

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN**

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

Analisa sistem pada yang berjalan bertujuan untuk mengidentifikasi serta melakukan evaluasi terhadap laporan laba penjualan dengan menggunakan penerapan metode *Single Moving Average*. Adapun kelemahan pada sistem terdahulu adalah :

1. Sistem pengolahan data penjualan barang pada PT. Sumber Utama Nusantara masih membutuhkan waktu yang lama dan tidak efisien sehingga berpengaruh terhadap penerbitan laporan penjualan.
2. Sistem penjualan belum menggunakan metode perhitungan penjualan yaitu metode *Single Moving Average* untuk mengetahui laporan laba penjualan setiap periodenya.

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

Metode ini termasuk pembelajaran dari Akuntansi dan SPK (Sistem Pengambilan Keputusan). Dengan *Single Moving Average* (rata-rata bergerak) ini dilakukan peramalan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan, mencari rata-ratanya, lalu menggunakan rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode berikutnya. Istilah rata-rata bergerak digunakan, karena setiap kali data observasi baru tersedia, maka angka rata-rata yang baru dihitung dan dipergunakan sebagai ramalan.

Metode ini juga bisa digunakan untuk menghitung rata – rata hari, bulan maupun tahunan. Persamaan Matematis dari teknik ini adalah (Muhammad Zunaidi ; 2016 : 94) :

$$F_{t+1} = \frac{X_1 + X_2 + \dots X_T}{T}$$

Keterangan :

$F_{t+1}$  : Ramalan untuk periode ke t+1

$X_T$  : Nilai sebenarnya periode ke t

T : Jangka waktu rata – rata bergerak

### Studi Kasus :

Penerapan algoritma metode *Single Moving Average* dapat dilihat pada contoh kasus penjualan barang pada PT. Sumber Utama Nusantara yang dimana data penjualan setiap tahunnya adalah sebagaimana digambarkan dalam tabel berikut ini:

#### Data Produksi

No	Bulan	Jumlah Produksi	Total Biaya Produksi	Harga Pokok Produk
1	Januari	1000	12.500.000	12.500
2	Februari	1000	12.000.000	12.000
3	Maret	1000	13.000.000	13.000
4	April	1000	12.500.000	12.500
5	Mei	1000	12.000.000	12.000
6	Juni	1000	12.500.000	12.500
7	Juli	1000	12.500.000	12.500
8	Agustus	1000	12.500.000	12.500
9	September	1000	12.500.000	12.500
10	Oktober	1000	12.000.000	12.000
11	November	1000	12.500.000	12.500
12	Desember	1000	12.000.000	12.000

### Data Penjualan

No	Bulan	Jumlah Terjual	Total Laba Kotor
1	Januari	1000	17.000.000
2	Februari	990	17.180.000
3	Maret	475	8.190.000
4	April	720	12.360.000
5	Mei	597	10.196.000
6	Juni	685	11.470.000
7	Juli	408	7.344.000
8	Agustus	380	6.080.000
9	September	310	4.960.000
10	Oktober	560	8.960.000
11	November	370	6.660.000
12	Desember	485	8.110.000

### Data Laba Kotor

No	Bulan	Lab Kotor	(X) Harga Pokok Produk * Jumlah Terjual	Lab Bersih (Lab Kotor – X)	Biaya Operasional
1	Januari	17.000.000	1000 * 12.500	4,500,000.00	87,000.00
2	Februari	17.180.000	990 * 12.000	5,300,000.00	85,000.00
3	Maret	8.190.000	475 * 13.000	2,015,000.00	95,000.00
4	April	12.360.000	720 * 12.500	3,360,000.00	76,000.00
5	Mei	10.196.000	597 * 12.000	3,032,000.00	85,000.00
6	Juni	11.470.000	685 * 12.500	2,907,500.00	60,000.00
7	Juli	7.344.000	408 * 12.500	2,244,000.00	85,000.00
8	Agustus	6.080.000	380 * 12.500	1,330,000.00	95,000.00
9	September	4.960.000	310 * 12.500	1,085,000.00	75,000.00
10	Oktober	8.960.000	560 * 12.000	2,240,000.00	87,000.00
11	November	6.660.000	370 * 12.500	2,035,000.00	78,000.00
12	Desember	8.110.000	485 * 12.000	2,290,000.00	0.00

Berdasarkan data diatas, Untuk menentukan penjualan pada bulan April 2020 dengan periode 3 bulanan dengan metode *Single Moving Average* sebagai berikut :

**Penyelesaian :**

Untuk Peramalan Bulan April :

$$F_{t+1} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_T}{T}$$

$$F_{3+1} = \frac{4.500.000 + 5.300.000 + 2.015.000}{3}$$

$$F_4 = \frac{11.815.000}{3}$$

$$F_4 = \mathbf{3.938.333,33}$$

**Laba = Total Laba Kotor – Total Biaya Operasional**

$$\begin{aligned} \text{Laba} &= \text{Rp } 3.938.333,33 - (87.000 + 85.000 + 85.000) \\ &= \text{Rp } 3.938.333,33 - 2.67.000 \\ &= \mathbf{\text{Rp } 1.268.333,33} \end{aligned}$$

**III.3 Desain Sistem**

Desain sistem ini akan memberikan gambaran mengenai dokumen-dokumen, proses-proses dan aliran data apa saja yang akan terlihat dalam sistem yang akan diusulkan. Proses yang akan dirancang bertujuan untuk memperbaiki kinerja sistem yang ada sehingga kekurangan dan kelemahan yang ada pada sistem yang berjalan dapat diminimalisir.

Pada tahap desain sistem akan dibuat bagian-bagian yang berhubungan dengan proses yang akan berlangsung pada sistem yang akan diusulkan, antara lain dengan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*.

