



BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

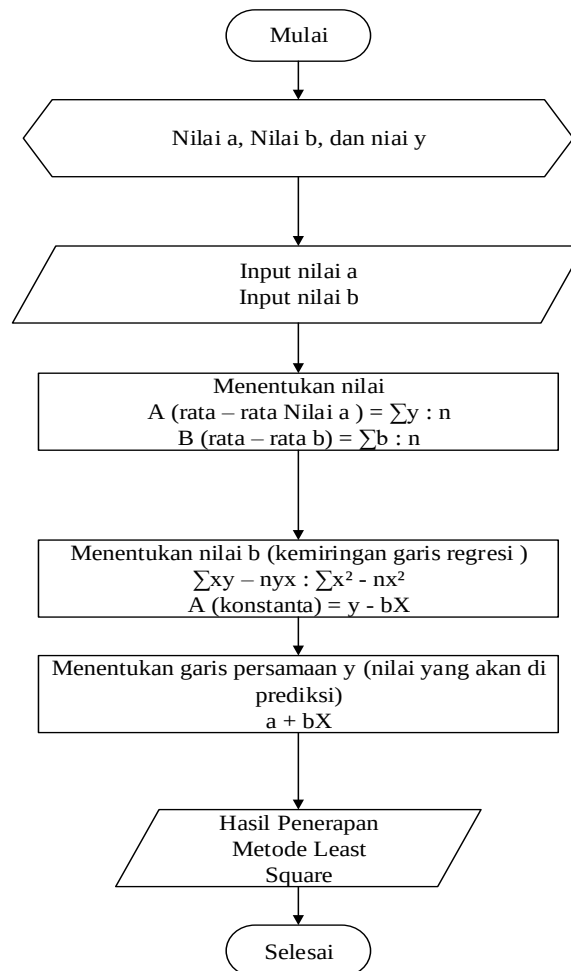
III.1. Analisis Masalah

PT. Sinar Agung Prasadikindo adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang penjualan sparepart sepeda motor dan mobil. Namun ada beberapa kendala yang dihadapi oleh perusahaan, yaitu proses pemenuhan permintaan sparepart dari pelanggan tidak dapat di penuhi secara maksimal karena jumlah stok sparepart sering kosong sehingga tidak dapat memenuhi permintaan pelanggan, sehingga stok persediaan sparepart sering mengalami kekurangan dan sistem yang berjalan pada perusahaan masih bersifat semi komputerisasi dalam pengolahan stok sparepart yang akan diolah oleh bagian penjualan sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dan proses penginputan data permintaan sparepart dan dalam pembuatan laporan permintaan sparepart dan penyampaian laporan kepada pimpinan membutuhkan waktu yang lama dan laporan yang dihasilkan kurang akurat dan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut dibutuhkan sebuah metode dalam perhitungan prediksi permintaan sparepart.

III.2. Penerapan Metode

III.2.1. *Flowchart* Penerepan Metode

Berikut *flowchart* dari penerapan metode *least squares* dapat dilihat pada gambar III.1 berikut :



Gambar III.1. Flowchart Metode

III.2.2. Penerapan Metode Kuadrat Terkecil (*Least Square*)

Metode kuadrat terkecil, yang lebih dikenal dengan nama *Least –Squares Method*, adalah salah satu metode ‘pendekatan’ yang paling penting dalam dunia keteknikan untuk: (a) regresi ataupun pembentukan persamaan dari titik – titik data diskretnya (dalam pemodelan), dan (b). analisis sesatan pengukuran (dalam validasi model).

Menganggap bahwa hubungan antara biaya dengan perubahan volume kegiatan berbentuk hubungan garis lurus dengan persamaan garis regresi $\underline{Y = a + b X}$. Rumus perhitungan a dan b tersebut adalah sebagai berikut:

$$\dots\dots\dots(1)$$

$$b = \frac{n \cdot \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad \text{Dimana : } a = \text{Biaya tetap}$$

$b = \text{Biaya variabel}$
 $y = \text{Biaya sesungguhnya yang diamati}$

$$a = \frac{\sum Y - b \cdot \sum X}{n} \quad x = \text{Tingkat kegiatan} \quad \dots\dots\dots(2)$$

$n = \text{Jumlah data}$

Metode *Least Square* merupakan salah satu metode berupa data deret berkala atau time series, yangmana dibutuhkan data-data penjualan dimasa lampau untuk melakukan peramalan penjualan dimasa mendatang sehingga dapat ditentukan hasilnya. *Least Square* adalah metode peramalan yang digunakan untuk melihat *trend* dari data deret waktu . Persamaan 1 merupakan persamaan metode *Least Square*.

$$Y = a + bx(1) \quad \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

Y : Jumlah Penjualan

a dan b : Koefisien

x / t : waktu tertentu dalam bentuk kode

Dalam menentukan nilai x / t seringkali digunakan teknik alternatif dengan memberikan skor atau kode. Dalam hal ini dilakukan pembagian data menjadi dua kelompok, yaitu:

a. Data genap, maka skor nilai t nya: ..., -5, -3, -1, 1, 3, 5, ...

b. Data ganjil, maka skor nilai t nya: ..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...

Kemudian untuk mengetahui koefisien a dan b dicari dengan persamaan 2 dan 3.

$$a = \frac{\sum Y}{n} \quad \dots\dots\dots(4)$$

$$b = \frac{\sum tY}{\sum t^2} \dots\dots\dots(5)$$

Studi Kasus Data Penjualan Sparepart

Berikut data sparepart Oli Top I selama Januari 2020 sampai dengan Desember 2021 adalah sebagai berikut :

Tabel III.1. Data Penjualan Sparepart

No	Produk	Tahun	Bulan	Actual(Y)
1	OLI TOP 1	2020	Januari	473
2	OLI TOP 1	2020	Februari	438
3	OLI TOP 1	2020	Maret	457
4	OLI TOP 1	2020	April	425
5	OLI TOP 1	2020	Mei	347
6	OLI TOP 1	2020	Juni	377
7	OLI TOP 1	2020	Juli	258
8	OLI TOP 1	2020	Agustus	350
9	OLI TOP 1	2020	September	319
10	OLI TOP 1	2020	Oktober	289
11	OLI TOP 1	2020	November	311
12	OLI TOP 1	2020	Desember	256
13	OLI TOP 1	2021	Januari	364
14	OLI TOP 1	2021	Februari	481
15	OLI TOP 1	2021	Maret	420
16	OLI TOP 1	2021	April	286
17	OLI TOP 1	2021	Mei	411
18	OLI TOP 1	2021	Juni	400
19	OLI TOP 1	2021	Juli	258
20	OLI TOP 1	2021	Agustus	220
21	OLI TOP 1	2021	September	300

22	OLI TOP 1	2021	Oktober	283
23	OLI TOP 1	2021	November	229
24	OLI TOP 1	2021	Desember	214

Berikut ini data actual penjualan sparepart pada periode Januari 2021 :

Tabel III.2. Peramalan Penjualan Sparepart

No	Produk	Tahun	Bulan	Actual(Y)	X	XY	X2
1	OLI TOP 1	2020	Januari	473	-23	-10879	529
2	OLI TOP 1	2020	Februari	438	-21	-9198	441
3	OLI TOP 1	2020	Maret	457	-19	-8683	361
4	OLI TOP 1	2020	April	425	-17	-7225	289
5	OLI TOP 1	2020	Mei	347	-15	-5205	225
6	OLI TOP 1	2020	Juni	377	-13	-4901	169
7	OLI TOP 1	2020	Juli	258	-11	-2838	121
8	OLI TOP 1	2020	Agustus	350	-9	-3150	81
9	OLI TOP 1	2020	September	319	-7	-2233	49
10	OLI TOP 1	2020	Oktober	289	-5	-1445	25
11	OLI TOP 1	2020	November	311	-3	-933	9
12	OLI TOP 1	2020	Desember	256	-1	-256	1
13	OLI TOP 1	2021	Januari	364	1	364	1
14	OLI TOP 1	2021	Februari	481	3	1443	9
15	OLI TOP 1	2021	Maret	420	5	2100	25
16	OLI TOP 1	2021	April	286	7	2002	49
17	OLI TOP 1	2021	Mei	411	9	3699	81
18	OLI TOP 1	2021	Juni	400	11	4400	121
19	OLI TOP 1	2021	Juli	258	13	3354	169
20	OLI TOP 1	2021	Agustus	220	15	3300	225
21	OLI TOP 1	2021	September	300	17	5100	289
22	OLI TOP 1	2021	Oktober	283	19	5377	361
23	OLI TOP 1	2021	November	229	21	4809	441

