

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN DESAIN SISTEM**

#### **III.1. Analisis Masalah**

Penjualan *cake* dan *bakery* pada *Zahara bakery* yang selalu laris, membuat karyawan *Zahara bakery* harus mempersiapkan penjualan sesuai dengan tingkat kebutuhan konsumen terhadap pembelian *cake* dan *bakery*. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi penumpukan *cake* dan *bakery* yang tidak laris terjual. Namun karyawan *cake* dan *bakery* memiliki kendala ketika mengelompokkan pola penjualan *cake* dan *bakery*, karena harus membuka catatan yang lama dan mengumpulkan catatan penjualan yang lalu satu persatu secara manual. Untuk itu diperlukan adanya sebuah sistem yang dapat membantu kinerja karyawan *Zahara bakery* untuk menentukan pola penjualan *cake* dan *bakery* pada *Zahara bakery*.

##### **III.1.1. Analisa Input**

Pengelompokan data penjualan *cake* dan *bakery* dapat dilakukan dan mengelompokkan keluaran sesuai dengan yang diharapkan maka perlu mengetahui data *input*. Data *input* yang diberikan kepada sistem masih diinputkan secara manual. Adapun *inputan* yang diperlukan adalah :

1. Nama Produk

Contoh *Input* data Nama Produk adalah Banana Cake.

2. Penjualan

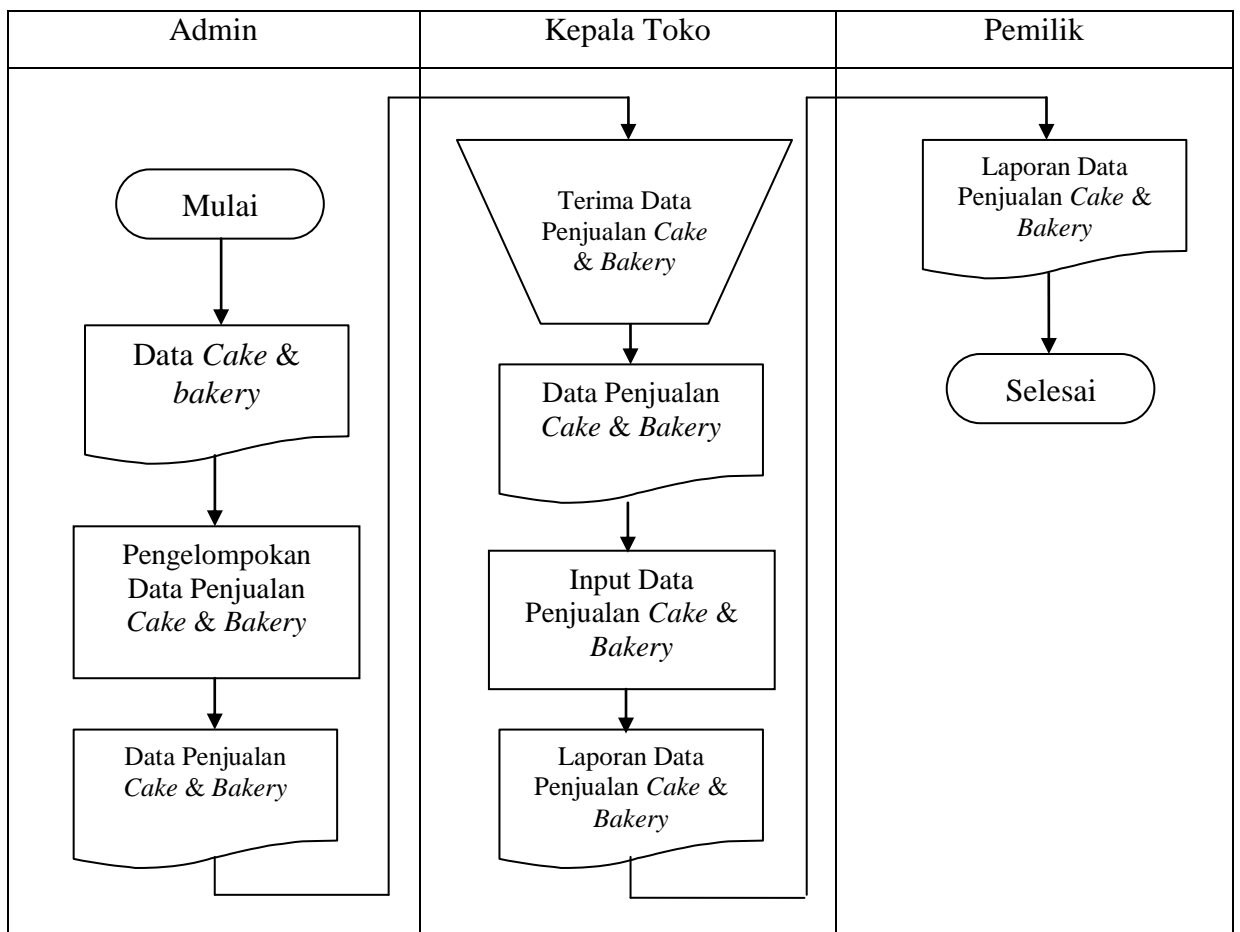
Contoh *Input* data Penjualan adalah Banana Cake.

### 3. Jumlah

Contoh *Input* data Jumlah adalah 30.

#### III.1.2. Analisa Proses


Berdasarkan sistem yang sedang berjalan, tahapan-tahapan proses pengelompokan data penjualan *cake* dan *bakery* pada *Zahara Bakery* dapat dilihat pada gambar III. 1.



**Gambar III. 1. Gambar Proses Pengelompokan Penjualan *Cake & Bakery***

### III.1.3. Analisa Output

Terdapat analisa *output* dalam mengelompokan data penjualan *cake* dan *bakery*, yaitu berupa Pengelompokan data penjualan *cake* dan *bakery* berdasarkan data-data penjualan *cake* dan *bakery*. Adapun tampilan *output* dari sistem yang sedang berjalan pada Zahara Bakery dapat dilihat pada gambar III.2.



**Zahara Bakery**  
 Jl. Veteran Pasar VIII Medan Helvetia  
 No HP : 087868555345  
 Medan

---

Laporan Data Penjualan Perminggu

Hari/Tanggal	Produk	Harga	Jumlah	Total
1 Januari 2016	Lapis Legit Pandan	57200	1	57200
1 Januari 2016	Roti Bantal	8000	1	8000
1 Januari 2016	Roti Keju Coklat	4000	1	4000
1 Januari 2016	Paha Ayam	2500	1	2500
1 Januari 2016	Lemang	1000	1	1000
2 Januari 2016	Lemper	3500	1	3500
2 Januari 2016	Lapis Legit Pandan	57200	1	57200
2 Januari 2016	Roti Bantal	8000	1	8000
2 Januari 2016	Roti Keju Coklat	4000	1	4000
2 Januari 2016	Paha Ayam	2500	1	2500
3 Januari 2016	Lemang	1000	1	1000
3 Januari 2016	Roti Keju Coklat	4000	1	4000
3 Januari 2016	Paha Ayam	2500	1	2500
3 Januari 2016	Lemang	1000	1	1000
4 Januari 2016	Lemper	3500	1	3500
4 Januari 2016	Roti Keju Coklat	4000	1	4000
4 Januari 2016	Lemang	1000	1	1000
5 Januari 2016	Lemper	3500	1	3500
5 Januari 2016	Roti Bantal	8000	1	8000
5 Januari 2016	Paha Ayam	2500	1	2500
6 Januari 2016	Lemang	1000	1	1000
6 Januari 2016	Lapis Legit Pandan	57200	1	57200
6 Januari 2016	Roti Bantal	8000	1	8000
6 Januari 2016	Roti Keju Coklat	4000	1	4000
7 Januari 2016	Lapis Legit Pandan	57200	1	57200
7 Januari 2016	Lemang	1000	1	1000
7 Januari 2016	Lemper	3500	1	3500