## 1. Usecase Diagram

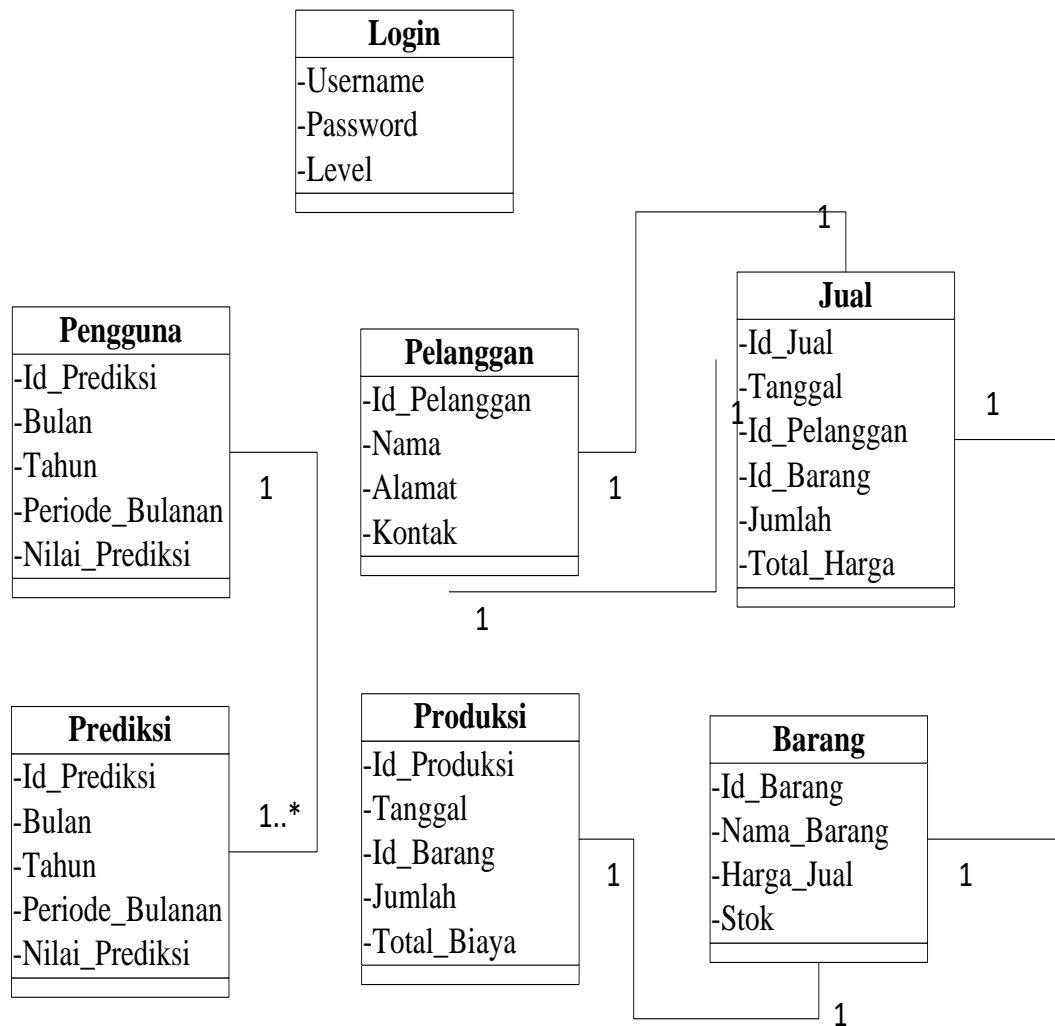
Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada Gambar III.1 :