24	OLI TOP 1	2021	Desember	214	23	4922	529
Total				8166	0	-16076	4600

Untuk mencari nilai a dan b adalah sebagai berikut :

$$a = \sum y/n$$

$$a = 8166 / 24 = 340,25$$

$$a = \sum xy/x^2$$

$$b = -16.076 / 4.600 = -3,49$$

Persamaan garis liniernya adalah : $Y = a + bx$

$$Y = 340,25 + -3,49 (35) \text{ (35 didapat dari untuk meramal dari November 2022)}$$

$$Y = 340,25 + -122,31$$

$$Y = 217,94$$

$$Y = 218$$

Maka hasil peramalan untuk November 2022 adalah 218 unit.

III.3. Perancangan

Desain sistem pada penelitian ini dibagi menjadi dua desain, yaitu desain sistem secara global untuk penggambaran model sistem secara garis besar dan desain sistem secara detail untuk membantu dalam pembuatan sistem.

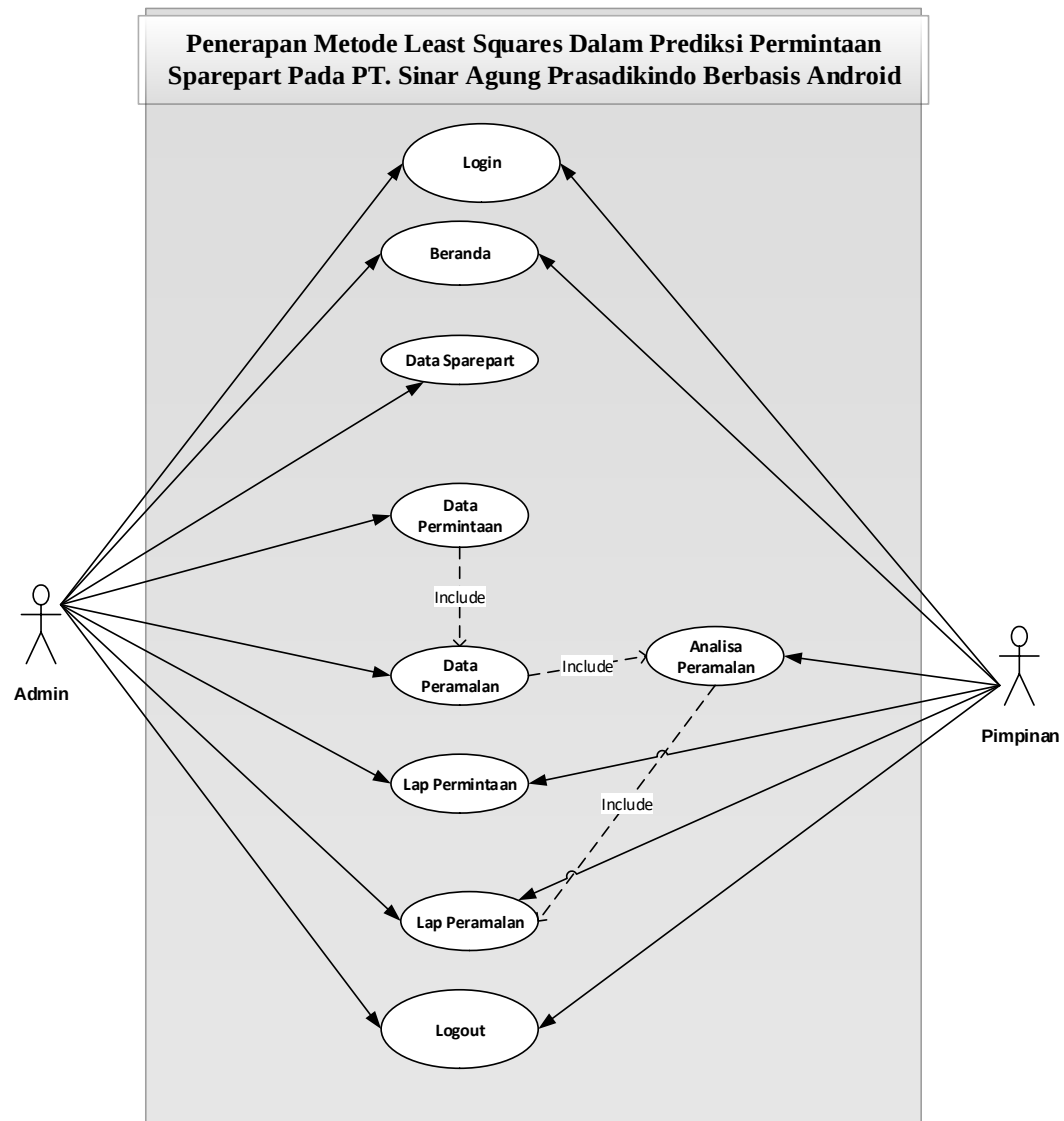
III.3.1. Desain Sistem Secara Global

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

III.3.1.1. Usecase Diagram

Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang

berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan di bangun. Dalam penulisan skripsi ini penulis menggunakan metode UML yang dalam metode itu penulis menerapkan diagram *Use Case*. Maka digambarlah suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada Gambar III.1:

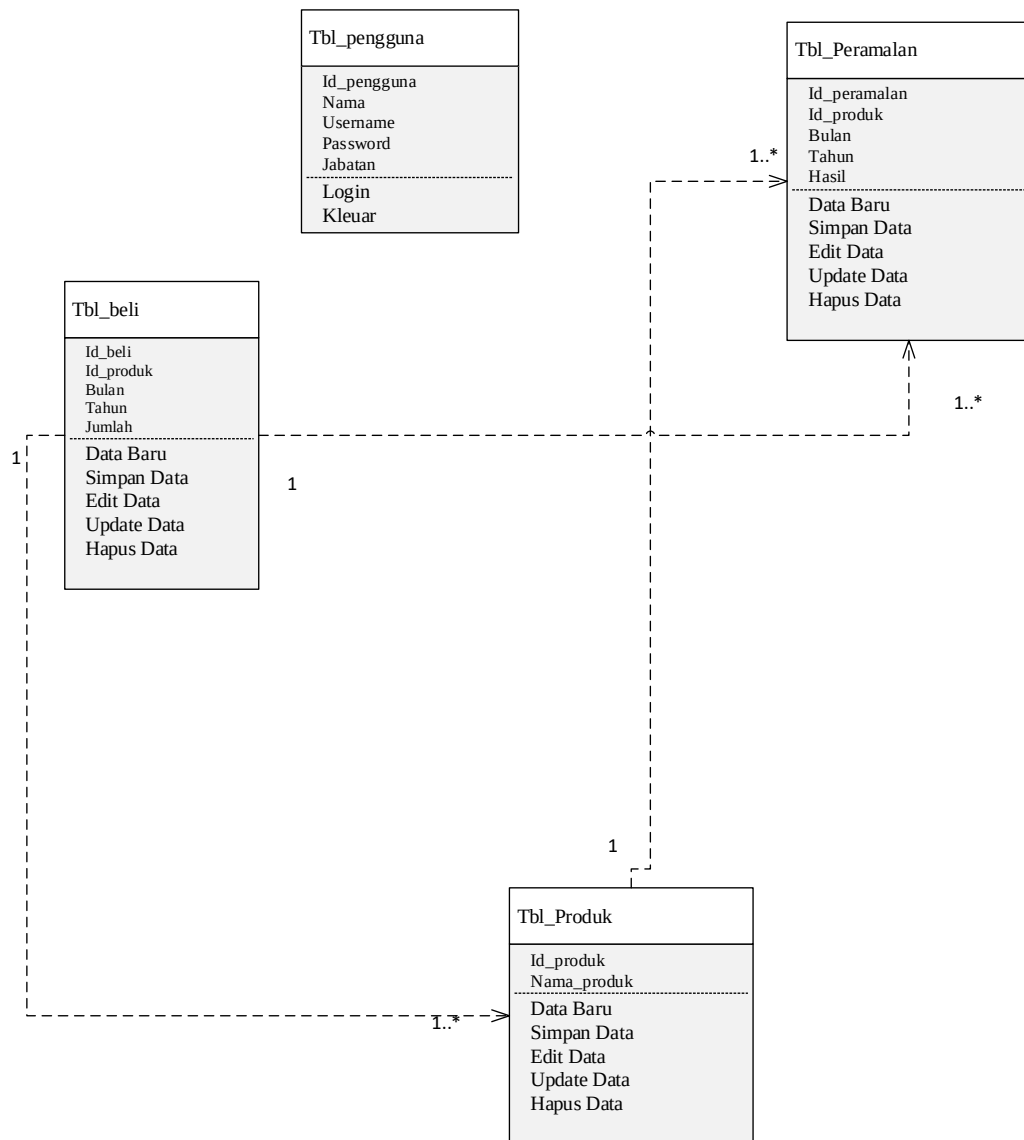


Gambar III.1. Use Case Diagram Penerapan Metode Least Squares Dalam Prediksi Permintaan Sparepart Pada PT. Sinar Agung Prasadikindo Berbasis Android

III.3.1.2. Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan

dirancang dapat dilihat pada Gambar III.2 :



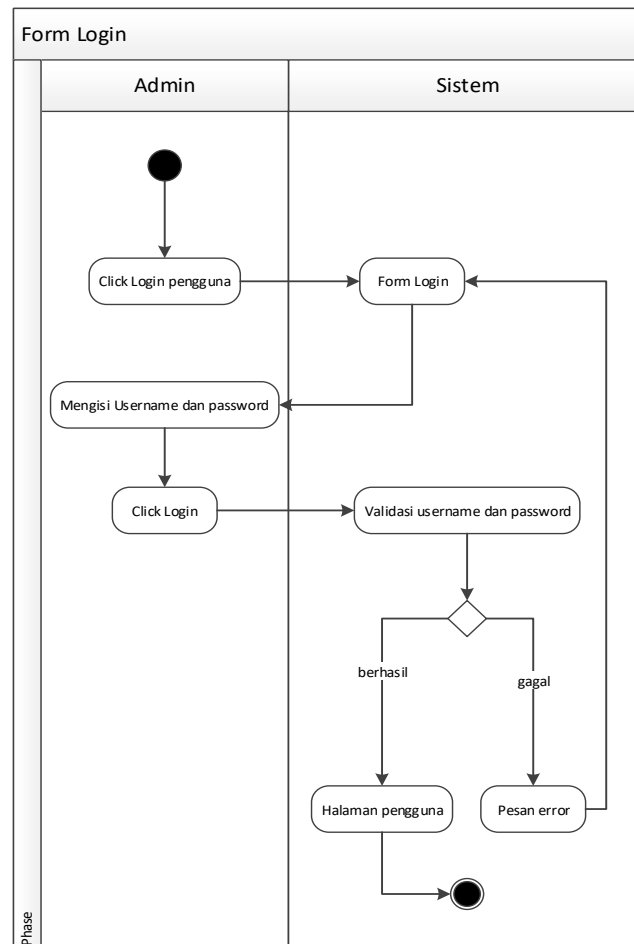
Gambar III.2. Class Diagram Penerapan Metode Least Squares Dalam Prediksi Permintaan Sparepart Pada PT. Sinar Agung Prasadikindo Berbasis Android

III.3.1.3. Activity Diagram

Bisnis proses yang telah digambarkan pada *use case diagram* dijabarkan dengan *Activity diagram* :

1. Activity Diagram Login

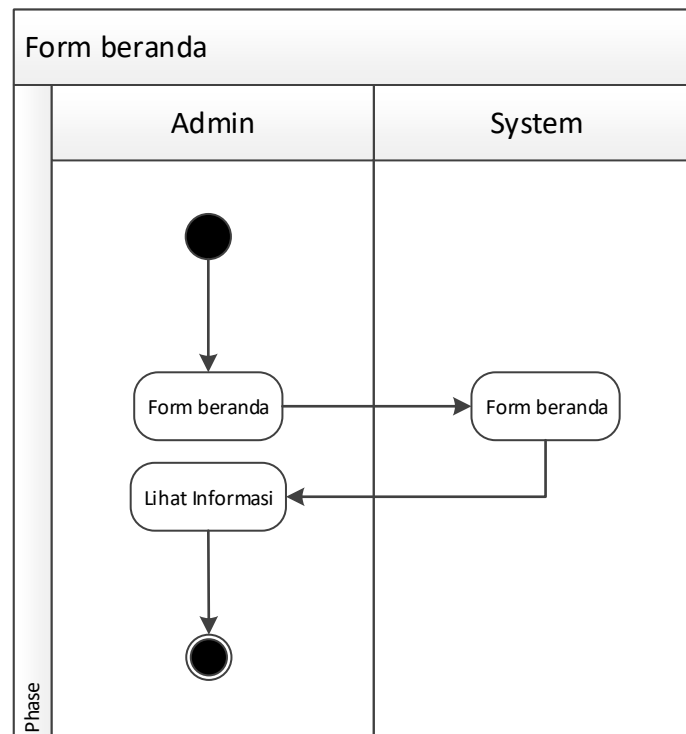
Aktivitas *login* yang dilakukan oleh *user* dapat diterangkan dan ditunjukkan pada Gambar III.3 :



Gambar III.3. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Home

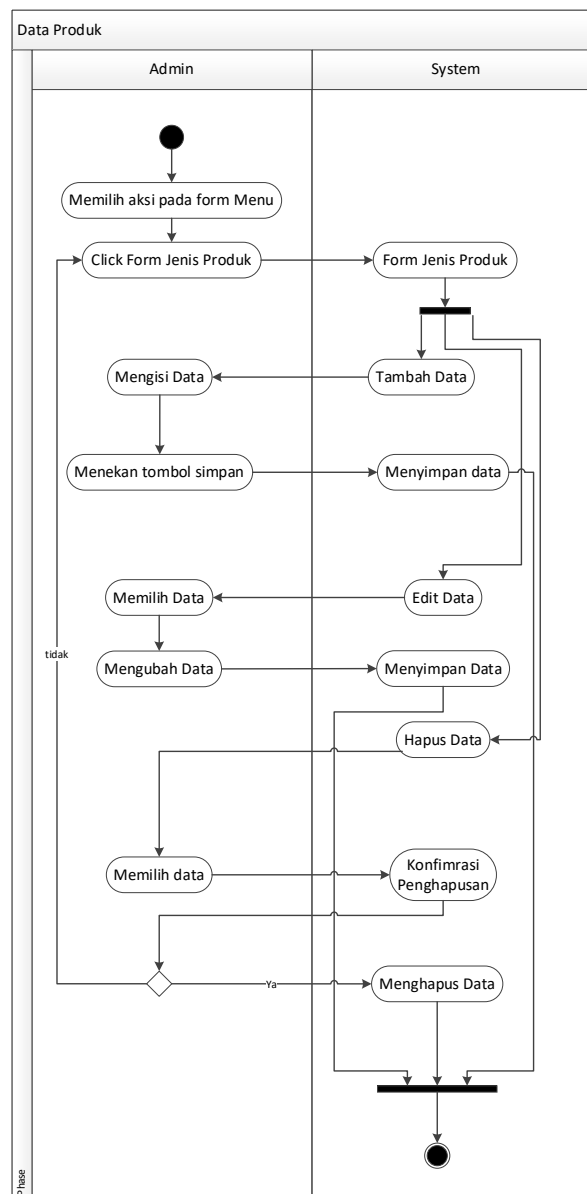
Aktivitas yang dilakukan oleh Admin pada *form home* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada Gambar III.4 :



