

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN DESAIN SISTEM**

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

Masalah yang paling sering dihadapi oleh perusahaan diantaranya adalah proses pembelian material proyek dilakukan harus berdasarkan persetujuan dari mandor, sebelum ada persetujuan dari mandor maka material tidak dapat dibeli, sehingga sering terjadi stok material yang kurang dan kosong. Dengan demikian diperlukan suatu tindakan untuk mempermudah kegiatan pembelian material proyek, dengan melakukan tahap prediksi pembelian material pada periode berikutnya sangat mempermudah dalam penentuan prediksi pembelian dan proses pembelian dapat dilakukan dengan cepat, sehingga proses pembelian tidak harus membutuhkan persetujuan mandor karena pembelian material telah diprediksi sebelumnya dan berdasarkan data real yang telah terjadi.

Bagian administrasi harus memperoleh persetujuan dari bagian inventory untuk melakukan pembelian material sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dalam pembuatan laporan pembelian material. Perusahaan juga kesulitan dalam pembuatan laporan prediksi pembelian material proyek disebabkan oleh sistem yang berjalan masih bersifat manual sehingga dilakukan perhitungan prediksi pembelian material secara satu persatu berdasarkan pembelian yang telah terjadi pada periode sebelumnya. Kesalahan pembuatan laporan prediksi pembelian material proyek diatas disebabkan oleh sistem pengolahan data yang masih menggunakan cara semi komputerisasi mengakibatkan laporan prediksi

yang diperoleh tidak efisien karena membutuhkan waktu yang lama dalam proses penentuan prediksi pembelian material proyek dan laporan pembelian material proyek tidak dapat diperoleh dengan cepat, yang menjadi bahan penelitian penulis adalah data pembelian material proyek pada tahun 2019.

### III.2. Penerapan Metode Moving Average

Metode *moving average* digunakan jika data masa lalu merupakan data yang tidak memiliki unsur trend atau faktor musiman. Moving average forecasting banyak digunakan untuk menentukan trend dari suatu deret waktu. Tujuan utama dari penggunaan rata-rata bergerak adalah untuk menghilangkan atau mengurangi acakan (randomness) dalam deret waktu. Tujuan ini dapat dicapai dengan merata-ratakan beberapa nilai data bersama-sama, dengan cara mana kesalahan-kesalahan positif dan negatif yang mungkin terjadi dapat dikeluarkan atau dihilangkan. Untuk mendapatkan nilai dari moving average sebelumnya ditentukan terlebih dahulu jumlah periode (T). Setelah ditentukan jumlah periode yang akan digunakan dalam observasi pada setiap rata-rata atau MA (T) dapat dihitung nilai rata-ratanya. Secara aljabar, rata-rata bergerak (MA) dapat dituliskan sebagai berikut :

$$WMA = (\sum (Dt * bobot)) / (\sum bobot)$$

#### **Keterangan :**

Dt : Data aktual pada periode t

Bobot : bobot yang diberikan untuk setiap bulan

### III.2.2.1. Contoh Kasus Peramalan *Moving Average*

Metode yang di pakai untuk melakukan perhitungan peramalan yaitu menggunakan metode *weighted moving average*. Berikut ini data Pembelian material berupa Metal selama setahun yang diterima dari PT. Bahari Sandi Pratama.

**Tabel III.1. Data Pembelian Material Tahun 2019**

No	Bulan	Data Pembelian
1	Januari	2000 Unit
2	Februari	2300 Unit
3	Maret	1800 Unit
4	April	1400 Unit
5	Mei	2100 Unit
6	Juni	2300 Unit
7	Juli	2600 Unit
8	Agustus	2000 Unit
9	September	1900 Unit
10	Oktober	2100 Unit
11	November	2000 Unit
12	Desember	2300 Unit

Untuk mengetahui perhitungan peramalan digunakan rumus :

$$WMA = (\sum (Dt * bobot)) / (\sum bobot) \dots\dots\dots(1)$$

$\alpha$  = Nilai bobot

Dengan perhitungan menggunakan 3 bobot diambil dari data Pembelian pada PT. Bahari Sandi Pratama selama 3 bulan sebelumnya. Dengan menggunakan metode *weighted moving average* maka peramalan dilakukan terhitung maju berdasarkan nilai bobot. *Weighted Moving Average* <sub>n</sub> dapat diketahui dengan mengalikan jumlah data periode sebelumnya dengan jumlah bobot dan dibagi dengan  $\sum$  bobot.

Nilai bobot = 3, maka  $\sum$  bobot adalah  $3+2+1 = 6$

$$\begin{aligned}
\text{WMA April 2019} &= dt_{\text{maret}} * bobot_3 + dt_{\text{Feb}} * bobot_2 + dt_{\text{Jan}} * bobot_1 / \Sigma_{\text{bobot}} \\
&= ((1800 \times 3) + (2300 \times 2) + (2000 \times 1)) / (3 + 2 + 1) \\
&= (5400 + 4600 + 2000) / (6) \\
&= 12.000 / 6 \\
&= 2.000
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{WMA Mei 2019} &= dt_{\text{April}} * bobot_3 + dt_{\text{Maret}} * bobot_2 + dt_{\text{Feb}} * bobot_1 / \Sigma_{\text{bobot}} \\
&= ((1400 \times 3) + (1800 \times 2) + (2300 \times 1)) / (3 + 2 + 1) \\
&= (4200 + 3600 + 2300) / (6) \\
&= 10.100 / 6 \\
&= 1683.33 \\
&= 1683
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{WMA Juni 2019} &= dt_{\text{mei}} * bobot_3 + dt_{\text{april}} * bobot_2 + dt_{\text{Maret}} * bobot_1 / \Sigma_{\text{bobot}} \\
&= ((2100 \times 3) + (1400 \times 2) + (1800 \times 1)) / (3 + 2 + 1) \\
&= (6300 + 2800 + 1800) / (6) \\
&= 10.900 / 6 \\
&= 1816.66 \\
&= 1817
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{WMA Juli 2019} &= dt_{\text{juni}} * bobot_3 + dt_{\text{Mei}} * bobot_2 + dt_{\text{april}} * bobot_1 / \Sigma_{\text{bobot}} \\
&= ((2300 \times 3) + (2100 \times 2) + (1400 \times 1)) / (3 + 2 + 1) \\
&= (6900 + 4200 + 1400) / (6) \\
&= 12.500 / 6 \\
&= 2083.33 \\
&= 2083
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{WMA Agustus 2019} &= dt_{\text{juli}} * bobot_3 + dt_{\text{juni}} * bobot_2 + dt_{\text{mei}} * bobot_1 / \Sigma_{\text{bobot}} \\
&= ((2600 \times 3) + (2300 \times 2) + (2100 \times 1)) / (3 + 2 + 1) \\
&= (7800 + 4600 + 2100) / (6) \\
&= 14.500/6 \\
&= 2416.66 \\
&= 2417
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{WMA September 2019} &= dt_{\text{Agustus}} * bobot_3 + dt_{\text{juli}} * bobot_2 + dt_{\text{juni}} * bobot_1 / \Sigma_{\text{bobot}} \\
&= ((2000 \times 3) + (2600 \times 2) + (2300 \times 1)) / (3 + 2 + 1) \\
&= (6000 + 5200 + 2300) / (6) \\
&= 13500 / 6 \\
&= 2250
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{WMA Oktober 2019} &= dt_{\text{sept}} * bobot_3 + dt_{\text{agustus}} * bobot_2 + dt_{\text{juli}} * bobot_1 / \Sigma_{\text{bobot}} \\
&= ((1900 \times 3) + (2000 \times 2) + (2600 \times 1)) / (3 + 2 + 1) \\
&= (5700 + 4000 + 2600) / (6) \\
&= 12300 / 6 \\
&= 2050
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{WMA November 2019} &= dt_{\text{Okt}} * bobot_3 + dt_{\text{Sep}} * bobot_2 + dt_{\text{Agustus}} * bobot_1 / \Sigma_{\text{bobot}} \\
&= ((2100 \times 3) + (1900 \times 2) + (2000 \times 1)) / (3 + 2 + 1) \\
&= (6300 + 3800 + 2000) / (6) \\
&= 12100 / 6 \\
&= 2016.66 \\
&= 2017
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{WMA Desember 2019} &= dt_{\text{Nov}} * \text{bobot}_3 + dt_{\text{Okt}} * \text{bobot}_2 + dt_{\text{Sep}} * \text{bobot}_1 / \Sigma_{\text{bobot}} \\
 &= ((2000 \times 3) + (2100 \times 2) + (1900 \times 1)) / (3 + 2 + 1) \\
 &= (6000 + 4200 + 1900) / (6) \\
 &= 12100 / 6 \\
 &= 2016.66 \\
 &= 2017
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{WMA Januari 2020} &= dt_{\text{Des}} * \text{bobot}_3 + dt_{\text{Nov}} * \text{bobot}_2 + dt_{\text{Ok}} * \text{bobot}_1 / \Sigma_{\text{bobot}} \\
 &= ((2300 \times 3) + (2000 \times 2) + (2100 \times 1)) / (3 + 2 + 1) \\
 &= (6900 + 4000 + 2100) / (6) \\
 &= 13000 / 6 \\
 &= 2166.66 \\
 &= 2167 \text{ Unit}
 \end{aligned}$$

