

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

4.1 Analisis Sistem

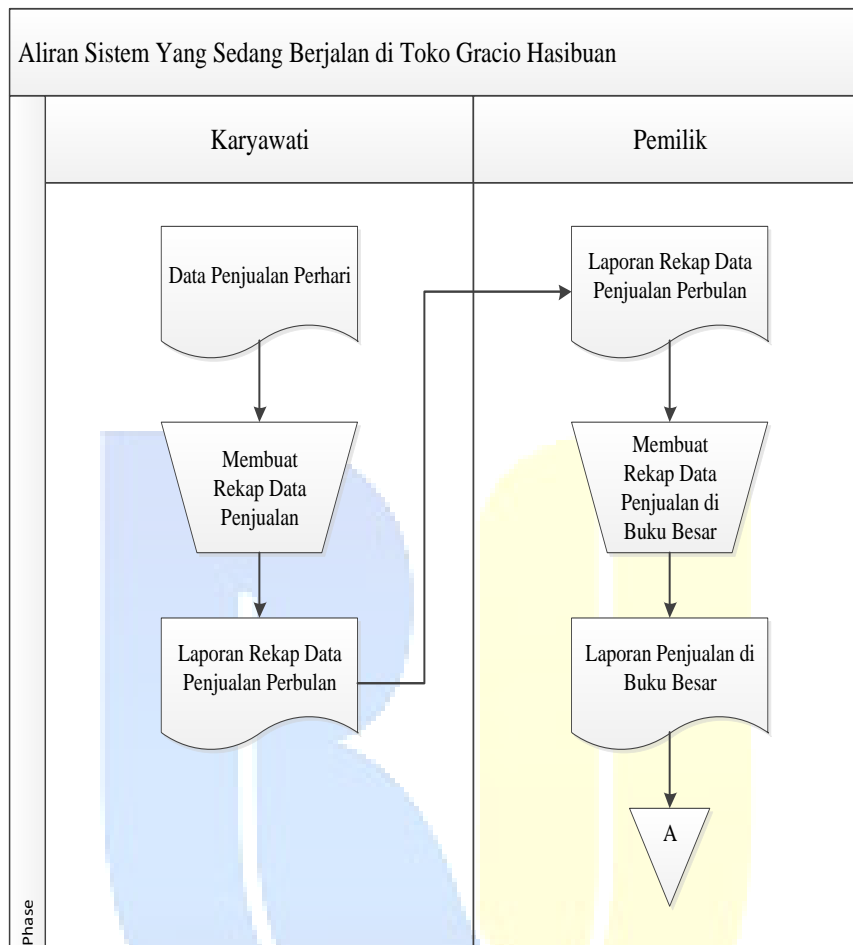
Analisis sistem adalah teknik untuk pemecahan masalah dengan cara menguraikan sistem untuk mengetahui komponen-komponen yang ada pada prediksi penjualan produk adat batak toba di Toko Gracio Hasibuan untuk mengetahui kelemahan dari sistem yang sedang berjalan. Untuk pencatatan laporan penjualan produk adat batak toba di Toko Gracio Hasibuan belum terkomputerisasi, masih menggunakan proses manual yaitu dengan catatan buku laporan.

Analisis berjalan adalah proses keluar masuknya berkas yang terjadi pada suatu sistem yang sedang berjalan. Tujuan dari pembahasan sistem yang sedang berjalan ini adalah memberikan gambaran lebih jelas tentang bentuk permasalahan yang ada pada suatu instansi.

Analisis sistem berjalan pada Toko Gracio Hasibuan dapat dijabarkan secara rinci pada keterangan berikut ini:

1. Karyawati membuat data penjualan perhari.
2. Kemudian karyawan merekap data penjualan menjadi perbulan.
3. Karyawati memberikan data penjualan perbulan ke pemilik.
4. Pemilik menerima data penjualan, kemudian pemilik mencatat data penjualan di buku besar sebagai laporan data penjualan produk adat batak toba di Toko Gracio Hasibuan.

Berikut ini adalah aliran sistem yang sedang berjalan pada Toko Gracio Hasibuan bisa dilihat pada gambar 4.1 sebagai berikut:

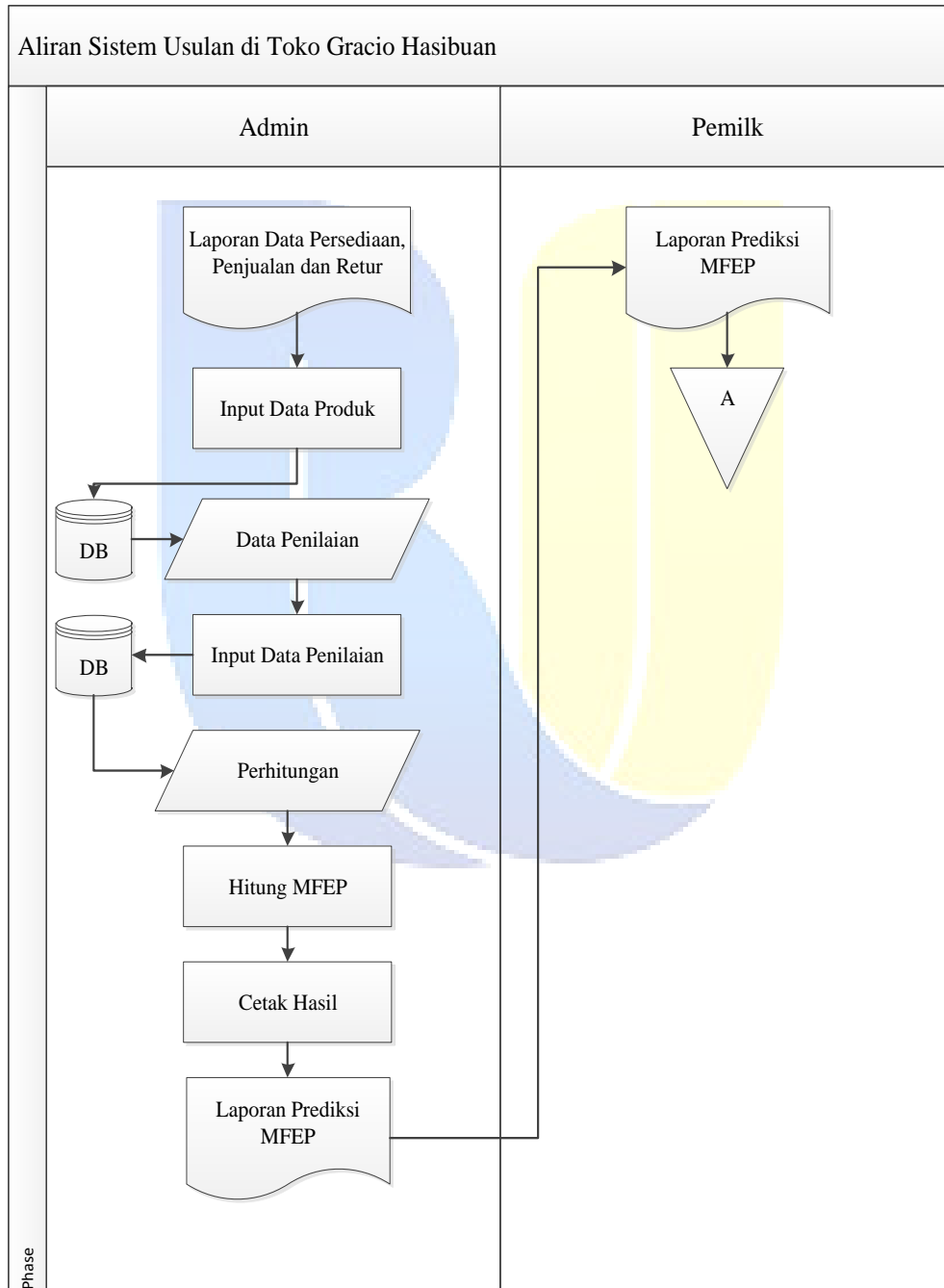


Gambar 4.1 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisis sistem usulan pada Toko Gracio Hasibuan dapat dijabarkan secara rinci pada keterangan berikut ini:

1. *Admin* menerima laporan data persediaan, penjualan dan *retur*. Kemudian *Admin input* data produk sebagai data *alternatif*.
2. *Admin input* data prediksi data produk sebagai data kriteria (data nilai bobot) untuk memprediksi penentuan promosi dibulan depan.
3. Setelah data *alternatif* dan data kriteria di *input*, *Admin* melakukan prediksi *MFEP* sebagai proses perhitungan *MFEP*.

4. Setelah proses perhitungan *MFEP*, maka hasil perhitungan *MFEP* dapat dilihat. Dimana hasil *MFEP* ini dapat melakukan prediksi penentuan promosi bulan depan.
5. Hasil prediksi penjualan diberikan kepada pemilik sebagai arsip data laporan penjualan prediksi bulan depan.



Gambar 4.2 Analisis Sistem Usulan

4.1.1 Analisis Masalah

Adapun analisis masalah yang menyebabkan aplikasi *MFEP* penjualan produk adat batak toba pada Toko Gracio Hasibuan adalah:

1. Sering terjadinya masalah dalam proses pemilihan produk yang akan diajukan promosi.
2. Penjualan produk dengan melakukan promosi produk adat batak toba namun hasilnya tidak sesuai dengan apa yang diharapkan dikarenakan tidak tepat sasaran.
3. Penentuan promosi produk pada Toko Gracio Hasibuan yang dilakukan memakan waktu yang lama dalam proses penilaian.

4.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisa kebutuhan adalah analisa yang di kembangkan untuk kebutuhan pegguan (*user*) dalam batasan pengoperasian perangkat lunak.

Proses untuk analisis kebutuhan dilakukan dengan cara observasi langsung ke Toko Gracio Hasibuan dan wawancara dengan pemilik toko. Selain itu, untuk menjalankan kebutuhan yang lain dilakukan dengan mencari informasi yang lainnya seperti mengenai perangkat keras dan perangkat lunak guna untuk dapat menjalankan aplikasi.

4.1.2.1 Analisis Data (Data Masukan dan Keluaran)

Data masukan pada aplikasi *MFEP* penjualan produk adat batak toba pada Toko Gracio Hasibuan yakni data jumlah seluruh produk adat batak toba.

Adapun data dari produk adat batak toba Toko Gracio Hasibuan tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Data Produk Pada Toko Gracio Hasibuan

No	Alternatif/Produk	Kriteria		
		Persediaan	Penjualan	Retur
1	Ulos Ragi Hotang	25	19	3
2	Ulos Sibolang	30	26	4
3	Ulos Mangiring	30	14	2
4	Ulos Ragi Huting	25	22	3
5	Ulos Bintang Maratur	38	23	3
6	Ulos Ragi Hidup	30	15	1
7	Ulos Antak-Antak	25	20	2
8	Baju Bakal Kebaya	25	12	3
9	Sortali	38	32	2
10	Tandok	30	13	1
11	Mandarhela	12	8	2
12	Tas Pengantin Bonia	12	7	2
13	Tas Pengantin Fosil	25	21	4
14	Sepatu Pengantin Boru	25	21	5
15	Sepatu Pengantin Fledeo	12	11	3
16	Sepatu Pengantin Xes	12	7	2
17	Dasi Pengantin	25	13	3
18	Bulang-Bulang	20	11	5
19	Haen	12	9	1
20	Ampe-Ampe	12	11	1

Sumber : Toko Gracio Hasibuan (2023)

4.1.2.2 Analisis Proses

Proses perhitungan prediksi penentuan promosi produk adat batak toba pada aplikasi *MFEP* yang akan dibuat menggunakan metode *Multi Factor Evaluation Process (MFEP)*.

1. Menentukan faktor dan bobot faktor dimana total pembobotan harus sama dengan 1 (\sum pembobotan = 1).
2. Mengisikan nilai untuk setiap faktor yang mempengaruhi dalam pengambilan

keputusan dari data-data yang akan diproses, nilai yang dimasukkan dalam proses pengambilan keputusan adalah nilai objektif, yaitu sudah pasti yaitu *factor evaluation* yang nilainya antara 0 -1.

3. Proses perhitungan *weight evaluation* yang merupakan proses perhitungan bobot antara *factor weight* dan *factor evaluation* dengan serta penjumlahan seluruh hasil *weight evaluations* untuk memperoleh total hasil evaluasi.

Adapun rumus dari *Multi Factor Evaluation Process (MFEP)* yaitu :

$$\sum WE = \sum(FW \times E). \text{ (Rumus dari Metode MFEP)}$$

Keterangan :

- WE = *Weighted Evaluation*
- FW = *Factor Weight*
- E = *Evaluation*

1. Nilai Faktor Data Kriteria

Adapun nilai faktor data kriteria memiliki nilai bobot masing-masing di antaranya sebagai berikut:

Tabel 4.2 Nilai Faktor Data Kriteria

Faktor	Persediaan	Penjualan	Retur
Nilai Bobot	0,5	0,3	0,2

Faktor Kriteria dimana terdapat 3 bagian diantaranya persediaan, penjualan, dan *retur*. Sedangkan Faktor nilai bobot untuk persediaan = 0,5 dan penjualan = 0,3 serta *retur* = 0,2.

2. Data Alternatif

Data *alternatif* adalah data yang sudah direkap didalam laporan yang akan dimasukkan dalam perhitungan *Multi Factor Evaluation Process (MFEP)*.