Gambar III.4. Activity Diagram Form Home

3. Activity Diagram Produk Sparepart

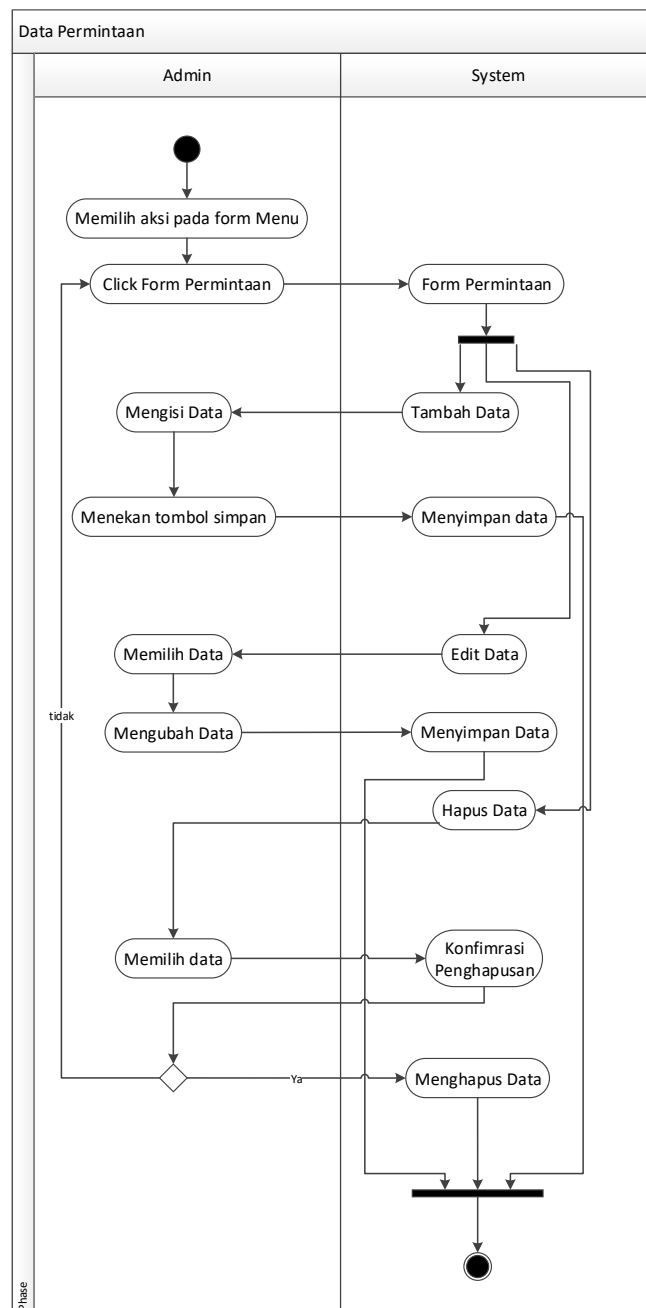
Aktivitas yang dilakukan oleh Admin pada pengolahan data produk dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada Gambar III.5 :



Gambar III.5. Activity Diagram Data Produk Sparepart

4. Activity Diagram Permintaan

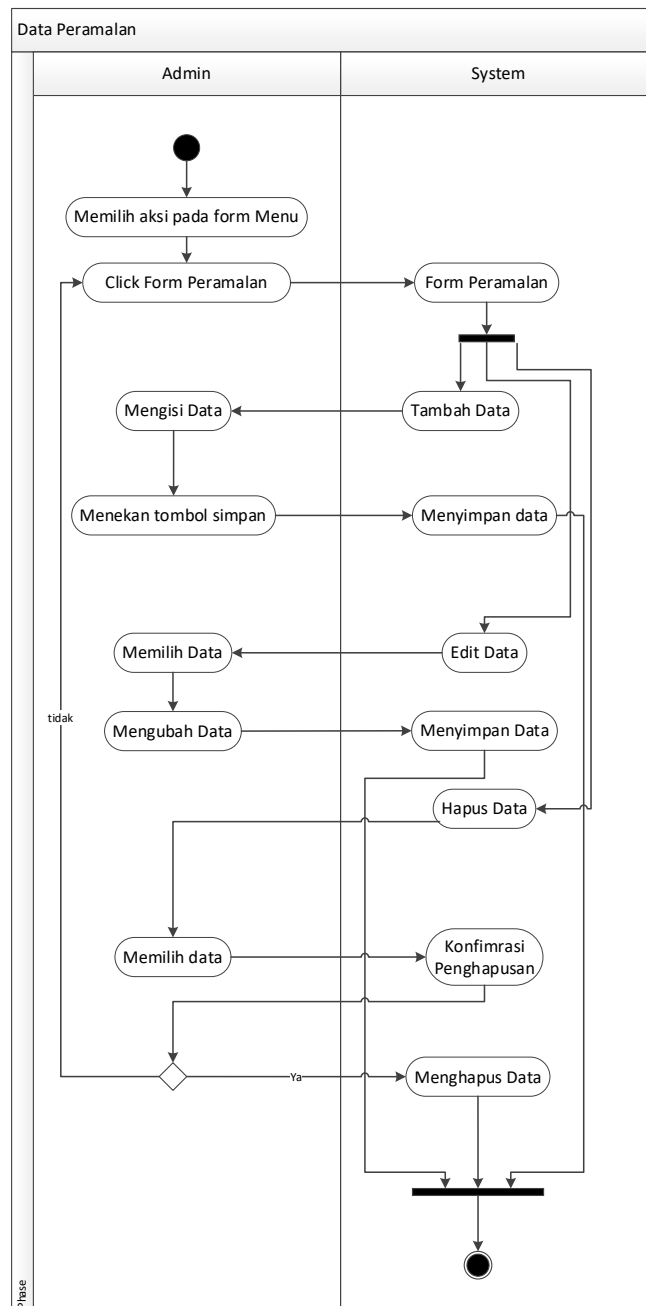
Aktivitas yang dilakukan oleh Admin pada pengolahan permintaan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada Gambar III.7 :



Gambar III.7. Activity Diagram Permintaan

5. Activity Diagram Peramalan

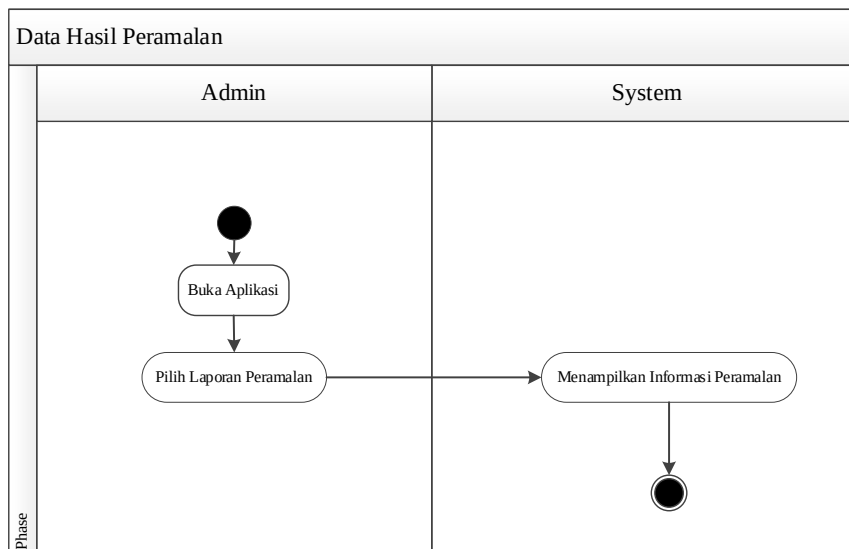
Aktivitas yang dilakukan oleh Admin pada pengolahan peramalan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada Gambar III.8 :