**Tabel III.2. Peramalan Pembelian dengan metode WMA 3 Bobot**

No	Bulan	Data Pembelian	Weighted Moving Average Dengan 3 Bobot
1	Januari 2019	2000 Unit	-
2	Februari 2019	2300 Unit	-
3	Maret 2019	1800 Unit	-
4	April 2019	1400 Unit	2000 Unit
5	Mei 2019	2100 Unit	1683 Unit
6	Juni 2019	2300 Unit	1817 Unit
7	Juli 2019	2600 Unit	2083 Unit
8	Agustus 2019	2000 Unit	2417 Unit
9	September 2019	1900 Unit	2250 Unit
10	Oktober 2019	2100 Unit	2050 Unit
11	November 2019	2000 Unit	2017 Unit
12	Desember 2019	2300 Unit	2017 Unit
13	Januari 2020		2167 Unit

Karena nilai bobot adalah 3 bobot maka nilai *Weighted Moving Average* ditentukan awal bulan april 2019 dan bulan berikutnya karena perhitungan nilai

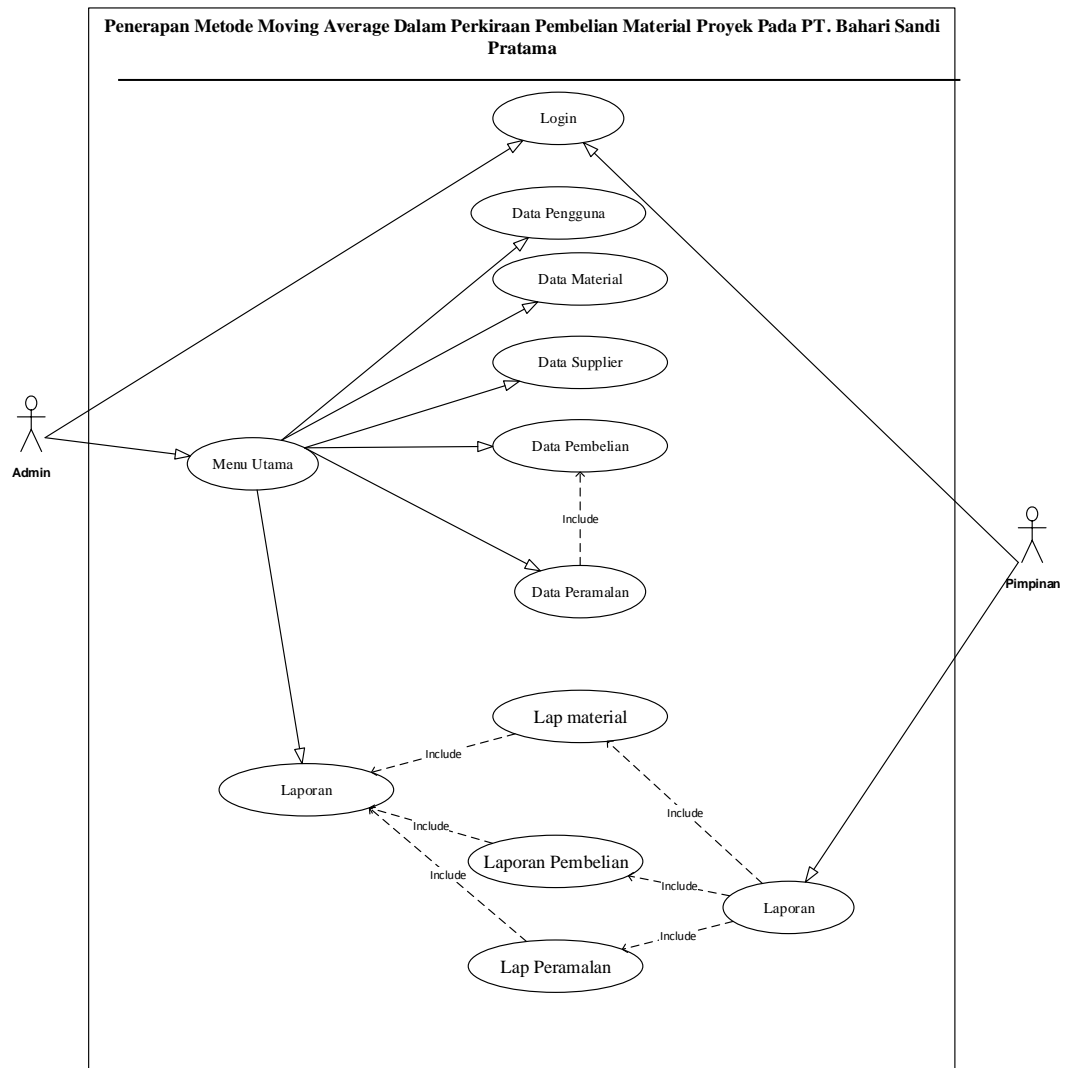
*Weighted Moving Average* pada bulan April dihitung dari bulan Maret 2019, Februari 2019 dan Januari 2019 dan seterusnya. Maka, Peramalan Pembelian material Metal untuk bulan Januari 2020 adalah sebanyak 2167 Unit.

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

Desain sistem secara global menggunakan bahasa pemodelan UML yang terdiri dari *Use case Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*.

#### **III.3.1. Usecase Diagram**

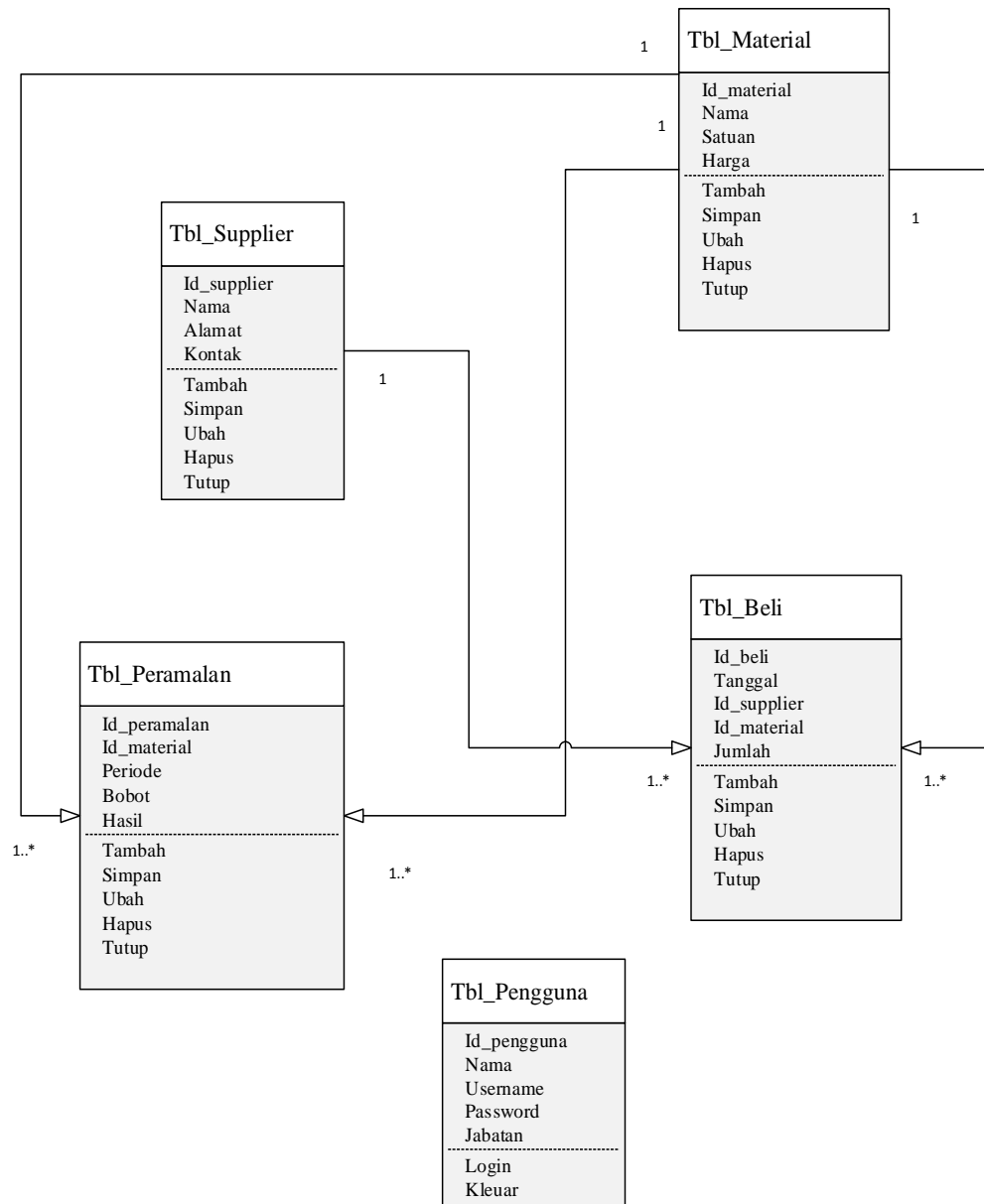
Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada Gambar III.1 :



**Gambar III.1. Use Case Diagram Penerapan Metode Moving Average Dalam Perkiraan Pembelian Material Proyek Pada PT. Bahari Sandi Pratama**