**Gambar III.1. Use Case Diagram**

## 2. Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.2 :



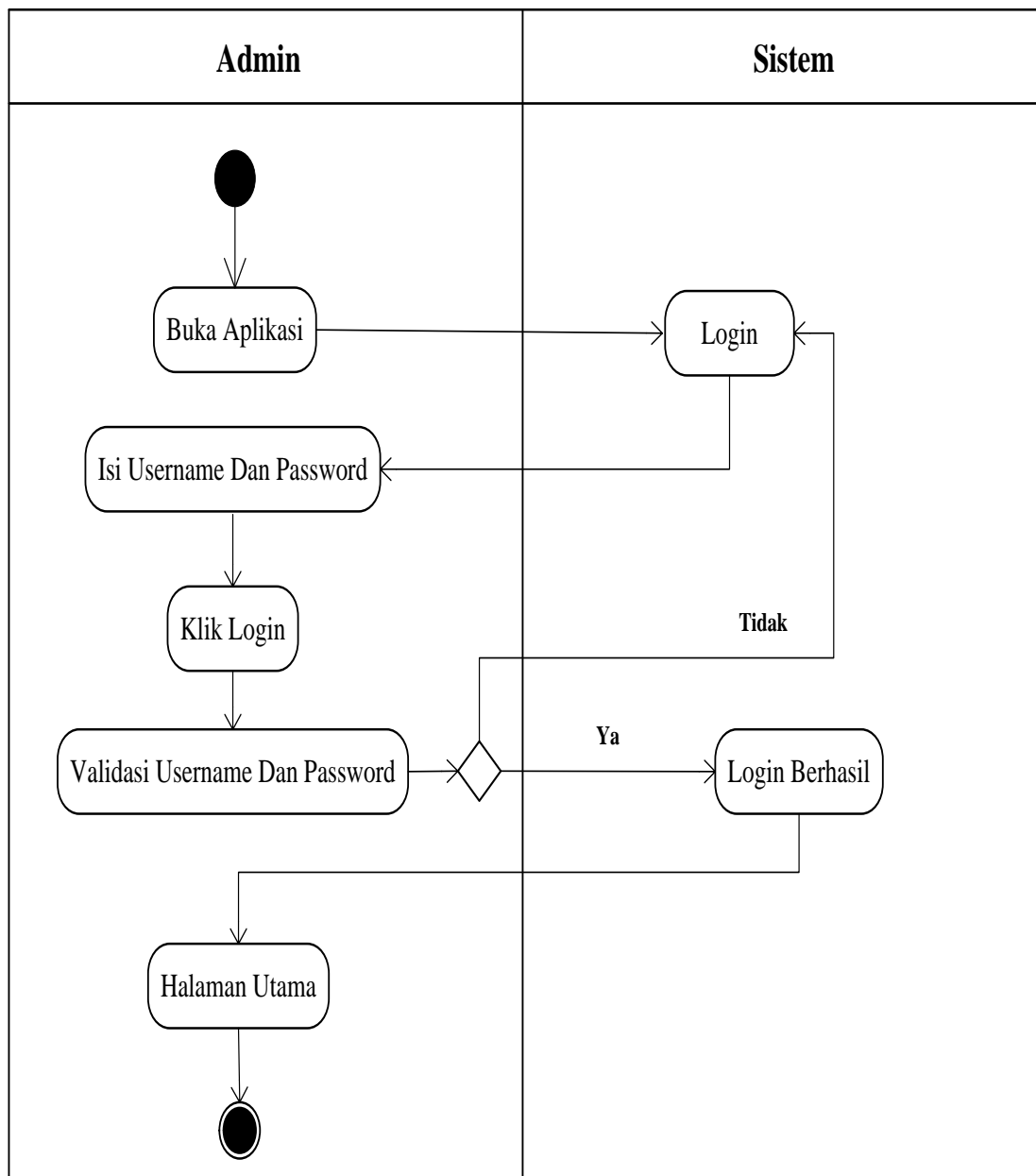
**Gambar III.2. Class Diagram**

## 3. Activity Diagram

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

### 1. Activity Diagram Login

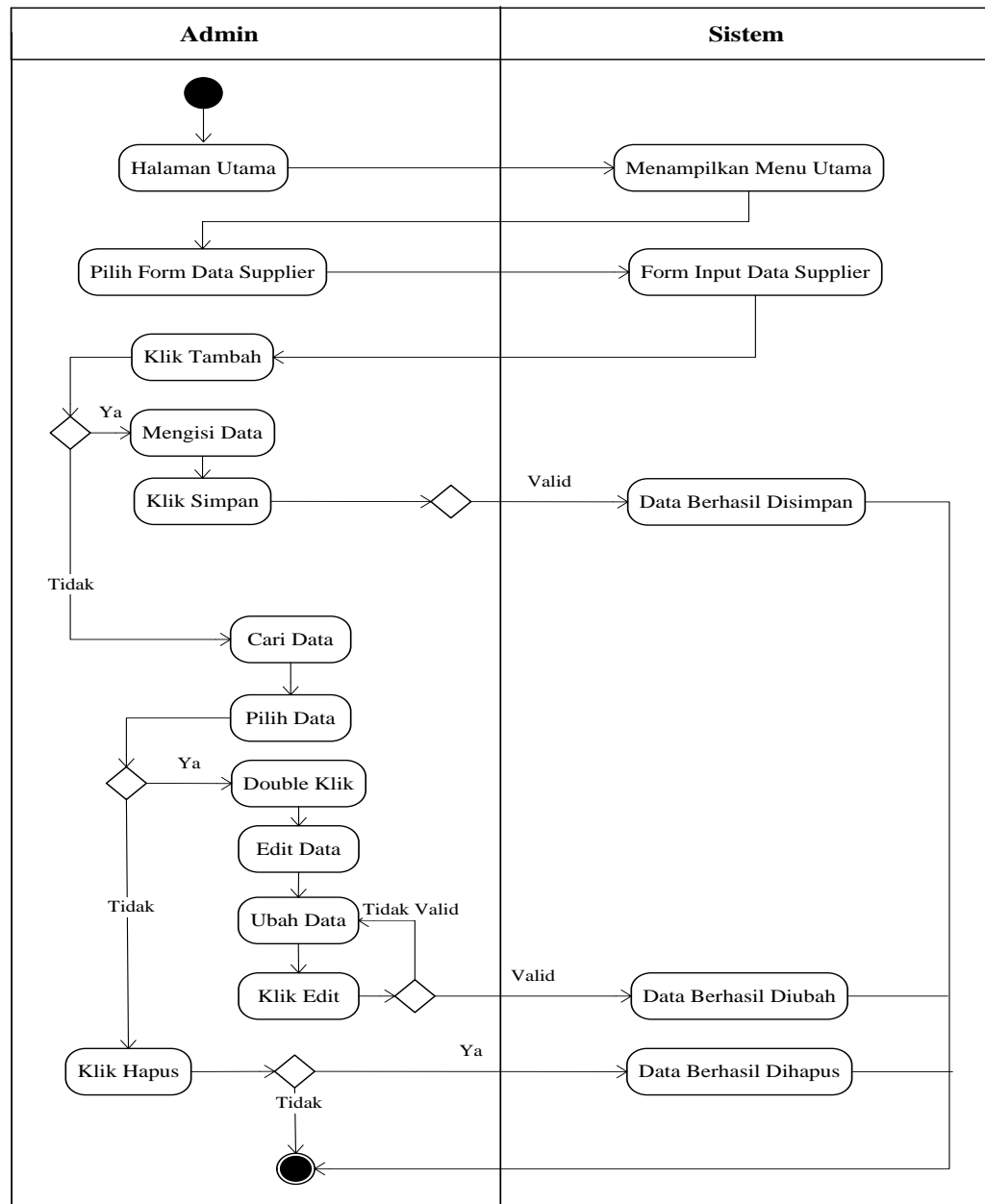
Aktifitas sistem *login* yang dilakukan oleh pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.3 berikut :



**Gambar III.3. Activity Diagram Login**

## 2. Activity Diagram Data Supplier

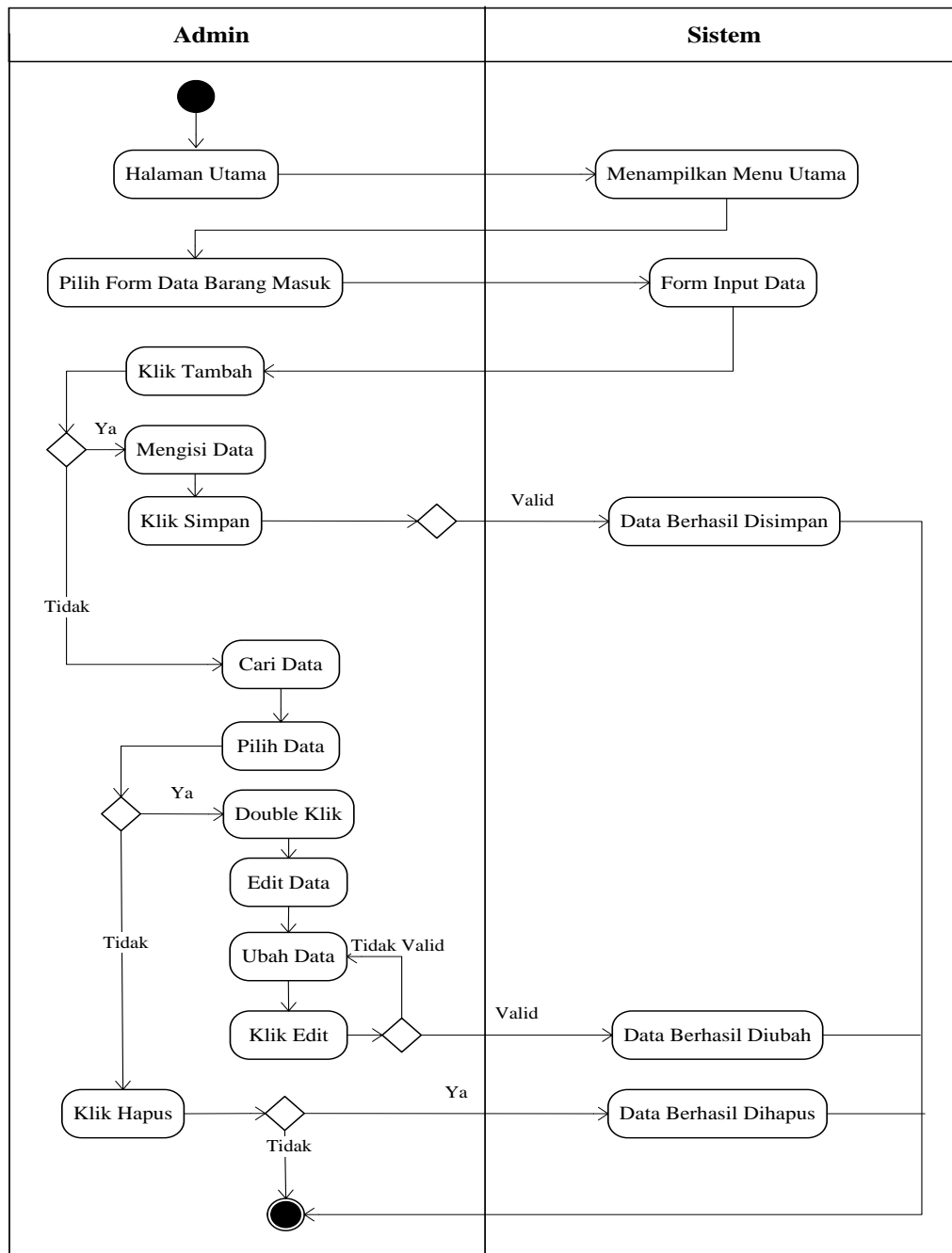
Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pengguna pada pengolahan data *supplier* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.4 berikut :