Gambar III.8. Activity Diagram Peramalan

6. Activity Diagram Analisa Peramalan

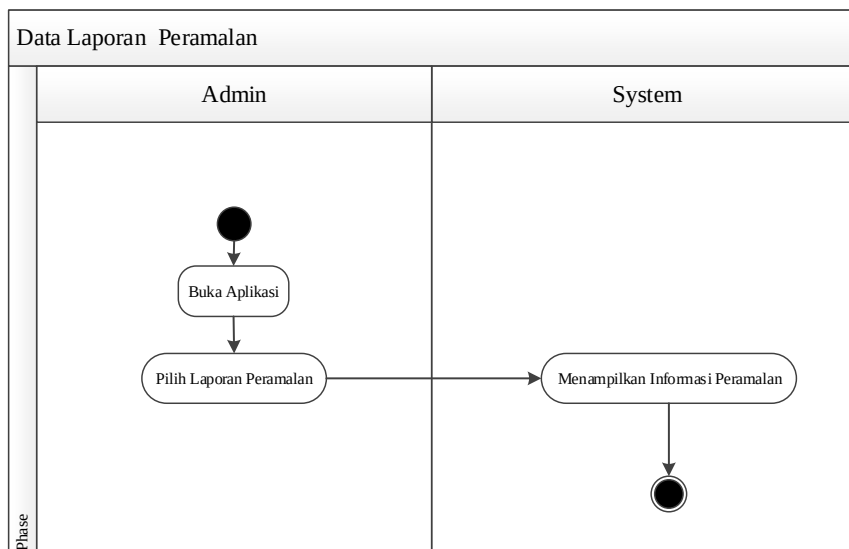
Aktivitas yang dilakukan oleh Admin pada pengolahan hasil peramalan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada Gambar III.9 :



Gambar III.9. Activity Diagram Analisa Peramalan

7. Activity Diagram Laporan Peramalan

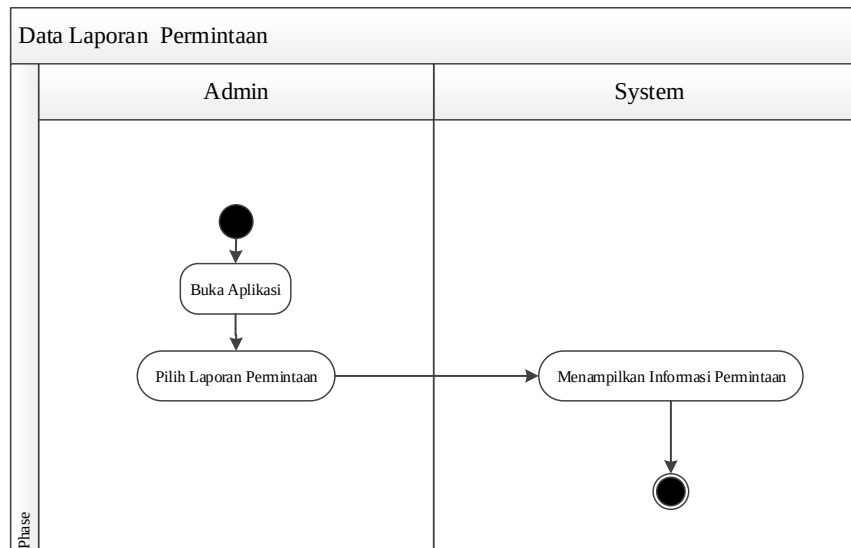
Aktivitas yang dilakukan oleh Admin pada pengolahan laporan peramalan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada Gambar III.9 :



Gambar III.9. Activity Diagram Laporan Peramalan

8. *Activity Diagram* Laporan Permintaan

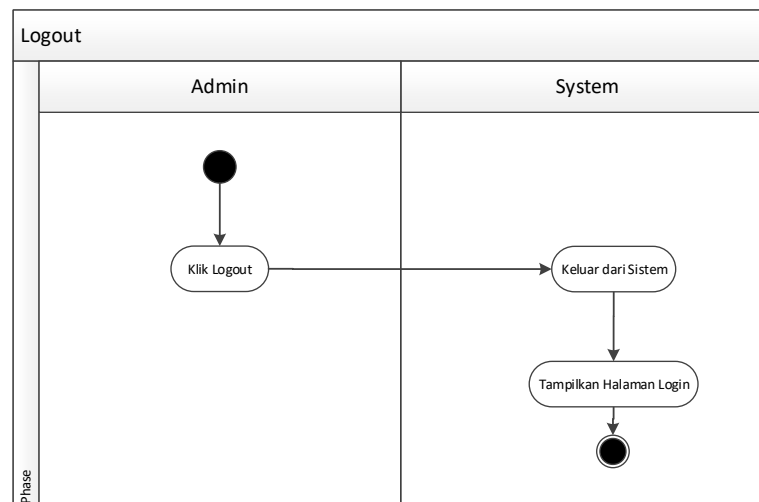
Aktivitas yang dilakukan oleh Admin pada pengolahan laporan permintaan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada Gambar III.9 :



Gambar III.9. *Activity Diagram* Laporan Permintaan

9. *Activity Diagram* Logout

Aktivitas yang dilakukan untuk *Logout* dari sistem dapat diterangkan pada Gambar III.10 :



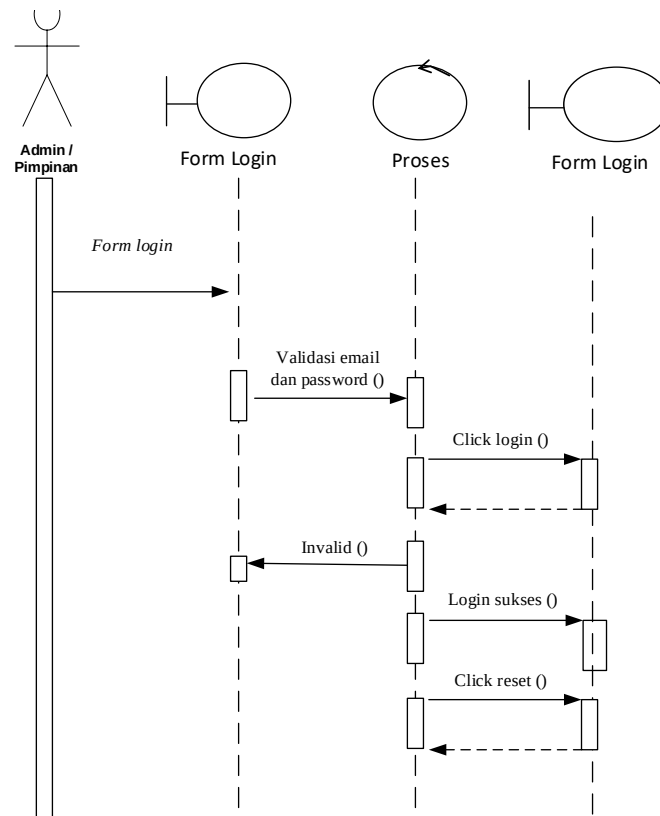
Gambar III.10. Activity Diagram Logout

III.3.1.4. Sequence Diagram

Sequence Diagram diawali dari apa yang me-trigger aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan output apa yang dihasilkan.