### III.3.2. Class Diagram

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



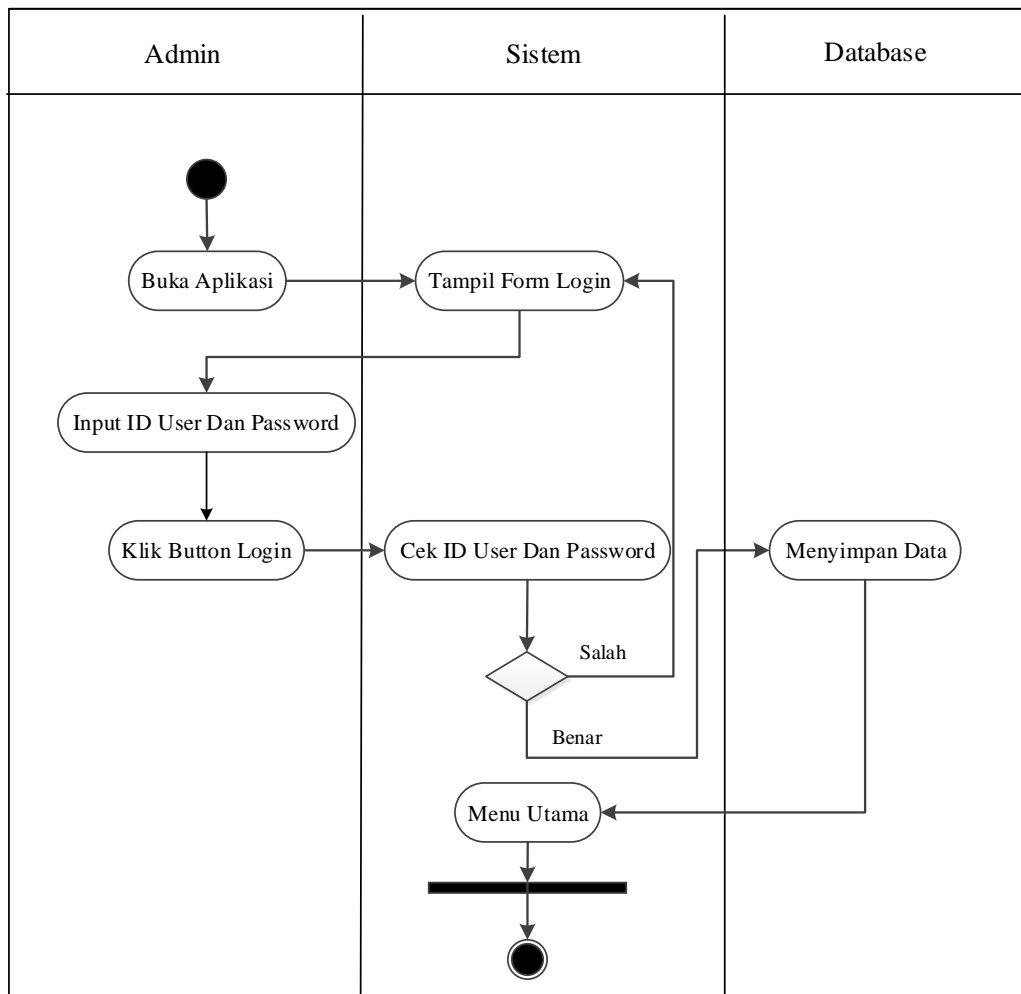
**Gambar III.2. Class Diagram Penerapan Metode Moving Average Dalam Perkiraan Pembelian Material Proyek Pada PT. Bahari Sandi Pratama**

### III.3.3. Activity Diagram

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

### 1. Activity Diagram Login Pada Admin

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

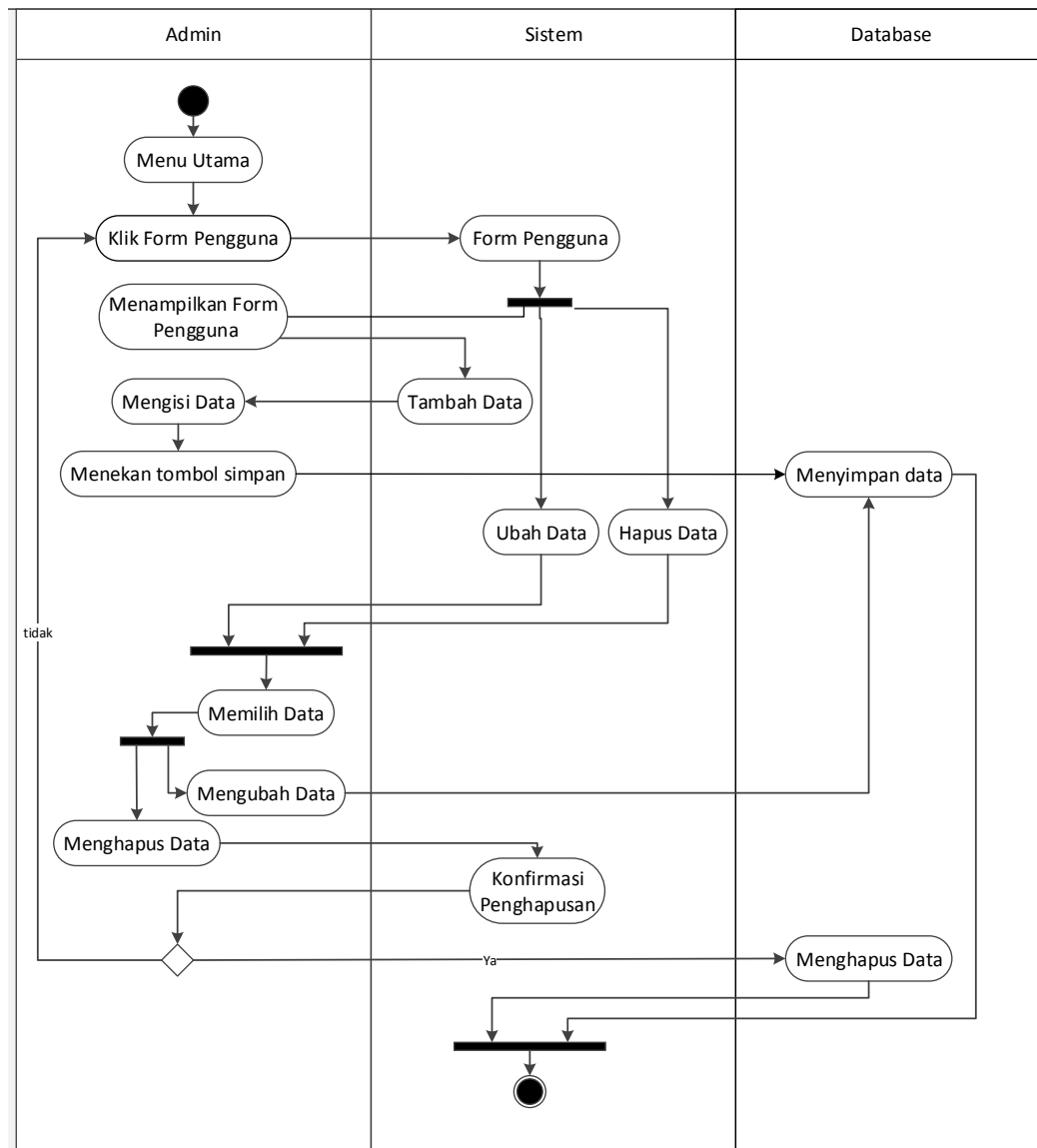


**Gambar III.3. Activity Diagram Login Admin**

Aktivitas login yang dilakukan oleh admin/pimpinan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username*, memasukkan *password*, jika Akun *valid* maka sistem akan mengaktifkan menu *administrator/pimpinan*, sedangkan jika tidak *valid*, maka tampilkan pesan.

## 2. Activity Diagram Data Pengguna

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



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

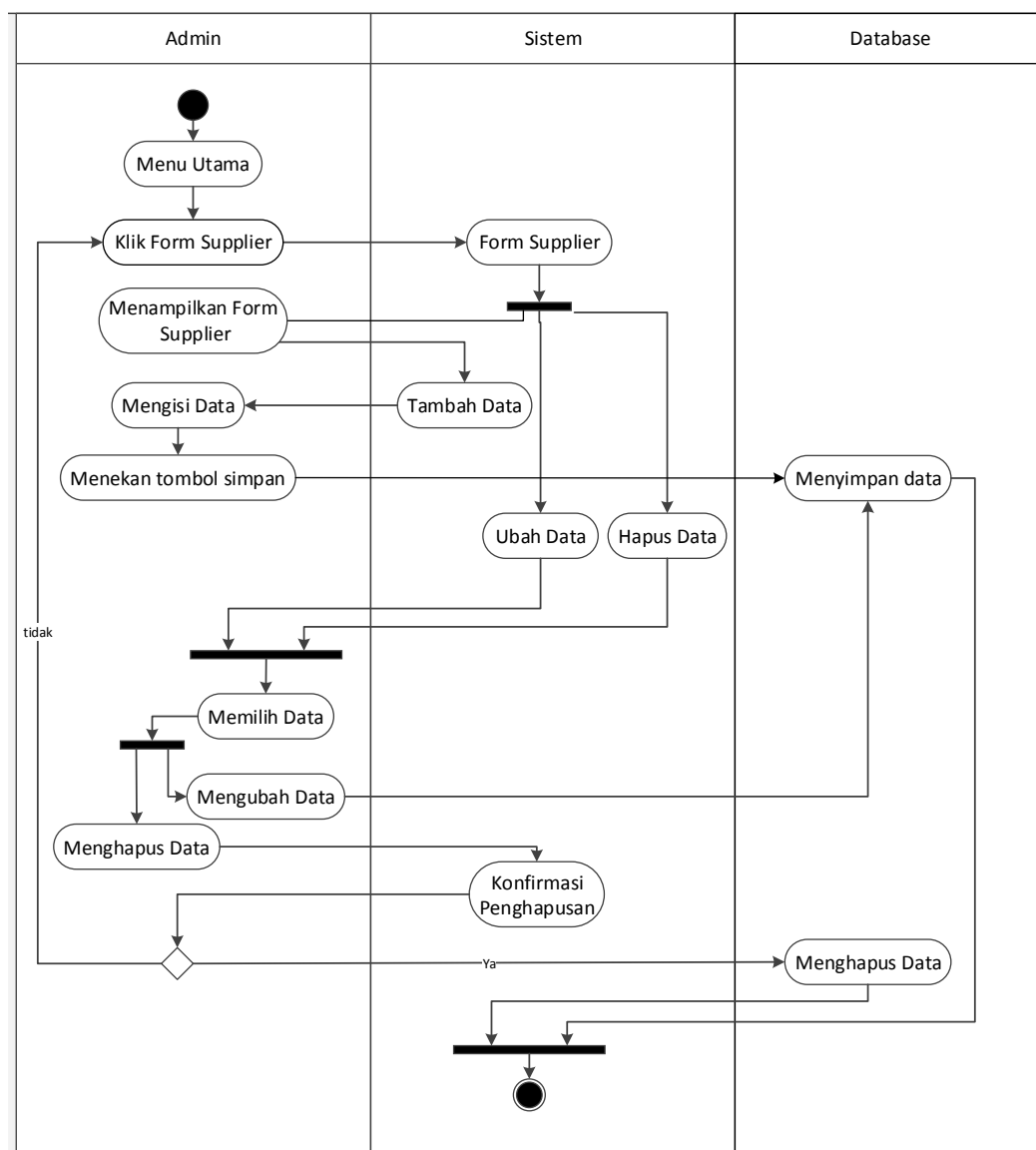
Aktivitas untuk *forum* pengguna klik menu forum maka tampil halaman forum pilih buat forum, mengisi forum, klik simpan dan forum tersimpan, dari

