

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

CV. Matahari mengalami kesulitan beberapa hal yaitu pada saat transaksi penjualan barang, yang dikarenakan proses yang dilakukan masih secara manual sehingga akan berdampak terhadap dalam memprediksi pencapaian target penjualan. Dalam hal ini adapun permasalahan yang lainnya adalah ketidakefisiensinya proses pengolahan data pada penjualan barang material bahan bangunan khususnya *fitting* PVC yang dilakukan secara tidak akuratnya data yang disajikan sehingga laporan penjualan dalam memprediksi target pencapaian menjadi tidak akurat.

III.2. Penerapan Metode Average

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.

1. Studi Kasus

Penerapan algoritma metode *Single Moving Average* dapat dilihat pada contoh kasus penjualan barang aksesoris *Fitting PVC* pada CV. Matahari yang dimana data target penjualan barang pada CV. Matahari setiap periodenya adalah sebagaimana digambarkan dalam tabel berikut ini:

Tabel III.1. Data Target Penjualan

No	Periode Bulan	Jumlah Barang Terjual (Target Penjualan)
1	Oktober 2021	210
2	November 2021	280
3	Desember 2021	320

Berdasarkan data table diatas, Untuk menentukan peramalan dalam pencapaian target penjualan barang yang berdasarkan dari jumlah stock barang terjual pada bulan Januari 2022 atau setiap periode 3 (tiga) bulanannya dan dapat dilihat dengan menggunakan perhitungan metode *Single Moving Average* adalah sebagai berikut

Penyelesaian :

Untuk peramalan target pencapaian penjualan barang pada bulan Januari 2022 :

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

$$F_{3+1} = \frac{210 + 280 + 320}{3}$$

$$F_4 = \frac{810}{3}$$

F4 = 270

Kesimpulan :

Maka dapat disimpulkan bahwa peramalan target pencapaian penjualan barang pada periode bulan Januari 2022 adalah sebesar 270 barang yang berdasarkan hitungan dari jumlah stock barang yang terjual.

III.3. Analisa Input

Adapun data yang menjadi bahan input ini adalah data barang masuk dan keluar barang yang dimana data tersebut masih dalam bentuk *microsoft excel* yang dapat dilihat pada Gambar III.1 berikut :

CV. MATAHARI					Total		STOCK REPORTING					
					Kg	-	Periode		Jan-21			
Item number	Item name	Shelf Life (Months)	Gross weight	Inventory unit	Prim.Stock		IN		OUT		Ending Stock	
					Kgs		Kgs		Kgs		-	
					Qty	weight (kg)	Qty	weight (kg)	Qty	weight (kg)	Qty	weight (kg)
		-			-	-	-	-	-	-	-	-
		-			-	-	-	-	-	-	-	-
		-			-	-	-	-	-	-	-	-
		-			-	-	-	-	-	-	-	-
		-			-	-	-	-	-	-	-	-
		-			-	-	-	-	-	-	-	-
		-			-	-	-	-	-	-	-	-
		-			-	-	-	-	-	-	-	-
Total					-	-	-	-	-	-	-	-
update : 23/09/2021 16:17					-	-	-	-	-	-	-	-