**Gambar III.2. Gambar Analisa Output Pengelompokan Penjualan Cake & Bakery**

### III.1.4. Evaluasi sistem yang berjalan

Berdasarkan analisa terhadap *input*, proses dan *output* pada sistem pengelompokan penjualan *cake* dan *bakery* yang sedang berjalan, penulis menemukan beberapa kelemahan antara lain sebagai berikut :

1. Pengelompokan masih dilakukan secara manual.
2. Karyawan *Zahara Bakery* kesulitan untuk mengelompokan data penjualan *cake* dan *bakery*.

Untuk menangani kelemahan-kelemahan sistem yang ada salah satu solusi yang ditawarkan adalah dengan merancang aplikasi data mining untuk mengelompokan data penjualan *cake* dan *bakery* *Zahara Bakery*. Sistem ini diharapkan mampu memberikan kontribusi positif terhadap karyawan *Zahara Bakery*.

### **III.2. Penerapan Metode**

Setelah melihat permasalahan diatas maka penulis mencoba untuk merancang suatu aplikasi data mining pengelompokan data penjualan *cake* dan *bakery* yang lebih baik sehingga dapat mengelompokan dengan tepat. Dengan menggunakan metode *FP-Growth*, masalah pengelompokan data penjualan *cake* dan *bakery* dapat teratasi. Adapun Contoh data uji coba yang diambil dari data dan kriterianya, seperti pada contoh dibawah ini :

Data Penjualan Selama 7 Hari :

1. Lapis Legit, Roti Bantal, Roti Keju Coklat, Roti Paha Ayam, Lemang, Lemper.
2. Lapis Legit, Roti Bantal, Roti Keju Coklat, Roti Paha Ayam, Lemang.
3. Roti Keju Coklat, Roti Paha Ayam, Lemang, Lemper.
4. Roti Keju Coklat, Lemang, Lemper.
5. Roti Bantal, Roti Paha Ayam, Lemang.
6. Lapis Legit, Roti Bantal, Roti Keju Coklat.
7. Lapis Legit, Lemang, Lemper.

Menghitung Total Setiap Item :

1. Lapis Legit : 4
2. Roti Bantal : 4
3. Roti Keju Coklat : 5
4. Roti Paha Ayam : 4
5. Lemang : 6
6. Lemper : 4

Minimum *Support* adalah 50% dari item yang memiliki jumlah terbesar yaitu 6.

Jadi Minimum *Support*nya adalah 3.

Kemudian dikelompokan yang dimulai berdasarkan item yang terbanyak

1. Lemang, Roti Keju Coklat, Lapis Legit, Roti Bantal, Roti Paha Ayam, Lemper.
2. Lemang, Roti Keju Coklat, Lapis Legit, Roti Bantal, Roti Paha Ayam.
3. Lemang, Roti Keju Coklat, Roti Paha Ayam, Lemper.
4. Lemang, Roti Keju Coklat, Lemper.
5. Lemang, Roti Bantal, Roti Paha Ayam.
6. Roti Keju Coklat, Lapis Legit, Roti Bantal.
7. Lemang, Lapis Legit, Lemper.

Kemudian hitung hubungan antara dua item yang salah satunya adalah item yang terbanyak yaitu Lemang.

1. Lapis Legit : Lemang = 3
2. Roti Bantal : Lemang = 3
3. Roti Keju Coklat : Lemang = 4
4. Roti Paha Ayam : Lemang = 4

5. Lemper : Lemang = 4

Kemudian hitung nilai *Support A* dan nilai *Confidence*.

Perhitungan nilai *Support A* adalah sebagai berikut :

$$\text{Support A} = \frac{\text{Jumlah Item}}{\text{Total Transaksi}}$$

1. Lapis Legit :  $4/7 = 0.571$

2. Roti Bantal :  $4/7 = 0.571$

3. Roti Keju Coklat :  $5/7 = 0.714$

4. Roti Paha Ayam :  $4/7 = 0.571$

5. Lemang :  $6/7 = 0.857$

6. Lemper :  $4/7 = 0.571$

Perhitungan nilai *Confidence* adalah sebagai berikut :

$$\text{Confidence} = \frac{\text{Jumlah Item}}{\text{Keterkaitan Dua Item}}$$

1. Lapis Legit :  $4/3 = 1.333$

2. Roti Bantal :  $4/3 = 1.333$

3. Roti Keju Coklat :  $5/4 = 1.25$

4. Roti Paha Ayam :  $4/4 = 1$

5. Lemang :  $6/5 = 1.2$

6. Lemper :  $4/4 = 1$

Kemudian kalikan nilai *Support A* dengan *Confidence*.

1. Lapis Legit :  $0.571 * 1.333 = 0.761$

2. Roti Bantal :  $0.571 * 1.333 = 0.761$

3. Roti Keju Coklat :  $0.714 * 1.25 = 0.893$

4. Roti Paha Ayam	: 0.571 * 1	= 0.571
5. Lemang	: 0.857 * 1.2	= 1.028
6. Lemper	: 0.571 * 1	= 0.571

Berdasarkan hasil nilai *Support A* yang dikalikan dengan nilai *Confidence*, maka item yang terpilih adalah :

1. Lemang : 1.028
2. Roti Keju Coklat : 0.893

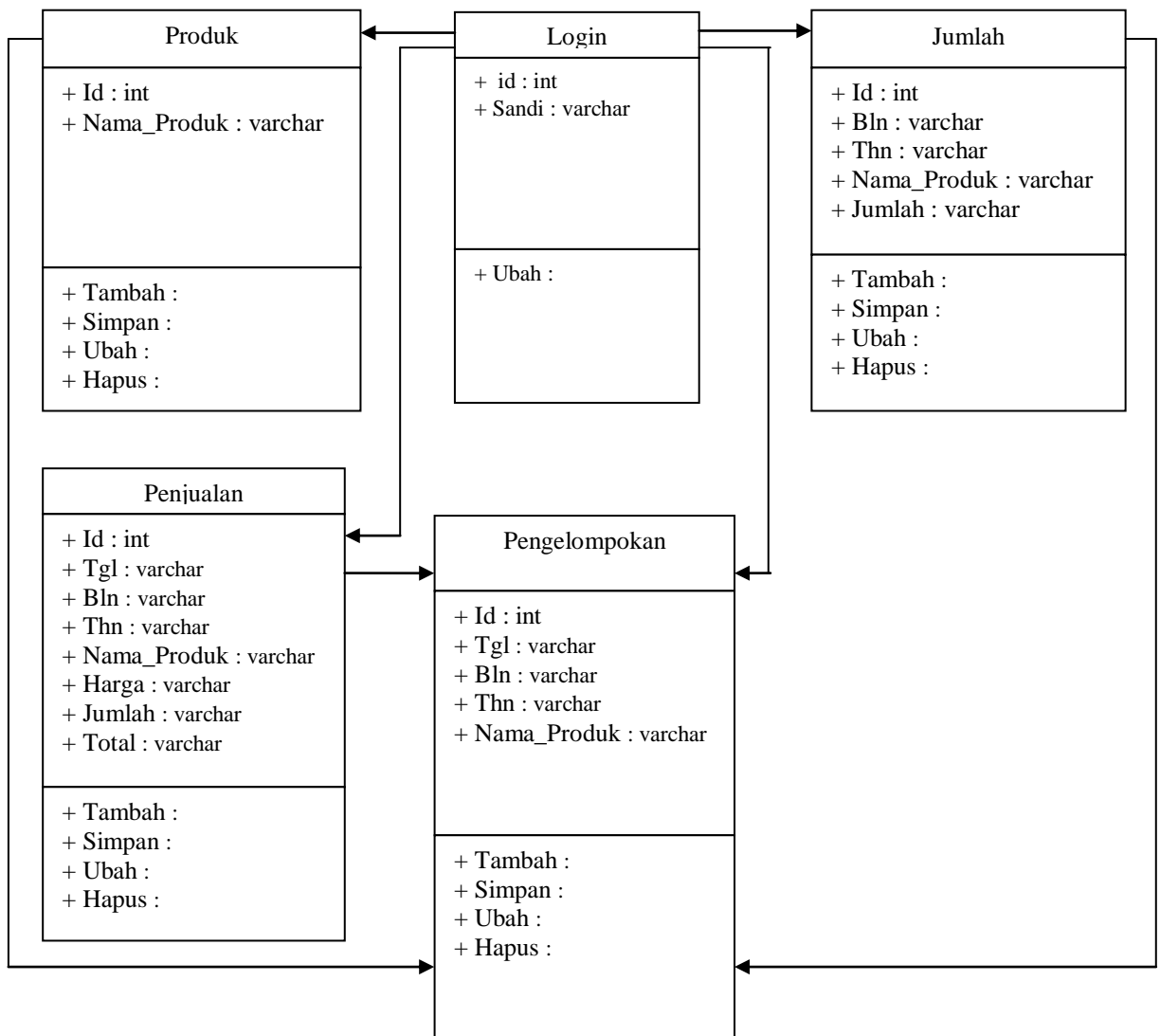
### **III.3. Desain Sistem**

Untuk membantu dalam pengelompokan data penjualan *cake* dan *bakery* Zahara Bakery, penulis mengusulkan pembuatan sebuah sistem dengan menggunakan aplikasi yang lebih akurat dan lebih mudah dalam pengolahannya. Dengan menggunakan *Microsoft Visual Studio 2010* dan database *Sql Server 2008* untuk memudahkan dalam perancangan dari aplikasi itu sendiri.

#### **III.3.1. Use Case Diagram**

Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan di bangun. Maka digambarlah suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada gambar III.3 :





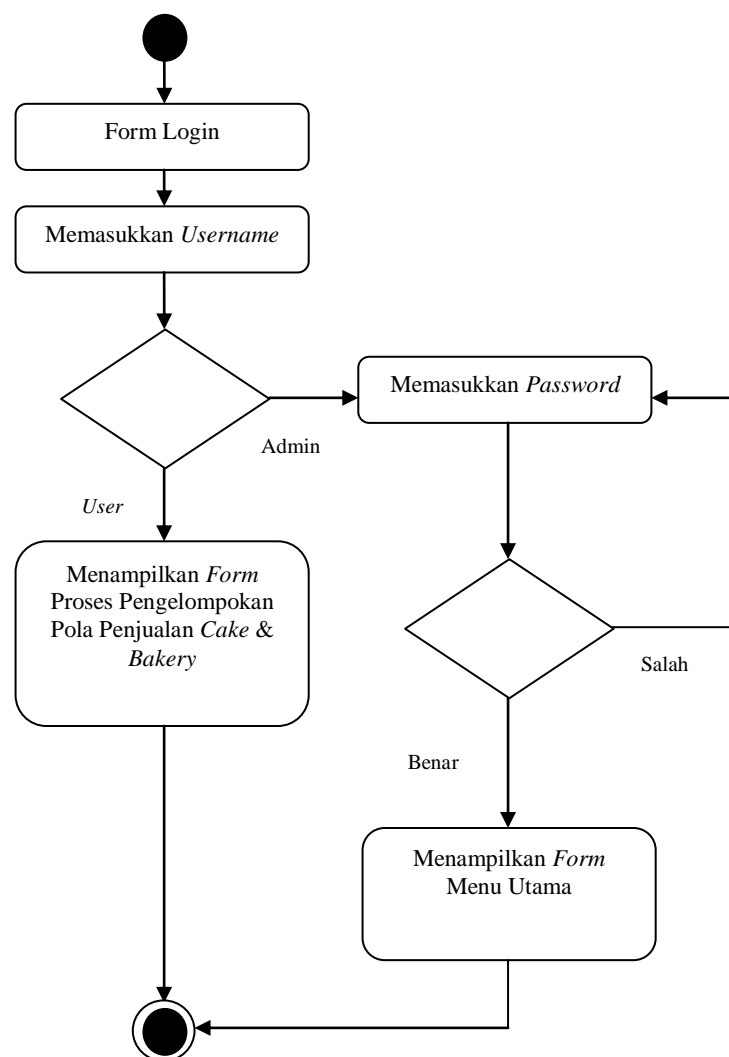
**Gambar III.4. Class Diagram Penerapan Metode FP-Growth Dalam Menentukan Pola Penjualan Cake Dan Bakery Pada Zahara Bakery Marelan**

### III.3.3. Activity Diagram

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

#### 1. Activity Diagram Login

Aktivitas yang dilakukan untuk melakukan login admin dapat dilihat seperti pada gambar III.5 berikut :

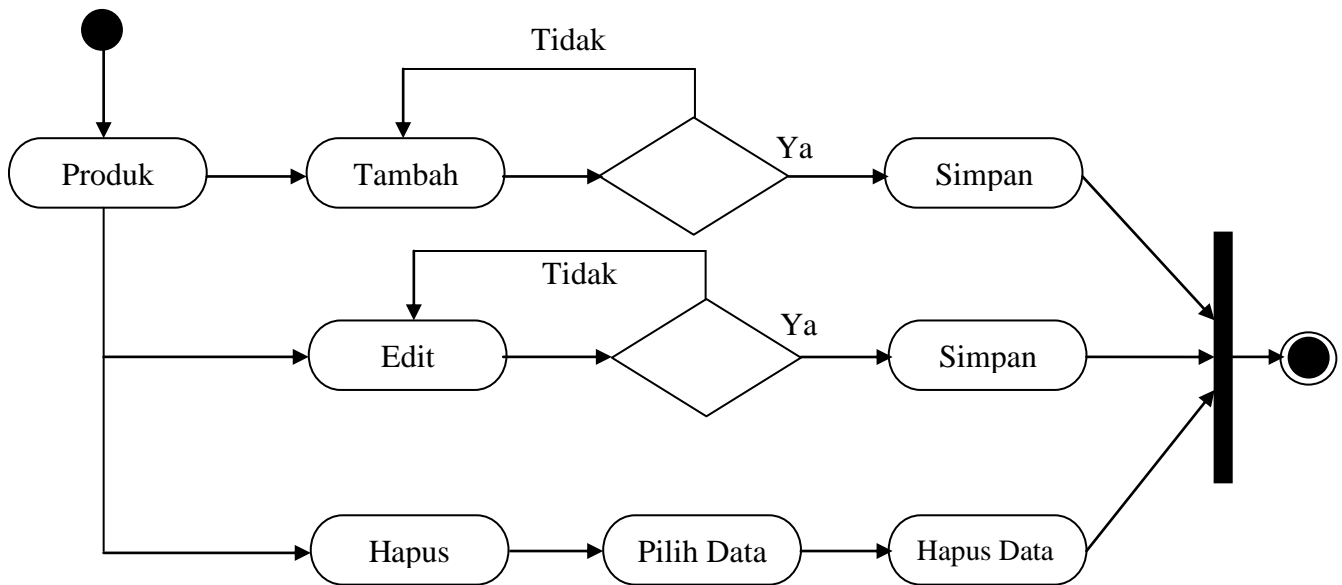


Gambar III.5. Activity Diagram Login

## 2. Activity Diagram Form Input Produk

Activity diagram form input Produk dapat dilihat seperti pada gambar III.6

berikut :

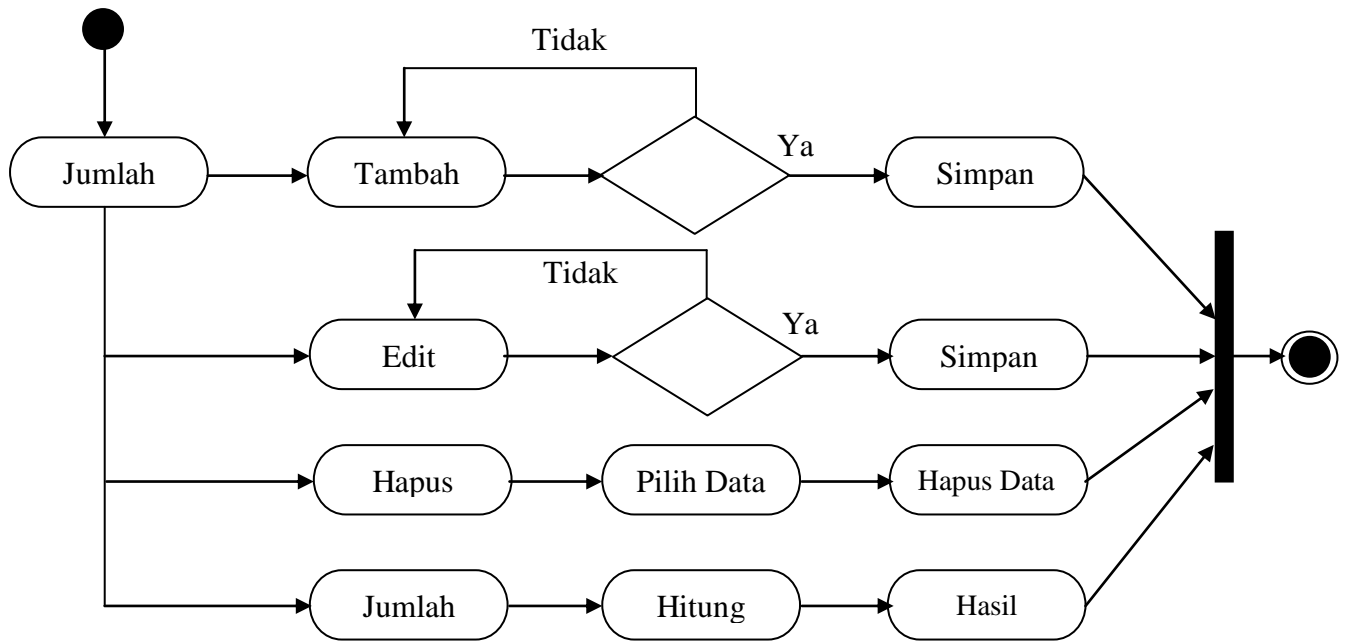


**Gambar III.6. Activity Diagram Form Input Produk**

## 3. Activity Diagram Form Input Jumlah

Activity diagram form input Jumlah dapat dilihat seperti pada gambar III.7

berikut :

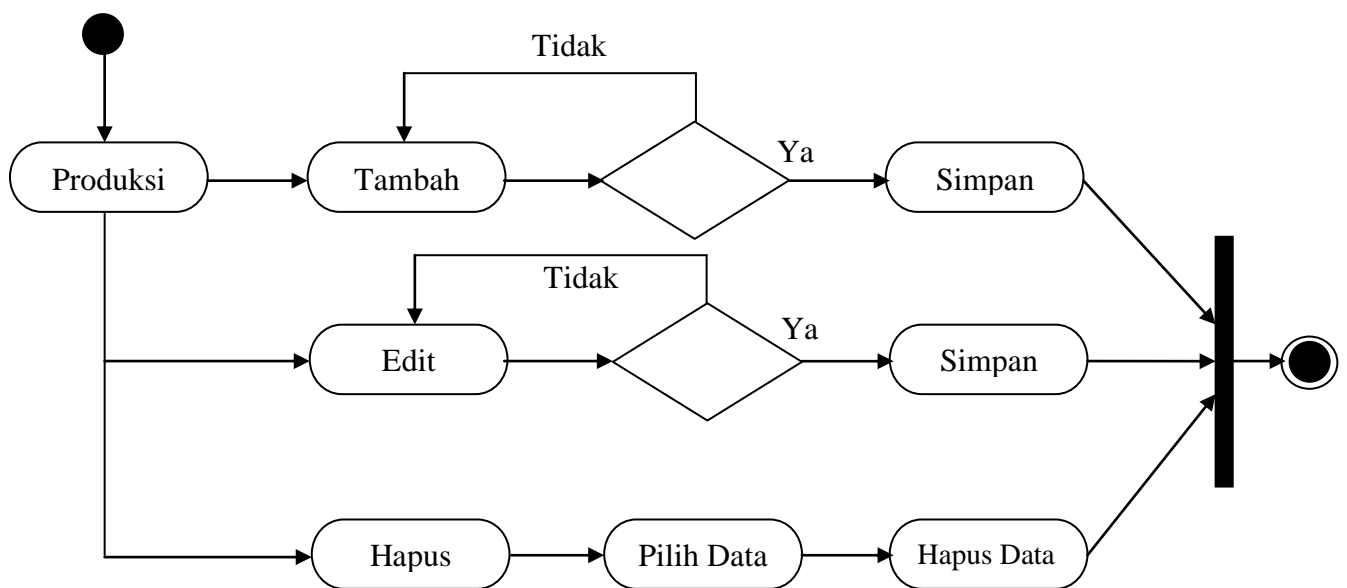


**Gambar III.7. Activity Diagram Form Input Jumlah**

#### 4. Activity Diagram Form Input Penjualan

Activity diagram form Input Penjualan dapat dilihat seperti pada gambar III.8

berikut :

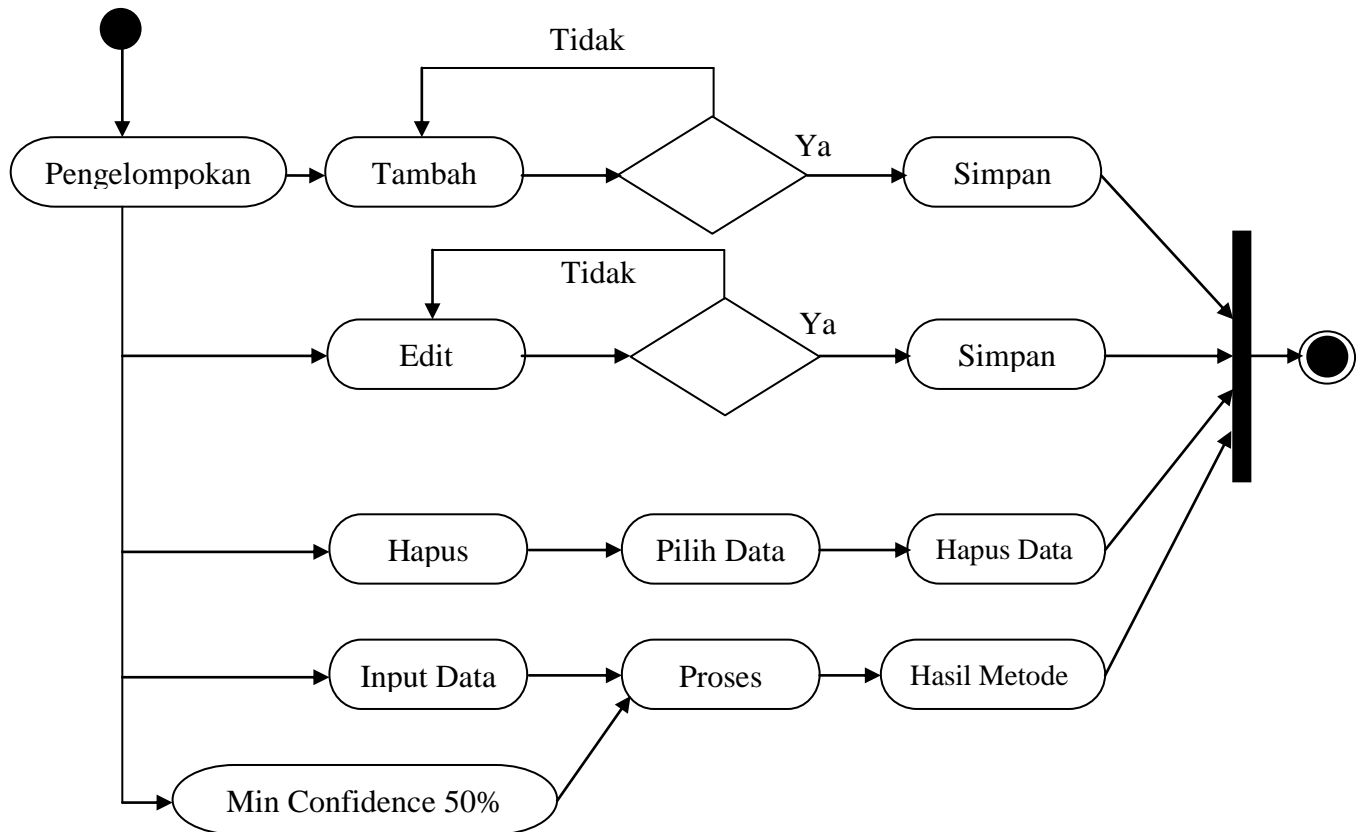


**Gambar III.8. Activity Diagram Form Input Penjualan**

### 5. Activity Diagram Form Input Pengelompokan

Activity diagram form Input Pengelompokan dapat dilihat seperti pada gambar

III.9 berikut :



**Gambar III.9. Activity Diagram Form Input Pengelompokan**

### III.3.4 Sequence Diagram

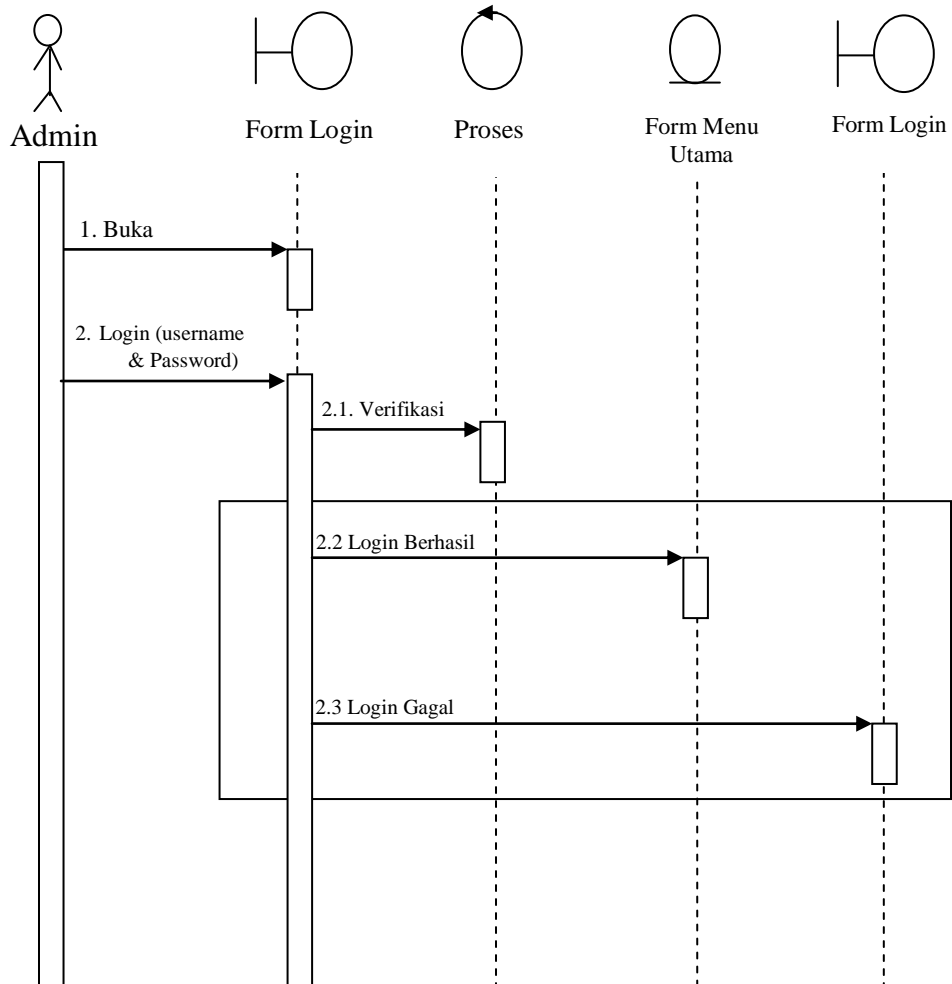
Rangkaian kegiatan pada setiap terjadi *event* sistem digambarkan pada

*Sequence Diagram* berikut :

### 1. *Sequence Diagram Login*

Serangkaian kerja melakukan login admin dapat terlihat seperti pada gambar

III.10 berikut :

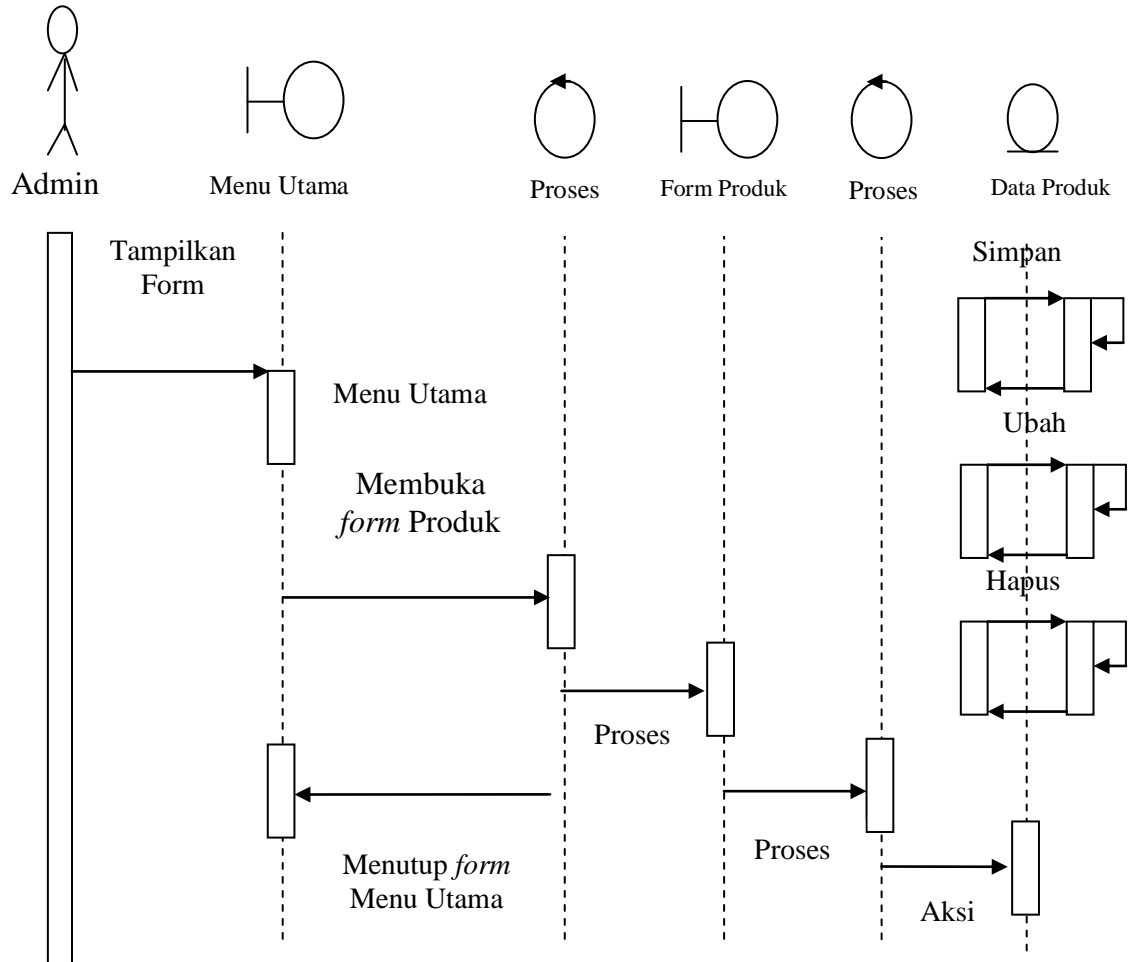


**Gambar III.10. *Sequence Diagram Login***

## 2. Sequence Diagram Produk

Sequence Diagram data Produk dapat dilihat seperti pada gambar III.11.

berikut :

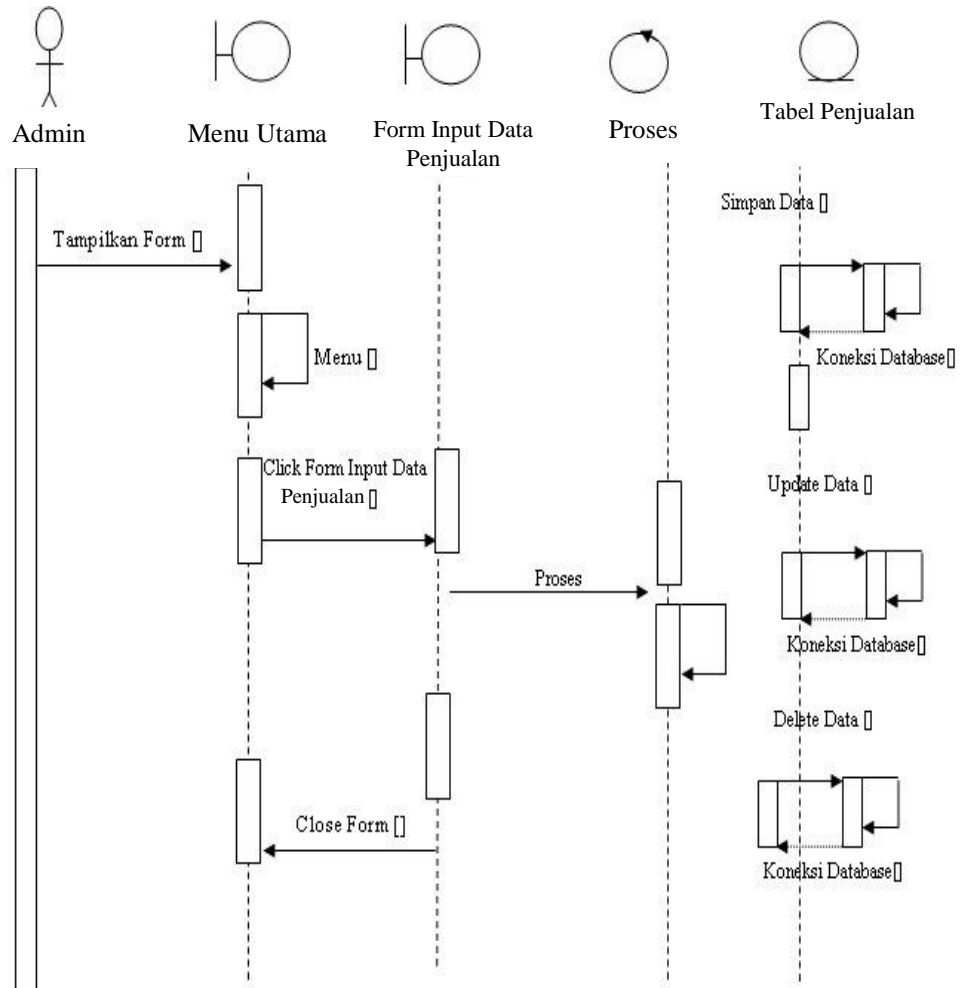


**Gambar III.11. Sequence Diagram Form Produk**

### 3. Sequence Diagram Penjualan

*Sequence Diagram* data Penjualan dapat dilihat seperti pada gambar III.12.

berikut :

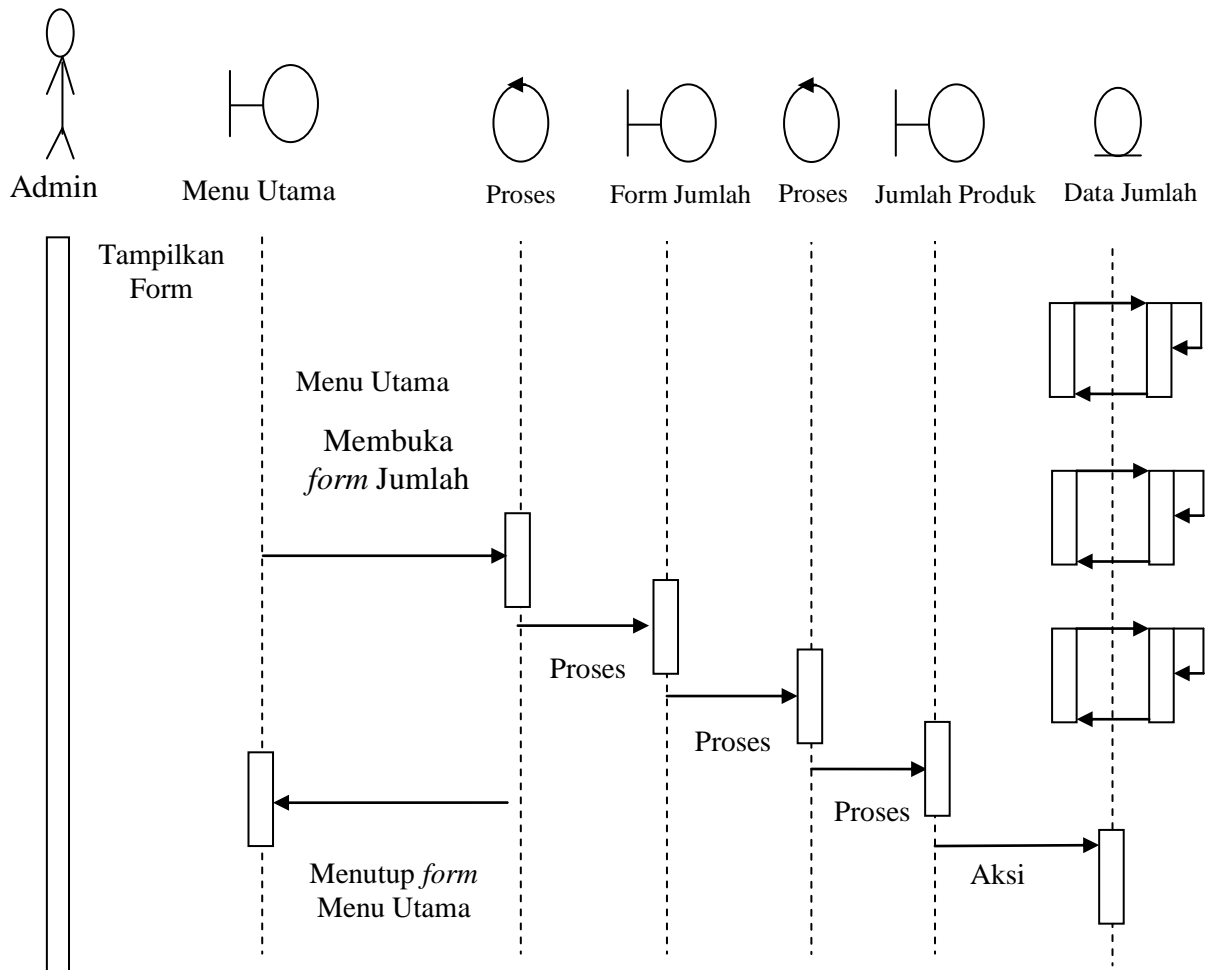


**Gambar III.12. Sequence Diagram Form Penjualan**

#### 4. Sequence Diagram Jumlah

Sequence Diagram data Jumlah dapat dilihat seperti pada gambar III.13.

berikut :

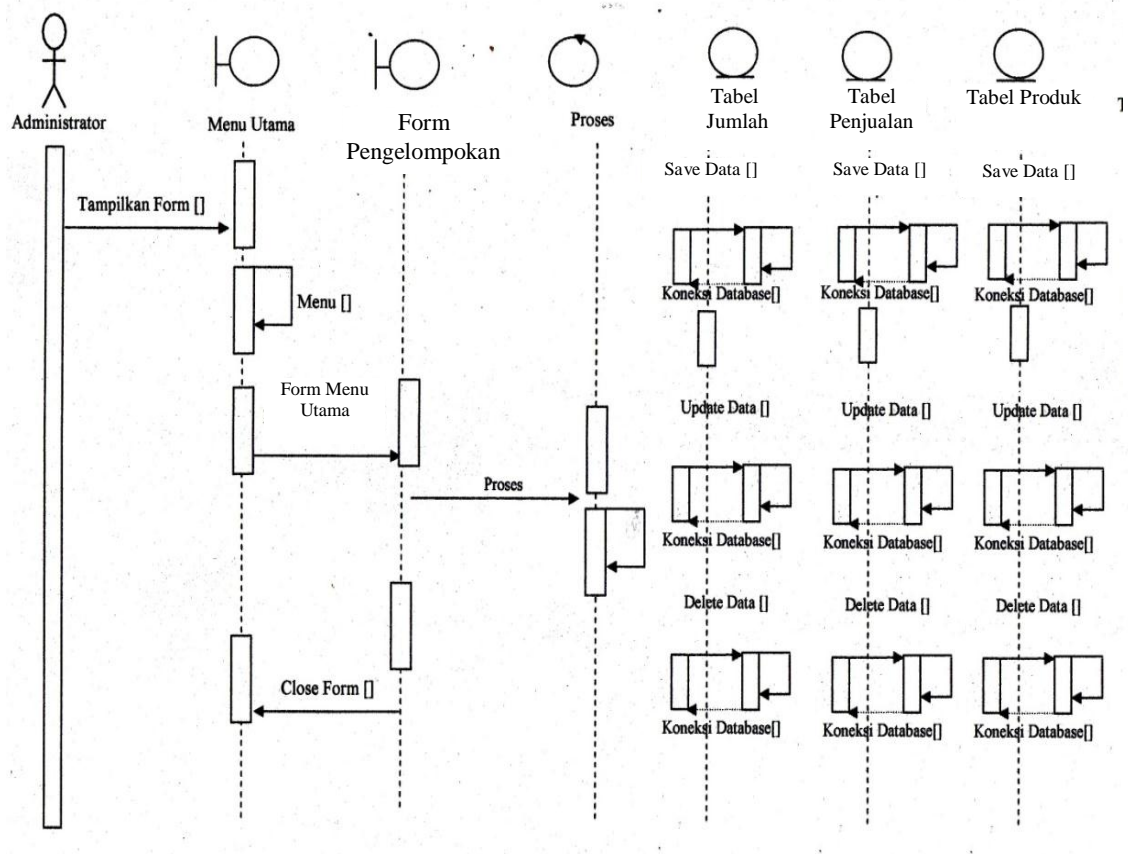


**Gambar III.13. Sequence Diagram Form Jumlah**

## 5. Sequence Diagram Pengelompokan

Sequence Diagram Pengelompokan dapat dilihat seperti pada gambar III.14.