tampilan halaman forum pilih list forum tampil pilihan, pengisian data, klik simpan dan data pengguna tersimpan..

### 3. Activity Diagram Data Supplier

Aktifitas sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data Supplier dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar

III.5 berikut :



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

Aktivitas untuk *forum*, Supplier klik menu forum maka tampil halaman forum pilih buat forum, mengisi forum, klik simpan dan forum tersimpan, dari tampilan halaman forum pilih list forum tampil pilihan, pengisian data, klik simpan dan data Supplier tersimpan..

#### 4. *Activity Diagram* Material

Aktivitas sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan Material dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.6 berikut :

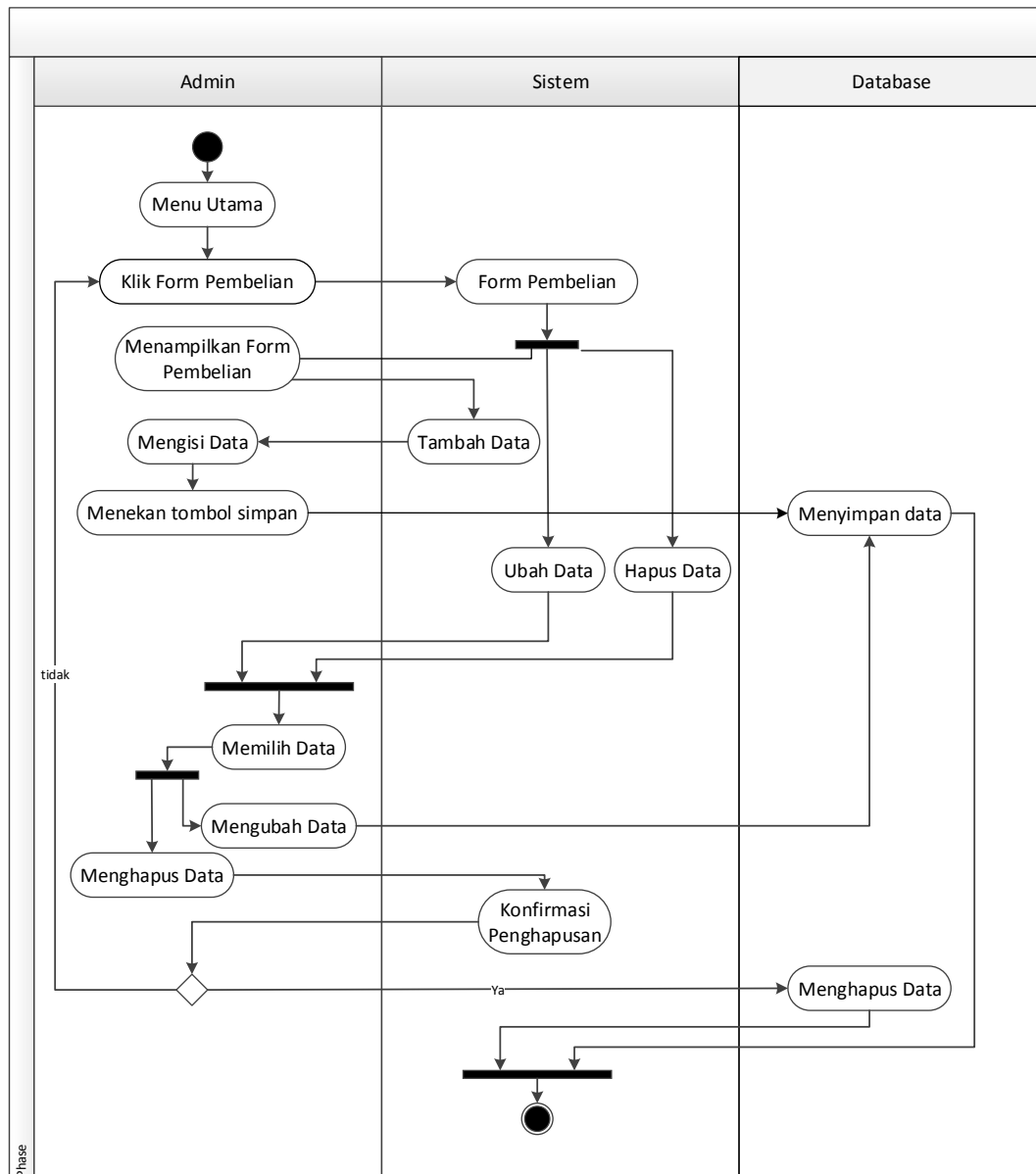


**Gambar III.6 Activity Diagram Material**

Aktivitas untuk form Material, admin klik menu Material maka tampil halaman Material, mengisi Material, klik simpan dan Material tersimpan, dari tampilan halaman Material pilih list Material tampil pilihan, pengisian data, klik simpan dan data Material tersimpan.

### 5. Activity Diagram Data Pembelian

Aktivitas sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data Pembelian dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.7 berikut :



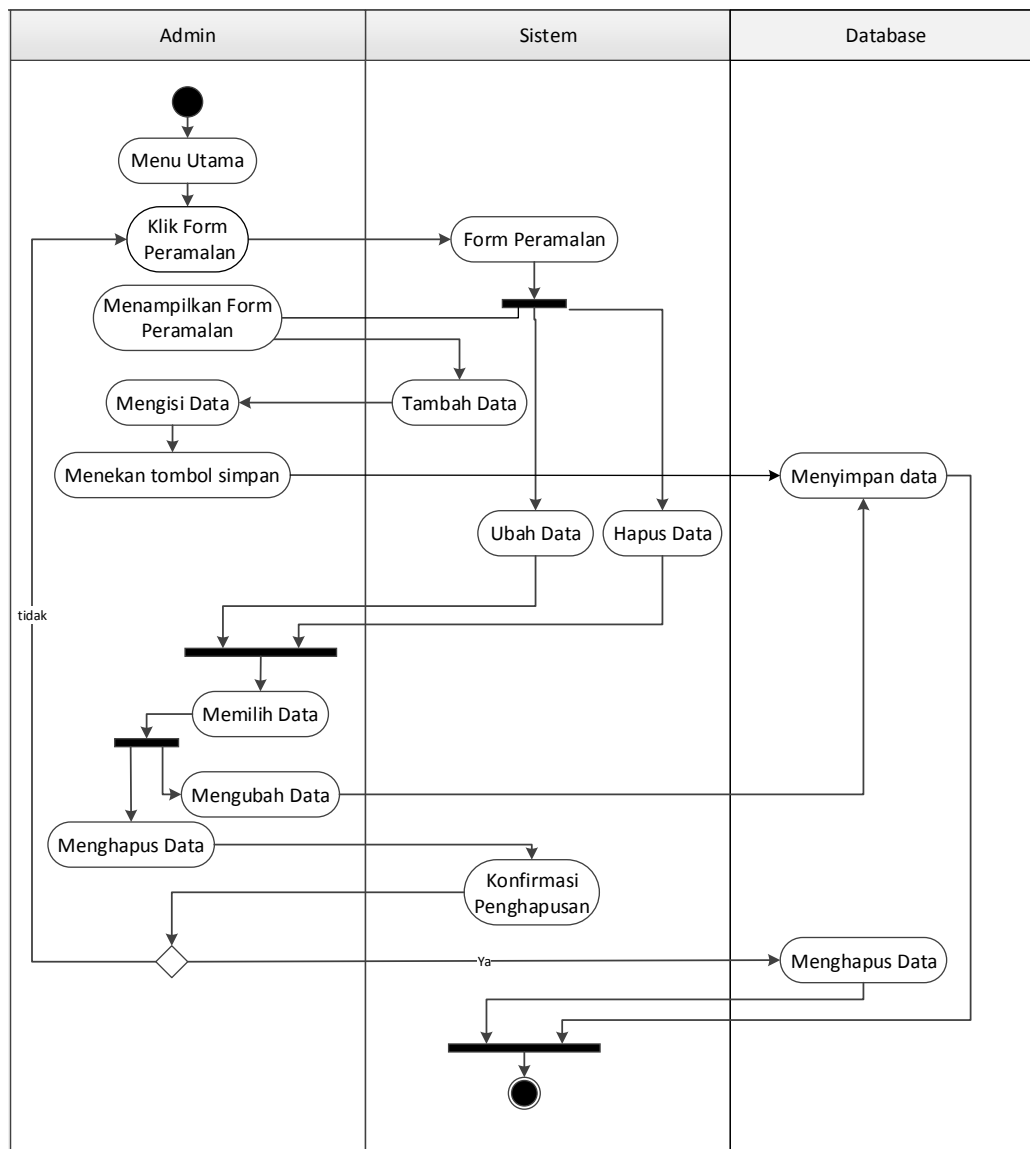
**Gambar III.7. Activity Diagram Data Pembelian**

Aktivitas untuk form Pembelian, admin klik menu Material maka tampil halaman Pembelian, mengisi form Pembelian, klik simpan dan data Pembelian

tersimpan, dari tampilan halaman Pembelian pilih list Pembelian tampil pilihan, pengisian data, klik simpan dan data Pembelian tersimpan.