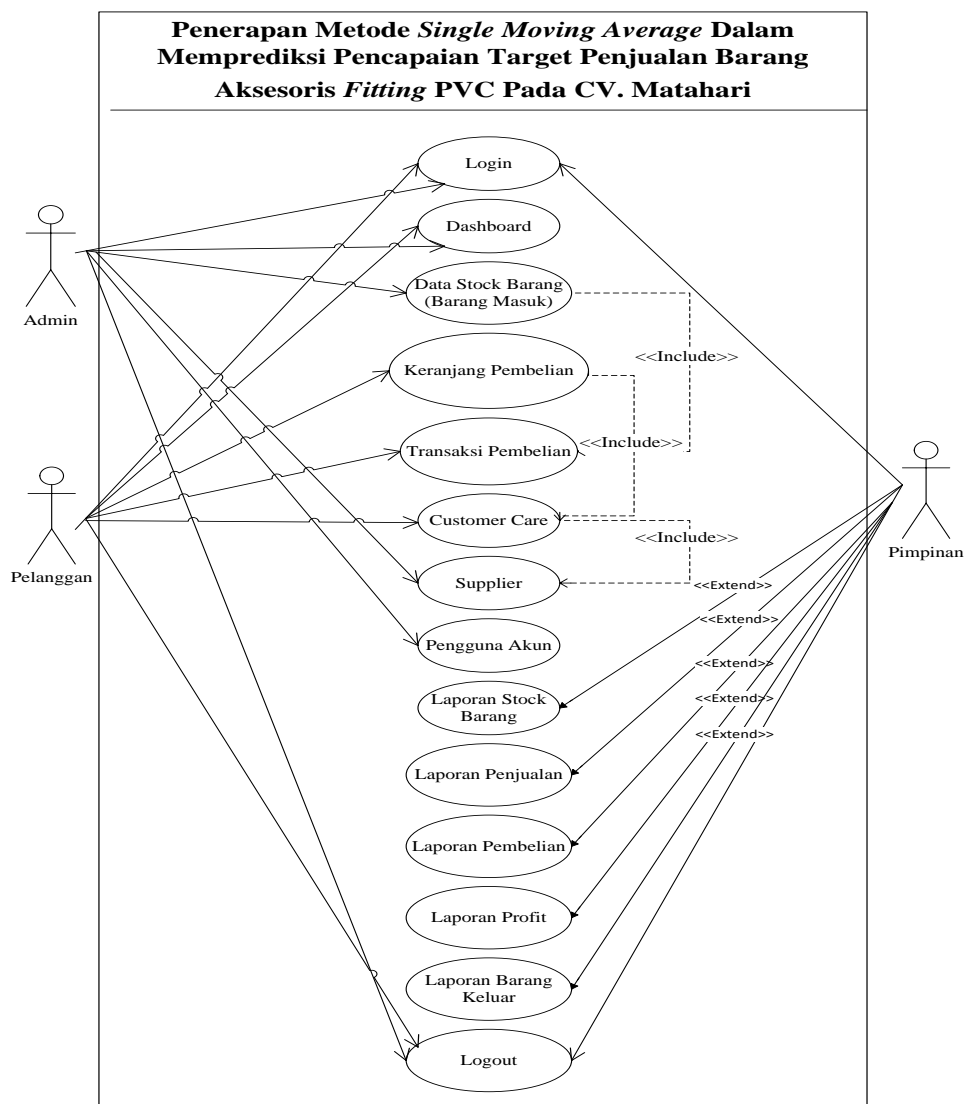
Gambar III.1. Bukti Analisa Input

III.4. Analisa Proses

Pada tahap ini 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

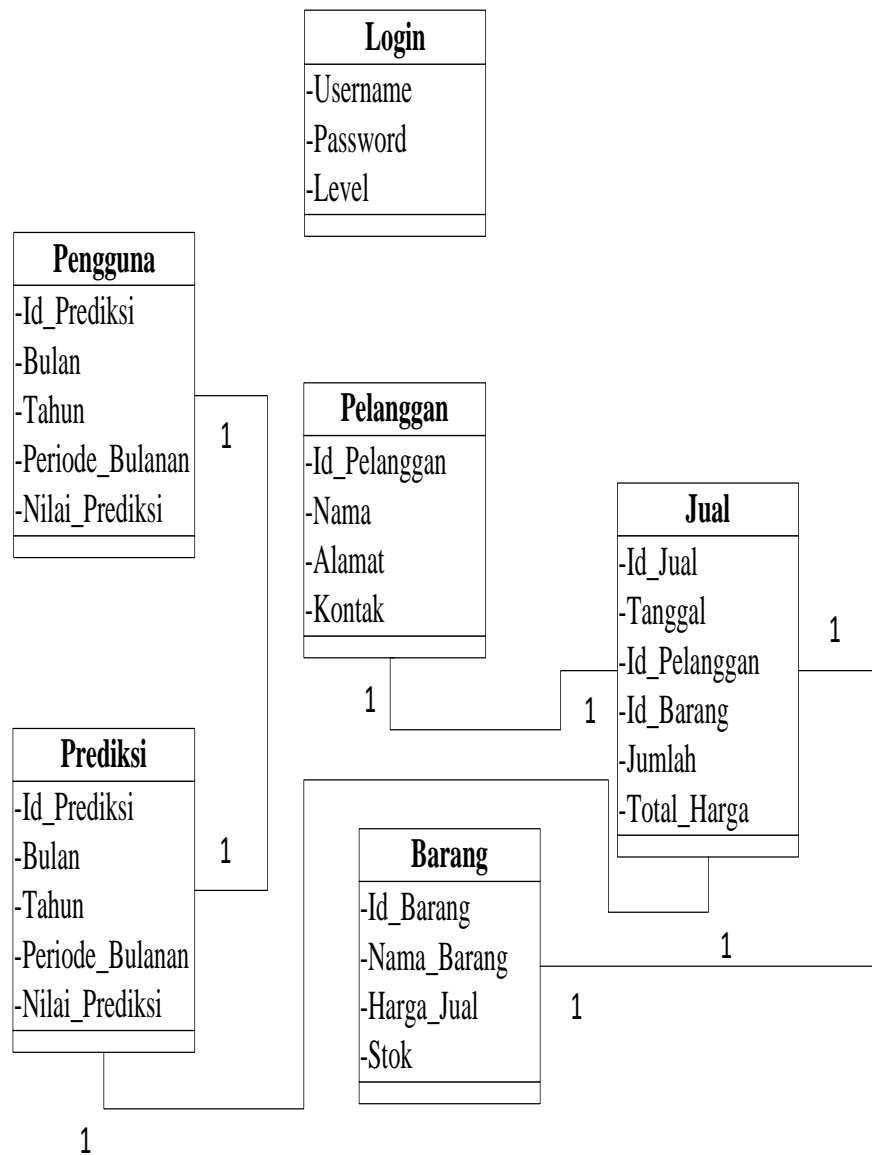
Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *Usecase Diagram* yang terdapat pada Gambar III.2 :



Gambar III.2. Use Case Diagram

2. *Class Diagram*

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.3 :