1. *Sequence Diagram Login*

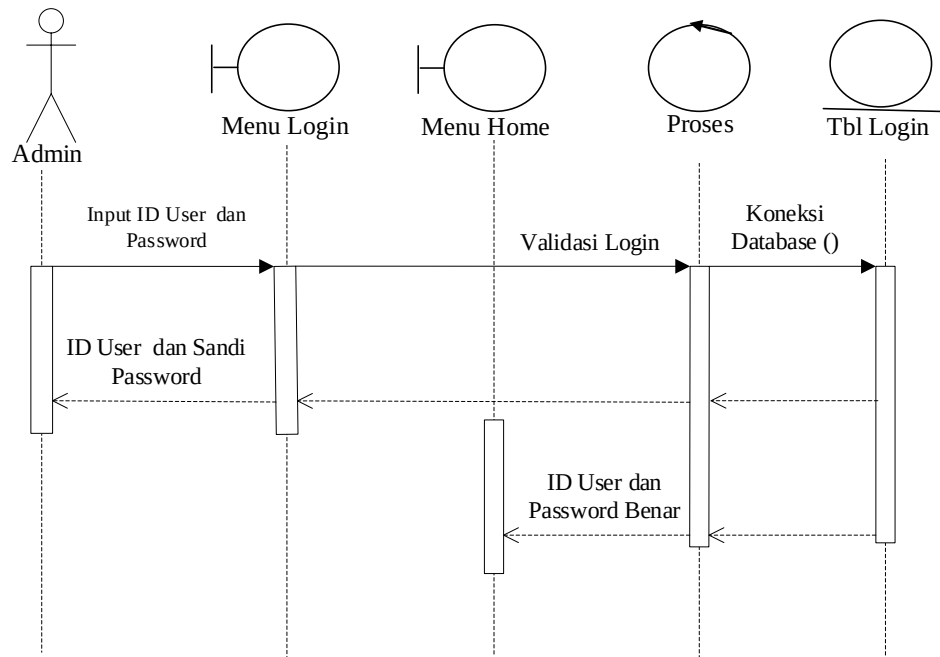
Serangkaian kegiatan *login* yang dilakukan oleh user dapat ditunjukkan pada Gambar III.15:



Gambar III.15. Sequence Diagram Login

2. Sequence Diagram Home

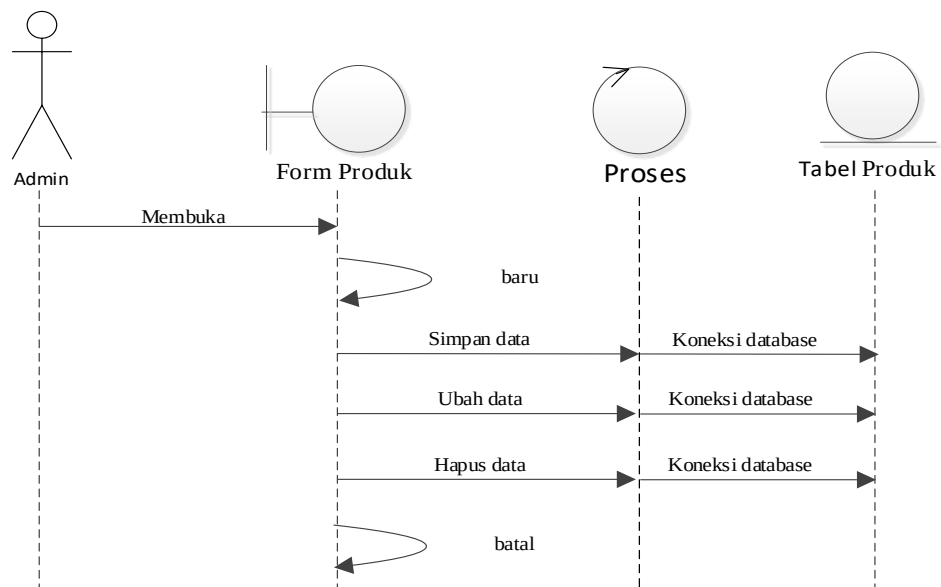
Serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh Admin pada *form home* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada Gambar III.16 :



Gambar III.16 Sequence Diagram Form Home

3. Sequence Diagram Produk

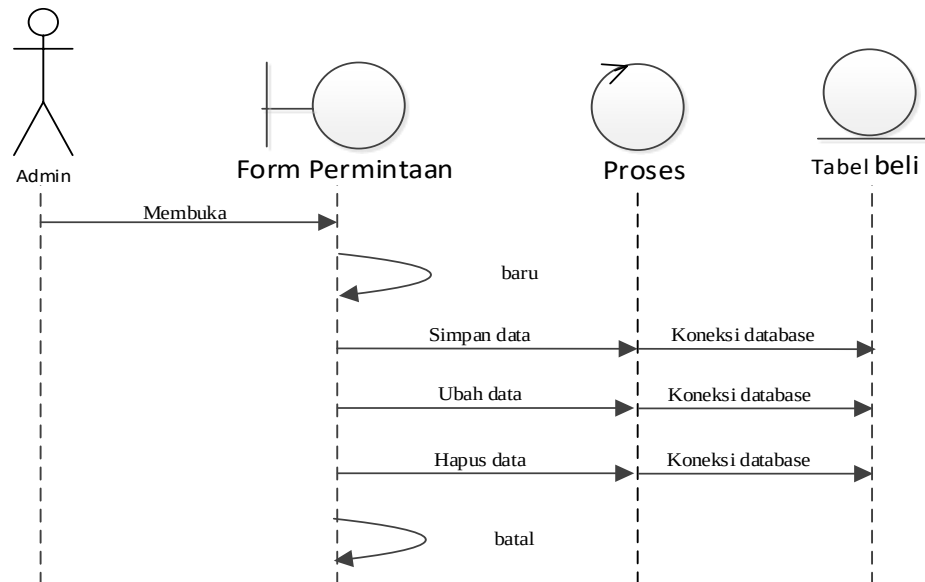
Kinerja sistem yang dilakukan oleh Admin pada pengolahan produk dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada Gambar III.17 :



Gambar III.17. Sequence Diagram Produk

5. *Sequence Diagram Permintaan*

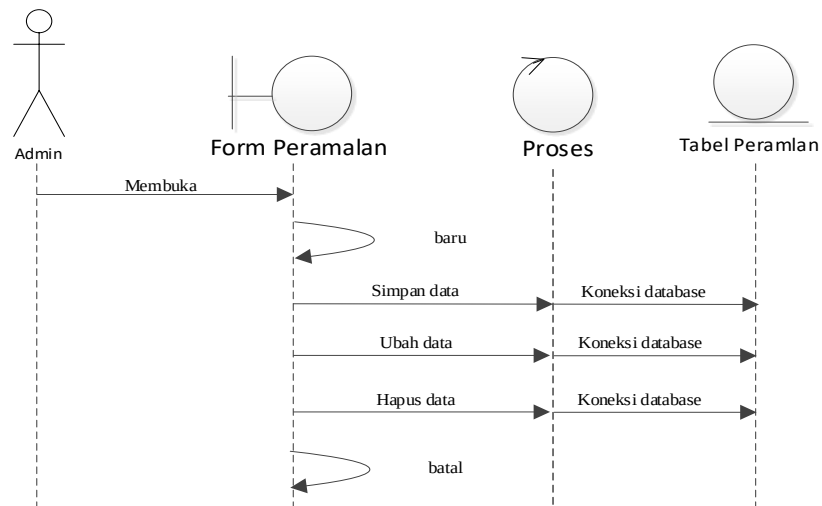
Kinerja sistem yang dilakukan oleh Admin pada pengolahan permintaan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada Gambar III.19:



Gambar III.19. *Sequence Diagram Permintaan*

6. *Sequence Diagram Peramalan*

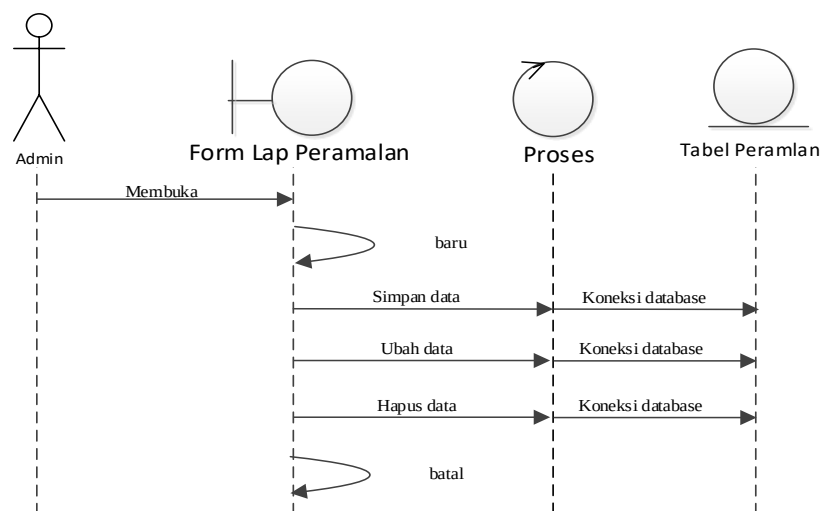
Kinerja sistem yang dilakukan oleh Admin pada pengolahan peramalan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada Gambar III.20 :



Gambar III.20. Sequence Diagram Peramalan

7. Sequence Diagram Hasil Peramalan

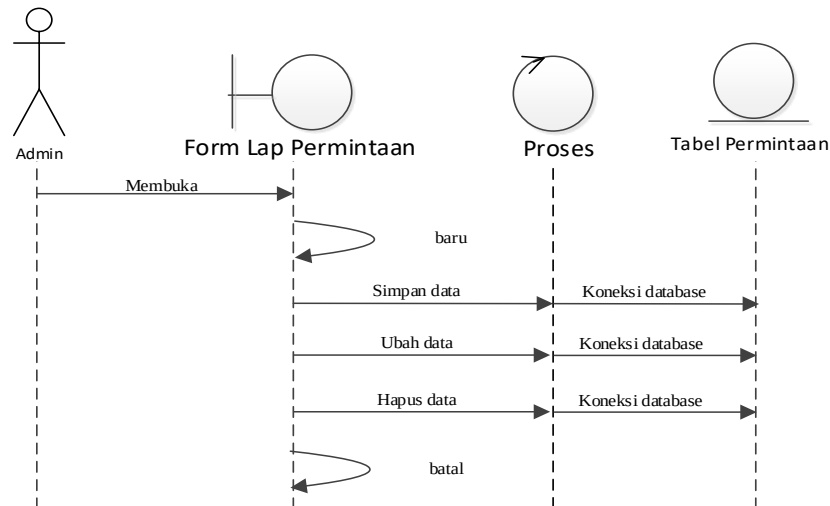
Kinerja sistem yang dilakukan oleh Admin pada pengolahan hasil peramalan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada Gambar III.20 :



Gambar III.20. Sequence Diagram Hasil Peramalan

8. *Sequence Diagram* Laporan Permintaan

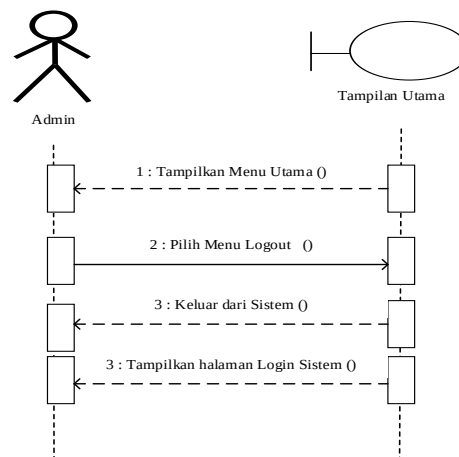
Kinerja sistem yang dilakukan oleh Admin pada pengolahan laporan permintaan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada Gambar III.20 :



Gambar III.20. *Sequence Diagram* Laporan Permintaan

9. *Sequence Diagram* Logout

Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan dalam *Logout* dari sistem dapat diterangkan pada Gambar III.21 :



Gambar III.21 *Sequence Diagram* Logout

III.4. Desain Tabel

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 login digunakan untuk menyimpan data, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada Tabel III.1 :

**Ta
bel
III
.1
Ra
nc
an
ga
n
Ta
bel
Pe
ng
gu
na**

Nama <i>Database</i>		Sas		
Nama Tabel		Pengguna		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_pengguna	Int (11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama	Varchar (50)	Tidak	-
3.	Username	Varchar (30)	Tidak	-
4.	Password	Varchar (30)	Tidak	
5.	Jabatan	Varchar (30)	Tidak	

2. Struktur Tabel Produk

Tabel Produk digunakan untuk menyimpan data, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada Tabel III.3 :

**Ta
bel
III
.3
Ra
nc
an
ga
n
Ta
bel
Pr
od
uk**

Nama <i>Database</i>		SAP		
Nama Tabel		Produk		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_prodk	Int (11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_produk	Varchar (50)	Tidak	

3. Struktur Tabel Beli

Tabel beli digunakan untuk menyimpan data, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada Tabel III.5 :

**Ta
bel
III
.5
Ra
nc
an
ga
n
Ta
bel
Be
li**

Nama <i>Database</i>		Sas		
Nama Tabel		Beli		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci

1.	Id_beli	Int	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Id_produk	Int	Tidak	<i>Foreign Key</i>
3.	Bulan	Int	Tidak	
4.	Tahun	Int	Tidak	-
5.	Jumlah	Int	Tidak	

4. Struktur Tabel Peramalan

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

**Ta
bel
III
.6
Ra
nc
an
ga
n
Ta
bel
Pe
ra
ma
lan**

Nama <i>Database</i>		Sas		
Nama Tabel		Peramalan		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_peramalan	Int (11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Id_produk	Int (11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
3.	Bulan	Int (11)	Tidak	-
4.	Tahun	Int (11)	Tidak	-
5.	Hasil	Int (11)	Tidak	

III.5. Desain Sistem Secara Detail

Tahap perancangan berikutnya yaitu desain sistem secara detail yang

meliputi desain sistem.

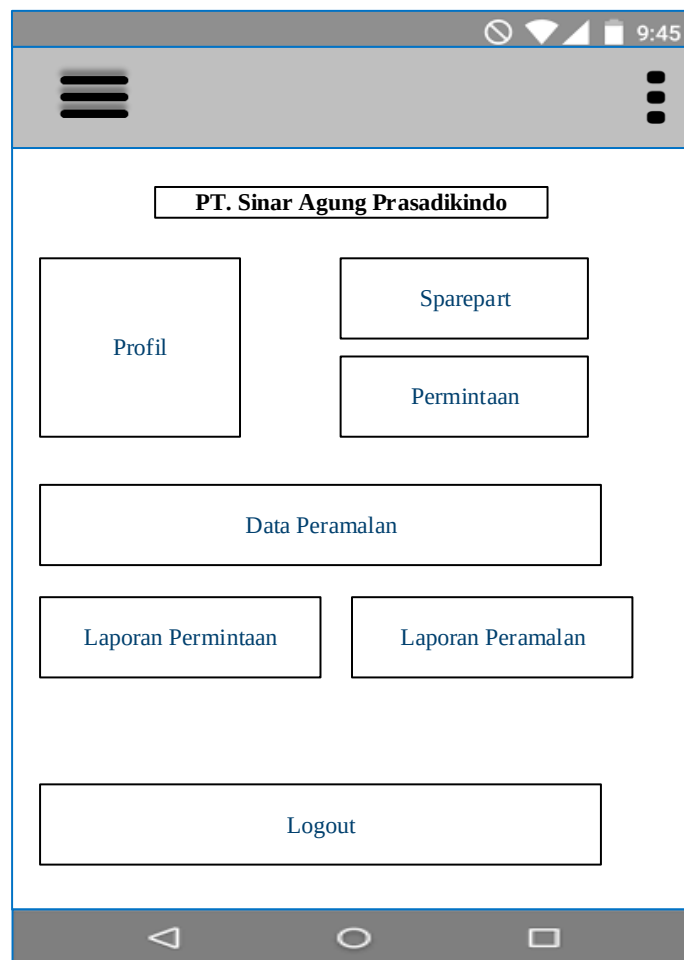
1. Tampilan *Form Login*

Tampilan sistem *login* yang dilakukan oleh *user* dapat ditunjukkan pada Gambar III.22::