#### 6. Activity Diagram Data Peramalan Pembelian

Aktifitas sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data peramalan Pembelian dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.8 berikut :

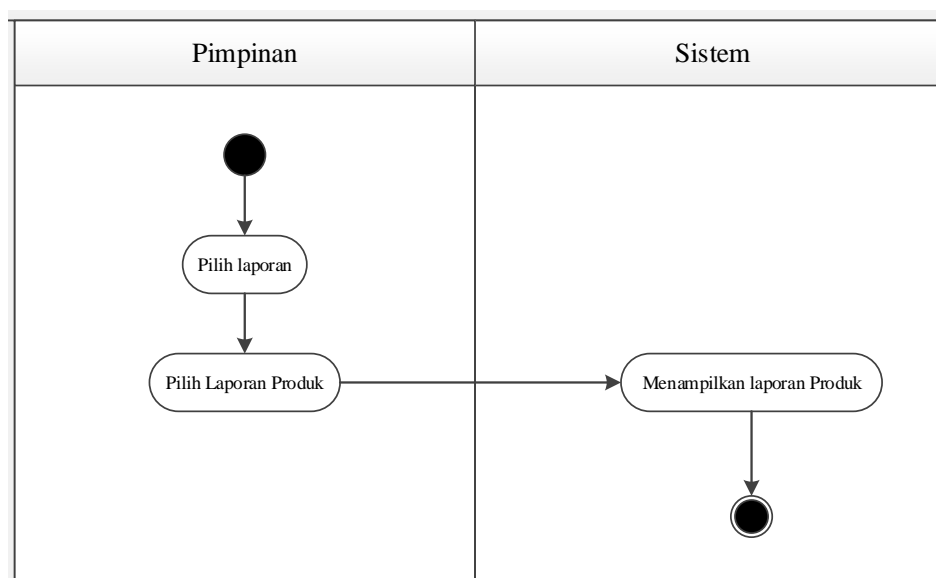


**Gambar III.8. Activity Diagram Data Peramalan Pembelian**

Aktivitas untuk form peramalan Pembelian, admin klik menu peramalan maka tampil halaman peramalan Pembelian, mengisi form peramalan Pembelian, klik simpan dan data peramalan Pembelian tersimpan, dari tampilan halaman peramalan Pembelian pilih list peramalan Pembelian tampil pilihan, pengisian data, klik simpan dan data peramalan Pembelian tersimpan.

### 7. *Activity Diagram* Laporan Material

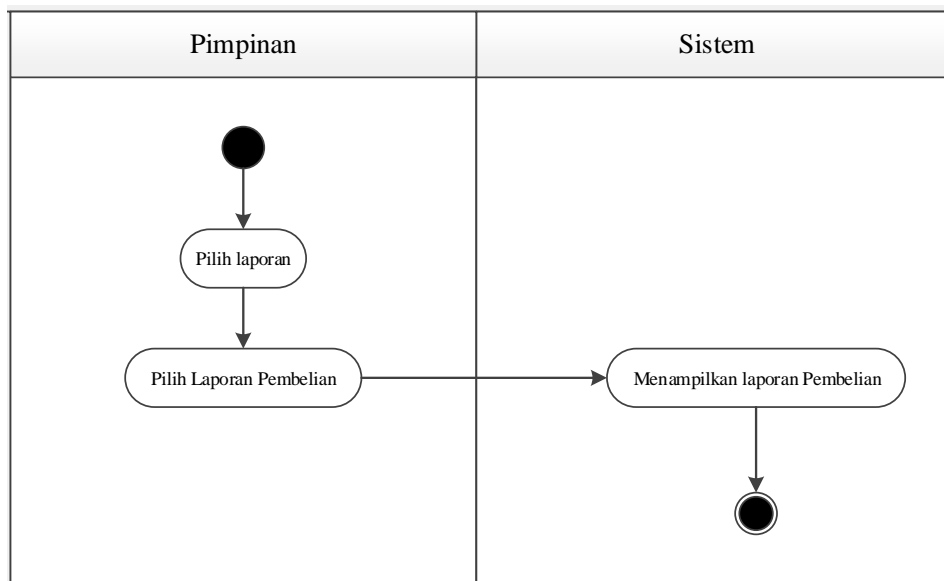
*Activity diagram* laporan Material menggambarkan aktivitas pimpinan dalam mencetak laporan Material. Bentuk *activity diagram* laporan Material dapat dilihat pada gambar III.11:



**Gambar III.11. *Activity Diagram* Laporan Material**

### 8. *Activity Diagram* Laporan Pembelian

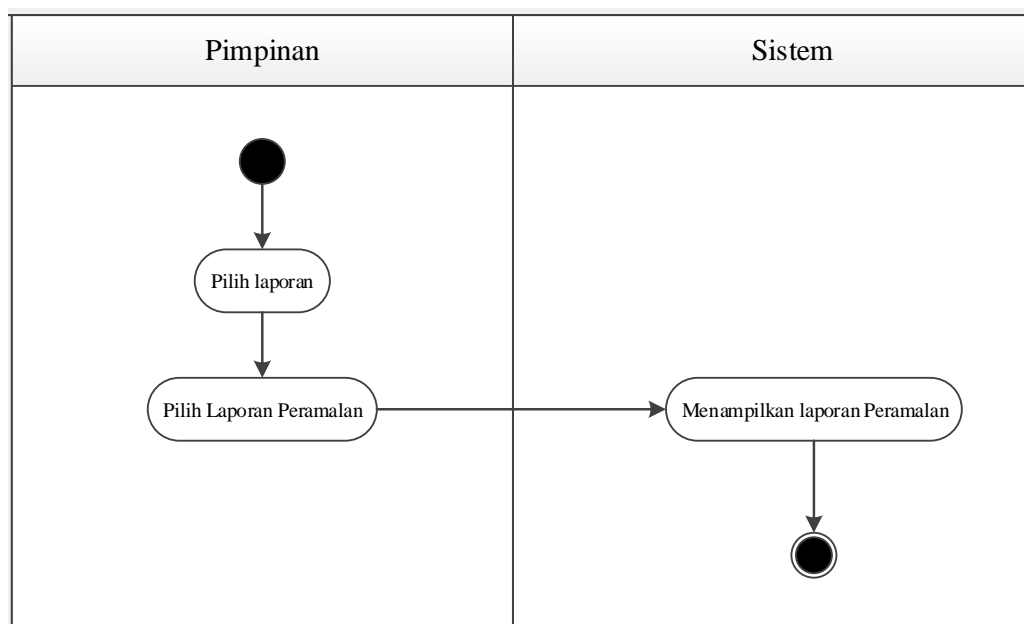
*Activity diagram* laporan Pembelian menggambarkan aktivitas pimpinan dalam mencetak laporan Pembelian. Bentuk *activity diagram* laporan Pembelian dapat dilihat pada gambar III.12:



**Gambar III.12. Activity Diagram Laporan Pembelian**

#### 9. Activity Diagram Laporan Peramalan Pembelian

*Activity diagram* laporan peramalan Pembelian menggambarkan aktivitas pimpinan dalam mencetak laporan Pembelian. Bentuk *activity diagram* laporan peramalan Pembelian dapat dilihat pada gambar III.13:



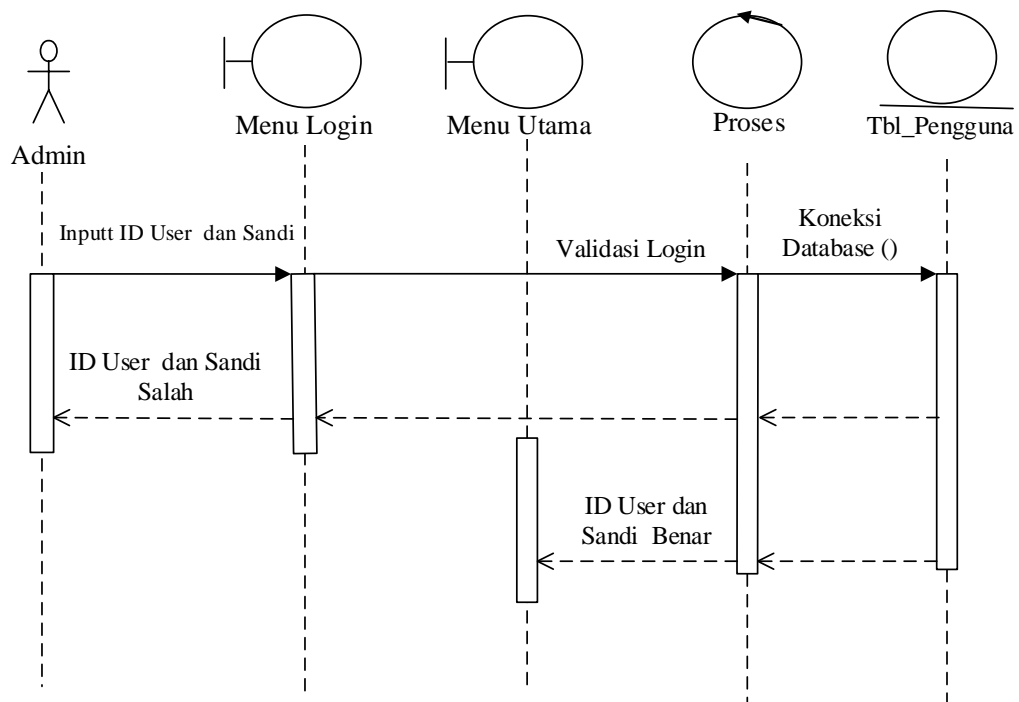
**Gambar III.13. Activity Diagram Laporan Peramalan Pembelian**