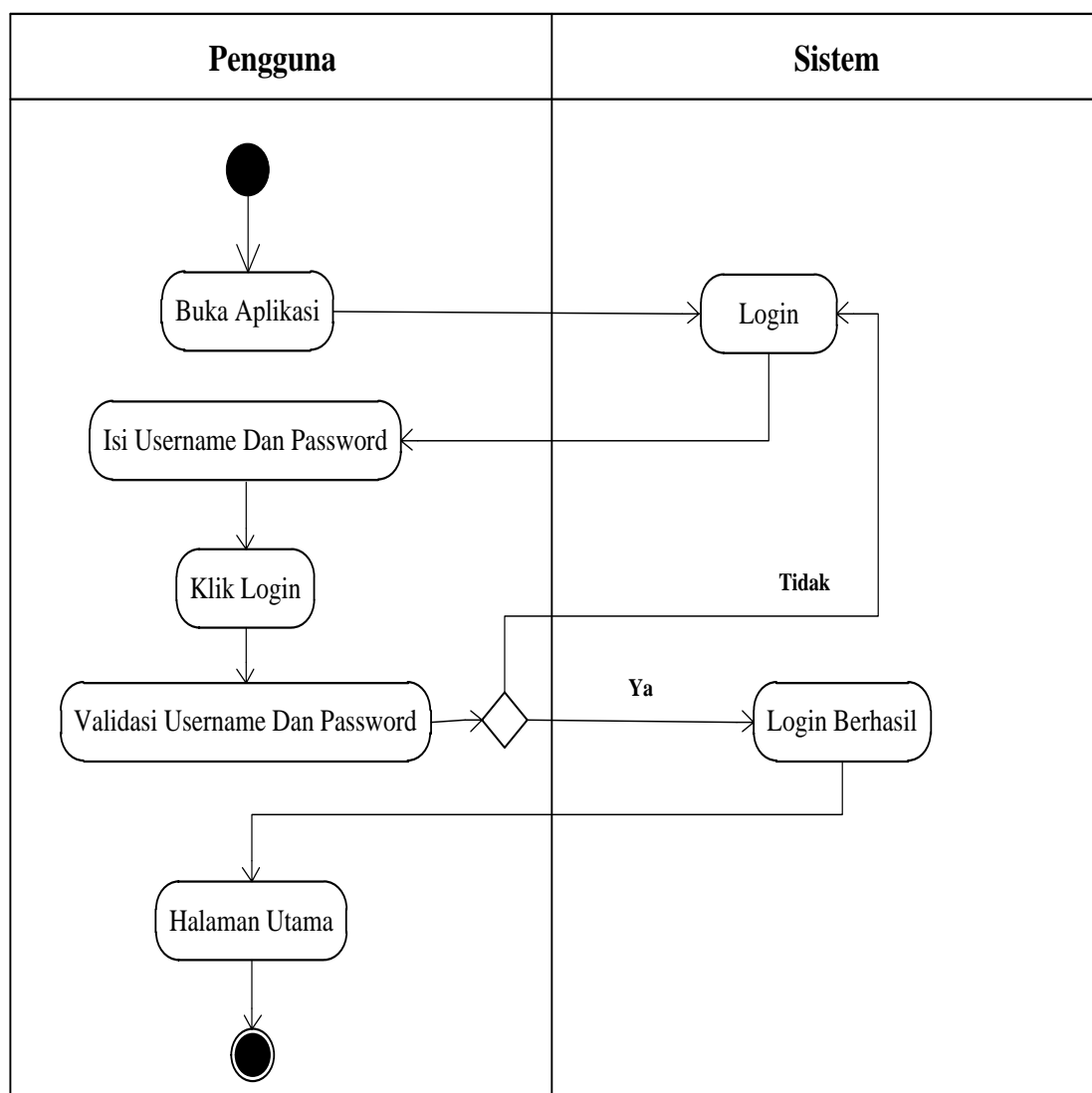
Gambar III.3. Class Diagram

3. Activity Diagram

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

1. Activity Diagram Login

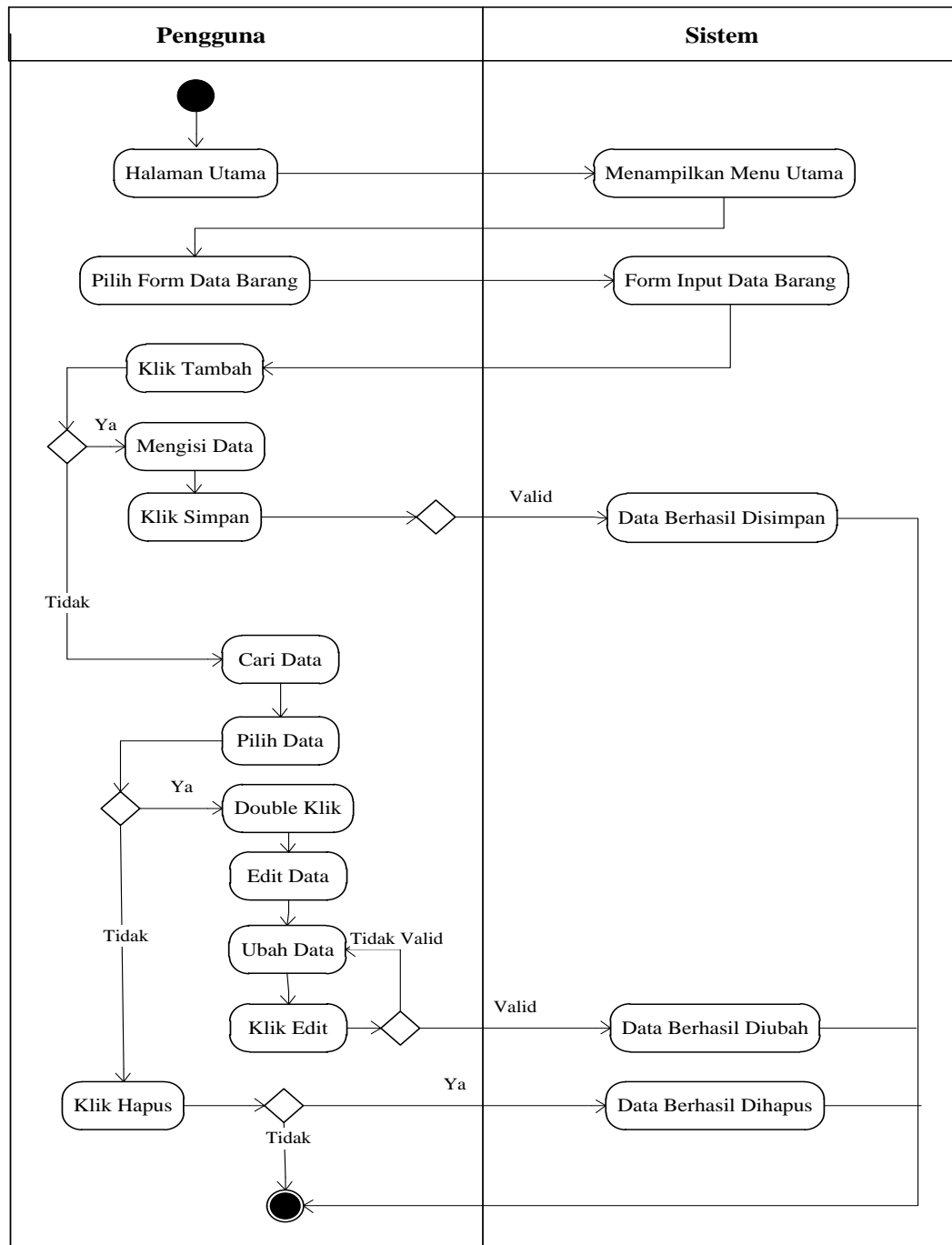
Aktifitas sistem *login* yang dilakukan oleh pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.4 berikut :