Gambar III.22. Tampilan *Form Login*

2. Tampilan *Form Home*

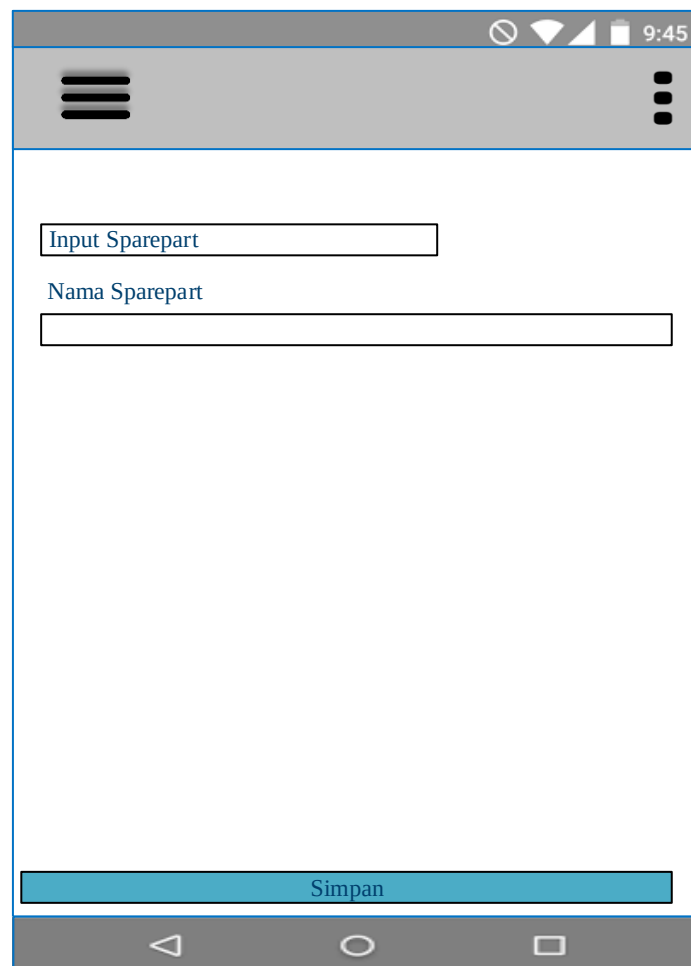
Tampilan sistem *Home* yang dilakukan oleh *user* dapat ditunjukkan pada Gambar III.23:



Gambar III.23. Tampilan *Form Home*

3. Desain *Form* Produk

Kinerja sistem yang dilakukan oleh Admin pada pengolahan produk dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada Gambar III.24 :

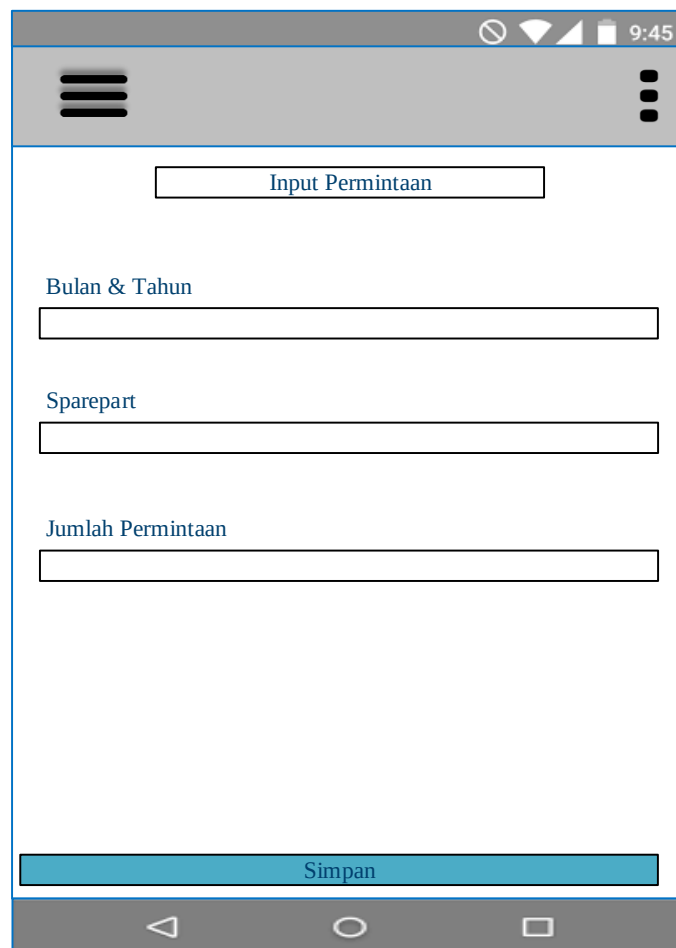


The image shows a mobile application interface for a product form. At the top, there is a status bar with icons for signal, Wi-Fi, and battery, and the time 9:45. Below the status bar is a header bar with a hamburger menu icon on the left and a three-dot menu icon on the right. The main content area contains two input fields: the first is labeled "Input Sparepart" and the second is labeled "Nama Sparepart". At the bottom of the form is a blue button labeled "Simpan". The bottom of the screen features a standard Android navigation bar with back, home, and recent apps icons.

Gambar III.24. Desain *Form Produk*

4. Desain *Form Permintaan*

Kinerja sistem yang dilakukan oleh Admin pada pengolahan permintaan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada Gambar III.26 :



The image shows a mobile application interface for requesting spare parts. At the top, there is a status bar with icons for signal, Wi-Fi, battery, and the time 9:45. Below this is a grey header bar with a hamburger menu icon on the left and three vertical dots on the right. The main content area is white and contains four input fields, each with a label above it: 'Input Permintaan', 'Bulan & Tahun', 'Sparepart', and 'Jumlah Permintaan'. At the bottom of the form is a blue button labeled 'Simpan'. The entire form is framed by a blue border. At the very bottom, there is a grey navigation bar with three white icons: a back arrow, a circle, and a square.

Gambar III.26. Desain *Form* Permintaan

7. Desain *Form* Peramalan

Kinerja sistem yang dilakukan oleh Admin pada pengolahan peramlana dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada Gambar III.27 :

Analisa Peramalan

Analisa peramalan pada periode ddmmyy

Periode	X	Y	X2	XY
Xxxx	xxx	xxxxx	xxxxx	xxxxx
Xxxx	xxx	xxxxx	xxxxx	xxxx
Xxxx	xxx	xxxxx	xxxxx	xxxx
Xxxx	xxx	xxxxx	xxxxx	xxxx
Xxxx	xxx	xxxxx	xxxxx	xxxx

RUMUS PERHITUNGAN METODE

Simpan Hasil Peramalan

Gambar III.27. Desain *Form* Peramalan

5. Desain *Form* Laporan Peramalan

Kinerja sistem yang dilakukan oleh Admin pada pengolahan laporan peramalan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.34 berikut :

Nama Produk	Bulan	Tahun	Hasil Peramalan
XXXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXXX
XXXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXXX
XXXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXXX

Gambar III.34. Desain *Form* Laporan Peramalan

6. Desain Form Laporan Permintaan

Berikut adalah tampilan form laporan permintaan yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.35 berikut:

Laporan Permintaan

Nama Produk	Bulan	Tahun	Jumlah Permintaan
Xxxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxxx
Xxxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxxx
Xxxxxx	xxxxx	xxxxx	xxxxxx

Gambar III.35. Desain Form Data Laporan Permintaan