Adapun data *alternatif* pada Toko Gracio Hasibuan tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Data Alternatif

No	Alternatif/Produk	Kriteria		
		Persediaan	Penjualan	Retur
1	Ulos Ragi Hotang	25	19	3
2	Ulos Sibolang	30	26	4
3	Ulos Mangiring	30	14	2
4	Ulos Ragi Huting	25	22	3
5	Ulos Bintang Maratur	38	23	3
6	Ulos Ragi Hidup	30	15	1
7	Ulos Antak-Antak	25	20	2
8	Baju Bakal Kebaya	25	12	3
9	Sortali	38	32	2
10	Tandok	30	13	1
11	Mandarhela	12	8	2
12	Tas Pengantin Bonia	12	7	2
13	Tas Pengantin Fosil	25	21	4
14	Sepatu Pengantin Boru	25	21	5
15	Sepatu Pengantin Fledeo	12	11	3
16	Sepatu Pengantin Xes	12	7	2
17	Dasi Pengantin	25	13	3
18	Bulang-Bulang	20	11	5
19	Haen	12	9	1
20	Ampe-Ampe	12	11	1

3. Perhitungan Multi Factor Evaluation Process (MFEP)

Dalam perhitungan *Multi Factor Evaluation Process (MFEP)* ini dimulai dengan mencari nilai *alternatif* dikali dengan nilai faktor data kriteria.

Adapun cara menghitung menggunakan metode *Multi Factor Evaluation Process (MFEP)* adalah sebagai berikut:

Data 1 = Ulos Ragi Hotang

$$\text{Persediaan} = 25 * 0,5 = 12,5$$

$$\text{Penjualan} = 19 * 0,3 = 5,7$$

$$\text{Retur} = 3 * 0,2 = 0,6$$

$$\text{Hasil dari Ulos Ragi Hotang} = \text{Persediaan} + \text{Penjualan} + \text{Retur} : 12,5 + 5,7 + 0,6 = 18,8$$

Data 2 = Ulos Sibolang

$$\text{Persediaan} = 30 * 0,5 = 15$$

$$\text{Penjualan} = 26 * 0,3 = 7,8$$

$$\text{Retur} = 4 * 0,2 = 0,8$$

$$\text{Hasil dari Ulos Sibolang} = \text{Persediaan} + \text{Penjualan} + \text{Retur} : 15 + 7,8 + 0,8 = 23,6$$

Data 3 = Ulos Mangiring

$$\text{Persediaan} = 30 * 0,5 = 15$$

$$\text{Penjualan} = 14 * 0,3 = 4,2$$

$$\text{Retur} = 2 * 0,2 = 0,4$$

$$\text{Hasil dari Ulos Mangiring} = \text{Persediaan} + \text{Penjualan} + \text{Retur} : 15 + 4,2 + 0,4 = 19,6$$

Data 4 = Ulos Ragi Hutng

$$\text{Persediaan} = 25 * 0,5 = 12,5$$

$$\text{Penjualan} = 22 * 0,3 = 6,6$$

$$\text{Retur} = 3 * 0,2 = 0,6$$

$$\text{Hasil dari Ulos Bintang Maratur} = \text{Persediaan} + \text{Penjualan} + \text{Retur} : 12,5 + 6,6 + 0,6 = 19,7$$

Data 5 = Ulos Bintang Maratur

$$\text{Persediaan} = 38 * 0,5 = 19$$

$$\text{Penjualan} = 23 * 0,3 = 6,9$$

$$\text{Retur} = 3 * 0,2 = 0,6$$

$$\text{Hasil dari Ulos Bintang Maratur} = \text{Persediaan} + \text{Penjualan} + \text{Retur} : 19 + 6,9 + 0,6 = 26,5$$

Data 6 = Ulos Ragi Hidup

$$\text{Persediaan} = 30 * 0,5 = 15$$

$$\text{Penjualan} = 15 * 0,3 = 4,5$$

$$\text{Retur} = 1 * 0,2 = 0,2$$

$$\text{Hasil dari Ulos Ragi Hidup} = \text{Persediaan} + \text{Penjualan} + \text{Retur} : 15 + 4,5 + 0,2 = 19,7$$

Data 7 = Ulos Antak-Antak

$$\text{Persediaan} = 25 * 0,5 = 12,5$$

$$\text{Penjualan} = 20 * 0,3 = 6$$

$$\text{Retur} = 2 * 0,2 = 0,4$$

$$\text{Hasil dari Ulos Antak-Antak} = \text{Persediaan} + \text{Penjualan} + \text{Retur} : 12,5 + 6 + 0,4 = 18,9$$

Data 8 = Baju Bakal Kebaya

$$\text{Persediaan} = 25 * 0,5 = 12,5$$

$$\text{Penjualan} = 12 * 0,3 = 3,6$$

$$\text{Retur} = 3 * 0,2 = 0,6$$

$$\text{Hasil dari Baju Bakal Kebaya} = \text{Persediaan} + \text{Penjualan} + \text{Retur} : 12,5 + 3,6 + 0,6 = 16,7$$

Data 9 = Sortali

$$\text{Persediaan} = 38 * 0,5 = 19$$

$$\text{Penjualan} = 32 * 0,3 = 9,6$$

$$\text{Retur} = 2 * 0,2 = 0,4$$

$$\text{Hasil dari Sortali} = \text{Persediaan} + \text{Penjualan} + \text{Retur} : 19 + 9,6 + 0,4 = 29$$

Data 10 = Tandok

$$\text{Persediaan} = 30 * 0,5 = 15$$

$$\text{Penjualan} = 13 * 0,3 = 3,9$$

$$\text{Retur} = 1 * 0,2 = 0,2$$

$$\text{Hasil dari Tandok} = \text{Persediaan} + \text{Penjualan} + \text{Retur} : 15 + 3,9 + 0,2 = 19,1$$

Data 11 = Mandarhela

$$\text{Persediaan} = 12 * 0,5 = 6$$

$$\text{Penjualan} = 8 * 0,3 = 2,4$$

$$\text{Retur} = 2 * 0,2 = 0,4$$

$$\text{Hasil dari Mandarhela} = \text{Persediaan} + \text{Penjualan} + \text{Retur} : 6 + 2,4 + 0,4 = 8,8$$

Data 12 = Tas Pengantin Bonia

$$\text{Persediaan} = 12 * 0,5 = 6$$

$$\text{Penjualan} = 8 * 0,3 = 2,1$$

$$\text{Retur} = 2 * 0,2 = 0,4$$

$$\text{Hasil dari Tas Pengantin Bonia} = \text{Persediaan} + \text{Penjualan} + \text{Retur} : 6 + 2,1 + 0,4 = 8,5$$

Data 13 = Tas Pengantin Fosil

$$\text{Persediaan} = 25 * 0,5 = 12,5$$

$$\text{Penjualan} = 21 * 0,3 = 6,3$$

$$\text{Retur} = 4 * 0,2 = 0,8$$

$$\text{Hasil dari Tas Pengantin Fosil} = \text{Persediaan} + \text{Penjualan} + \text{Retur} : 12,5 + 6,3 + 0,8 = 19,6$$

Data 14 = Sepatu Pengantin Boru

$$\text{Persediaan} = 25 * 0,5 = 12,5$$

$$\text{Penjualan} = 21 * 0,3 = 6,3$$

$$\text{Retur} = 4 * 0,2 = 1$$

$$\text{Hasil dari Sepatu Pengantin Boru} = \text{Persediaan} + \text{Penjualan} + \text{Retur} : 12,5 + 6,3 + 1 = 19,8$$

Data 15 = Sepatu Pengantin Fledo

$$\text{Persediaan} = 12 * 0,5 = 6$$

$$\text{Penjualan} = 11 * 0,3 = 3,3$$

$$\text{Retur} = 3 * 0,2 = 0,6$$

$$\text{Hasil dari Sepatu Pengantin Fledo} = \text{Persediaan} + \text{Penjualan} + \text{Retur} : 6 + 3,3 + 0,6 = 9,9$$

Data 16 = Sepatu Pengantin Xes

$$\text{Persediaan} = 12 * 0,5 = 6$$

$$\text{Penjualan} = 7 * 0,3 = 2,1$$

$$\text{Retur} = 2 * 0,2 = 0,4$$

$$\text{Hasil dari Sepatu Pengantin Xes} = \text{Persediaan} + \text{Penjualan} + \text{Retur} : 6 + 2,1 + 0,4 = 8,5$$

Data 17 = Dasi Pengantin

$$\text{Persediaan} = 23 * 0,5 = 12$$

$$\text{Penjualan} = 12 * 0,3 = 3,6$$

$$\text{Retur} = 2 * 0,2 = 0,4$$

$$\text{Hasil dari Baju Gaun} = \text{Persediaan} + \text{Penjualan} + \text{Retur} : 12 + 3,6 + 0,4 = 16$$

Data 18 = Bulang-Bulang

$$\text{Persediaan} = 20 * 0,5 = 12,5$$

$$\text{Penjualan} = 11 * 0,3 = 3,9$$

$$\text{Retur} = 5 * 0,2 = 0,6$$

$$\text{Hasil dari Bulang-Bulang} = \text{Persediaan} + \text{Penjualan} + \text{Retur} : 12,5 + 3,9 + 0,6 = 17$$

Data 19 = Haen

$$\text{Persediaan} = 12 * 0,5 = 6$$

$$\text{Penjualan} = 9 * 0,3 = 2,7$$

$$\text{Retur} = 1 * 0,2 = 0,2$$

$$\text{Hasil dari Haen} = \text{Persediaan} + \text{Penjualan} + \text{Retur} : 6 + 2,7 + 0,2 = 8,9$$

Data 20 = Ampe-Ampe

$$\text{Persediaan} = 12 * 0,5 = 6$$

$$\text{Penjualan} = 11 * 0,3 = 3,3$$

$$\text{Retur} = 1 * 0,2 = 0,2$$

$$\text{Hasil dari Ampe-Ampe} = \text{Persediaan} + \text{Penjualan} + \text{Retur} : 6 + 3,3 + 0,2 = 9,5$$

Dari perhitungan metode *MFEP* diatas hasilnya sebagai berikut:

Tabel 4.4 Data Hasil *MFEP*

No	Alternatif	Persediaan	Penjualan	Retur	TOTAL
1	Ulos Ragi Hotang	12.5	5.7	0.6	18.8
2	Ulos Sibolang	15	7.8	0.8	23.6
3	Ulos Mangiring	15	4.2	0.4	19.6
4	Ulos Ragi Huting	12.5	6.6	0.6	19.7
5	Ulos Bintang Maratur	19	6.9	0.6	26.5
6	Ulos Ragi Hidup	15	4.5	0.2	19.7
7	Ulos Antak-Antak	12.5	6	0.4	18.9
8	Baju Bakal Kebaya	12.5	3.6	0.6	16.7
9	Sortali	19	9.6	0.4	29
10	Tandok	15	3.9	0.2	19.1
11	Mandarhela	6	2.4	0.4	8.8
12	Tas Pengantin Bonia	6	2.1	0.4	8.5
13	Tas Pengantin Fosil	12.5	6.3	0.8	19.6
14	Sepatu Pengantin Boru	12.5	6.3	1	19.8
15	Sepatu Pengantin Fledeo	6	3.3	0.6	9.9
16	Sepatu Pengantin Xes	6	2.1	0.4	8.5
17	Dasi Pengantin	12.5	3.9	0.6	17
18	Bulang-Bulang	10	3.3	1	14.3
19	Haen	6	2.7	0.2	8.9
20	Ampe-Ampe	6	3.3	0.2	9.5

Berdasarkan hasil nilai tertinggi, maka promosi produk adat batak toba dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Hasil Data Nilai Tertinggi

No	Alternatif	Persediaan	Penjualan	Retur	TOTAL
9	Sortali	19	9.6	0.4	29
5	Ulos Bintang Maratur	19	6.9	0.6	26.5
2	Ulos Sibolang	15	7.8	0.8	23.6
14	Sepatu Pengantin Boru	12.5	6.3	1	19.8
4	Ulos Ragi Huting	12.5	6.6	0.6	19.7

4.1.2.3 Analisis Pengguna

Berdasarkan analisis kebutuhan sistem yang telah dijelaskan sebelumnya, maka diharapkan aplikasi yang di rancang tersebut adakah sebagai berikut:

1. *Usability*
 - a. Mampu digunakan oleh *user* dalam penginputan dan pembaruan data yang dilakukan oleh pegawai atau *Admin* tersebut.
 - b. Mampu digunakan oleh *user* untuk menentukan promosi produk adat batak toba.
2. *Functionality*
 - a. Dapat melihat informasi data penjualan produk adat batak toba terkomputerisasi.
 - b. Dapat memprediksi penjualan produk adat batak toba.
 - c. Hasil prediksi penjualan produk adat batak toba dapat digunakan dalam mengambil keputusan yang efektif untuk mengetahui perkembangan dalam penjualan produk adat batak toba di Toko Gracio Hasibuan.

4.1.2.4 Analisis Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras (*Hardware*) minimal yang menjadi syarat untuk menjalankan sistem ini adalah :

Tabel 4.6 Analisis Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat Keras	Keterangan
<i>Processor</i>	<i>Intel® Celeron® CPU N3060 @1.60GHz</i>
<i>RAM</i>	<i>4,00 GB</i>
<i>Harddisk</i>	<i>500 GB</i>
<i>Monitor</i>	<i>14.0 HD LCD</i>
<i>Alat Input</i>	<i>Keyboard dan Mouse</i>

4.1.2.5 Analisis Perangkat Lunak (*Software*)

Spesifikasi perangkat lunak (*software*) yang digunakan untuk mengimplementasikan aplikasi sistem ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7 Analisis Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat Lunak	Keterangan
Sistem Operasi	<i>Windows 10</i>
Bahasa Pemrograman	<i>PHP</i>
<i>Web Server</i>	<i>Xamp Php Mysql</i>
<i>Database Server</i>	<i>MySQL 3</i>
<i>Web Browser</i>	<i>Mozilla Firefox</i>
<i>Text Editor</i>	<i>Sublime Text 3</i>
<i>UML Modeler</i>	<i>Microsoft Visio 2010</i>

4.1.2.6 Analisis Konfigurasi Sistem

Peramalan penjualan produk adat batak toba ini akan dibuat sebagai suatu aplikasi *MFEP* dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, aplikasi *MFEP* ini memiliki *database* yang dapat menyimpan data penentuan promosi produk.