Gambar III.4. Activity Diagram Login Admin

2. Activity Diagram Data Stock Barang

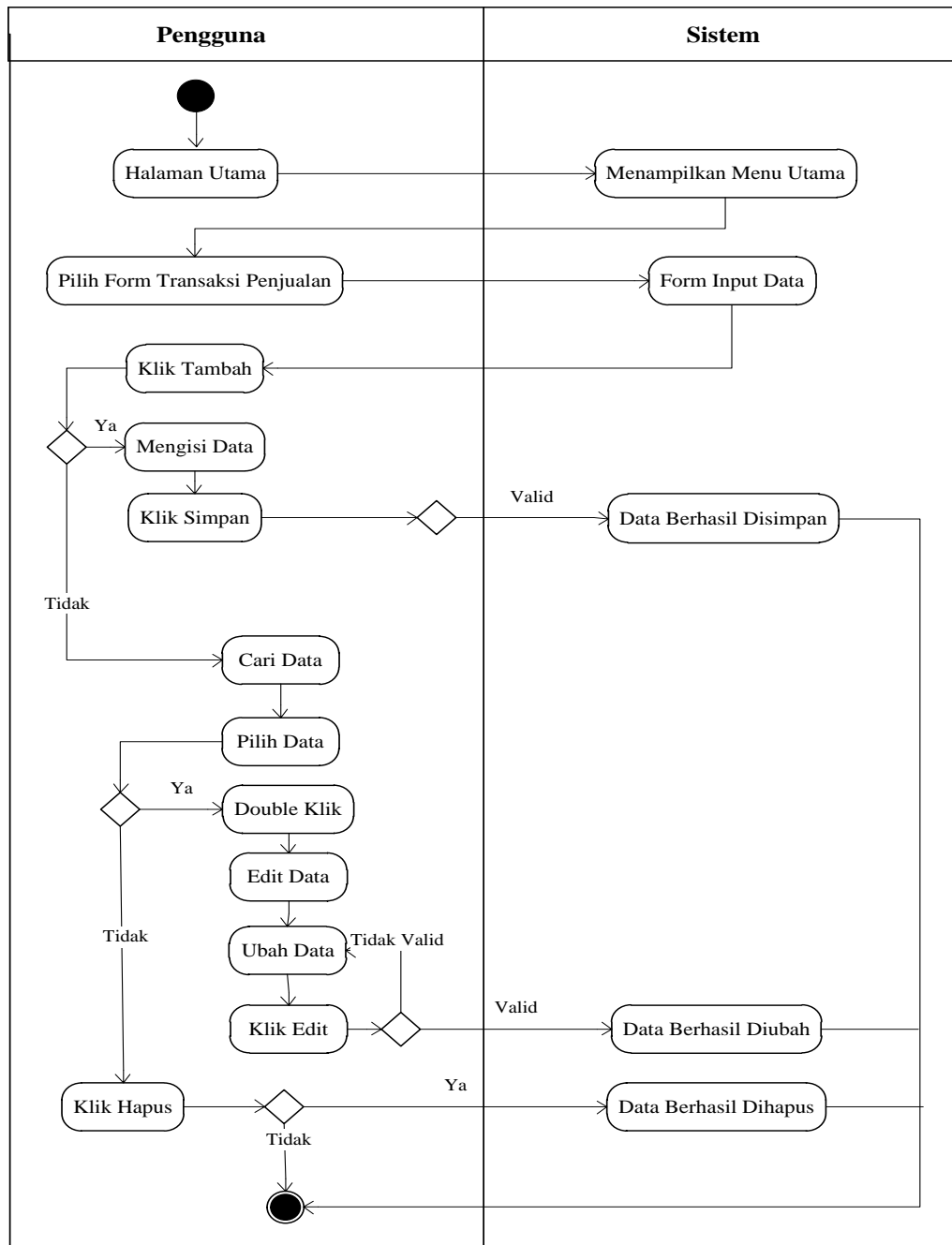
Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pengguna pada pengolahan data barang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.5 berikut :



Gambar III.5. Activity Diagram Data Stock Barang

3. Activity Diagram Transaksi

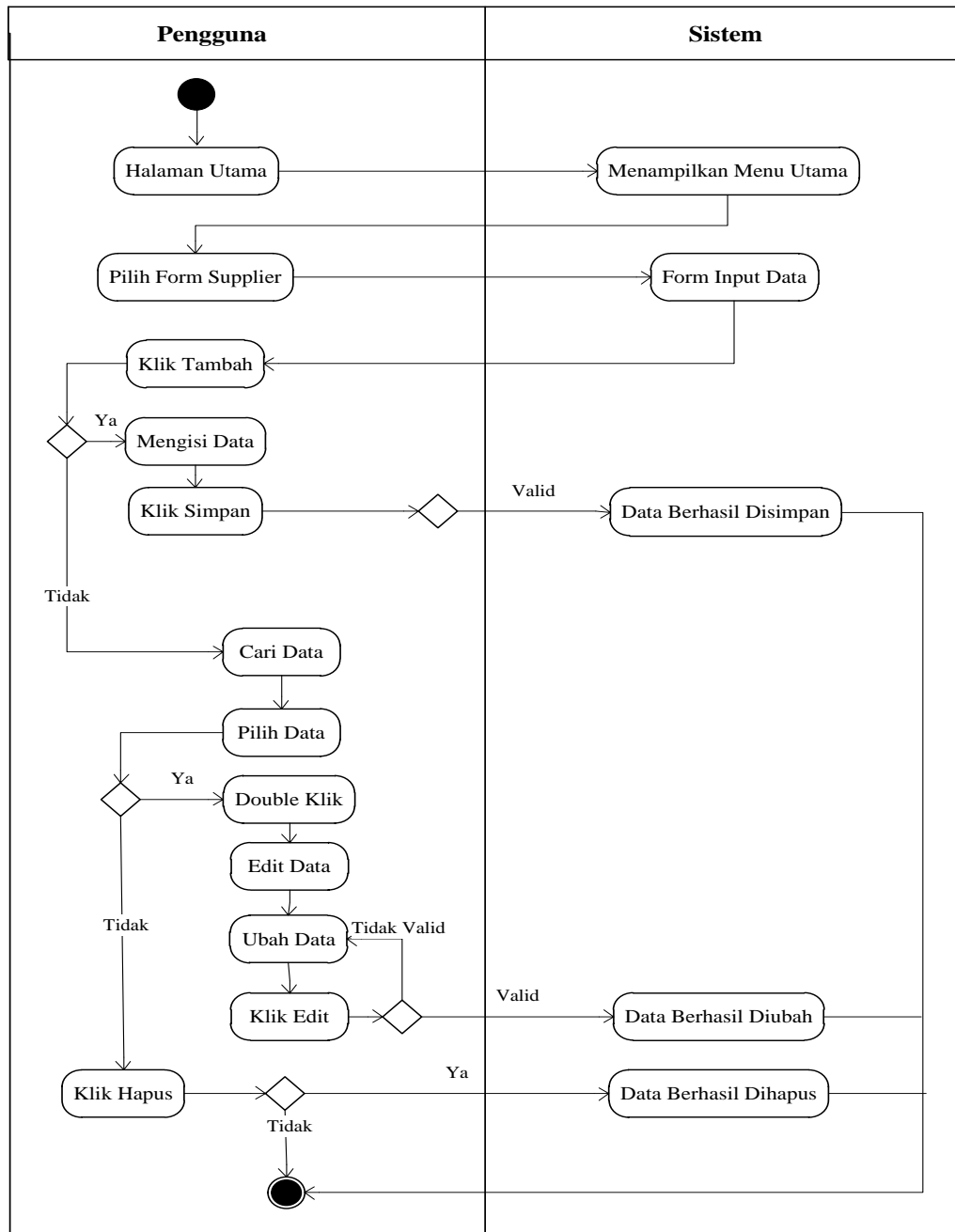
Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pengguna pada pengolahan data transaksi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.6 berikut :