### III.3.4. Sequence Diagram

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

#### 1. Sequence Diagram Login

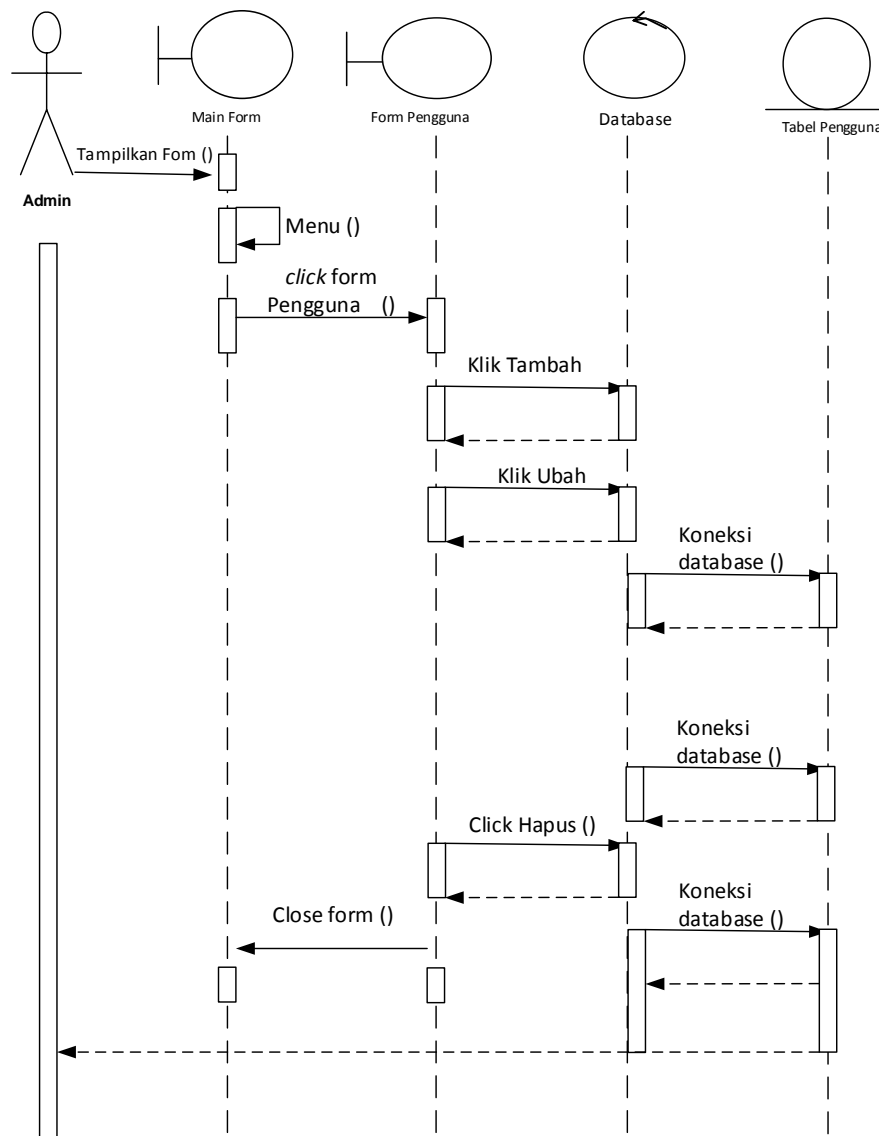
Serangkaian kinerja sistem *login* yang dilakukan oleh pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.14 berikut:



**Gambar III.14. Sequence Diagram Login**

#### 2. Sequence Diagram Data Pengguna

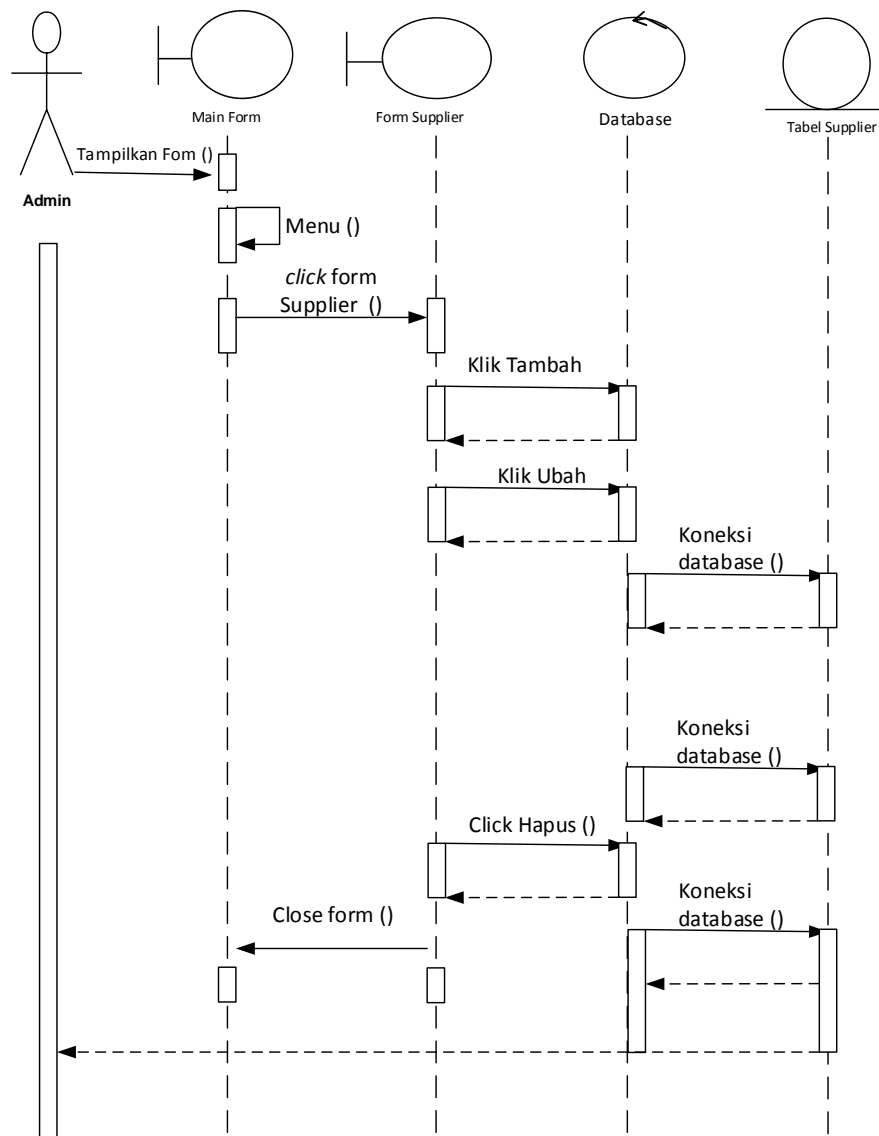
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data pengguna dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.15 berikut :