4.2 Analisis Biaya

Biaya yang harus dikeluarkan dapat dirincikan sebagai berikut:

Tabel 4.8 Analisis Biaya

No	Uraian	Rincian Biaya
1	Bahan dan Peralatan Penelitian	
	Laptop	4.500.000
	Printer	2.100.000
2	Ongkos Transport	600.000
3	Administrasi	
	Kertas A4	100.000
	Tinta Printer	110.000
4	Biaya Lain-lain	
	Proposal Seminar Report	300.000
	Result Seminar Report	350.000
	Final Report	1.500.000
	Jumlah Biaya	9.560.000

4.3 Perancangan Sistem Secara Umum

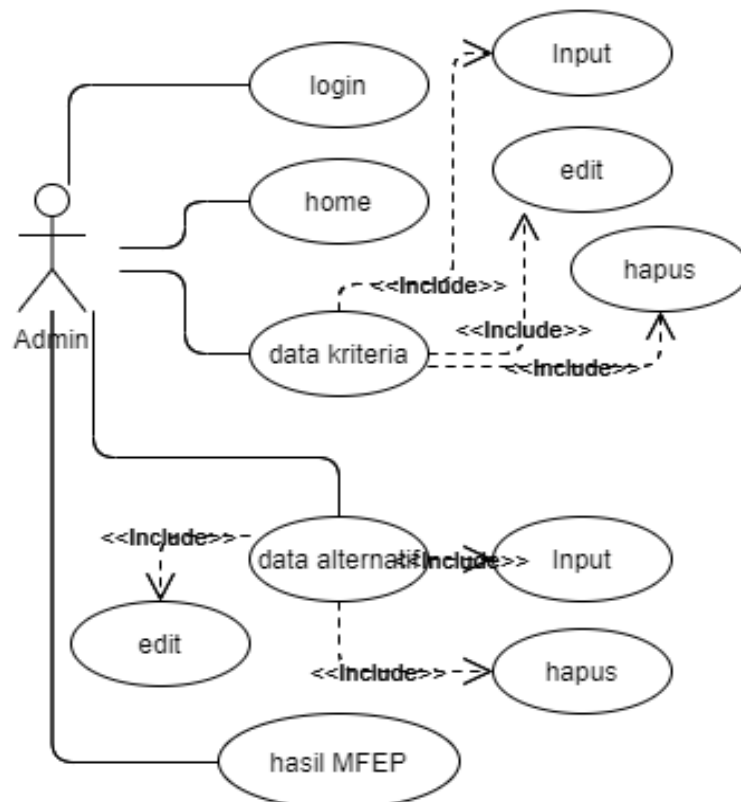
Untuk memprediksi penjualan produk adat batak toba di Toko Gracio Hasibuan secara tepat dan akurat, sistem yang akan di bangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL* dalam pembuatan aplikasi *Multi Factor Evaluation Process (MFEP)*.

4.3.1 Unified Modeling Language (UML)

Pada perancangan sistem ini terdiri dari diagram *unified modeling language (UML)* diantaranya perancangan *use case diagram*, perancangan *activity diagram*, perancangan *sequence diagram*, perancangan *class diagram*.

4.3.1.1 Perancangan Use Case Diagram

Berdasarkan *Use Case Diagram* adalah sebagai berikut:



Gambar 4.3 Use Case Diagram

Adapun penjelasan gambar 4.3 dapat dijabarkan secara rinci adalah sebagai berikut:

- a. *Admin* membuka aplikasi *MFEP* dan tampilan pertama terbuka yaitu halaman utama. Dimana pada beranda tersebut terdapat fitur *login*.
- b. *Admin* melakukan *login* untuk masuk kedalam sistem dengan memasukkan *username: Admin* dan *password: Admin*.
- c. *Admin* melakukan data kriteria. Dimana data kriteria terdapat fitur *input*, edit, dan hapus..
- d. *Admin* melakukan data *alternatif*. Dimana data kriteria terdapat fitur *input*, edit, dan hapus. Data *alternatif* ini adalah data prediksi yang akan diuji pada data kriteria.
- e. *Admin* melakukan hasil *MFEP*, dimana pada fitur ini dapat melihat hasil penentuan promosi produk.

4.3.1.2 Perancangan Activity Diagram

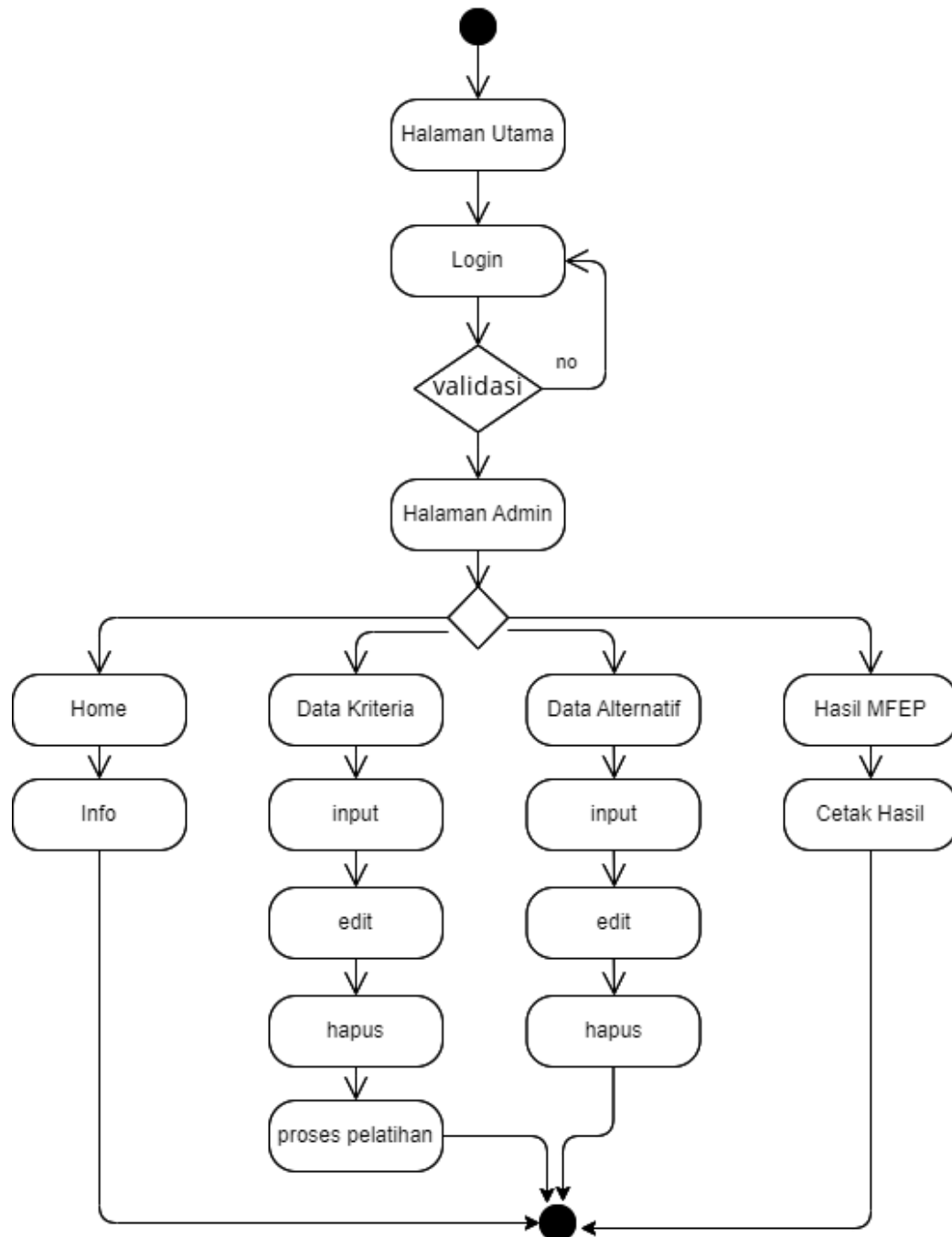
a. Activity Diagram Admin

Adapun penjelasan gambar 4.4 dapat dijabarkan secara rinci adalah:

- a. Dimulai dari *open website*, lalu ke tampilan *dashboard website*.
- b. *Admin* melakukan login untuk masuk ke sistem *MFEP*.
- c. Validasi data pada login, jika benar maka akan lanjut ke tampilan data *MFEP* dan jika *username/password* salah, maka tampilan akan kembali ke *login*.
- d. Tampilan halaman *Admin* terdapat 4 fitur yaitu: *home*, data kriteria, data *alternatif*, dan data hasil *MFEP*.
- e. Data kriteria terdapat 4 opsi fungsi diantaranya: *input*, edit, hapus, dan proses perhitungan.

- f. Data *alternatif* terdapat 3 opsi fungsi diantaranya: *input*, edit, hapus.
- g. Hasil klasifikasi *MFEP* ialah data yang sudah diproses dalam mencari atau memprediksi nilai pada data *alternatif*.

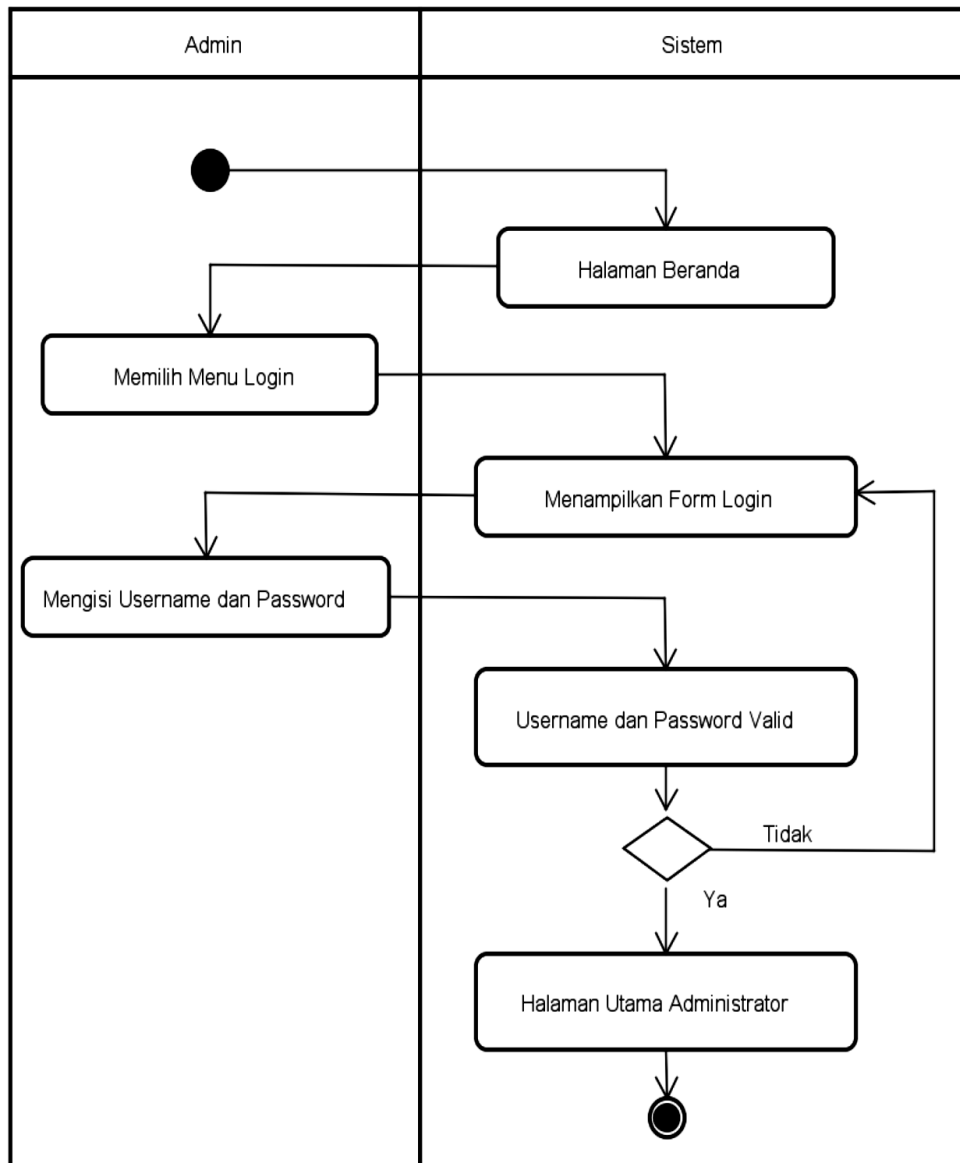
Berdasarkan *Activity Diagram* pada Toko Gracio Hasibuan adalah sebagai berikut pada gambar 4.4:



Gambar 4.4 Activity Diagram Admin

b. Activity Diagram Login

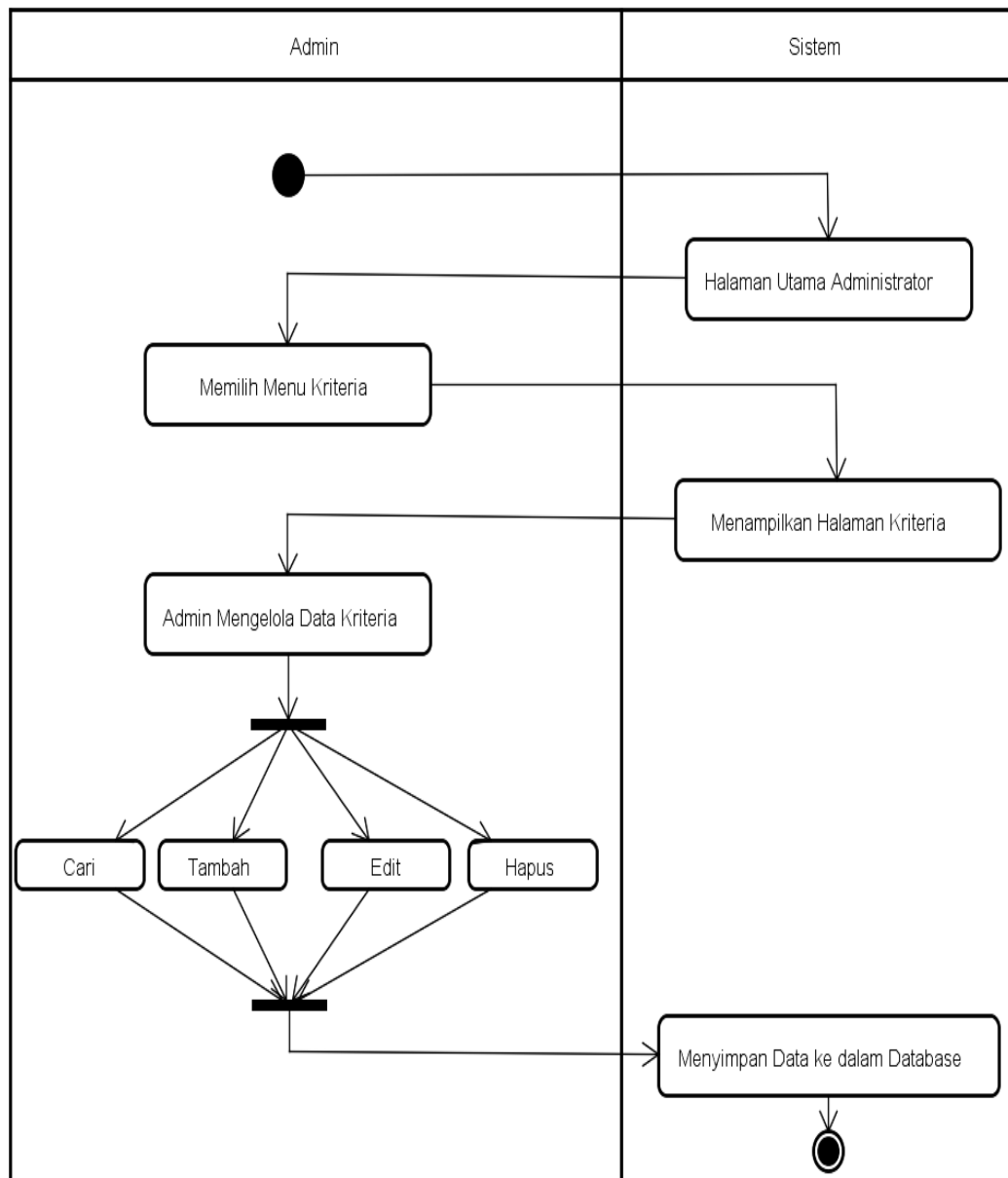
Berikut ini adalah *activity diagram login* dari sistem pendukung keputusan metode *Multi Factor Evaluation Process (MFEP)* di Toko Gracio Hasibuan:



Gambar 4.5 Activity Diagram Login

c. Activity Diagram Mengelola Kriteria

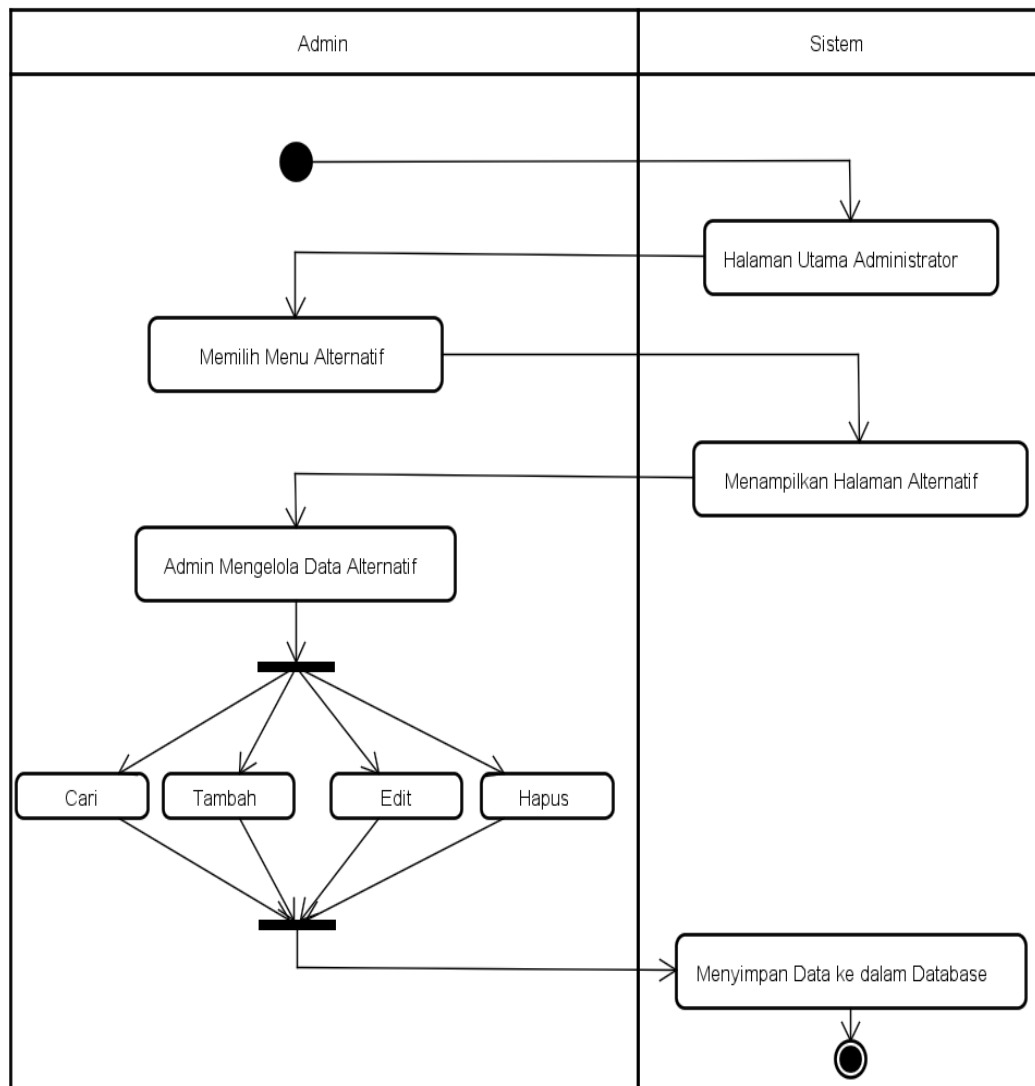
Berikut ini adalah *activity diagram* mengelola kriteria dari sistem pendukung keputusan metode *Multi Factor Evaluation Process (MFEP)* di Toko Gracio Hasibuan:



Gambar 4.6 Activity Diagram Kriteria

d. Activity Diagram Mengelola Alternatif

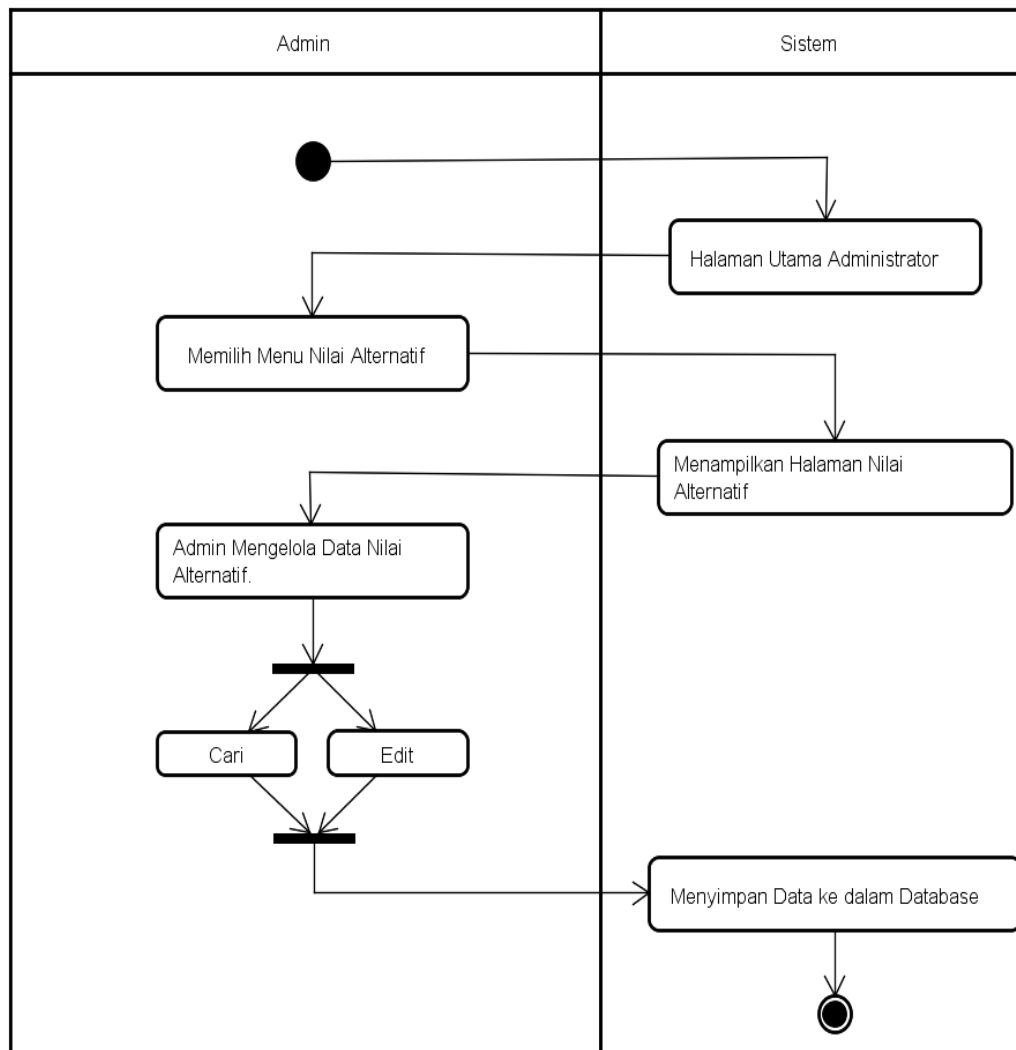
Berikut ini adalah *activity diagram* mengelola alternatif dari sistem pendukung keputusan metode *Multi Factor Evaluation Process (MFEP)* di Toko Gracio Hasibuan:



Gambar 4.7 Activity Diagram Alternatif

e. Activity Diagram Mengelola Nilai Alternatif

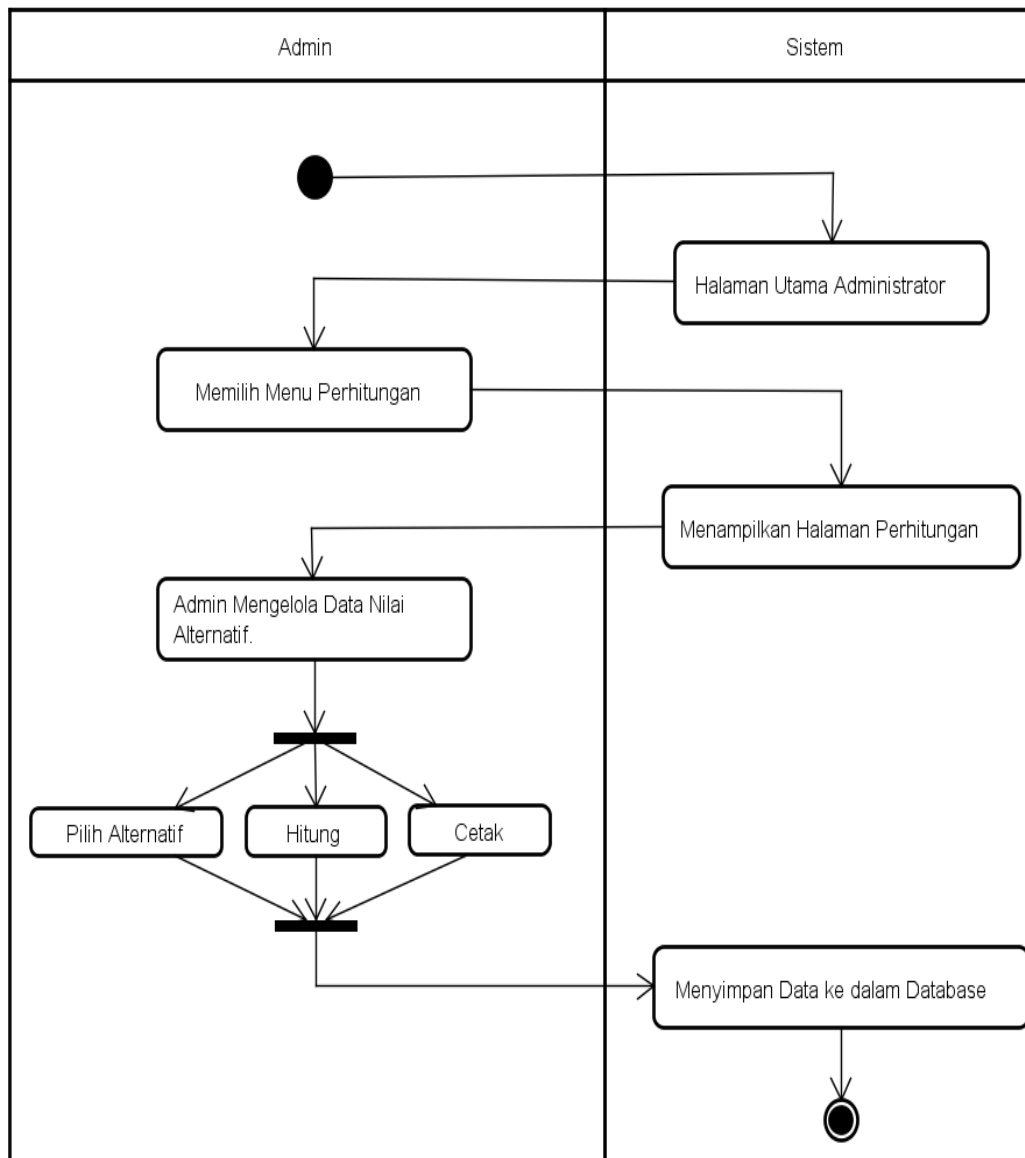
Berikut ini adalah *activity diagram* mengelola nilai alternatif dari sistem pendukung keputusan metode *Multi Factor Evaluation Process (MFEP)* di Toko Gracio Hasibuan:



Gambar 4.8 Activity Diagram Nilai Alternatif

f. Activity Diagram Mengelola Perhitungan

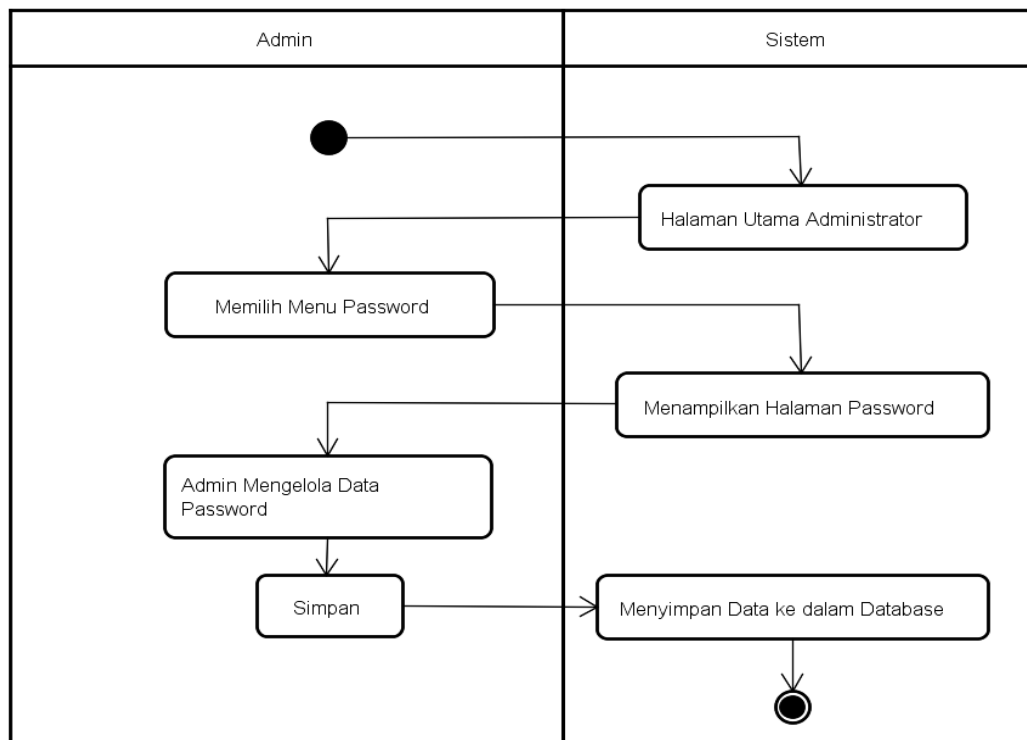
Berikut ini adalah *activity diagram* mengelola perhitungan dari sistem pendukung keputusan metode *Multi Factor Evaluation Process (MFEP)* di Toko Gracio Hasibuan:



Gambar 4.9 Activity Diagram Perhitungan

g. Activity Diagram Mengelola Password

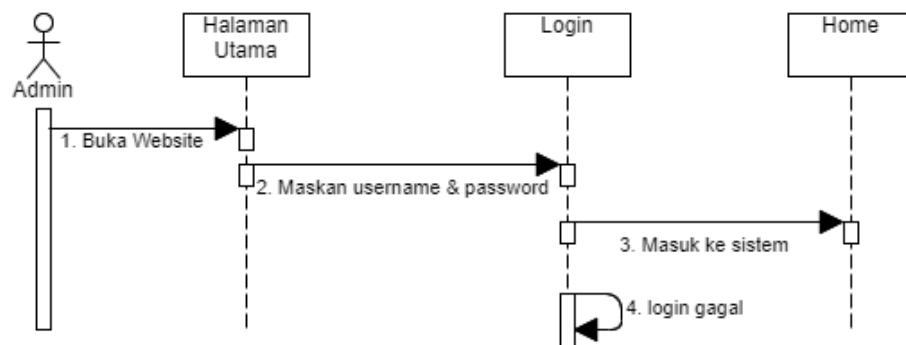
Berikut ini adalah *activity diagram* mengelola *password* dari sistem pendukung keputusan metode *Multi Factor Evaluation Process (MFEP)* di Toko Gracio Hasibuan:



Gambar 4.10 Activity Diagram Mengelola Password

4.3.1.3 Perancangan Sequence Diagram

1. Perancangan Sequence Diagram Halaman Utama



Gambar 4.11 Sequence Diagram Dashboard Halaman Utama

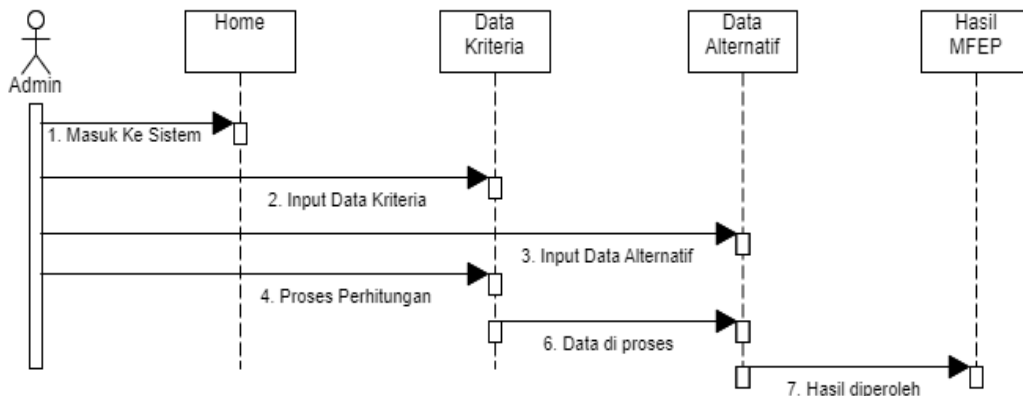
Adapun penjelasan gambar 4.11 dapat dijabarkan sebagai berikut:

- a. Ketika *website* dibuka, *Admin* melakukan *login* dengan memasukkan *username* dan *password* untuk masuk ke sistem.

- b. Jika *username* dan *password* benar, maka akan lanjut ke sistem.
- c. Jika *username* dan *password* salah, maka akan kembali ke *login*.

2. Perancangan *Sequence Diagram* Prediksi *MFEP*

Berdasarkan *Sequence Diagram* Prediksi *MFEP* adalah sebagai berikut:



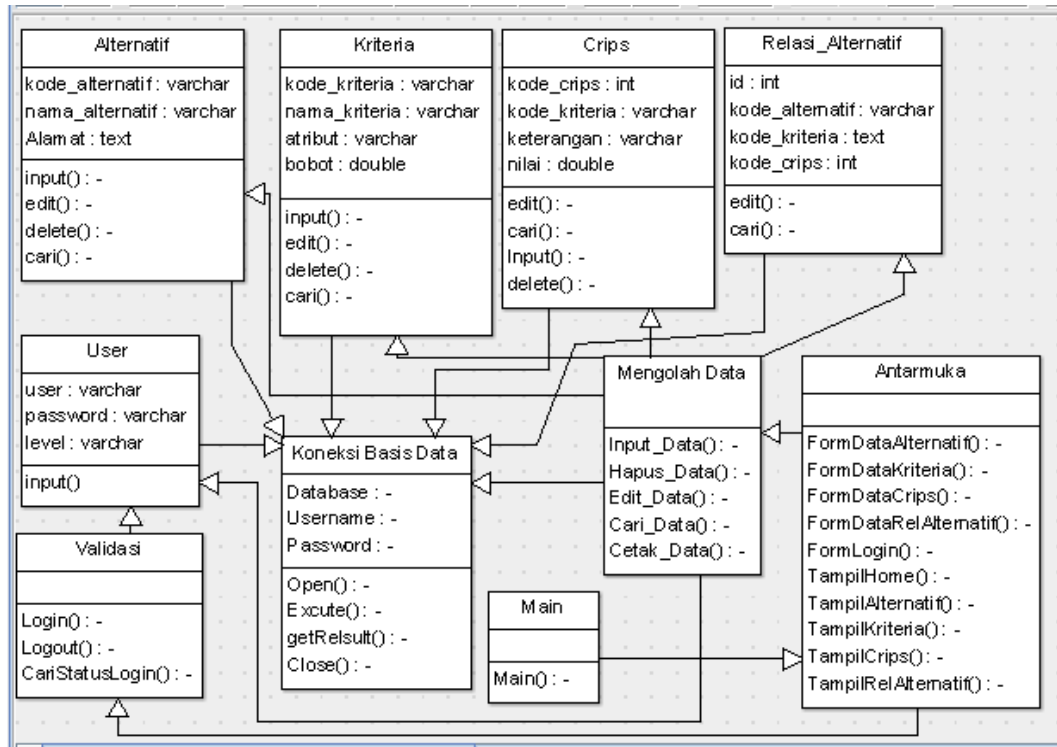
Gambar 4.12 *Sequence Diagram* Prediksi *MFEP*

Adapun penjelasan gambar 4.12 dapat dijabarkan secara rinci adalah sebagai berikut:

- a. *Admin* masuk ke sistem untuk melakukan perhitungan *MFEP* dengan menginput data kriteria dan data *alternatif*.
- b. *Admin* masuk ke data kriteria dengan melakukan mulai proses perhitungan untuk mendapatkan hasil *MFEP*.
- c. Hasil *MFEP* di peroleh, *Admin* dapat melihat prediksi data.

4.3.1.4 Perancangan *Class Diagram*

Berdasarkan *Class Diagram* dari sistem pendukung keputusan metode *Multi Factor Evaluation Process (MFEP)* di Toko Gracio Hasibuan adalah sebagai berikut:



Gambar 4.13 Class Diagram

Terdapat lima kelas yang ditunjukkan Gambar 4.13 yaitu kelas *admin*, kriteria, alternatif, dan nilai hasil. Kelas *admin* memiliki relasi satu ke banyak terhadap kelas data kriteria, artinya satu *admin* mengolah banyak kriteria. Begitu juga Kelas *admin* memiliki relasi satu ke banyak terhadap kelas data alternatif, artinya satu *admin* mengolah banyak alternatif. Dan kelas kriteria memiliki relasi banyak kesatu, artinya banyak kriteria yang dimiliki satu alternatif. Sementara untuk nilai hasil merupakan relasi *dependency* (ketergantungan) terhadap kelas alternatif.

4.3.2 Perancangan Basis Data

Dalam merancang suatu sistem yang baik dibutuhkan beberapa file yang bertujuan untuk memudahkan tujuan dalam pengambilan informasi data yang akan dibutuhkan. Adapun perancangan basis data adalah sebagai berikut:

1. Desain *File* User

Nama *Database* : Mfep-toba

Nama *Table* : tb_user

Tabel 4.9 Tabel tb_user

No	Field Name	Type	Size	Description
1	<i>User</i>	<i>Varchar</i>	16	<i>Username</i>
2	<i>pass</i>	<i>Varchar</i>	16	<i>Password</i>
3	<i>level</i>	<i>Varchar</i>	16	<i>Level</i>

2. Desain *File* Kriteria

Nama *Database* : Mfep-toba

Nama *Table* : tb_kriteria

Tabel 4.10 Tabel tb_kriteria

No	Field Name	Type	Size	Description
1	Kode_kriteria	<i>Varchar</i>	16	Kode kriteria
2	nama_kriteria	<i>Varchar</i>	256	Nama Kriteria
3	Atribut	<i>Varchar</i>	16	Atribut
4	Bobot	<i>Double</i>	-	Double

3. Desain *File* Alternatif

Nama *Database* : Mfep-toba

Nama *Table* : tb_alternatif

Tabel 4.11 Tabel tb_alternatif

No	Field Name	Type	Size	Description
1	kode_alternatif	<i>Varchar</i>	16	Kodealternatif
2	nama_alternatif	<i>Varchar</i>	256	Nama alternatif
3	keterangan	<i>Text</i>	-	Keterangan

4. Desain *File* Rel_ *alternatif*

Nama *Database* : Mfep-toba

Nama *Table* : tb_rel_ *alternatif*

Tabel 4.12 Tabel tb_rel_alternatif

No	Field Name	Type	Size	Description
1	<u>ID</u>	Int	11	ID
2	kode_alternatif	Varchar	16	Kode alternatif
3	kode_kriteria	Varchar	16	Kode kriteria
4	kode_crips	Int	11	Kode <i>crips</i>