Gambar III.6. Activity Diagram Transaksi

4. *Activity Diagram Supplier*

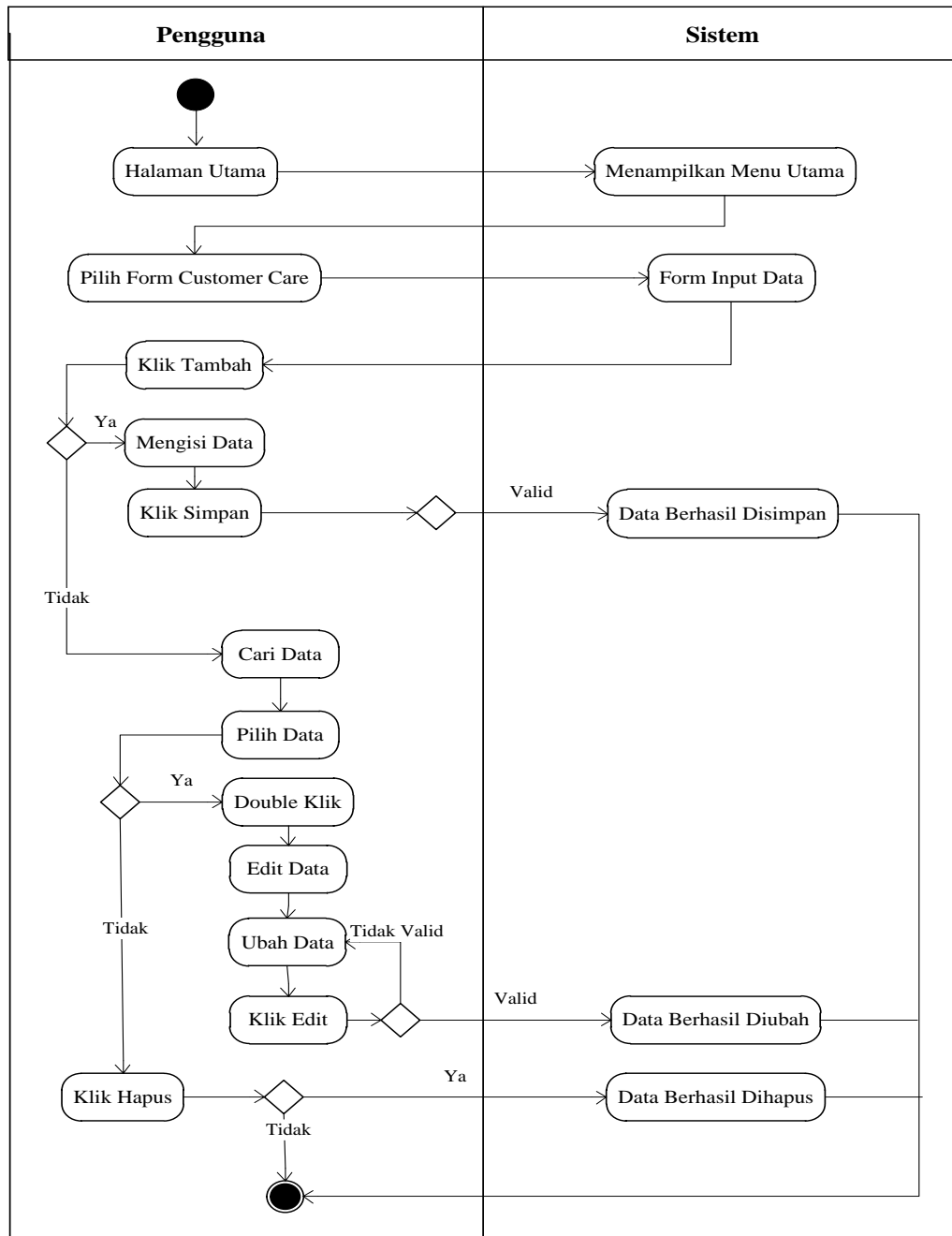
Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pengguna pada pengolahan data *supplier* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.7 berikut :



Gambar III.7. Activity Diagram Data Supplier

5. Activity Diagram Customer Care

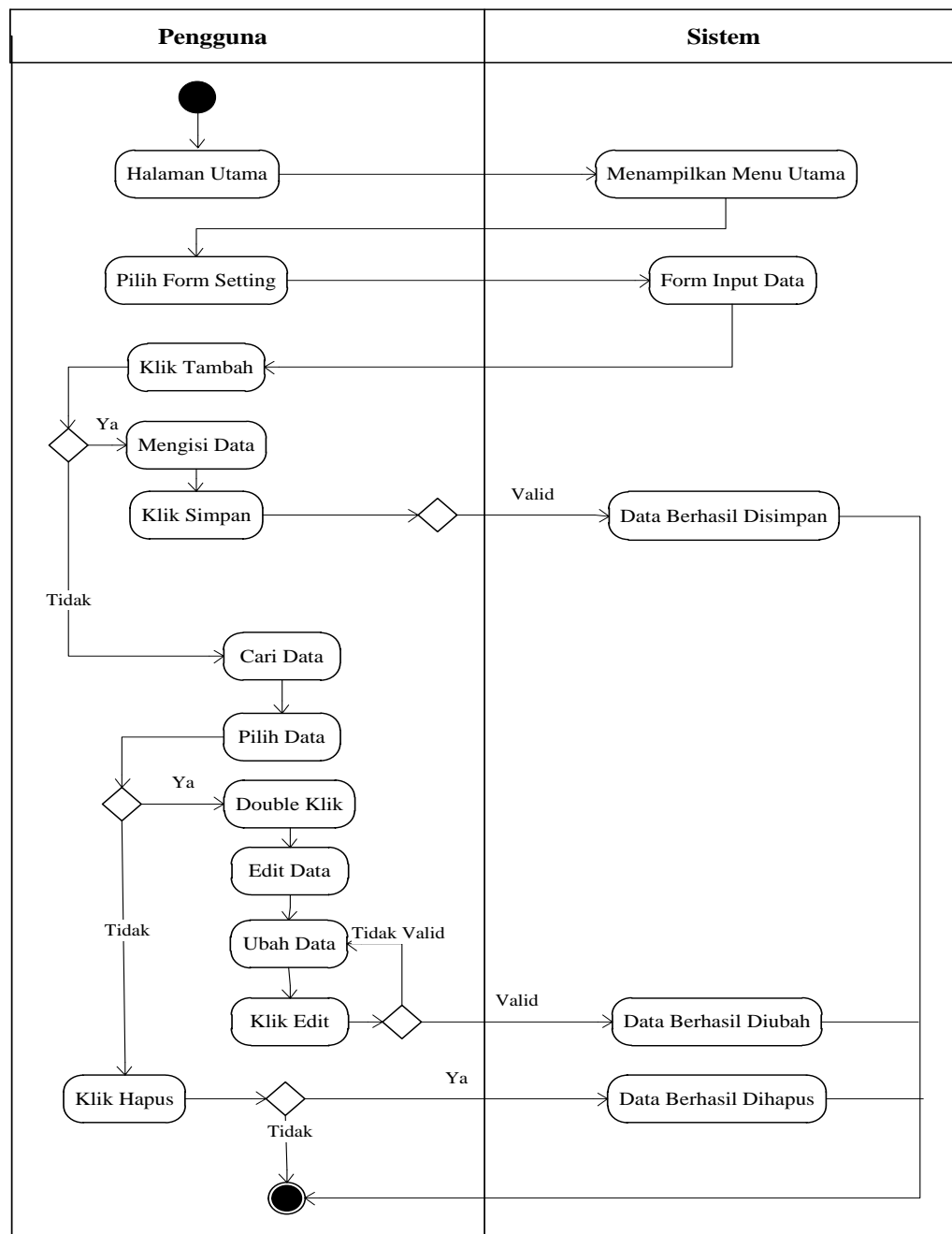
Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pengguna pada pengolahan data *customer care* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.8 berikut :