berikut :



**Gambar III.14. Sequence Diagram Form Pengelompokan**

### III.3.5. Desain Database

#### 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.

### 1. Bentuk Tidak Normal

Bentuk tidak normal dari data penjualan *cake* dan *bakery* ditandai dengan adanya baris yang satu atau lebih atributnya tidak terisi, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.1 dibawah ini :

**Tabel III.1. Data Penjualan *cake* dan *bakery* Zahara Bakery Medan Bentuk Tidak Normal**

ID	Tanggal	Bulan	Tahun	Nama_Produk	Jumlah
01	1	Juni	2015	Kue Pisang	20
02	2	Juni	2015	Lapis Legit	20
03	3	Juni	2015	Paha Ayam	20

### 2. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Bentuk normal pertama dari data penjualan *cake* dan *bakery* merupakan bentuk tidak normal yang atribut kosongnya diisi sesuai dengan atribut induk dari *record*-nya, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.2 di berikut ini :

**Tabel III.2. Data Penjualan *cake* dan *bakery* Zahara Bakery Medan Bentuk 1NF**

ID	Nama_Produk	Jumlah
01	Kue Pisang	20
02	Lapis Legit	20
03	Paha Ayam	20

### 3. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Bentuk normal kedua dari data order 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.3 berikut ini :

**Tabel III.3. Data Data Penjualan *cake* dan *bakery* Zahara Bakery Medan Bentuk 2NF**

ID	Jumlah
01	20
02	20
03	20

## 2. 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 Login

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

Nama Database : Bakery

Nama Tabel : Login

Primary Key : Id

**Tabel III.4. Tabel Login**

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id	Int	10	Id Pencarian
Sandi	Varchar	50	Sandi Admin

### 2. Struktur Tabel Produk

Tabel Produk digunakan untuk menyimpan data Produk selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.5 di bawah ini:

Nama Database : Bakery

Nama Tabel : Produk

Primary Key : Id

**Tabel III.5. Tabel Produk**

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
Id	Int	10	Id Pencarian
Nama_Produk	Varchar	50	Nama Produk

### 3. Struktur Tabel Penjualan

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

Nama Database : Bakery

Nama Tabel : Penjualan

Primary Key : Id

**Tabel III.6. Tabel Penjualan**

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
Id	Int	10	Id Pencarian
Tanggal	Varchar	50	Tanggal Penjualan
Bulan	Varchar	50	Bulan Penjualan
Tahun	Varchar	50	Tahun Penjualan
Nama_Produk	Varchar	50	Nama Produk
Jumlah	Varchar	50	Jumlah

### 4. Struktur Tabel Jumlah

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

Nama Database : Bakery

Nama Tabel : Jumlah

Primary Key : Id

**Tabel III.7. Tabel Jumlah**

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
Id	Int	10	Id Pencarian
Bulan	Varchar	50	Bulan
Tahun	Varchar	50	Tahun
Produk	Varchar	50	Nama Produk
Jumlah	Varchar	50	Jumlah Produk

### 5. Struktur Tabel Pengelompokan

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

Nama Database : Bakery  
 Nama Tabel : Pengelompokan  
 Primary Key : Id

**Tabel III.8. Tabel Pengelompokan**

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
Id	Int	10	Id Pencarian
Tanggal	Varchar	50	Tanggal
Bulan	Varchar	50	Bulan
Tahun	Varchar	50	Tahun
Nama_Produk	Varchar	50	Nama Produk

### III.3.6. Desain *User Interface*

Perancangan *User Interface* merupakan masukan yang penulis rancang guna lebih memudahkan dalam *entry data*. *Entry data* yang dirancang akan lebih mudah dan cepat dan meminimalisir kesalahan penulisan dan memudahkan perubahan.

Perancangan *User Interface* tampilan yang dirancang adalah sebagai berikut :

#### 1. Rancangan *Form Login*

Rancangan *form login* berfungsi untuk verifikasi pengguna yang berhak menggunakan sistem. Adapun rancangan form login dapat dilihat pada gambar III.15. sebagai berikut :

**Gambar III.15. Rancangan *Input Form Login***

## 2. Rancangan *Form Produk*

Rancangan *Form Produk* berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Produk. Adapun rancangan *form Produk* dapat dilihat pada gambar III.16. sebagai berikut :

	Id	Nama_Produk
*		

**Gambar III.16. Rancangan *Form Produk***

## 3. Rancangan *Form Penjualan*

Rancangan *Form Penjualan* berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Penjualan. Adapun rancangan *form Penjualan* dapat dilihat pada gambar III.17 sebagai berikut :

Cake & Bakery								
Id :	<input type="text"/>	<input type="button" value="Tambah"/>						
Tanggal:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Simpan"/>						
Bulan:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Hapus"/>						
Tahun:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Ubah"/>						
Nama Produk:	<input type="text"/>							
Harga:	<input type="text"/>							
Jumlah:	<input type="text"/>							
Total:	<input type="text"/>							
	Id	Tanggal	Bulan	Tahun	Nama_Produk	Harga	Jumlah	Total
*								

**Gambar III.17. Rancangan *Form* Penjualan**

#### 4. Rancangan *Form* Jumlah

Rancangan *Form* Jumlah berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Jumlah. Adapun rancangan *form* Jumlah dapat dilihat pada gambar III.18 sebagai berikut :

Cake & Bakery					
Id :	<input type="text"/>	<input type="button" value="Tambah"/>			
Bulan:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Simpan"/>			
Tahun:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Hapus"/>			
Nama Produk:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Ubah"/>			
Jumlah:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Hitung"/>			
	Id	Bulan	Tahun	Nama_Produk	Jumlah
*					

**Gambar III.18. Rancangan *Form* Jumlah**

## 5. Rancangan *Form* Pengelompokan

Rancangan *Form* Pengelompokan berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data Pengelompokan. Adapun rancangan *form* Pengelompokan dapat dilihat pada gambar III. 19 sebagai berikut :

Cake & Bakery															
Id :	<input type="text"/>	<input type="button" value="Tambah"/>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">Id</th> <th style="width: 15%;">Tanggal</th> <th style="width: 15%;">Bulan</th> <th style="width: 15%;">Tahun</th> <th style="width: 50%;">Nama_Produk</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">*</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Id	Tanggal	Bulan	Tahun	Nama_Produk	*				
Id	Tanggal	Bulan				Tahun	Nama_Produk								
*															
Tanggal:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Simpan"/>													
Bulan:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Hapus"/>													
Tahun:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Ubah"/>													
Nama Produk:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Next"/>													
Minimum Confidence:	<input type="text"/>														
Hasil	<input type="text"/>														

**Gambar III. 19. Rancangan *Form* Pengelompokan**