5. Desain File Nilai Bobot

Nama Database : Mfep-toba

Nama Table : tb_crips

Tabel 4.13 Tabel tb_crips

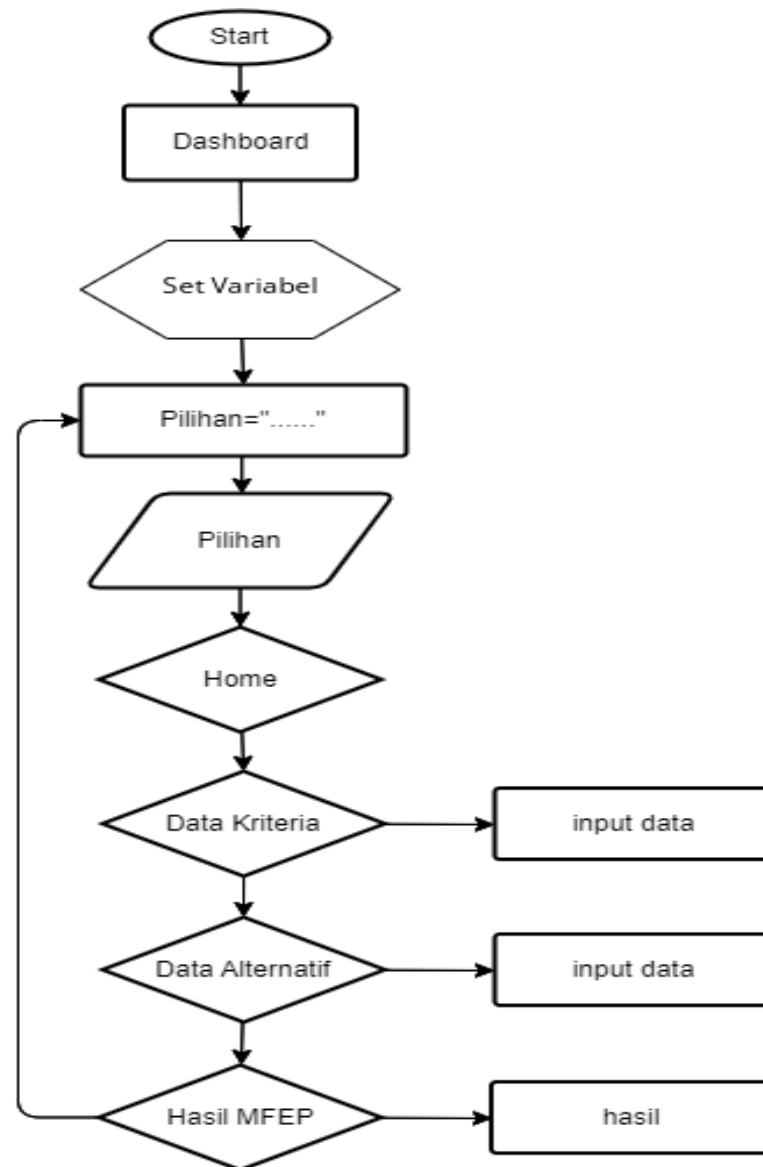
No	Field Name	Type	Size	Description
1	kode_crips	Int	11	Kode Crips
2	kode_kriteria	Varchar	16	Kode Kriteria
3	Keterangan	Varchar	256	Keterangan
4	Nilai	Double	-	Nilai

4.3.3 Flowchart

Flowchart digunakan untuk menggambarkan aliran kegiatan yang akan terjadi dari program yang dimaksud kedalam suatu bagian. Dari bagan alir ini, dapat diamati dan ditentukan aliran kendali program, sehingga pada bagan alur ini dapat disusun baris-baris programnya satu demi satu.

Adapun *flowchart* program dalam perancangan sistem prediksi penjualan produk adat batak toba pada Toko Gracio Hasibuan adalah sebagai berikut:

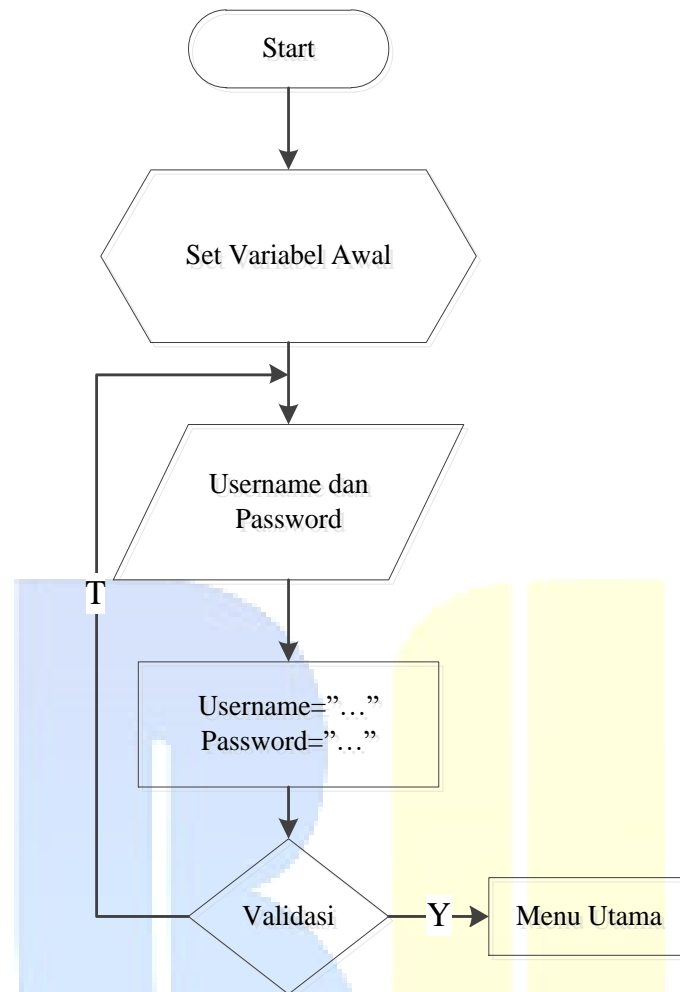
1. *Flowchart Menu Utama*



Gambar 4.14 *Flowchart Menu Utama*

2. *Flowchart Login*

Flowchart login terdiri dari *username* dan *password* berfungsi sebagai mengamankan aplikasi dari terjadinya hal yang tidak diinginkan. Dengan memasukan *username* dan *password* dengan benar, maka sistem akan menampilkan halaman menu utama.



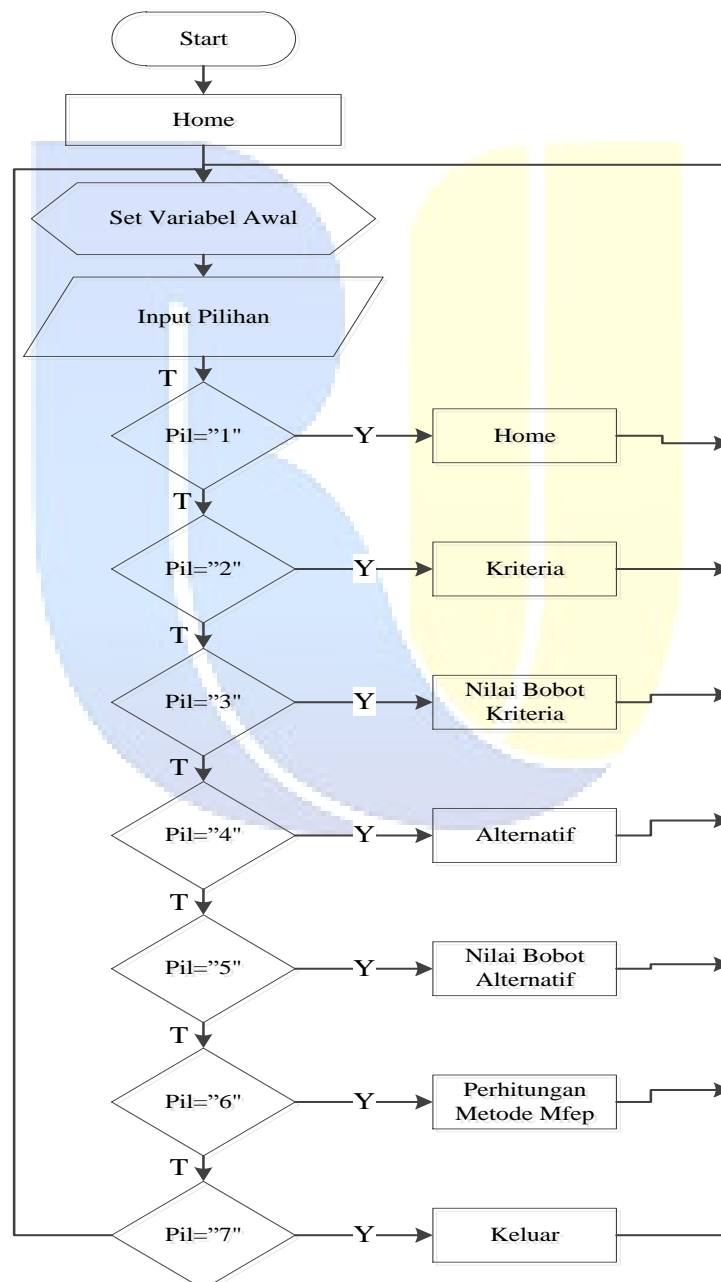
Gambar 4.15 Flowchart Login

3. Flowchart Home

Pada *flowchart Home* yang menampilkan menu *home*, kemudian program akan menampilkan berbagai macam menu yaitu:

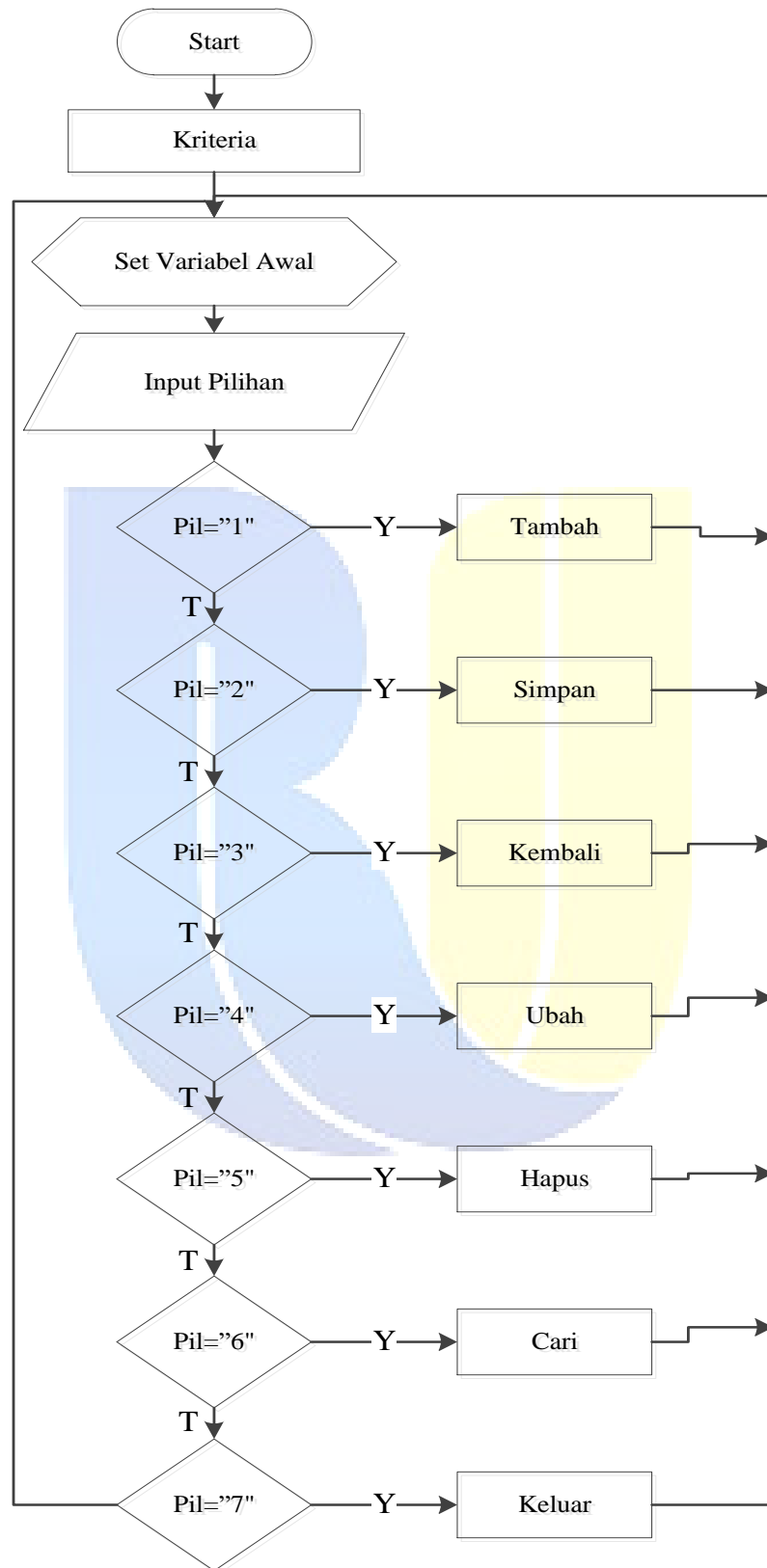
- Jika *admin* memilih menu *home*, maka sistem akan menampilkan di menu *home*
- Jika *admin* memilih menu kriteria, maka sistem akan menampilkan di menu kriteria
- Jika *admin* memilih menu nilai bobot kriteria, maka sistem akan menampilkan di menu nilai bobot kriteria

- d. Jika *admin* memilih menu alternatif, maka sistem akan menampilkan di menu alternatif
- e. Jika *admin* memilih menu nilai bobot alternatif, maka sistem akan menampilkan di menu nilai bobot alternatif
- f. Jika *admin* memilih menu perhitungan metode MFEP, maka sistem akan menampilkan di menu perhitungan metode MFEP.