Gambar III.8. Activity Diagram Customer Care

6. Activity Diagram Pengaturan Akun

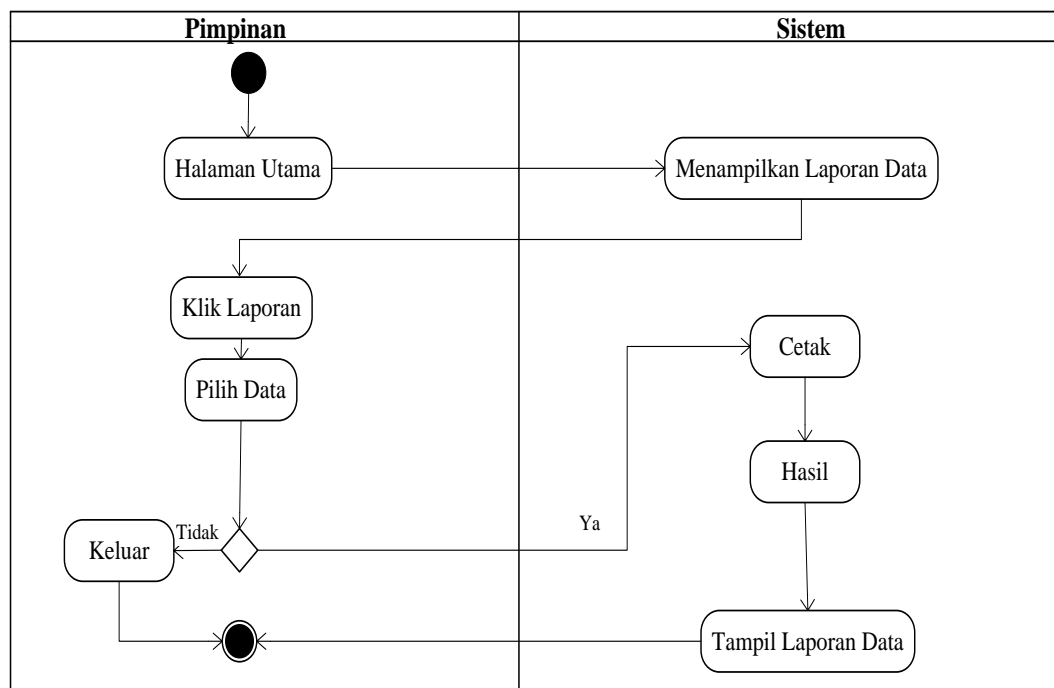
Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pengguna pada pengolahan data pengaturan akun dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.9 berikut :



Gambar III.9. Activity Diagram Pengaturan Akun

7. Activity Diagram Laporan Data

Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pengguna pada laporan peramalan dalam target penjualan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.10 berikut :



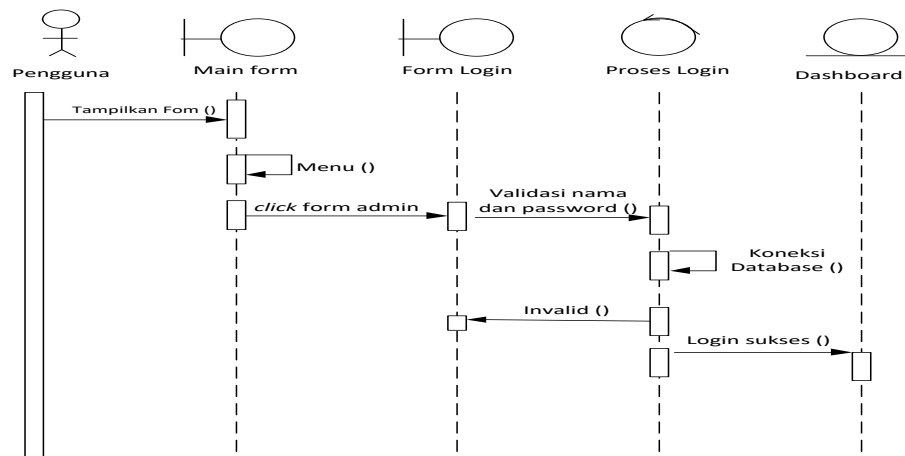
Gambar III.10. Activity Diagram Laporan Data

4. *Sequence Diagram*

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

1. *Sequence Diagram Login*

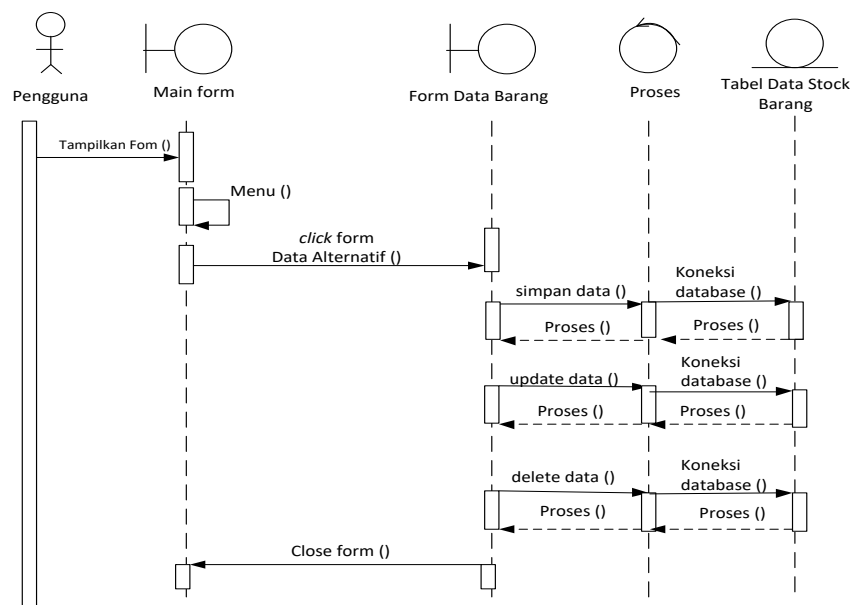
Aktifitas sistem *Login* yang dilakukan oleh pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *State* yang ditunjukkan pada gambar III.11 berikut :



Gambar III.11. Sequence Diagram Login

2. Sequence Diagram Data Stock Barang

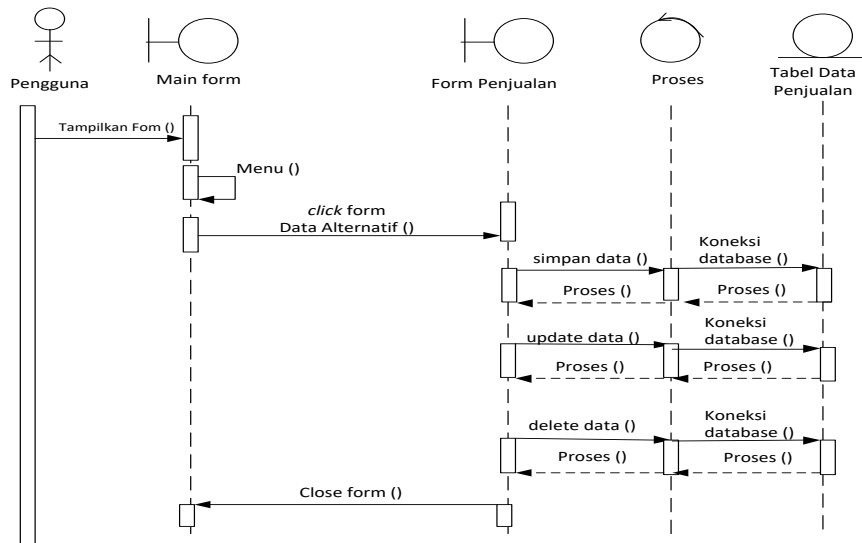
Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *State* yang ditunjukkan pada gambar III.12 berikut :



Gambar III.12. Sequence Diagram Data Stock Barang

3. Sequence Diagram Transaksi

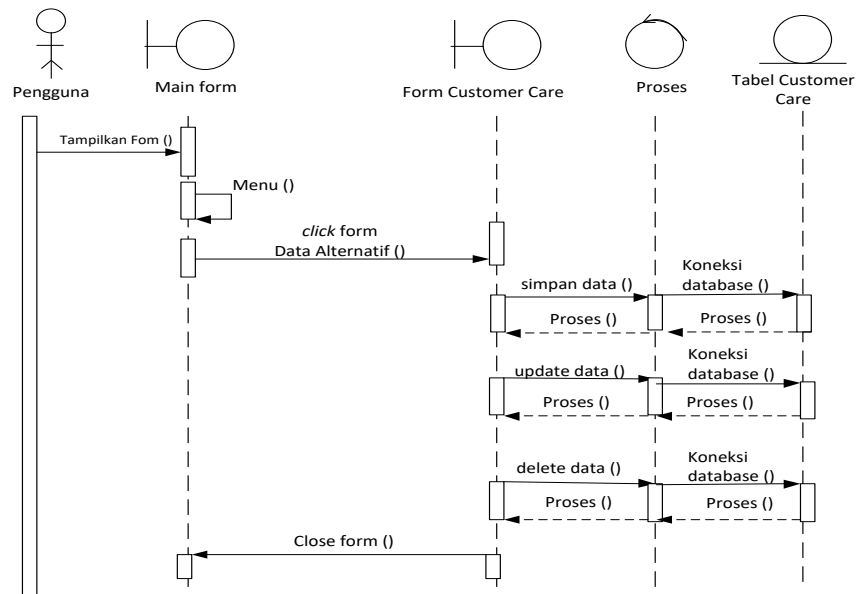
Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *State* yang ditunjukkan pada gambar III.13 berikut :



Gambar III.13. Sequence Diagram Transaksi

4. Sequence Diagram Tanda Terima

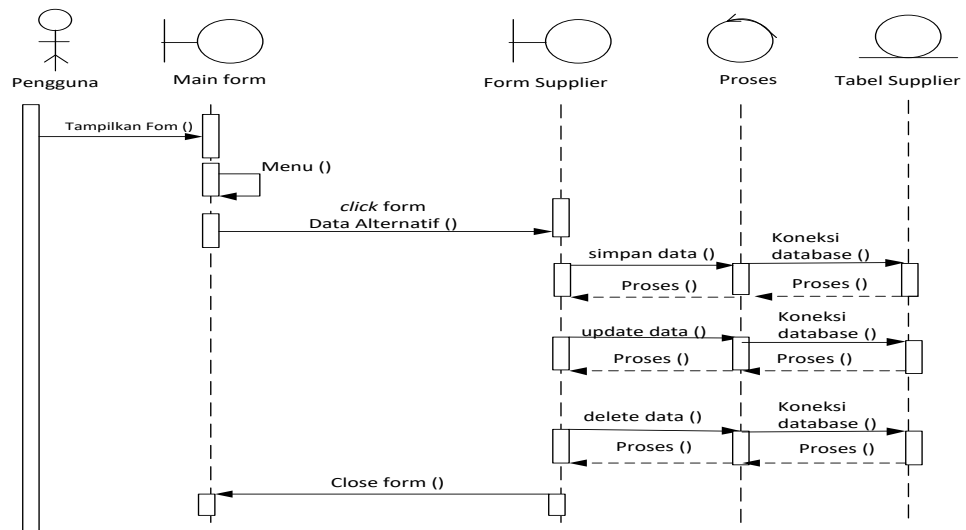
Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *State* yang ditunjukkan pada gambar III.14 berikut :



Gambar III.14. Sequence Diagram Customer Care

5. Sequence Diagram Supplier

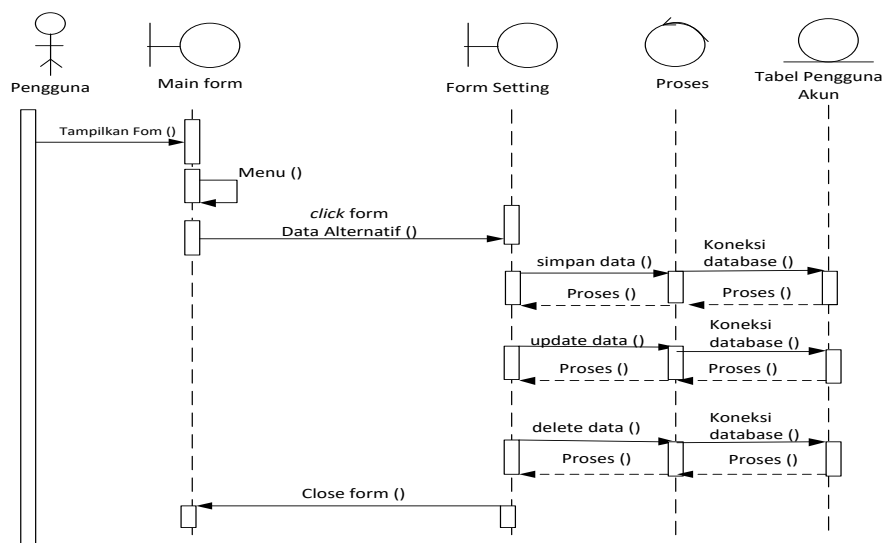
Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *State* yang ditunjukkan pada gambar III.15 berikut :



Gambar III.15. Sequence Diagram Supplier

6. Sequence Diagram Pengguna Akun

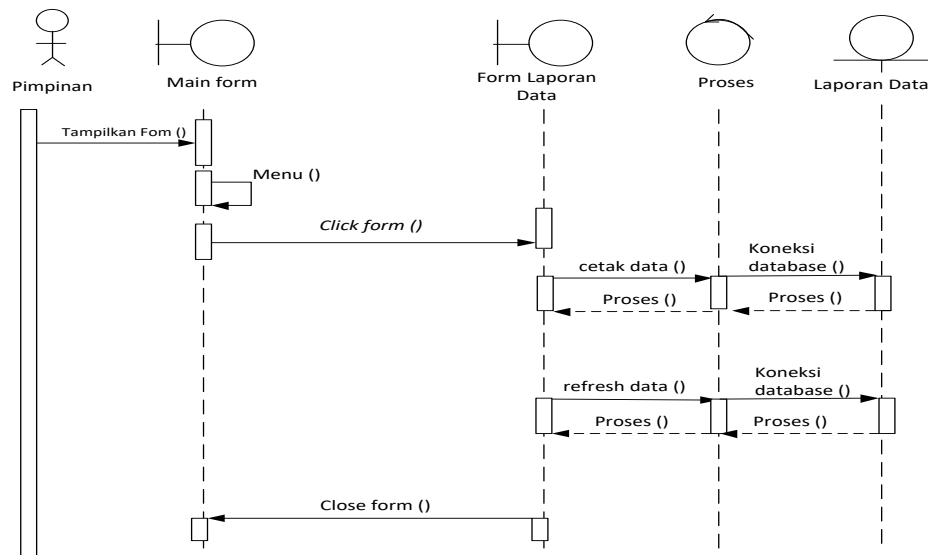
Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *State* yang ditunjukkan pada gambar III.16 berikut :



Gambar III.16. Sequence Diagram Pengguna Akun

7. Sequence Diagram Laporan Data

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



Gambar III.17. Sequence Diagram Laporan Data

III.5. Desain Basis Data

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

III.5.1. 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.5.1.1. 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	Periode Bulan (2021)	Kategori Barang	Jumlah Stock
204C/STN/10/2021	Oktober 2021	<i>Fitting PVC</i>	210
205C/STN/XI/2021	November 2021	<i>Fitting PVC</i>	280
188B/STN/12/2021	Desember 2021	<i>Fitting PVC</i>	320

2. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Kode Data	Periode Bulan (2021)	Kategori Barang	Jumlah Stock	Jumlah Penjualan
204C/STN/10/2021	Oktober 2021	<i>Fitting PVC</i>	210	210
205C/STN/XI/2021	November 2021	<i>Fitting PVC</i>	280	280
188B/STN/12/2021	Desember 2021	<i>Fitting PVC</i>	320	320

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

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	Periode Bulan (2021)	Kategori Barang	Target Penjualan
204C/STN/10/2021	Oktober 2021	<i>Fitting PVC</i>	210
205C/STN/XI/2021	Nopember 2021	<i>Fitting PVC</i>	280
188B/STN/12/2021	Desember 2021	<i>Fitting PVC</i>	320

III.6. 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 Database		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 <i>Database</i>		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 <i>Database</i>		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>Foregin 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 Database		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 Prediksi

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 Prediksi

Nama Database		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	-

III.7. Desain User Interface

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

III.7.1. Desain Program

1. Desain Form Login

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

The image shows a login form with the following elements:

- Title: Login
- Label: Username ID : followed by an input field.
- Label: Password : followed by an input field.
- Button: Login

Gambar III.18. 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.19 berikut:

The image shows a web application interface with the following components:

- Header: LOGO, CV. Matahari, Administrasi
- Navigation: Home, Data Barang, Data Penjualan, Peramalan, Logout
- Section: DATA BARANG, HOMEPAGE / DATA BARANG
- Table: Data Table Daftar Barang
- Table Controls: Show 10 Entries, Search : [input field]
- Table Content: A table with columns for item details, currently showing 0 entries.
- Table Footer: Showing 0 to 0 of 0 entries, Previous, Next

Gambar III.19. Desain Form Data Barang

3. Desain Form Data Penjualan

Aktifitas sistem data penjualan yang dilakukan oleh pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.20 berikut:

LOGO	CV. Matahari	Administrasi								
<ul style="list-style-type: none"> Home Data Barang Data Penjualan Peramalan Logout 	<p>DATA PENJUALAN</p> <p>HOME PAGE / DATA PENJUALAN</p> <p>Data Table Daftar Penjualan</p> <p>Show <input type="text" value="10"/> Entries</p> <p>Search : <input type="text"/></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Nxxxo</td> <td>xxxxxxxx</td> <td>xxxxxxxx</td> <td>xxxxxxxx</td> <td>xxxx xxxx</td> <td>xxxxxxx</td> <td>xxxxxxxx</td> <td>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>	Nxxxo	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxx xxxx	xxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	
Nxxxo	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxx xxxx	xxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx			

Gambar III.20. Desain Form Data Penjualan

4. Desain Form Data Peramalan

Aktifitas sistem data peramalan yang dilakukan oleh pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.21 berikut:

LOGO	CV. Matahari	Administrasi								
<ul style="list-style-type: none"> Home Data Barang Data Penjualan Peramalan Logout 	<p>DATA PERAMALAN</p> <p>HOME PAGE / DATA PERAMALAN</p> <p>Data Table Daftar Peramalan</p> <p>Show <input type="text" value="10"/> Entries</p> <p>Search : <input type="text"/></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Nxxxo</td> <td>xxxxxxxx</td> <td>xxxxxxxx</td> <td>xxxxxxxx</td> <td>xxxx xxxx</td> <td>xxxxxxx</td> <td>xxxxxxxx</td> <td>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>	Nxxxo	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxx xxxx	xxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	
Nxxxo	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx	xxxx xxxx	xxxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxxxx			

Gambar III.21. Desain Form Data Peramalan

5. Desain Form Laporan Data

Aktifitas sistem dalam laporan data yang dilakukan oleh pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.22 berikut:

CV. Matahari					
LAPORAN DATA PENJUALAN					

Mengetahui Oleh,

Authorized Signature

Gambar III.22. Desain Form Laporan Data