**Gambar III.15. Sequence Diagram Data Pengguna**

### 3. Sequence Diagram Data Supplier

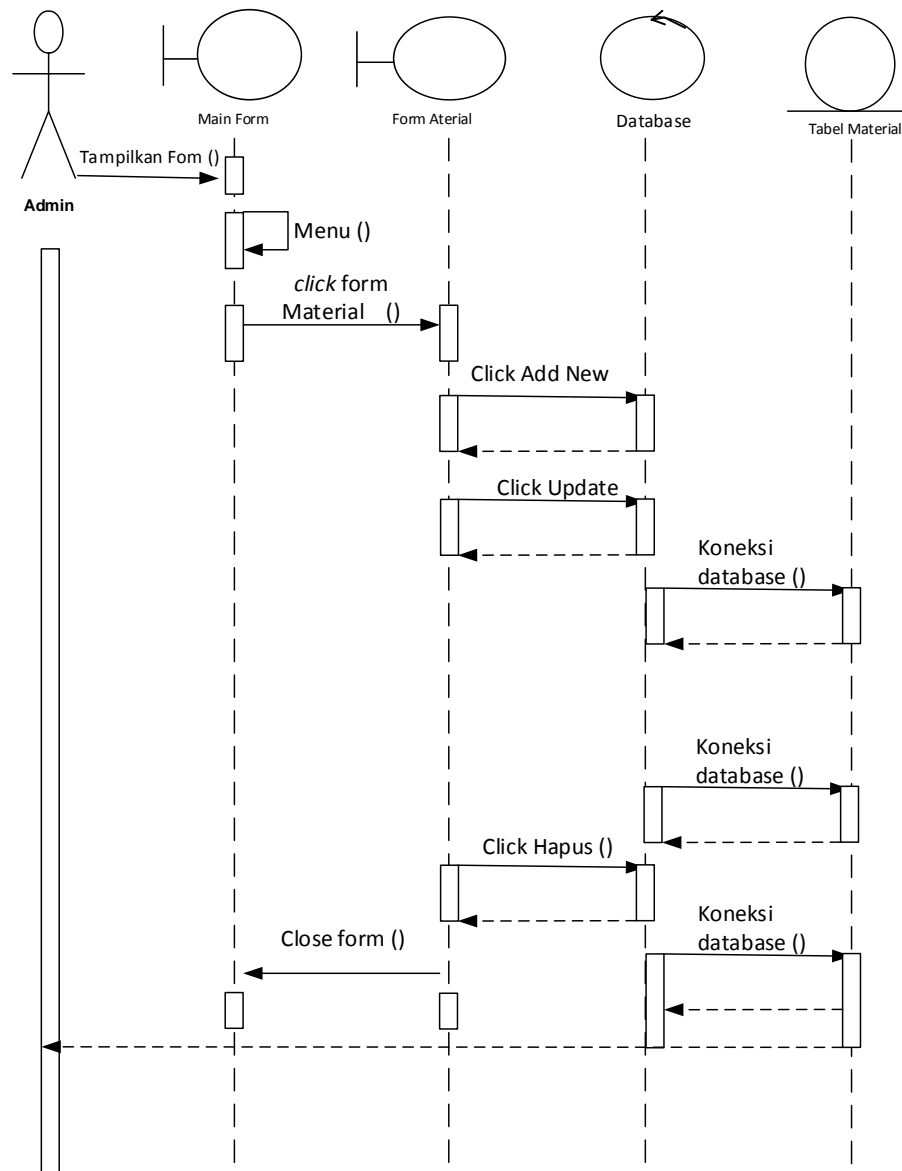
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data *Supplier* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.15 berikut :



**Gambar III.15. Sequence Diagram Data Supplier**

#### 4. Sequence Diagram Material

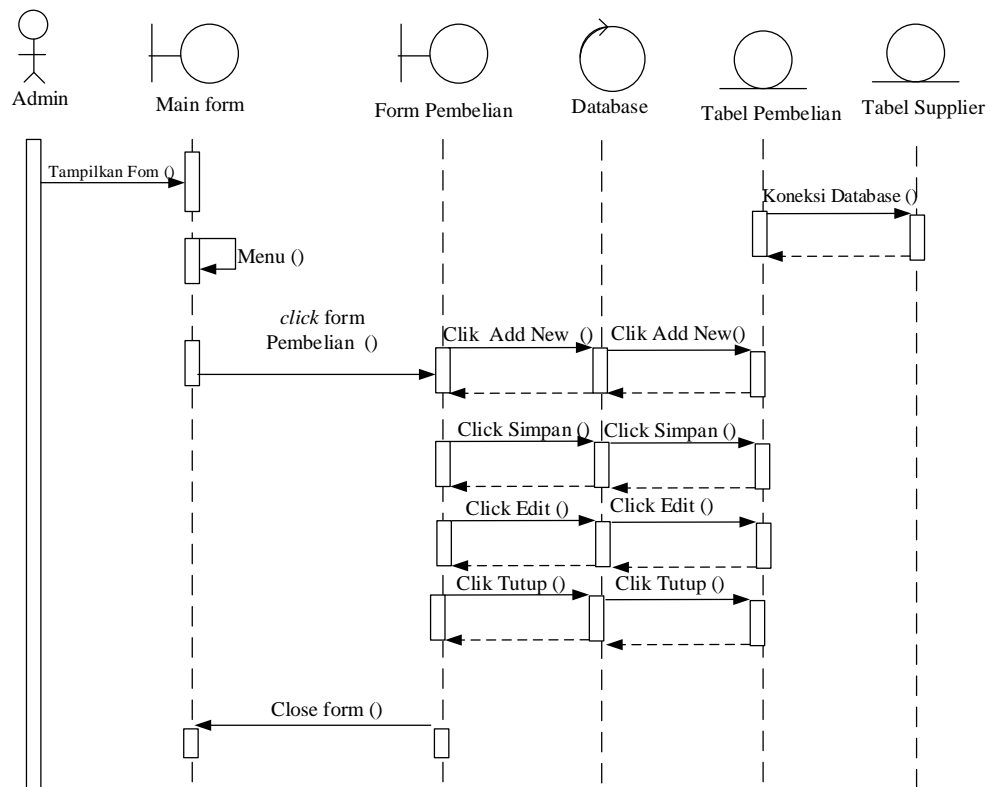
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan Material dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.16 berikut :



**Gambar III.16. Sequence Diagram Material**

### 5. Sequence Diagram Data Pembelian

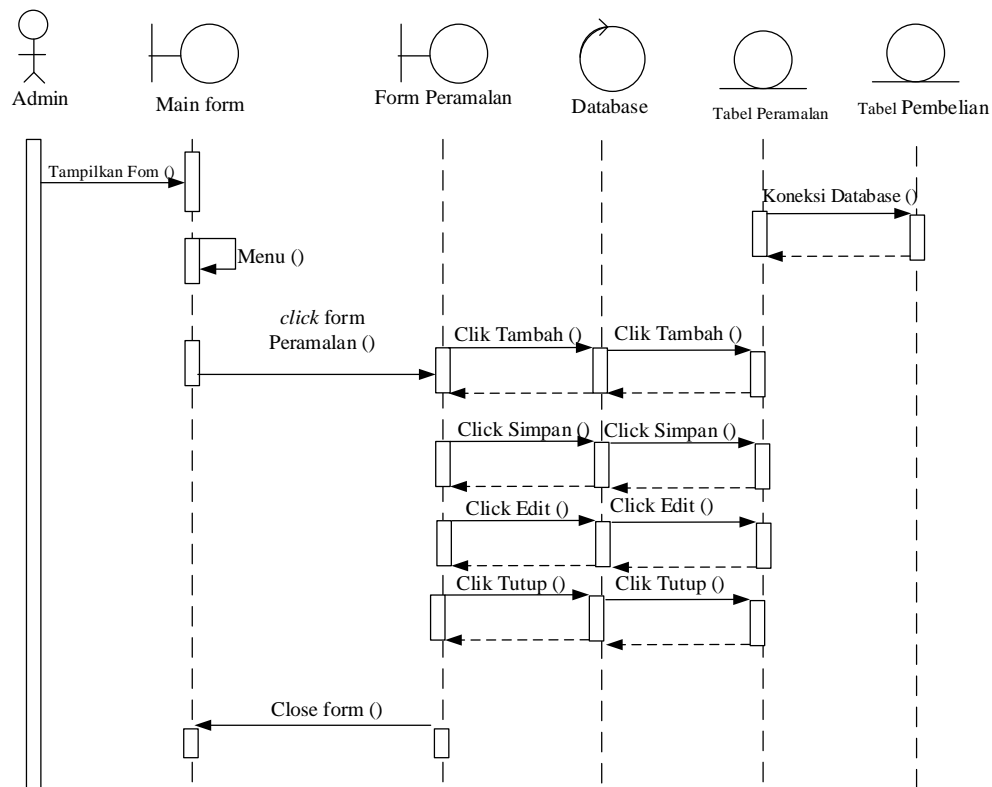
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data Pembelian dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.17 berikut :



**Gambar III.17. Sequence Diagram Data Pembelian Pada Admin**

#### 6. Sequence Diagram Data Peramalan

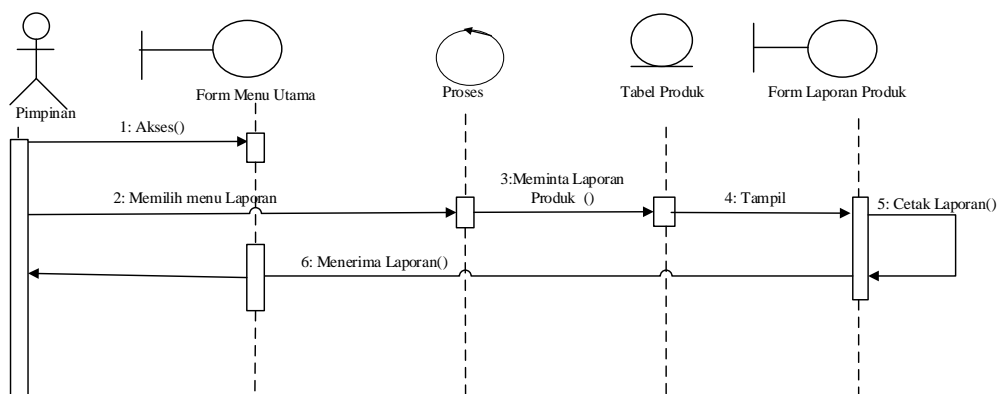
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data peramalan Pembelian dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.18 berikut :