Gambar 4.16 *Flowchart Home*

4. Flowchart Kriteria



Gambar 4.17 Flowchart Kriteria

Pada *flowchart* kriteria yang menampilkan menu *form* kriteria, kemudian program akan menampilkan berbagai macam menu yaitu:

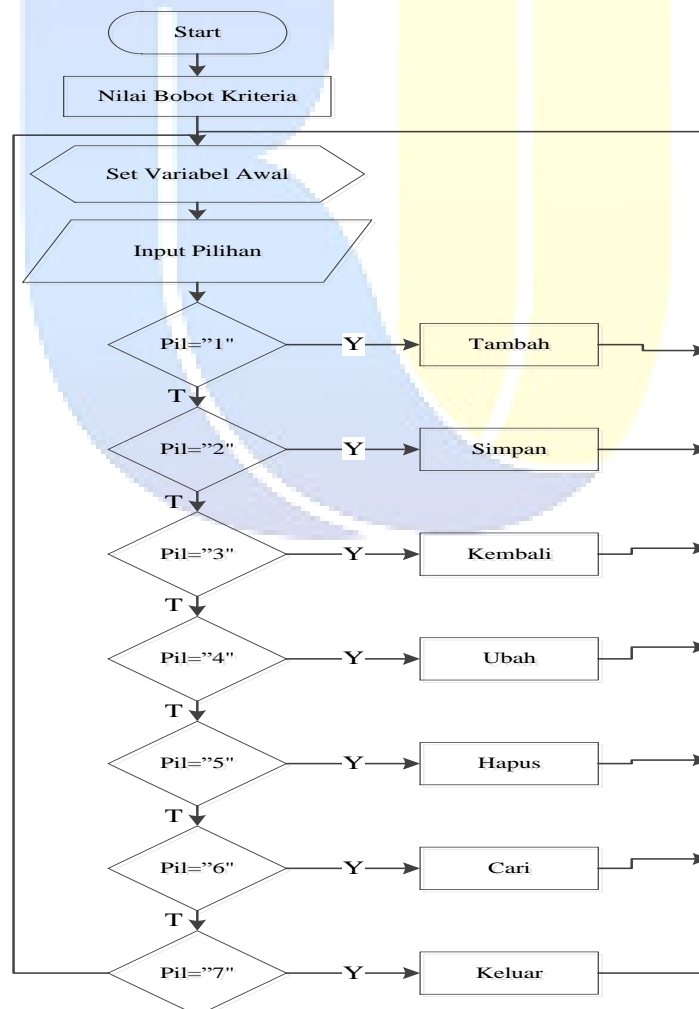
- a. Jika *admin* memilih menu tambah kriteria, maka sistem akan menampilkan di menu *form* tambahkriteria
- b. Jika *admin* memilih menu simpan kriteria, maka sistem akan menampilkan di menu *form* simpankriteria
- c. Jika *admin* memilih menu kembali kriteria, maka sistem akan menampilkan di menu *form* kembalikriteria
- d. Jika *admin* memilih menu ubah kriteria, maka sistem akan menampilkan di menu *form* ubahkriteria
- e. Jika *admin* memilih menu hapus kriteria, maka sistem akan menampilkan di menu *form* hapuskriteria
- f. Jika *admin* memilih menu cari kriteria, maka sistem akan menampilkan di menu *form* cari kriteria
- g. Jika *admin* memilih menu keluar kriteria, maka sistem akan menampilkan di menu keluarkriteria.

5. Flowchart Nilai Bobot Kriteria

Pada *flowchart* nilai bobot kriteria yang menampilkan menu *form* nilai bobot kriteria, kemudian program akan menampilkan berbagai macam menu yaitu:

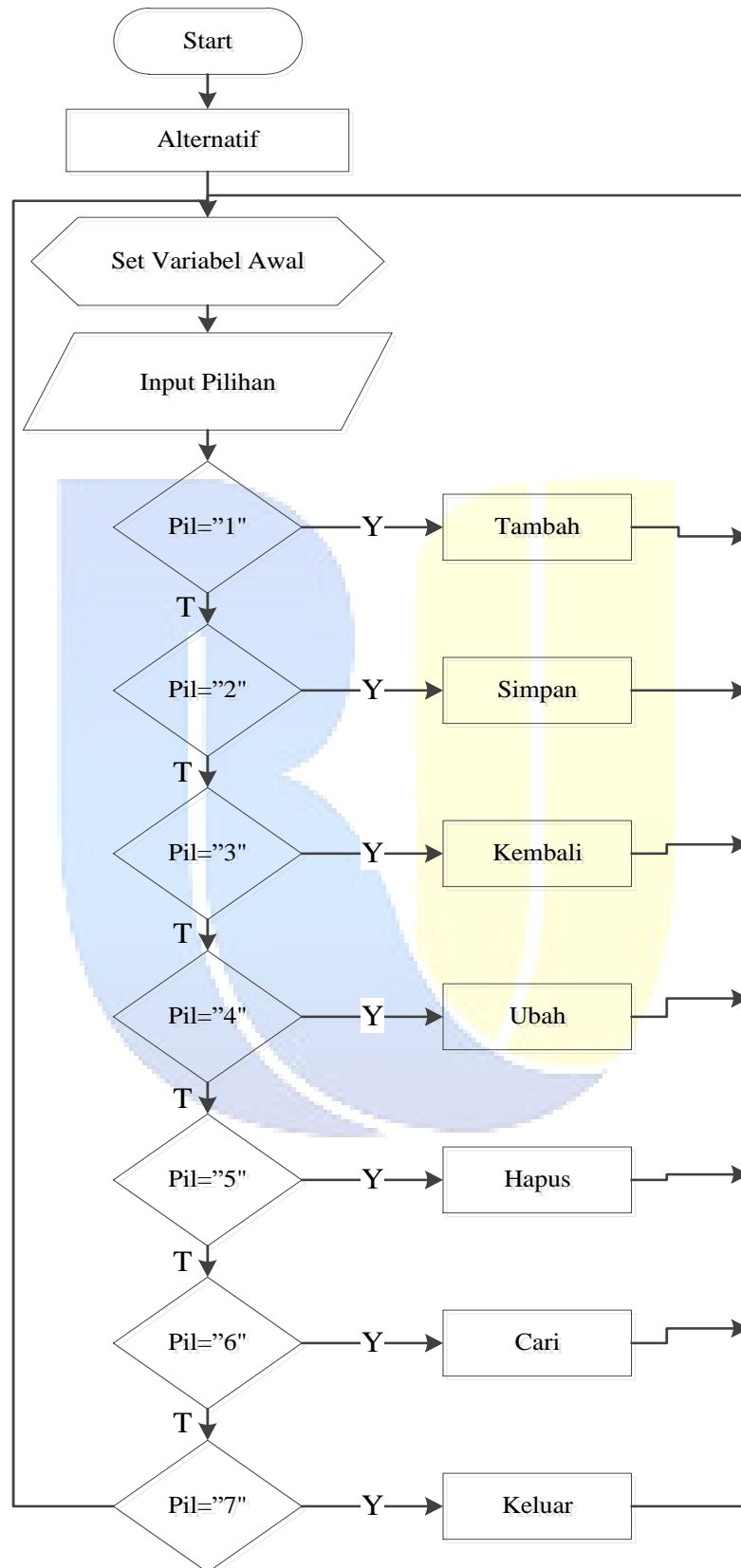
- a. Jika *admin* memilih menu tambah nilai bobot kriteria, maka sistem akan menampilkan di menu *form* tambahnilai bobot kriteria.
- b. Jika *admin* memilih menu simpan nilai bobot kriteria, maka sistem akan menampilkan di menu *form* simpan nilai bobot kriteria.

- c. Jika *admin* memilih menu kembali nilai bobot kriteria, maka sistem akan menampilkan di menu *form* kembalinilai bobot kriteria.
- d. Jika *admin* memilih menu ubah nilai bobot kriteria, maka sistem akan menampilkan di menu *form* ubah nilai bobot kriteria.
- e. Jika *admin* memilih menu hapus nilai bobot kriteria, maka sistem akan menampilkan di menu *form* hapusnilai bobot kriteria.
- f. Jika *admin* memilih menu cari nilai bobot kriteria, maka sistem akan menampilkan di menu *form* cari nilai bobot kriteria.
- g. Jika *admin* memilih menu keluar nilai bobot kriteria, maka sistem akan menampilkan di menu keluarnilai bobot kriteria.



Gambar 4.18 Flowchart Nilai Bobot Kriteria

6. Flowchart Alternatif



Gambar 4.19 Flowchart Alternatif

Pada *flowchart* alternatif yang menampilkan menu *form* alternatif, kemudian program akan menampilkan berbagai macam menu yaitu:

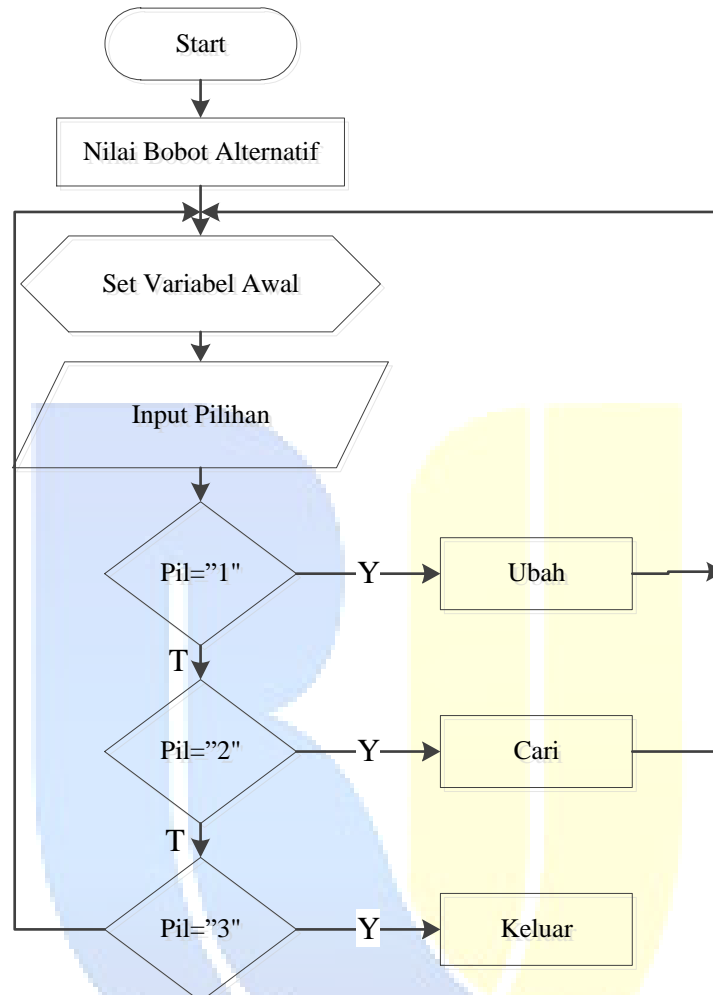
- a. Jika *admin* memilih menu tambah alternatif, maka sistem akan menampilkan di menu *form* tambah alternatif.
- b. Jika *admin* memilih menu simpan alternatif, maka sistem akan menampilkan di menu *form* simpan alternatif.
- c. Jika *admin* memilih menu kembali alternatif, maka sistem akan menampilkan di menu *form* kembali alternatif.
- d. Jika *admin* memilih menu ubah alternatif, maka sistem akan menampilkan di menu *form* ubah alternatif.
- e. Jika *admin* memilih menu hapus alternatif, maka sistem akan menampilkan di menu *form* hapus alternatif.
- f. Jika *admin* memilih menu cari alternatif, maka sistem akan menampilkan di menu *form* cari alternatif.
- g. Jika *admin* memilih menu keluar alternatif, maka sistem akan menampilkan di menu keluar alternatif.

7. Flowchat Nilai Bobot Alternatif

Pada *flowchart* nilai bobot alternatif yang menampilkan menu *form* nilai alternatif, kemudian program akan menampilkan berbagai macam menu yaitu:

- a. Jika *admin* memilih menu ubah nilai bobot alternatif, maka sistem akan menampilkan di menu *form* ubah nilai bobot alternatif.
- b. Jika *admin* memilih menu cari nilai bobot alternatif, maka sistem akan menampilkan di menu *form* cari nilai bobot alternatif.

- c. Jika *admin* memilih menu keluar nilai bobot alternatif, maka sistem akan menampilkan di menu keluarnilai bobot alternatiff.



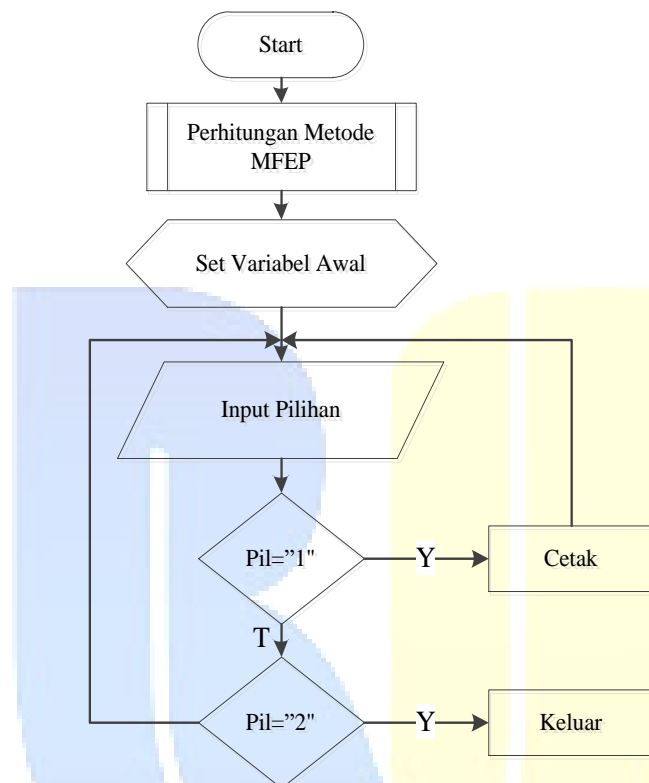
Gambar 4.20 Flowchart Nilai Bobot Alternatif

8. Flowchart Perhitungan Metode MFEP

Pada *flowchart* nilai perhitungan metode yang menampilkan menu *form* Nilai Perhitungan Metode yaitu hasil perhitungan metode MFEP, kemudian program akan menampilkan berbagai macam menu yaitu:

- a. Jika *admin* memilih menu hasil perhitungan metode MFEP, maka sistem akan menampilkan di menu *form* perhitungan

- b. Jika admin memilih menu cetak perhitungan metode MFEP, maka sistem akan menampilkan di laporan perhitungan metode MFEP,
- c. Jika admin memilih menu keluar perhitungan metode MFEP, maka sistem akan menampilkan di menu keluar perhitungan metode MFEP.



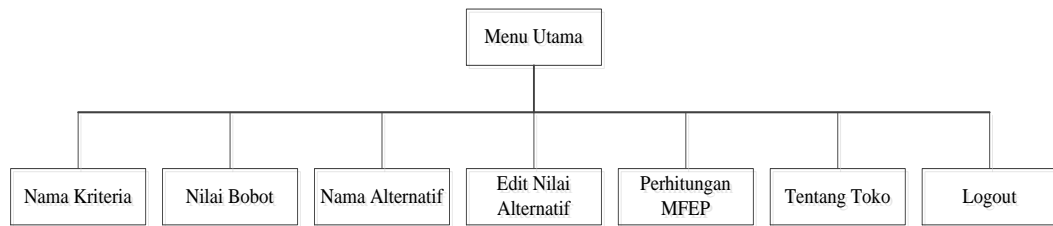
Gambar 4.21 Flowchart Perhitungan Metode MFEP

4.3.4 Perancangan Antar Muka (*Interface*)

Berikut ini dijelaskan perancangan antar muka dari sistem yang diusulkan sebagai berikut:

1. Desain Global SPK Metode MFEP

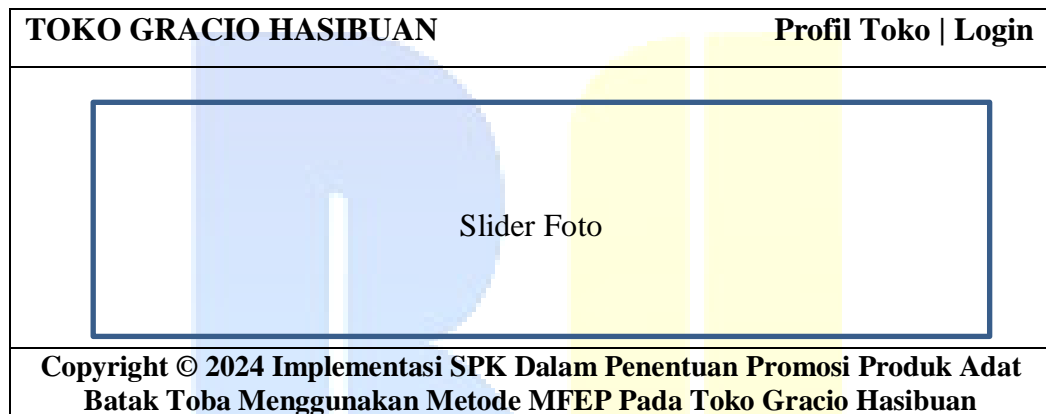
Perancangan antarmuka pemakai sangat diperlukan untuk mempermudah *Admin* menggunakan sistem ini. Berikut adalah desain Global SPK promosi produk adat batak toba pada Toko Gracio Hasibuan yang terdiri dari beranda, seleksi baru, data kriteria, data alternatif, seleksi MFEP dan *admin*.



Gambar 4.22 Desain Global SPK Metode MFEP

2. Desain Halaman Utama

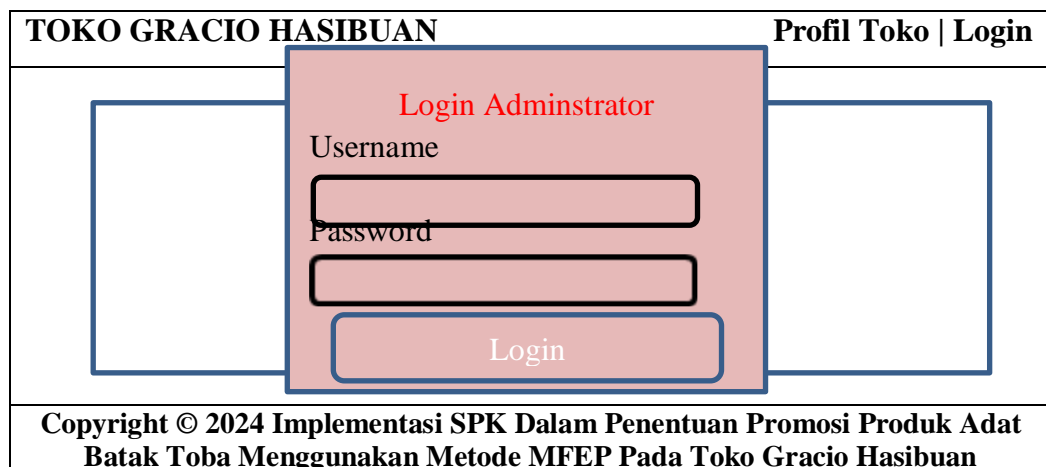
Tampilan desain halaman utama ini terdapat adalah tampilan awal aplikasi ketika pertama kali di akses.



Gambar 4.23 Desain Halaman Utama

3. Desain Login

Tampilan desain *login* ini terdapat *username* dan *password*, dimana *username: Admin* dan *password: Admin*.



Gambar 4.24 Desain Login

4. Desain *Home*

Desain tampilan home merupakan tampilan utama pada sistem *MFEP*.

LOGO Data Kriteria Data Produk Data Penilaian Perhitungan Hasil Ganti Password Logout
<div style="border: 2px solid blue; width: 80%; margin: 20px auto; padding: 40px 0;"> <p>Slider Foto</p> </div>
<p>Copyright © 2024 Implementasi SPK Dalam Penentuan Promosi Produk Adat Batak Toba Menggunakan Metode MFEP Pada Toko Gracio Hasibuan</p>

Gambar 4.25 Desain *Home*

5. Desain Data Kriteria

Desain tampilan data kriteria merupakan tampilan data produk pada sistem *MFEP* setelah *login* berhasil.

LOGO Data Kriteria Data Produk Data Penilaian Perhitungan Hasil Ganti Password Logout										
<p>Data Kriteria Home / Data Kriteria</p> <p>Show <input style="width: 50px; text-align: center;" type="text" value="10 >"/> Entries Search <input style="width: 150px;" type="text"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Kode Kriteria</th> <th>Nama Kriteria</th> <th>Bobot Kriteria</th> <th>#</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>xxx</td> <td>Ubah Hapus</td> </tr> </tbody> </table> <p>Showing 1 to 5 of 5 Entries Previous 1.2... Next</p>	No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot Kriteria	#	xxx	xxx	xxx	xxx	Ubah Hapus
No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot Kriteria	#						
xxx	xxx	xxx	xxx	Ubah Hapus						
<p>Copyright © 2024 Implementasi SPK Dalam Penentuan Promosi Produk Adat Batak Toba Menggunakan Metode MFEP Pada Toko Gracio Hasibuan</p>										

Gambar 4.26 Desain Data Kriteria

6. Desain *Input* Data Kriteria

Desain tampilan *input* data kriteria merupakan tampilan *input* data produk pada sistem *MFEP* setelah *login* berhasil

LOGO **Data Kriteria** | Data Produk | Data Penilaian | Perhitungan | Hasil | Ganti Password | Logout

Data Kriteria
Home / Data

Show

Tambah Data Kriteria

Kode Kriteria

Nama Kriteria

Bobot

No		#
xxx		Ubah Hapus

Showing 1 to Previous | 1.2... | Next

Copyright © 2024 Implementasi SPK Dalam Penentuan Promosi Produk Adat Batak Toba Menggunakan Metode MFEP Pada Toko Gracio Hasibuan

Gambar 4.27 Desain *Input* Data Kriteria

7. Desain Data Produk

Desain tampilan data produk merupakan tampilan produk adat batak toba pada sistem *MFEP* setelah *login* berhasil.

LOGO **Data Kriteria** | **Data Produk** | Data Penilaian | Perhitungan | Hasil | Ganti Password | Logout

Data Kriteria
Home / Data Produk

Show Entries Search

No	Kode Produk	Nama Produk	Foto	#
xxx	xxx	xxx	xxx	Ubah Hapus

Showing 1 to 5 of 5 Entries Previous | 1.2... | Next

Copyright © 2024 Implementasi SPK Dalam Penentuan Promosi Produk Adat Batak Toba Menggunakan Metode MFEP Pada Toko Gracio Hasibuan

Gambar 4.28 Desain Data Produk

8. Desain *Input* Data Produk

Desain tampilan *input* data produk merupakan tampilan tambah data produk pada sistem *MFEP* setelah *login* berhasil

LOGO **Data Kriteria** | Data Produk | Data Penilaian | Perhitungan | Hasil | Ganti Password | Logout

Data Kriteria
Home / Data

Show

Tambah Data Produk

Kode Produk

Nama Produ

Foto
Choice File

Simpan

No		#
xxx		Ubah Hapus

Showing 1 to ... Previous | 1.2... | Next

Copyright © 2024 Implementasi SPK Dalam Penentuan Promosi Produk Adat Batak Toba Menggunakan Metode MFEP Pada Toko Gracio Hasibuan

Gambar 4.29 Desain *Input* Data Produk

9. Desain Data Penilaian

Desain tampilan data produk merupakan tampilan produk adat batak toba pada sistem *MFEP* setelah *login* berhasil.

LOGO **Data Kriteria** | Data Produk | **Data Penilaian** | Perhitungan | Hasil | Ganti Password | Logout

Data Penilaian
Home / Data Penilaian

Show Entries Search

Kode Produk	Nama Produk	Persediaan	Penjualan	Retur	#
xxx	xxx	xxx		xxx	Ubah Hapus

Showing 1 to 5 of 5 Entries Previous | 1.2... | Next

Copyright © 2024 Implementasi SPK Dalam Penentuan Promosi Produk Adat Batak Toba Menggunakan Metode MFEP Pada Toko Gracio Hasibuan

Gambar 4.30 Desain Data Penilaian

10. Desain Ubah Nilai Bobot

Desain tampilan data produk merupakan tampilan produk adat batak toba pada sistem *MFEP* setelah *login* berhasil.

<p>LOGO Data Kriteria Data Produk Data Penilaian Perhitungan Hasil Ganti Password Logout</p>
<p>Ubah Nilai Bobot</p> <p>Persediaan <input type="text"/></p> <p>Penjualan <input type="text"/></p> <p>Retur <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Kembali"/></p>
<p>Copyright © 2024 Implementasi SPK Dalam Penentuan Promosi Produk Adat Batak Toba Menggunakan Metode MFEP Pada Toko Gracio Hasibuan</p>

Gambar 4.31 Desain Data Penilaian

11. Desain Perhitungan


Desain tampilan perhitungan merupakan tampilan untuk memprediksi produk pada sistem *MFEP* setelah *login* berhasil.

<p>LOGO Data Kriteria Data Produk Data Penilaian Perhitungan Hasil Ganti Password Logout</p>
<p>Perhitungan</p> <p>Home / Perhitungan</p> <p>Pilih Produk <input type="checkbox"/> XXX <input type="checkbox"/> XXX <input type="checkbox"/> XXX</p> <p><input type="button" value="Hitung"/></p>
<p>Copyright © 2024 Implementasi SPK Dalam Penentuan Promosi Produk Adat Batak Toba Menggunakan Metode MFEP Pada Toko Gracio Hasibuan</p>

Gambar 4.32 Desain Perhitungan

12. Desain Hasil

Desain tampilan hasil merupakan tampilan hasil data *MFEP* pada sistem *MFEP* setelah *login* berhasil.

LOGO	Data Kriteria	Data Produk	Data Penilaian	Perhitungan	Hasil	Ganti Password	Logout		
Perhitungan									
Home / Perhitungan									
Pilih Produk									
<input type="checkbox"/>	XXX								
<input type="checkbox"/>	XXX								
<input type="checkbox"/>	XXX								
<div style="background-color: #800000; color: white; padding: 5px; display: inline-block;">Hitung</div>									
Produk									
Kode Produk	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09
Nama Produk	ZZZ	ZZZ	ZZZ	ZZZ	ZZZ	ZZZ	ZZZ	ZZZ	ZZZ
									
Normalisasi Kriteria									
Kriteria	Persediaan	Penjualan	Retur	Tota					
Bobot	ZZZ	ZZZ	ZZZ	ZZZ					
Data Produk									
Nama Produk	Persediaan	Penjualan	Retur						
ZZZ	ZZZ	ZZZ	ZZZ						
Normalisasi Terbobot									
Nama Produk	Persediaan	Penjualan	Retur	Rank					
ZZZ	ZZZ	ZZZ	ZZZ	ZZZ					
Copyright © 2024 Implementasi SPK Dalam Penentuan Promosi Produk Adat Batak Toba Menggunakan Metode MFEP Pada Toko Gracio Hasibuan									

Gambar 4.33 Desain Hasil

13. Desain Cetak

Desain tampilan perhitungan merupakan tampilan untuk memprediksi produk pada sistem *MFEP* setelah *login* berhasil.

Toko Gracio Hasibuan Jalan Alteri Kota Tanjungbalai			
Perhitungan			
Rank	Kode	Nama Produk	Total
1	ZZZ	ZZZ	ZZZ
2	ZZZ	ZZZ	ZZZ
3	ZZZ	ZZZ	ZZZ
4	ZZZ	ZZZ	ZZZ
5	ZZZ	ZZZ	ZZZ
6	ZZZ	ZZZ	ZZZ
7	ZZZ	ZZZ	ZZZ

**Mengetahui
Pemilik**

(.....)

Gambar 4.34 Desain Cetak

14. Desain Ganti *Password*

Tampilan desain ganti *password* ini adalah tampilan untuk ubah *password* lama ke *password* baru.

TOKO GRACIO HASIBUAN	Profil Toko Login
<p>Ganti Password</p> <p>Password Lama <input type="password"/></p> <p>Password Bariu <input type="password"/></p> <p>Konfirmasi Password Baru <input type="password"/></p> <p style="text-align: center;">Simpan</p>	
<p>Copyright © 2024 Implementasi SPK Dalam Penentuan Promosi Produk Adat Batak Toba Menggunakan Metode MFEP Pada Toko Gracio Hasibuan</p>	

Gambar 4.35 Desain Ganti *Password*