. Bentuk Normal Kedua (2NF) Tabel Pelanggan

Tabel III.10. Data Pelanggan 2NF

Kode Calon	No KTP	Nama	Jenis Kelamin	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Alamat	Telp
KD00000001	12129239 2382382	Firman Sutarman	Laki-laki	Medan	10/06/1989	Jl. Pancing No. 2 Medan	81228282382
KD00000002	12122323 2323	Mhd. Fahmi Lubis	Laki-laki	Medan	10/11/1982	Jl. Perjuangan	8782299292
KD00000003	21929292 02	Putri Handayani	Perempuan	Medan	11/02/1986	Jl. Krakatau	83191929283
KD00000004	17828282 8328	Rahmad Hidayat	Perempuan	Medan	11/06/1992	Jl. Rakyat	89672727282
KD00000005	18282828 3938	Indra Pratama	Laki-laki	Medan	09/05/1991	Jl. Kemerdekaan	8282829283

III.3.3. Desain Tabel

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 admin

Tabel gejala digunakan untuk menyimpan data, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.11 berikut:

Tabel III.11 Rancangan Tabel Admin

Nama Database		Kantorcamat		
Nama Tabel		Admin		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_penguna	char(5)	Tidak	Primary Key
2.	Nama	varchar(30)	Tidak	-
3.	Username	varchar(15)	Tidak	-
4.	Password	varchar(15)	Tidak	-
5.	Jabatan	Varchar (50)	Tidak	

2. Struktur Tabel Calon

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

Tabel III.12 Rancangan Tabel Calon

Nama <i>Database</i>		KantorCamat		
Nama Tabel		Calon		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_calon	char(5)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama	varchar(30)	Tidak	<i>Foreign Key</i>
3.	Status	Varchar (50)	Tidak	-

3. Struktur Tabel Hasil

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

Tabel III.13 Rancangan Tabel Hasil

Nama <i>Database</i>		KantorCamat		
Nama Tabel		Hasil		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_hasil	Int	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Id_alternatif	Int	Tidak	<i>Foreign Key</i>
3.	Id_kriteria	Char (5)	Tidak	<i>Foreign Key</i>
4.	Id_Subkriteria	Char (5)	Tidak	<i>Foreign Key</i>

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>		KantorCamat		
Nama Tabel		Kriteria		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_kriteria	char(5)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama	varchar(30)	Tidak	-

5. Struktur Tabel Kriteria Calon

Tabel kriteria calon digunakan untuk menyimpan data, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.15 berikut:

Tabel III.15 Rancangan Tabel Kriteria Calon

Nama <i>Database</i>		KantorCamat		
Nama Tabel		Kriteria calon		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_calon	char(5)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Id_kriteria	char(5)	Tidak	<i>Foreign Key</i>
3.	Id_subkriteria	char(5)	Tidak	<i>Foreign Key</i>

6. 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>		KantorCamat		
Nama Tabel		Sub Kriteria		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_subkriteria	char(5)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Id_kriteria	char(5)	Tidak	<i>Foreign Key</i>
3.	Nama	varchar(30)	Tidak	-
4.	Bobot	int	Tidak	-

7. Struktur Tabel Alternatif

Tabel alternatif digunakan untuk menyimpan data, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.17 berikut:

Tabel III.17 Rancangan Tabel Alternatif

Nama <i>Database</i>		KantorCamat		
Nama Tabel		Alternatif		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_Alternatif	Int	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Status	Varchar (30)	Tidak	-

III.6. Desain Sistem Secara Detail

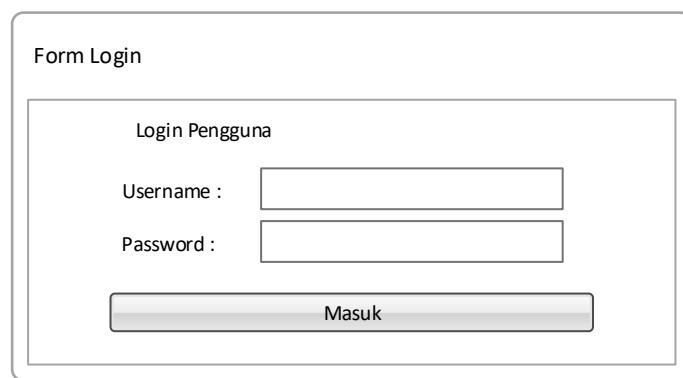
Tahap perancangan berikutnya yaitu desain sistem secara detail yang meliputi desain *output* sistem, desain *input* sistem, dan desain *database*.

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.26 berikut :



Gambar III.26. 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.27.

Pengguna	Kriteria	Data Alternatif	Analisa Metode	Laporan	Logout
----------	----------	-----------------	----------------	---------	--------

LOGO

Perbandingan Metode Weighted Sum Model dan Weighted Product Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerimaan Bantuan Desa Pada Kantor Camat Medan Helvetia

Gambar III.27. Rancangan Form Menu Utama

3. Rancangan Form Data Pengguna

Rancangan form data Pengguna merupakan form untuk memasukkan data Pengguna. Bentuk Rancangannya dapat dilihat pada gambar III.28.

Form Pengguna

Tambah
Edit
Hapus

ID Pengguna	Nama	Username	Jabatan
xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx

Input Data Pengguna

Simpan
Batal

Gambar III.28. Rancangan Form Data Pengguna

4. 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.29 berikut :

Form Kriteria

Tambah Edit Hapus

ID Kriteria	Nama	Sub Kriteria
xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx

Input Data Pengguna

ID Kriteria

Nama

Simpan Batal

Gambar III.29. Desain *Form Data Kriteria*

5. 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.30 berikut :

Subkriteria

Tambah
Edit
Hapus

ID Subkriteria	Nama	Bobot
xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx

Input Data Sub Kriteia

ID Subkriteria

Nama

Bobot

Simpan

Batal

Gambar III.30. Desain *Form* Data Sub Kriteria

6. 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.31 berikut :

Tambah Data Training

Usia

Pekerjaan

Penghasil Bulanan

Jumlah Tanggungan

Status Rumah

Keputusan

Simpan

Gambar III.31. Desain *Form* Data Input Alternatif

7. Desain *Form Data 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.32 berikut :

Alternatif

Tambah
Edit
Hapus

ID Training	Usia	Pekerjaan	Penghasilan Bulanan	Junlah Tanggungan	Status Rumah	Keputusan
xxx	xxx	xxx	xxx	999	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx	999	xxx	xxx

Gambar III.32. Desain *Form Data Alternatif*

8. Desain *Form Data Mulai Analisa*

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.33 berikut :

Form Analisa

ID Calon		Tabel perhitungan Jarak Euclidean Antara Nilai Kriteria Calon Konsumen Dan Data Training
Nama		
Usia		
Pekerjaan		
Penghasilan Bulanan		Tabel Pengurutan Hasil Jarak Euclidean Secara Ascending (Berurutan Dari Jarak terkecil hingga terbesar)
Jumlah Tanggungan		
Status Rumah		
Parameter K		
Keputusan		

Mulai Analisa

Simpan Reset

Gambar III.33 Desain Form Data Mulai Analisa

9. Desain Form Data Hasil Analisa

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.34 berikut :

Form Hasil Analisa

Hapus

ID Calon	Nama	Keputusan
xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx

Gambar III.34. Desain Form Data Hasil Analisa

III.6.2. Desain *Output*

Berikut ini adalah rancangan tampilan desain *output* yang akan dihasilkan oleh sistem:

1. Desain *Form* Melihat Laporan Layak Menerima bantuan

Desain form yang telah dirancang pada sistem yang diakses oleh dalam melihat informasi mengenai yang layak menerima bantuan dapat diterangkan pada gambar III.35 :

Laporan Calon Penerima Kategori LAYA MENERIMA BANTUAN		
ID Calon	Nama	Keputusan
999	9999	xxx
999	9999	xxx
Dibuat Oleh ()		

Gambar III.35. Desain *Form* Laporan Yang Layak Menerima Bantuan