**Gambar III.4. Activity Diagram Data Barang**

### 3. Activity Diagram Data Barang Masuk

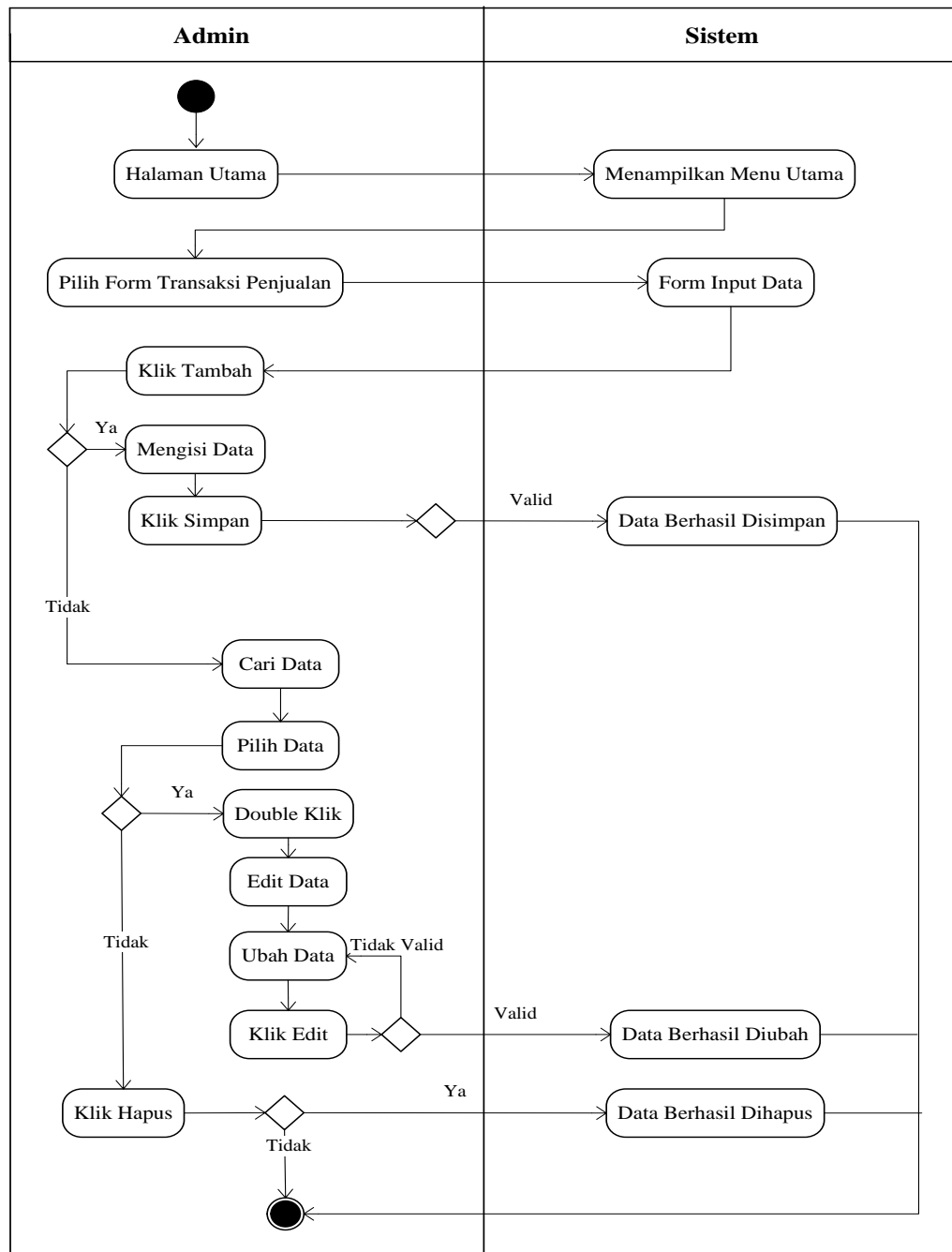
Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pengguna pada pengolahan data barang masuk dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.5 berikut :



**Gambar III.5. Activity Diagram Data Kategori**

#### 4. Activity Diagram Barang Keluar

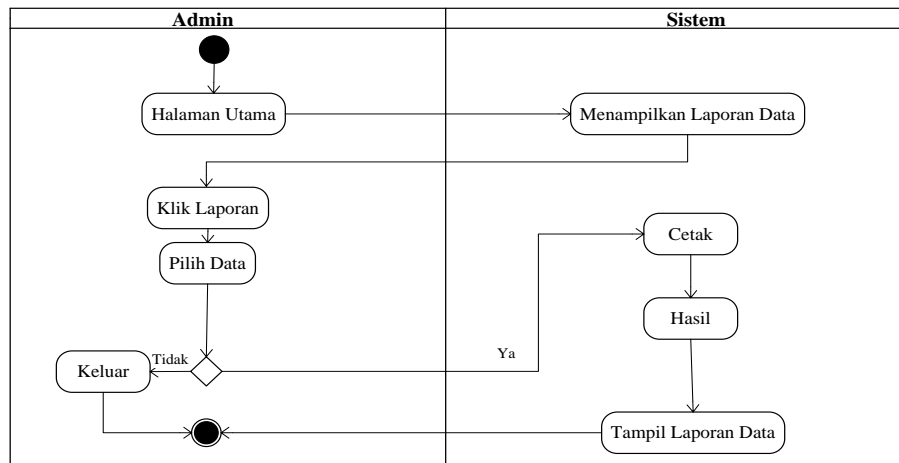
Aktivitas sistem yang dilakukan oleh pengguna pada pengolahan data transaksi penjualan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.6 berikut :



**Gambar III.6. Activity Diagram Transaksi Penjualan**

### 5. Activity Diagram Laporan Penjualan

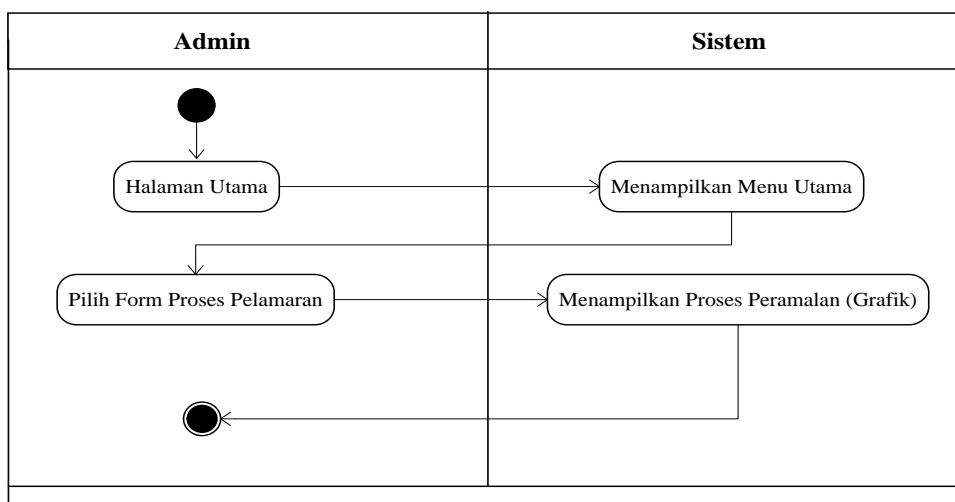
Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pengguna pada laporan penjualan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.7 berikut :



**Gambar III.7. Activity Diagram Laporan Penjualan**

### 6. Activity Diagram Proses Pelamaran Laba Penjualan

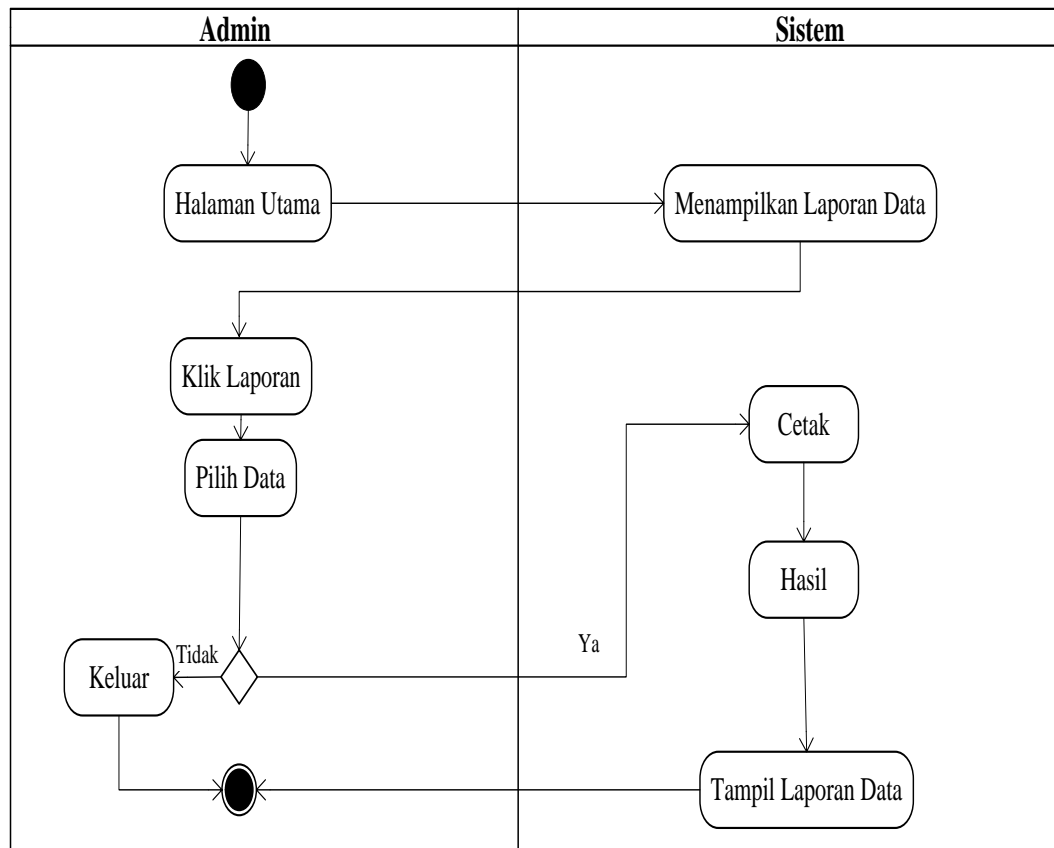
Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pengguna pada proses peramalan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.8 berikut :



**Gambar III.8. Activity Diagram Proses Laba Penjualan**

### 7. Activity Diagram Laporan Stock Barang

Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pengguna pada laporan stock barang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.9 berikut :



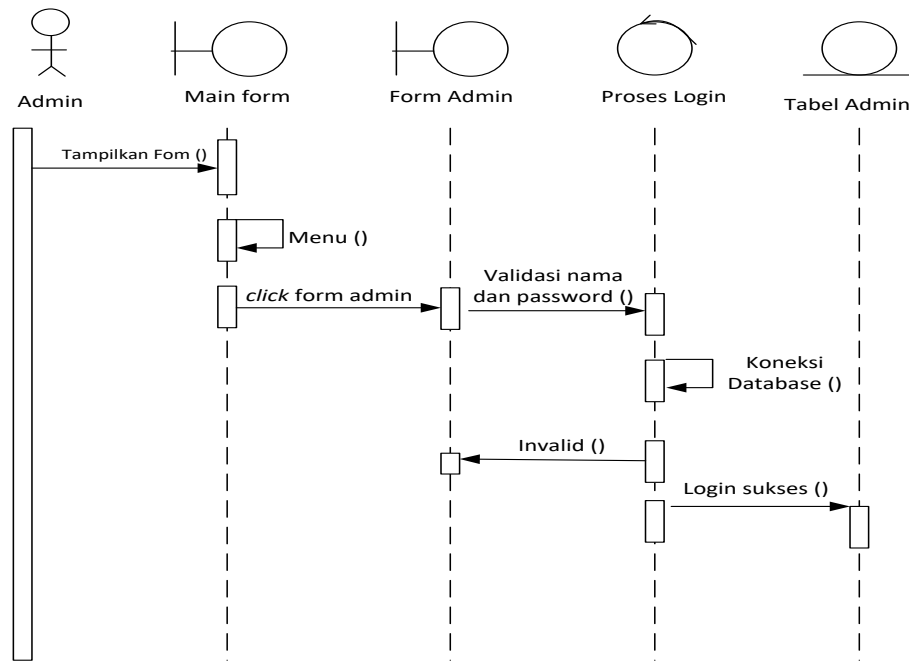
**Gambar III.9. Activity Diagram Laporan Laba Penjualan**

### 4. Sequence Diagram

Rangkaian kegiatan pada setiap terjadi *event* pada sistem digambarkan pada *Sequence Diagram* berikut :

#### 1. Sequence Diagram Login

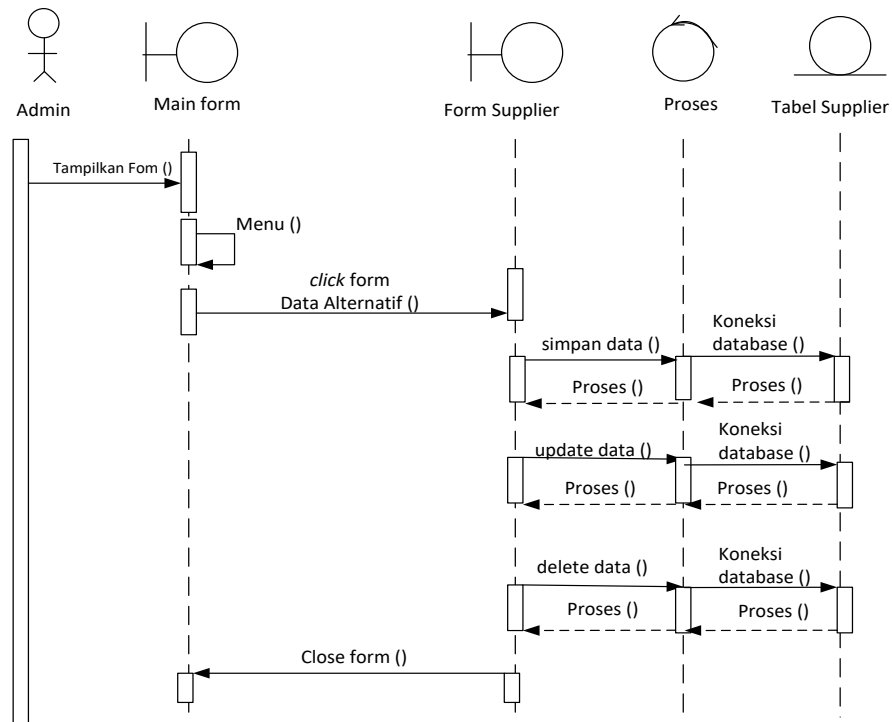
Aktifitas sistem *Login* yang dilakukan oleh pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *State* yang ditunjukkan pada gambar III.10 berikut :



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

2. Sequence Diagram Data Supplier

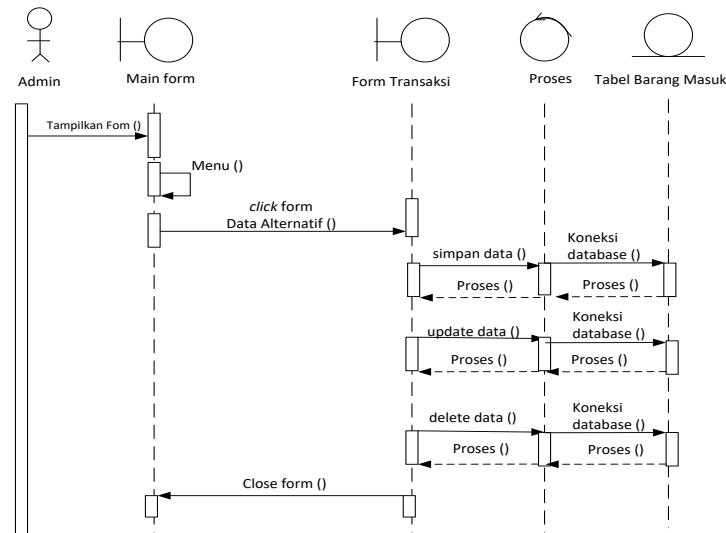
Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *State* yang ditunjukkan pada gambar III.11 berikut :



**Gambar III.11. Sequence Diagram Data Supplier**

### 3. Sequence Diagram Data Barang Masuk

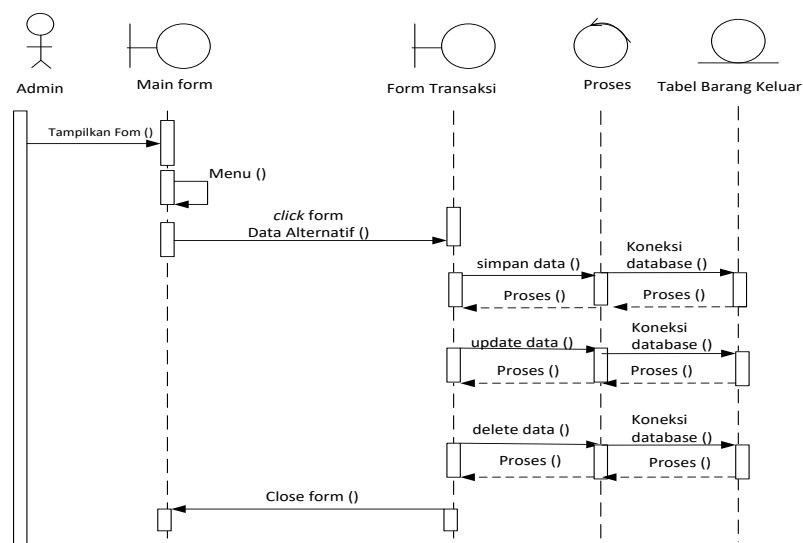
Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *State* yang ditunjukkan pada gambar III.12 berikut :



**Gambar III.12. Sequence Diagram Data Barang Masuk**

### 4. Sequence Diagram Barang Keluar

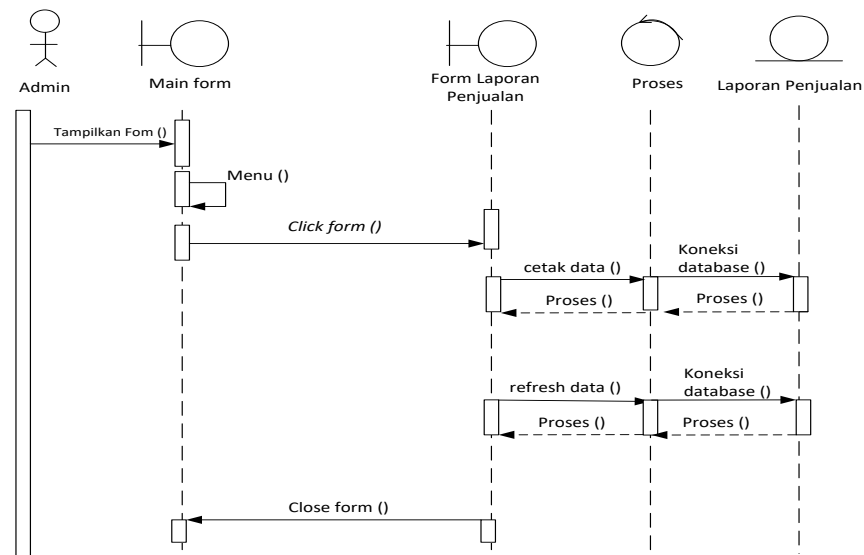
Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *State* yang ditunjukkan pada gambar III.13 berikut :



**Gambar III.13. Sequence Diagram Barang Keluar**

### 5. Sequence Diagram Laporan Penjualan

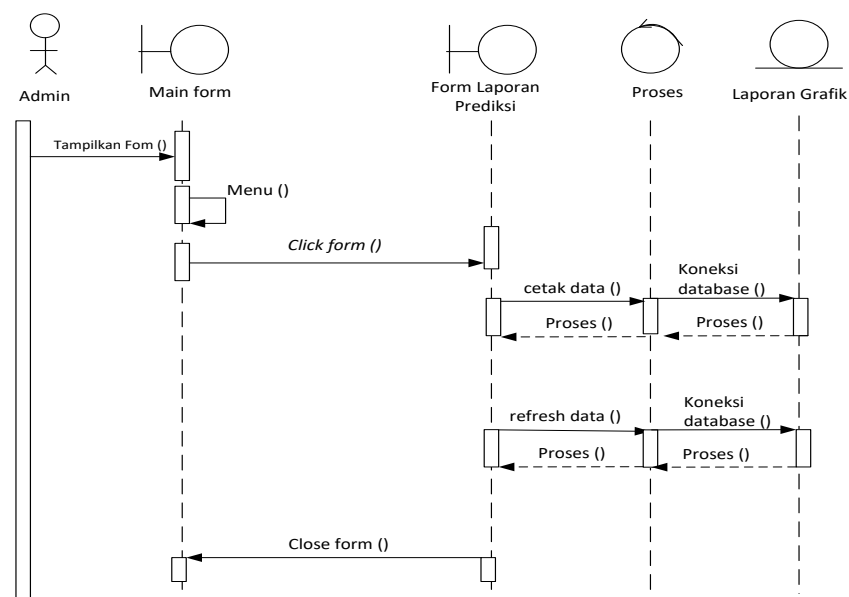
Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *State* yang ditunjukkan pada gambar III.14 berikut :



**Gambar III.14. Sequence Diagram Laporan Penjualan**

### 6. Sequence Diagram Proses Peramalan Laba Penjualan

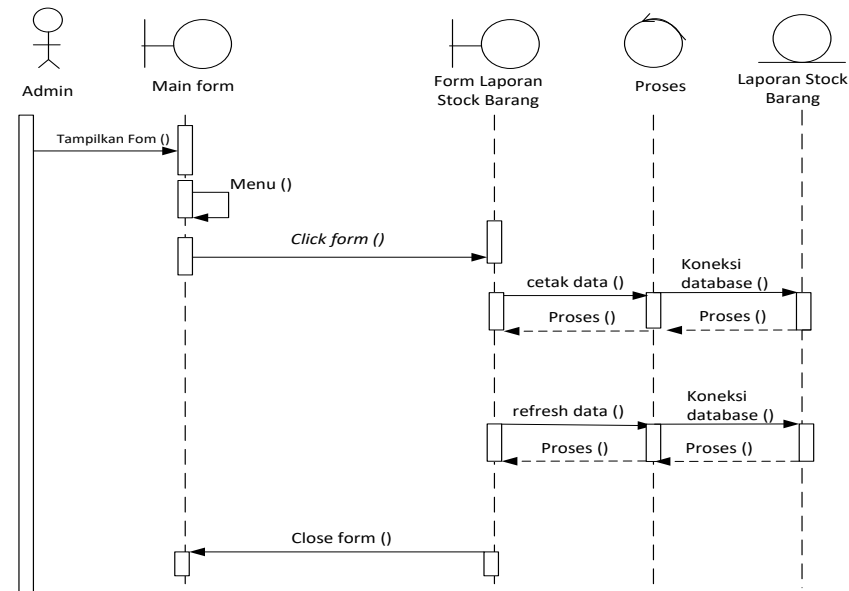
Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *State* yang ditunjukkan pada gambar III.15 berikut :



**Gambar III.15. Sequence Diagram Proses Peramalan Laba Penjualan**

## 7. Sequence Diagram Laporan Stock Barang

Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *State* yang ditunjukkan pada gambar III.16 berikut :



**Gambar III.16. Sequence Diagram Laporan Stock Barang**

## III.4. Desain Basis Data

Desain basis data terdiri dari tahap melakukan perancangan normalisasi tabel dan merancang struktur tabel.

### III.4.1. Normalisasi

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

### III.4.1.1. Normalisasi Data Penjualan

Normalisasi data nilai dilakukan dengan beberapa tahap normalisasi sampai data nilai ini masuk ke tahap normal dimana 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.1 dibawah ini

**Tabel III.1 Data Penjualan**

Kode Data	Nama Barang	Kategori	Jumlah Stock	Harga
K-100001				
K-100002				
K-100003				

Kode Data	Nama Barang	Kategori	Jumlah Stock	Jumlah Penjualan	Harga
-----------	-------------	----------	--------------	------------------	-------

#### 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.2 di berikut ini:

**Tabel III.2 Data Hasil Normal Pertama**

K-100001					
K-100002					
K-100003					

### 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.3 berikut ini:

**Tabel III.3 Data Hasil Normal Kedua**

Kode Data	Nama Barang	Kategori	Jumlah Stock	Jumlah Penjualan	Harga	Berat Barang
K-100001						
K-100002						
K-100003						

### III.5. 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 selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.4 di bawah ini:

**Tabel III.4 Rancangan Tabel Login**

Nama <i>Database</i>	Penjualan
Nama Tabel	users

No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Username	varchar(30)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Password	varchar(30)	Tidak	-
3.	Level	varchar(30)	Tidak	-

## 2. Struktur Tabel Pengguna

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

**Tabel III.5 Rancangan Tabel Pengguna**

Nama Database		Penjualan		
Nama Tabel		barang		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	id_pengguna	Int	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama	varchar(50)	Tidak	-
3.	Username	varchar(30)	Tidak	-
4.	Password	varchar(30)	Tidak	-
5.	Jabatan	varchar(50)	Tidak	-

## 3. Struktur Tabel Jual

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

**Tabel III.6 Rancangan Tabel Jual**

Nama Database		Penjualan		
Nama Tabel		jual		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	id_jual	Int	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	tanggal	Date	Tidak	-
3.	id_pelanggan	Int	Tidak	<i>Foreign Key</i>
4.	id_pulp	Int	Tidak	<i>Foreign Key</i>
5.	jumlah	Int	Tidak	-
6.	total_harga	decimal(18, 0)	Tidak	-

#### 4. Struktur Tabel Barang

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

**Tabel III.7 Rancangan Tabel Barang**

Nama <i>Database</i>		Penjualan		
Nama Tabel		barang		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	id_barang	Int	Tidak	<i>Foreign Key</i>
2.	Nama	varchar(200)	Tidak	-
3.	harga_jual	decimal(18, 0)	Tidak	-
4.	biaya_produksi	decimal(18, 0)	Tidak	-
5.	Stok	Int	Tidak	-

#### 5. Struktur Tabel Pelanggan

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

**Tabel III.8 Rancangan Tabel Pelanggan**

Nama <i>Database</i>		Penjualan		
Nama Tabel		pelanggan		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1	id_pelanggan	Int	Tidak	<i>Primary Key</i>
2	Nama	varchar(50)	Tidak	-
3	Alamat	Text	Tidak	-
4	Kontak	varchar(50)	Tidak	-

#### 6. Struktur Tabel Produksi

Tabel yang digunakan untuk menyimpan data, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.9 di bawah ini:

**Tabel III.9 Rancangan Tabel Produksi**

Nama <i>Database</i>		Penjualan		
Nama Tabel		produksi		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1	id_produksi	Int	Tidak	<i>Primary Key</i>
2	Tanggal	Date	Tidak	-
3	id_pulp	Int	Tidak	<i>Foreign Key</i>
4	Jumlah	Int	Tidak	-
5	total_biaya	decimal(18, 0)	Tidak	-

**7. Struktur Tabel Prediksi**

Tabel yang digunakan untuk menyimpan data, selengkapnya mengenai struktur

tabel ini dapat dilihat pada tabel III.10 di bawah ini:

**Tabel III.10 Rancangan Tabel Prediksi**

Nama <i>Database</i>		Penjualan		
Nama Tabel		prediksi		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1	kode_penjualan	char(10)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2	tanggal	datetime	Tidak	-
3	kode_pelanggan	char(10)	Tidak	-
4	total	decimal(38, 0)	Tidak	-

**8. Struktur Tabel Prediksi Laba**

Tabel yang digunakan untuk menyimpan data, selengkapnya mengenai struktur

tabel ini dapat dilihat pada tabel III.11 di bawah ini:

**Tabel III.11 Rancangan Tabel Prediksi Laba**

Nama <i>Database</i>		Penjualan		
Nama Tabel		laba		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1	id_prediksi	Int	Tidak	<i>Primary Key</i>
2	bulan	varchar(20)	Tidak	-
3	tahun	Int	Tidak	-
4	periode_bulanan	Int	Tidak	-
5	nilai_prediksi	decimal(18, 2)	Tidak	-

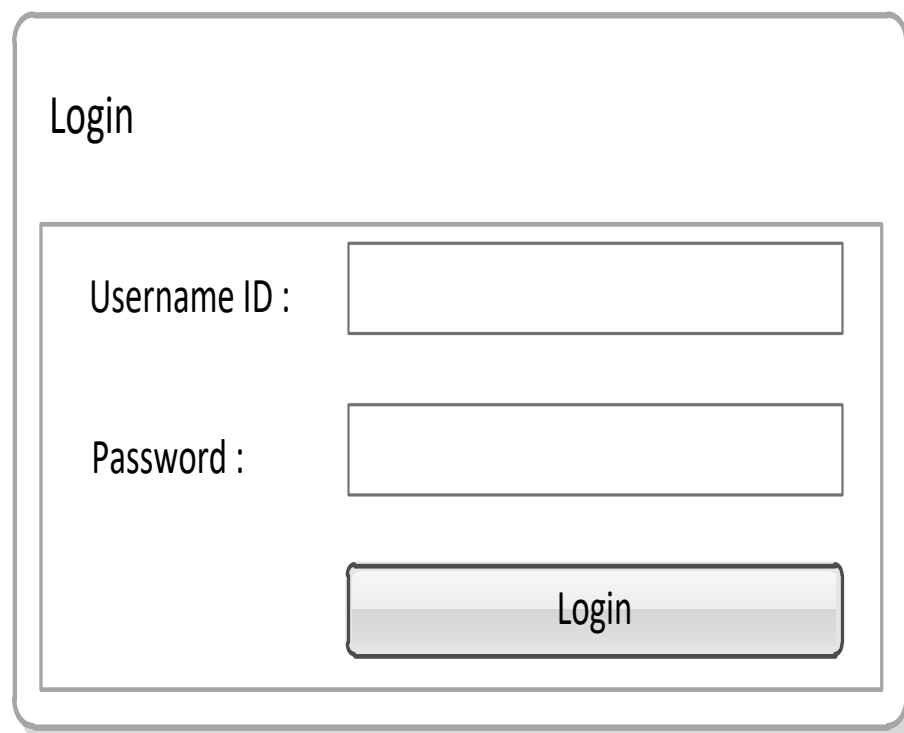
### III.6. Desain *User Interface*

Tahap perancangan berikutnya yaitu desain sistem secara detail yang meliputi desain *input* sistem.

#### III.6.1. Desain Program

##### 1. Desain Form *Login*

Aktifitas sistem *login* yang dilakukan oleh pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.17 berikut:



The image shows a login form titled "Login". It contains two input fields: "Username ID :" and "Password :". Below these fields is a button labeled "Login". The form is enclosed in a rounded rectangular border.

**Gambar III.17. Desain Form *Login***

##### 2. Desain Form Daftar Barang

Aktifitas sistem dalam data barang yang dilakukan oleh pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.18 berikut:

<b>LOGO</b>	PT. PRIMA ELEKTRONIK	Administrasi							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Home</li> <li>Data Barang</li> <li>Data Pembelian Stok Barang</li> <li>Laporan Penjualan</li> <li>Logout</li> </ul>	DATA BARANG	HOMEPAGE / DATA BARANG							
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>Data Table Daftar Barang</b></p> <p>Show <input type="text" value="10"/> Entries      Search : <input type="text"/></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15%;">Nxxxx</td> <td style="width: 15%;">xxxxxxxx</td> <td style="width: 15%;">xxxxxxxx</td> <td style="width: 15%;">xxxxxxxx</td> <td style="width: 15%;">xxxx xxxx</td> <td style="width: 15%;">xxxxxxxx</td> <td style="width: 15%;">xxxxxxxx</td> </tr> </table> <p>Showing 0 to 0 of 0 entries</p> <p style="text-align: right;"> <input type="button" value="Previous"/> <input type="button" value="Next"/> </p> </div>		Nxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxx xxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx
Nxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxx xxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx			

**Gambar III.18. Desain Form Data Barang**

### 3. Desain Form Laporan Penjualan Barang

Aktifitas sistem dalam laporan penjualan barang yang dilakukan oleh pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.19 berikut:

<b>PT. PRIMA ELEKTRONIK</b>					
<b>LAPORAN DATA PENJUALAN</b>					

Mengetahui Oleh,

Authorized Signature

**Gambar III.19. Desain Form Laporan Penjualan**