**Gambar III.18. Sequence Diagram Data Peramalan**

### 7. Sequence Diagram Laporan Material

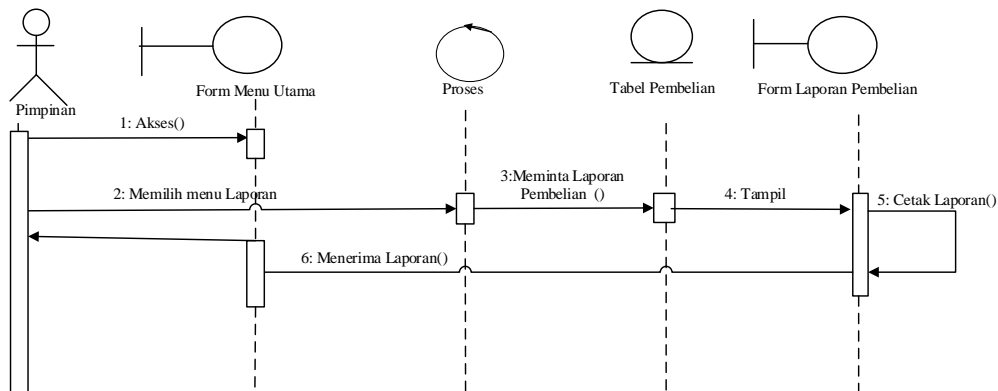
*Sequence diagram* laporan Material menggambarkan interaksi antara admin dengan aplikasi dan *database* dalam mencetak laporan data Material. Bentuk *sequence diagram* laporan Material dapat dilihat pada gambar III.19 sebagai berikut:



**Gambar III.19 Sequence Diagram Laporan Material**

## 8. Sequence Diagram Laporan Pembelian

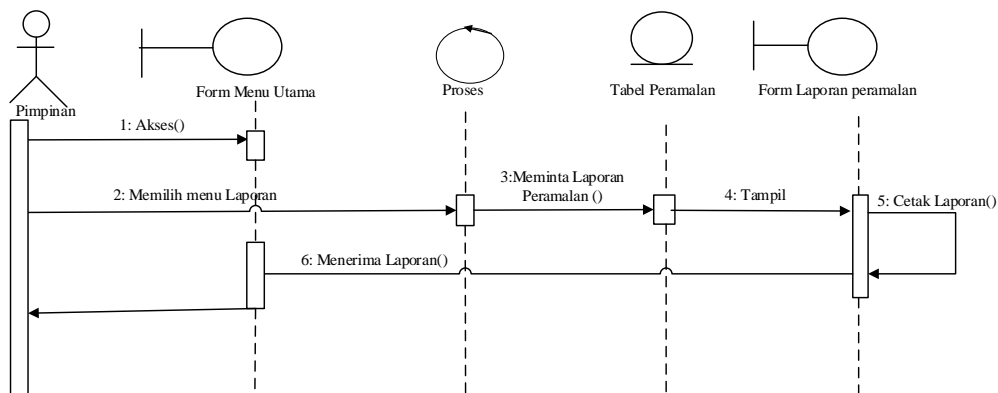
*Sequence diagram* laporan Pembelian menggambarkan interaksi antara admin dengan aplikasi dan *database* dalam mencetak laporan data Pembelian. Bentuk *sequence diagram* laporan Pembelian dapat dilihat pada gambar III.20 sebagai berikut:



**Gambar III.20. Sequence Diagram Laporan Pembelian**

## 9. Sequence Diagram Laporan Peramalan Pembelian

*Sequence diagram* laporan Peramalan Pembelian menggambarkan interaksi antara admin dengan aplikasi dan *database* dalam mencetak laporan data Peramalan Pembelian. Bentuk *sequence diagram* laporan Peramalan Pembelian dapat dilihat pada gambar III.21 sebagai berikut:



**Gambar III.21. Sequence Diagram Laporan Peramalan Pembelian**

### III.4. Desain Database

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

#### III.4.1. Normalisasi

Tahap normalisasi ini bertujuan untuk 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 Pembelian

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.3 dibawah ini:

**Tabel III.3. Data Tidak Normal**

No Pembelian	Tanggal Pembelian	ID Supplier	ID Material	Harga Rp	Stok	Jumlah Jual	Total Pembelian
NPJ-01	12/01/19	IDC-01	IDP-01	56.000	36	60.000	78.000
NPK-02							

##### 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.4 di berikut ini:

**Tabel III.4. Data Hasil Normal Pertama**

No Pembelian	Tanggal Pembelian	ID Supplier	ID Material	Harga Rp	Stok	Jumlah Jual	Total Pembelian
NPJ-01	12/01/19	IDC-01	IDP-01	56.000	36	60.000	78.000
NPK-02	12/01/19	IDC-01	IDP-01	56.000	36	60.000	78.000

### 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.5 berikut ini:

**Tabel III.5. Data Hasil 2NF**

No Pembelian	ID Material	Harga Rp	Stok	Jumlah Jual	Total Pembelian
NPJ-01	IDP-01	56.000	36	60.000	78.000
NPK-02	IDP-01	56.000	36	60.000	78.000

ID Supplier	Nama Supplier	Alamat	Telepon
IDC-01	Lia	Medan	082165425093

## 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 Pengguna

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

**Tabel III.6. Rancangan Tabel Pengguna**

Nama <i>Database</i>	BSP
Nama Tabel	Tabel Pengguna

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	Vachar (30)	Tidak	
5.	Jabatan	Varchar	Tidak	

## 2. Struktur Tabel Supplier

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

**Tabel III.7 Rancangan Tabel Supplier**

Nama Database		BSP		
Nama Tabel		Tabel Supplier		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_supplier	Int	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama	Varchar (50)	Tidak	-
3.	Alamat	Text	Tidak	-
4.	Kontak	Varchar (50)	Tidak	-

## 3. Struktur Tabel Material

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

**Tabel III.8 Rancangan Tabel Material**

Nama Database		Estimasi		
Nama Tabel		Tabel Material		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_material	Int	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama	Varchar (100)	Tidak	-
3.	Satuan	Varchar (30)	Tidak	-
4.	Harga	Decimal	Tidak	-

#### 4. Struktur Tabel Beli

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

**Tabel III.9. Rancangan Tabel Beli**

Nama <i>Database</i>		BSP		
Nama Tabel		Tabel Beli		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_beli	Int	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Tanggal	Date	Tidak	-
3.	Id_supplier	Int	Tidak	<i>Foreign Key</i>
4.	Id_material	Int	Tidak	<i>Foreign Key</i>
5.	Jumlah	Int	Tidak	

#### 5. Struktur Tabel Peramalan

Tabel peramalan digunakan untuk menyimpan data peramalan selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.10 di bawah ini:

**Tabel III.10. Rancangan Tabel Peramalan**

Nama <i>Database</i>		BSP		
Nama Tabel		Tabel Peramalan		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_peramalan	Int	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Id_material	Int	Tidak	<i>Foreign Key</i>
3.	Periode	Varchar (100)	Tidak	
4.	Bobot	Int	Tidak	-
5.	Hasil	Int	Tidak	-

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

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

### 1. Desain Form *Login*

Berikut adalah tampilan form *login* yang dilakukan oleh user dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.22 berikut:

Form Login	
Username	<input style="width: 60%;" type="text"/>
Password	<input style="width: 60%;" type="password"/>
<input style="width: 80%; border-radius: 15px;" type="button" value="Masuk"/>	

**Gambar III.22. Desain Form *Login***

### 2. Desain Form Menu Utama

Berikut adalah tampilan form yang dilakukan oleh admin pada pengolahan menu utama dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.23 berikut :

Penerapan Metode Moving Average Dalam Perkiraan Pembelian Material Proyek Pada PT. Bahari Sandi Pratama						
Pengguna	Material	Suplkier	Peramalan	Lap Material	Lap Peramalan	Logout
	Pembelian			Lap Pembelian		

**Gambar III.23. Desain Form Menu Utama**

### 3. Rancangan Form Data Pengguna

Rancangan form data Pengguna merupakan form untuk memasukkan data Pengguna. Bentuk Rancangannya dapat dilihat pada gambar III.24.

**Form Pengguna**

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

Tambah Edit Hapus

**Input Data**

ID Pengguna

Nama

Username

Password

Jabatan

Simpan Batal

**Gambar III.24. Rancangan Form Data Pengguna**

### 4. Desain Form Data *Supplier*

Berikut adalah tampilan form yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data *Supplier* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.25 berikut :

**Form Supplier**

ID Supplier	Nama Suplier	Alamat	Kontak
xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx

Tambah      Edit      Hapus

**Input Data**

ID Supplier	<input type="text"/>
Nama	<input type="text"/>
Alamat	<input type="text"/>
Kontak	<input type="text"/>

Simpan      Batal

**Gambar III.25. Desain Form Data *Supplier***

#### 5. Desain Form Data Material

Berikut adalah tampilan form yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data Material dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.26 berikut :

**Form Material**

ID Material	Nama Material	Satuan	Harga
xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx

Tambah Edit Hapus

**Input Data**

ID Material

Nama

Satuan

Harga

Simpan Batal

**Gambar III.26. Desain Form Data Material**

## 6. Desain Form Data Pembelian

Berikut adalah tampilan form yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data Pembelian dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.27 berikut :

**Form Pembelian**

Filter Berdasarkan Material

Filter Berdasarkan Tahun

ID Beli	Tanggal	Supplier	Material	Jumlah	Total
xxx	xxx	xxx	xxx	999	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx	999	xxx

Tambah Edit Hapus

**Input Data**

ID Pembelian

Tanggal Beli

Supplier

Material

Jumlah

Simpan Batal

**Gambar III.27. Desain Form Data Pembelian**

## 7. Desain Form Data Peramalan

Berikut adalah tampilan form yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data peramalan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.28 berikut :

**Form Pembelian**

Material Yang Diprediksi

Bobot/ Periode Prediksi

Tabel Peramalan Moving Average

Bulan	Tahun	Jumlah Beli	Hasil Prediksi
xxx	xxx	xxx	xxx
xxx	xxx	xxx	xxx

**Gambar III.28. Desain Form Data Peramalan**

## 8. Desain Form Laporan Material

Berikut adalah tampilan form laporan material yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.29 berikut:



