

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1 Analisis Masalah

Showroom mobil biasanya ada diberbagai tempat dan biasanya ada di dalam pameran. Lokasi Showroom mobil tepatnya di Kota Medan begitu banyak namun pada umumnya masyarakat kurang mengetahui letak lokasi Showroom mobil di Kota Medan, maka dari itu diperlukan aplikasi yang dapat memberikan informasi yang lengkap tentang lokasi Showroom mobil sebagai alat yang dapat memberikan informasi yang akurat dan efektif mengenai letak lokasi Showroom mobil di Kota Medan dengan menerapkan metode *Euclidean distance* yang akan membantu sistem dalam mengetahui jarak lokasi antara titik lokasi awal dengan titik lokasi tujuan.

Sebagai kota yang memiliki nilai penjualan mobil yang tinggi, menjadikan kota Medan ini sebagai kota yang digunakan untuk tujuan pembelian dan penjualan mobil yang cukup besar, seringkali konsumen mengalami kesulitan dalam mengakses informasi lokasi. Tidak adanya informasi mengenai lokasi Showroom mobil di khususnya di kota medan membuat masyarakat dan konsumen menjadi kesulitan untuk menemukan lokasi yang sesuai dengan keinginan yang telah ditetapkan.

III.2. Metode *Euclidean distance*

Euclidean distance adalah metode yang digunakan untuk mengukur jarak antara 2 titik yang berbeda. Metode ini akan digunakan untuk mengukur lebar punggung calon pembeli dengan memanfaatkan data *skeleton* yang didapatkan dari hasil kalibrasi. Berikut adalah persamaan *Euclidean Distance* untuk titik yang mempunyai ruang 3 dimensi.

$$d_{skeleton} = \sqrt{(x1 - x2)^2 + (y1 - y2)^2 + (z1 - z2)^2}$$

Keterangan :

$d_{skeleton}$ = lebar punggung calon pembeli

$x1$ = koordinat x pada titik *skeleton_left_shoulder*.

$x2$ = koordinat x pada titik *skeleton_right_shoulder*. $y1$ = koordinat y pada titik *skeleton_left_shoulder*.

$y2$ = koordinat y pada titik *skeleton_right_shoulder*.

$z1$ = koordinat z pada titik *skeleton_left_shoulder*.

$z2$ = koordinat z pada titik *skeleton_right_shoulder*. (Rezky Rizaldi : 2017)

III.2.1. Studi Kasus

Rumus *Euclidean distance* dapat dilihat pada persamaan III.1 :

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^n (x_{ik} - x_{jk})^2} \dots\dots\dots (III.1)$$

Dengan :

$d(i,j)$: jarak dokumen ke-i ke dokumen ke-j

$x_i(n)$: kata ke n di dokumen ke-i.

$x_j(n)$: kata ke n di dokumen ke- j

Rumus Euclidean Distance

$$d = \sqrt{(\varphi_1 - \varphi_2)^2 + (\lambda_1 - \lambda_2)^2} \cdot S$$

S: Satuan derajat (1 derajat bumi = 111.319 km)

1 derajat (lintang/bujur) = 111.319 Km = 111319 meter

Koordinat peta terdiri dari titik (x,y)

dimana sumbu x adalah longitudinal

dan sumbu y adalah latitude.

φ (phi) lambang untuk latitude

λ (lambda) lambang untuk longitudinal.

Implementasi di program:

```
var S = 111.319;
```

```
var  $\varphi_1$  = lat1;
```

```
var  $\lambda_1$  = lon1;
```

```
var  $\varphi_2$  = lat2;
```

```
var  $\lambda_2$  = lon2;
```

```
var d = Math.sqrt(Math.pow( $\varphi_1 - \varphi_2$ ,2) + Math.pow( $\lambda_1 - \lambda_2$ ,2)) * S;
```

Misalkan kumpulan Koordinat dari sebuah rute adalah:

Koordinat Rute [(3.61206,98.67675) (3.61222,98.67674) (3.61264,98.67671)
(3.61418,98.67633) (3.61494,98.67612)]

1. Euclidean[(3.612060,98.676750) → (3.612060,98.676740)]
 $= \sqrt{(\varphi_1 - \varphi_2)^2 + (\lambda_1 - \lambda_2)^2} \cdot S$
 $= \sqrt{(3.61206 - 3.61222)^2 + (98.67675 - 98.67674)^2} \times 111.319$
 $= 0.01784579328186677$
2. Euclidean[(3.612220,98.676740) → (3.612220,98.676710)]
 $= \sqrt{(\varphi_1 - \varphi_2)^2 + (\lambda_1 - \lambda_2)^2} \cdot S$
 $= \sqrt{(3.61222 - 3.61264)^2 + (98.67674 - 98.67671)^2} \times 111.319$
 $= 0.04687309861336347$
3. Euclidean[(3.612640,98.676710) → (3.612640,98.676330)]
 $= \sqrt{(\varphi_1 - \varphi_2)^2 + (\lambda_1 - \lambda_2)^2} \cdot S$
 $= \sqrt{(3.61264 - 3.61418)^2 + (98.67671 - 98.67633)^2} \times 111.319$

$$= 0.17657312966233973$$

$$\begin{aligned} 4. \quad & \text{Euclidean}[(3.614180, 98.676330) \rightarrow (3.614180, 98.676120)] \\ &= \sqrt{(\phi_1 - \phi_2)^2 + (\lambda_1 - \lambda_2)^2} \cdot S \\ &= \sqrt{(3.61418 - 3.61494)^2 + (98.67633 - 98.67612)^2} \times 111.319 \\ &= 0.08777275497205393 \end{aligned}$$

$$\text{Jarak total} = \text{jarak1} + \text{jarak2} + \text{jarak3} + \text{jarak4} = 0.3291$$

III.3. Desain Sistem Baru

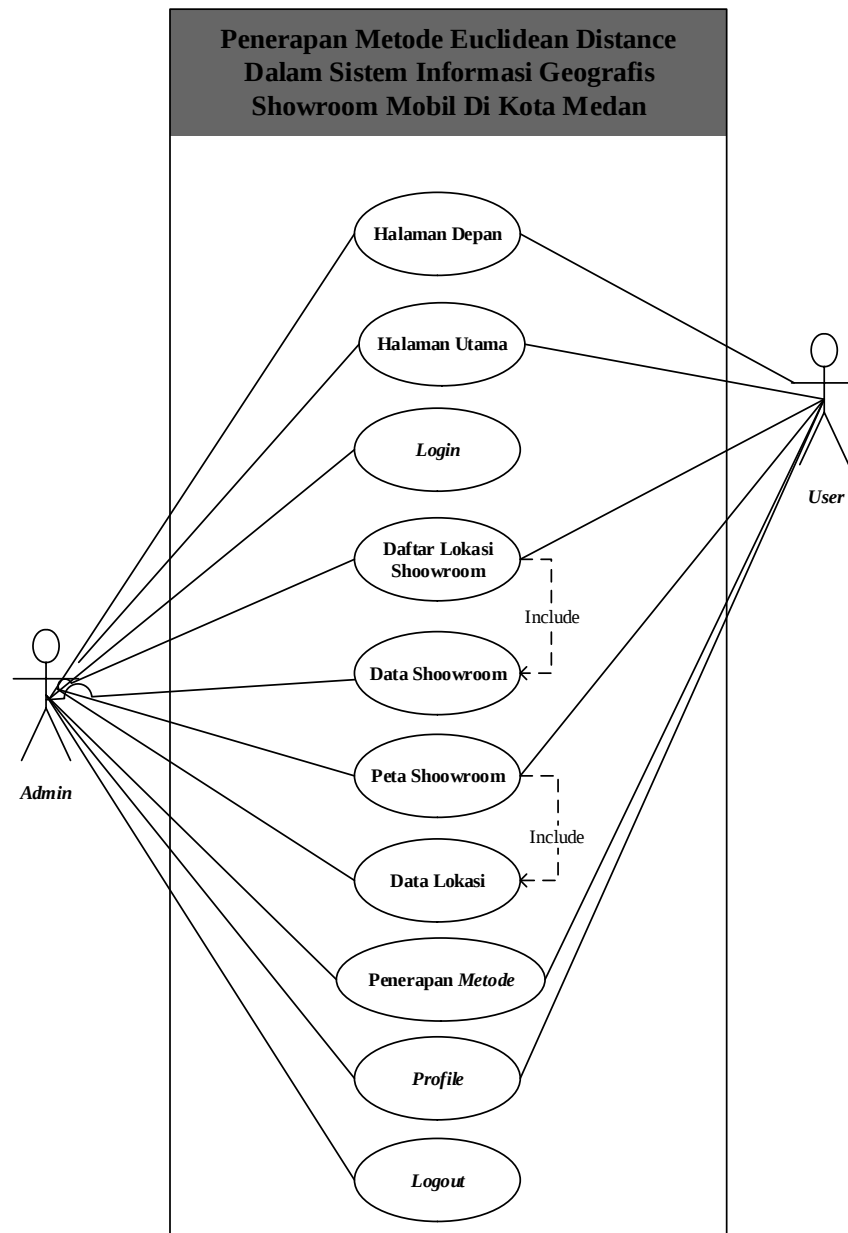
Desain sistem pada penelitian ini dibagi menjadi dua desain, yaitu desain sistem secara global untuk penggambaran model sistem secara garis besar dan desain sistem secara detail untuk membantu dalam pembuatan sistem.

III.3.1. Desain Sistem Secara *Global*

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

III.3.1.1. *Usecase Diagram*

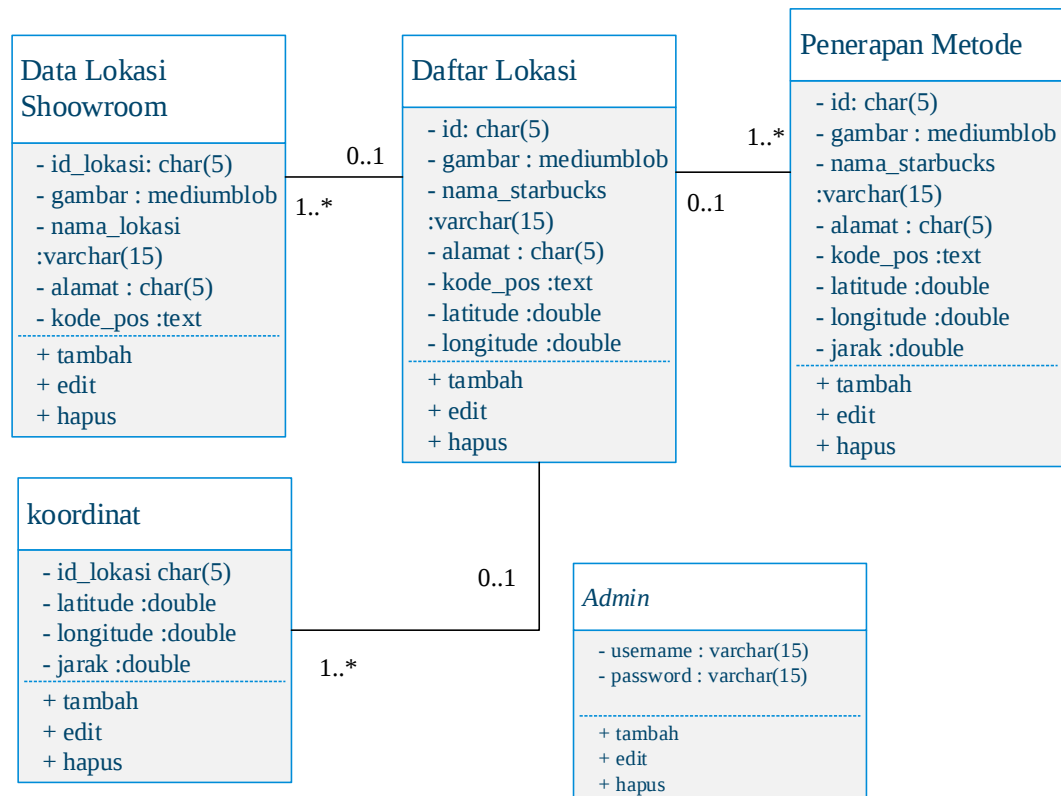
Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada Gambar III.1:



Gambar III.1. Usecase Diagram Penerapan Metode Euclidean Distance Dalam Sistem Informasi Geografis Showroom Mobil Di Kota Medan

III.3.1.2. Class Diagram

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



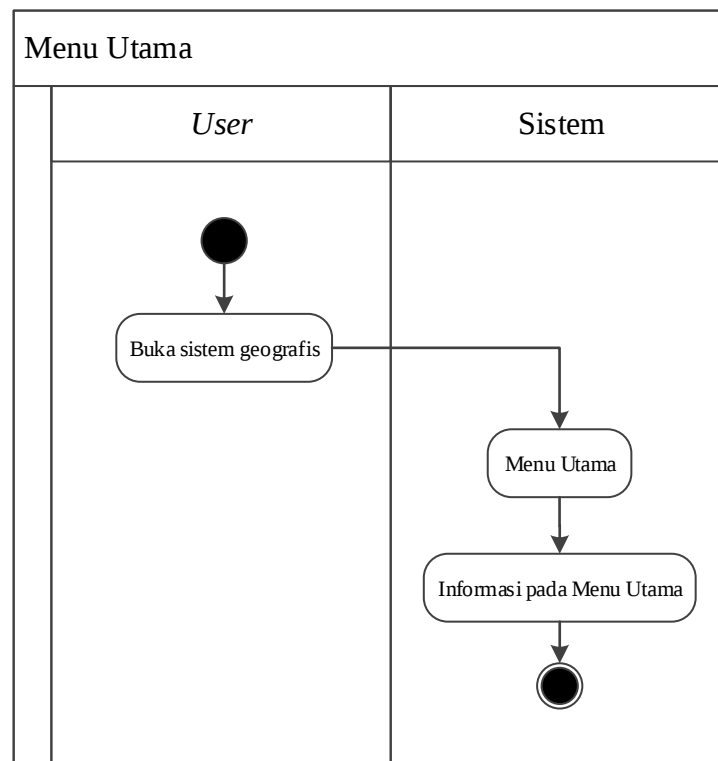
Gambar III.2. Class Diagram Penerapan Metode Euclidean Distance Dalam Sistem Informasi Geografis Showroom Mobil Di Kota Medan

III.3.1.3. Activity Diagram

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

1. Activity Diagram Menu Utama

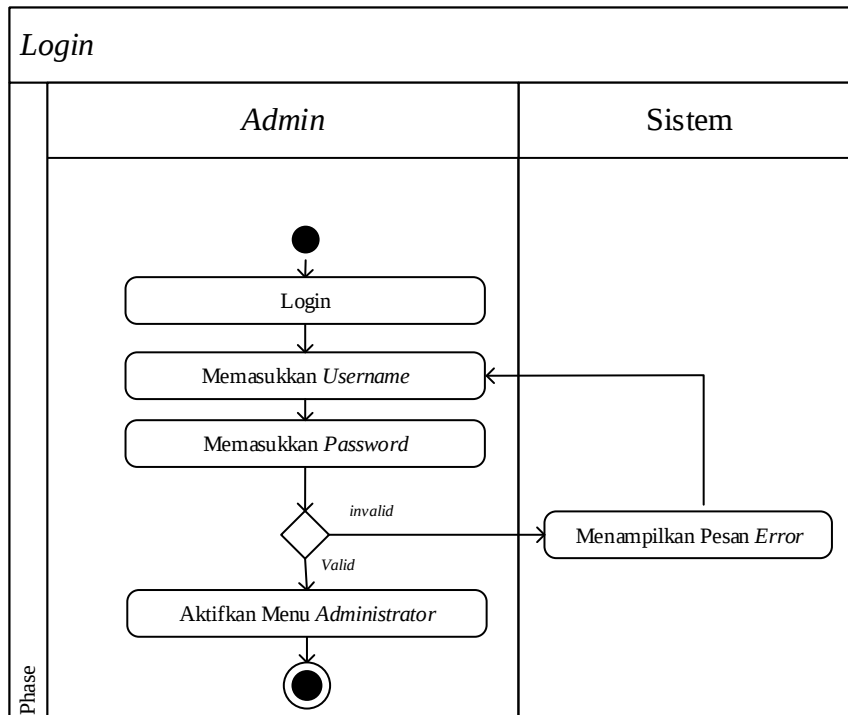
Serangkaian kerja melihat beranda dapat terlihat seperti pada gambar III.3 berikut:



Gambar III.3. Activity Diagram Menu Utama

2. Activity Diagram *Login*

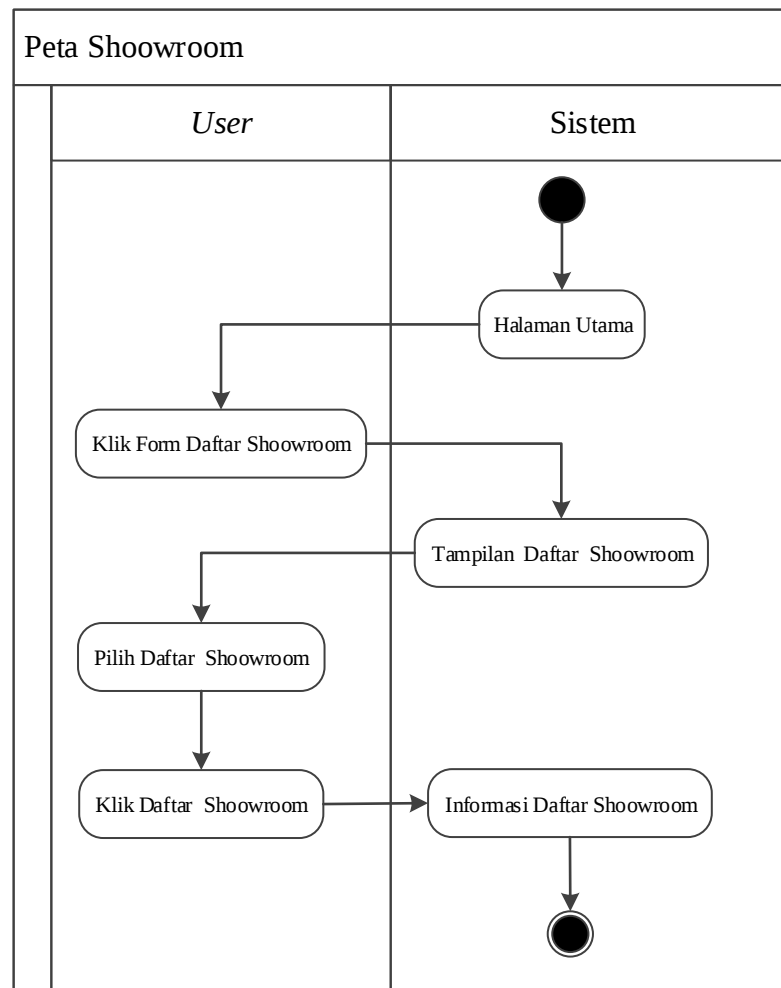
Serangkaian kerja melakukan pengolahan *login* dapat terlihat seperti pada gambar III.4 berikut:



Gambar III.4. Activity Diagram Login

3. Activity Diagram Daftar Shooroom Mobil

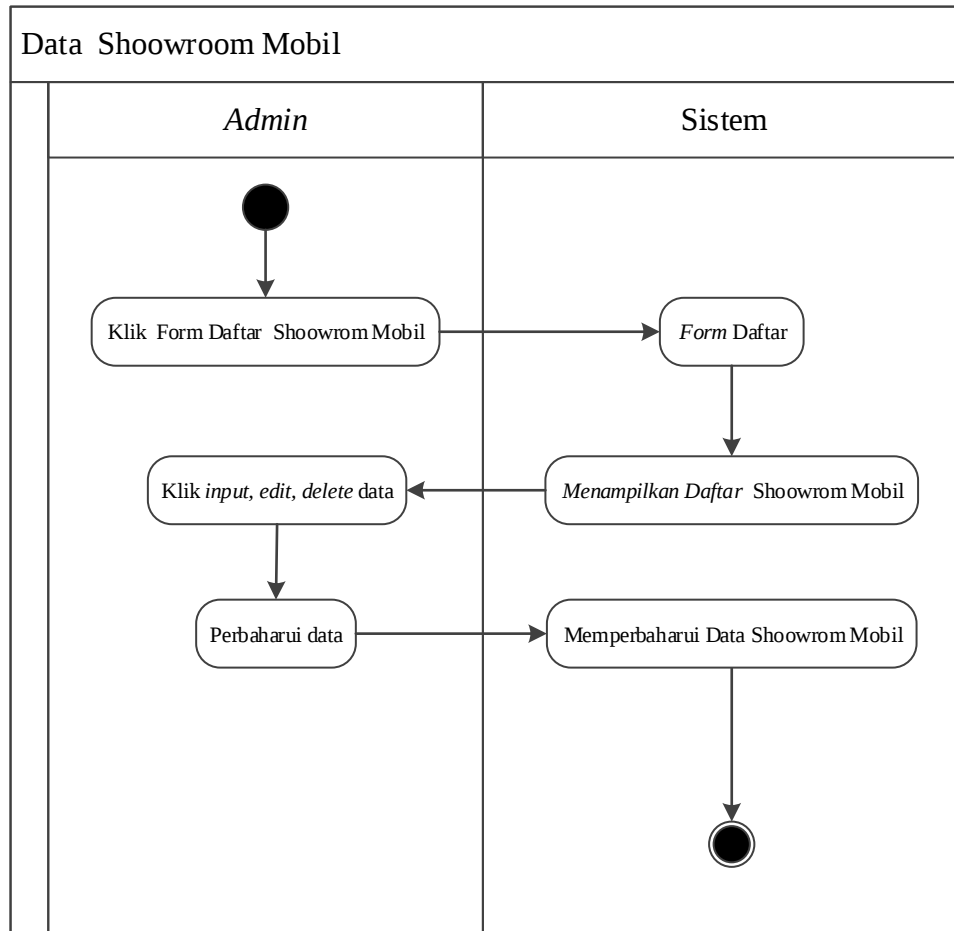
Serangkaian kerja melakukan pengolahan daftar Shooroom Mobil dapat terlihat seperti pada gambar III.5 berikut:



Gambar III.5. Activity Diagram Daftar Shoowroom Mobil

4. Activity Diagram Data Shoowroom Mobil

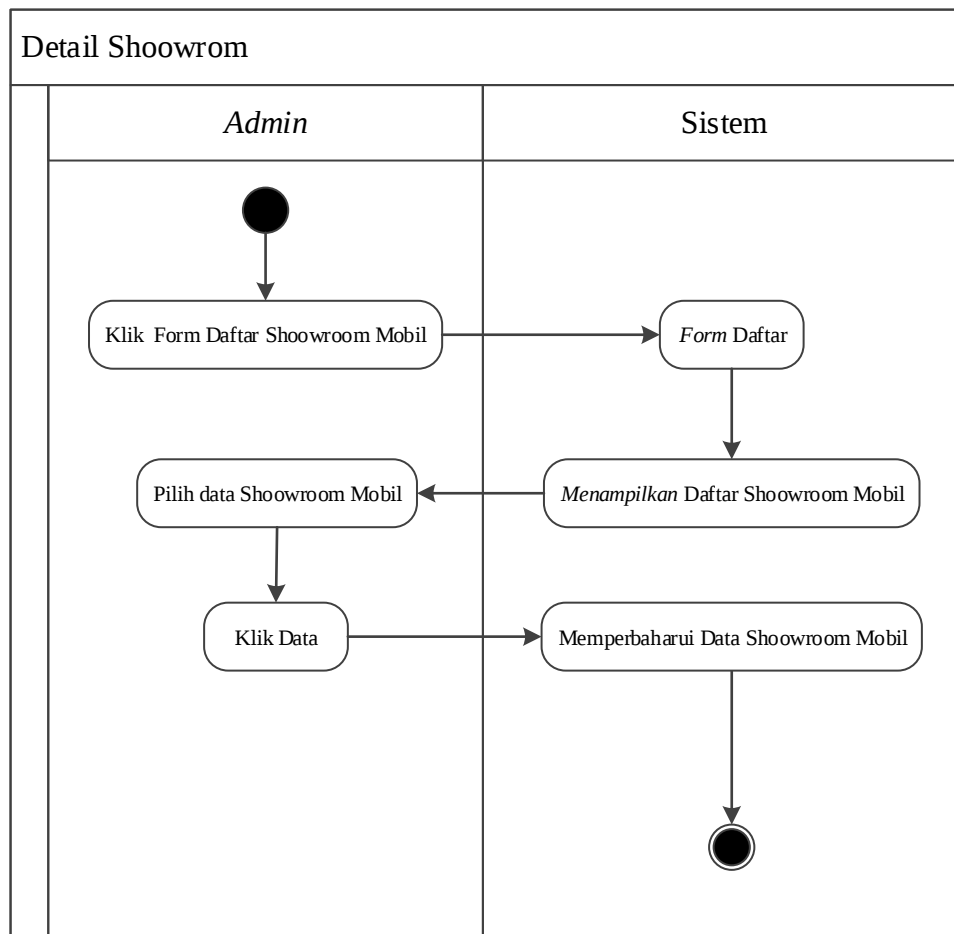
Serangkaian kerja melakukan pengolahan data Shoowroom Mobil dapat terlihat seperti pada gambar III.6 berikut:



Gambar III.6. Activity Diagram Data Shoormap Mobil

5. Activity Diagram Detail Shoormap Mobil

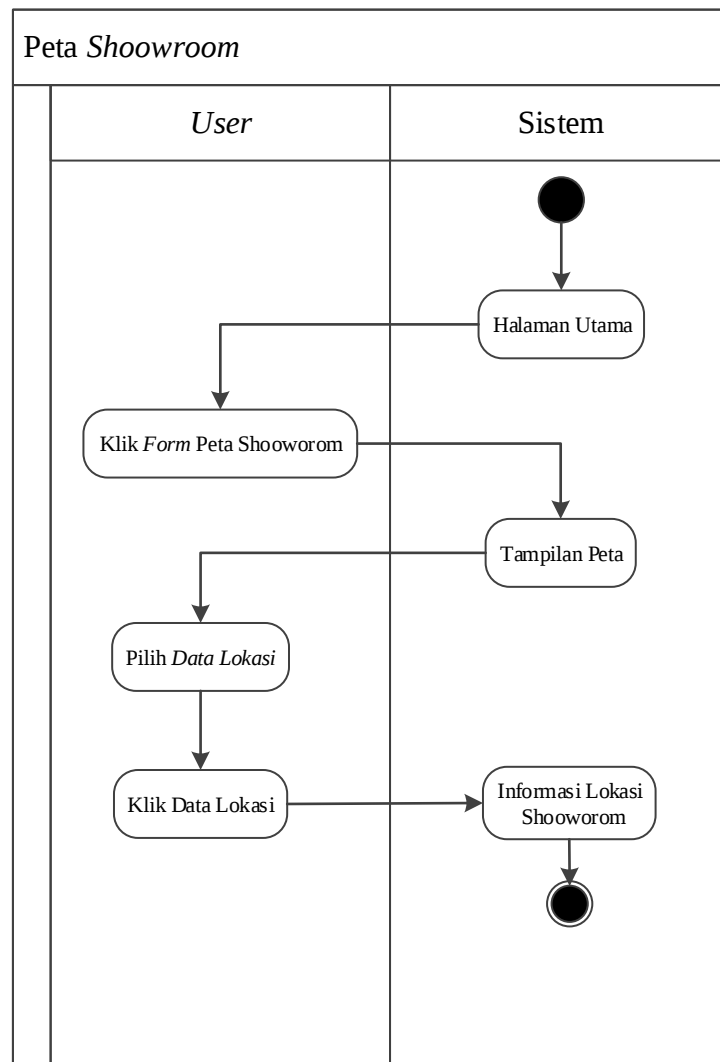
Serangkaian kerja melakukan pengolahan detail Shoormap Mobil dapat terlihat seperti pada gambar III.6 berikut:



Gambar III.7. Activity Diagram Detail Shoowroom Mobil

6. Activity Diagram Peta Shoowroom Mobil

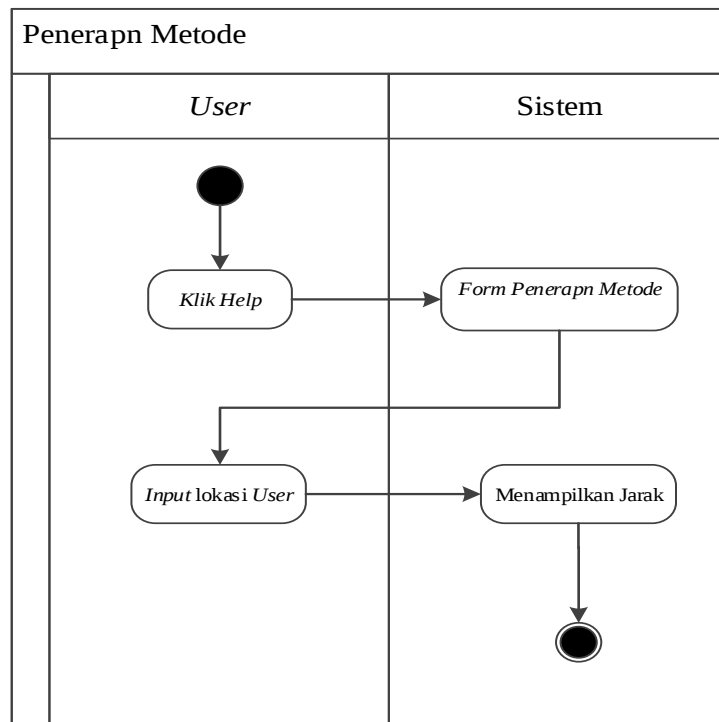
Serangkaian kerja melihat peta Shoowroom Mobil dapat terlihat seperti pada gambar III.7 berikut:



Gambar III.8. Activity Diagram Peta Shoowroom Mobil

7. Activity Diagram Penerapan Metode

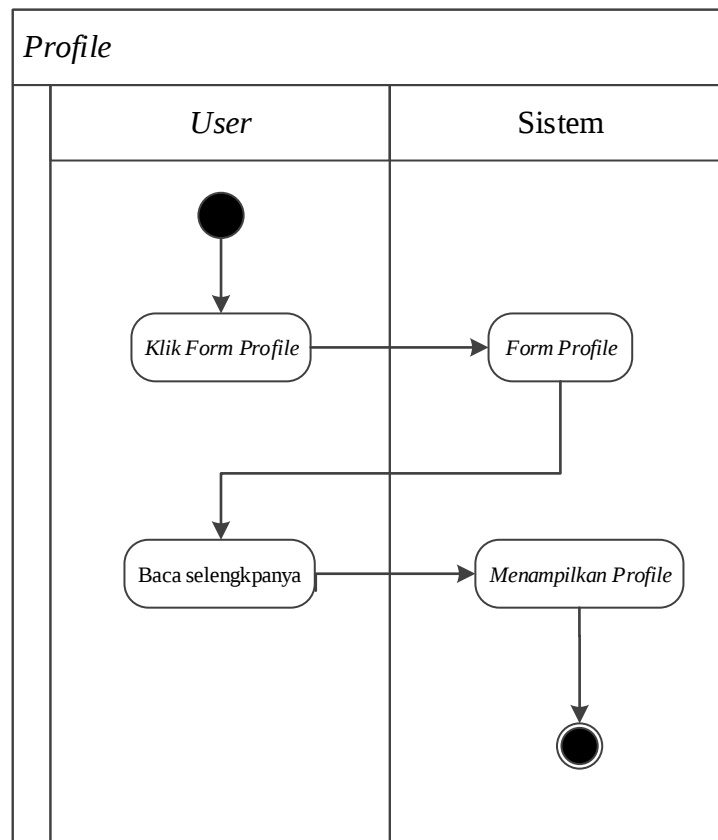
Serangkaian kerja melakukan pengolahan penerapan *metode* dapat terlihat seperti pada gambar III.9 berikut:



Gambar III.9. Activity Diagram Penerapan Metode

8. Activity Diagram Profile

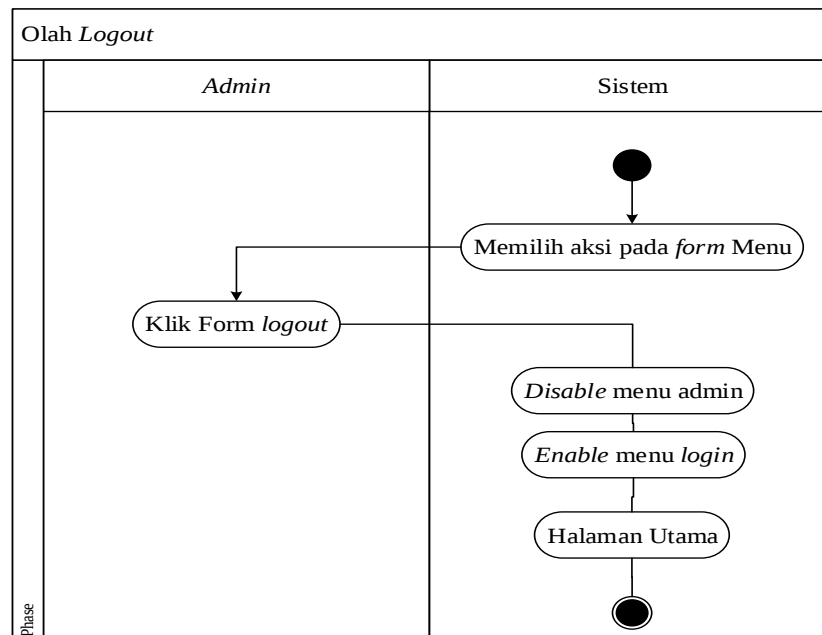
Serangkaian kerja melakukan pengolahan *profile* dapat terlihat seperti pada gambar III.10 berikut :



Gambar III.10. Activity Diagram Profile

9. Activity Diagram Logout

Serangkaian kerja melakukan pengolahan *logout* dapat terlihat seperti pada gambar III.11 berikut:



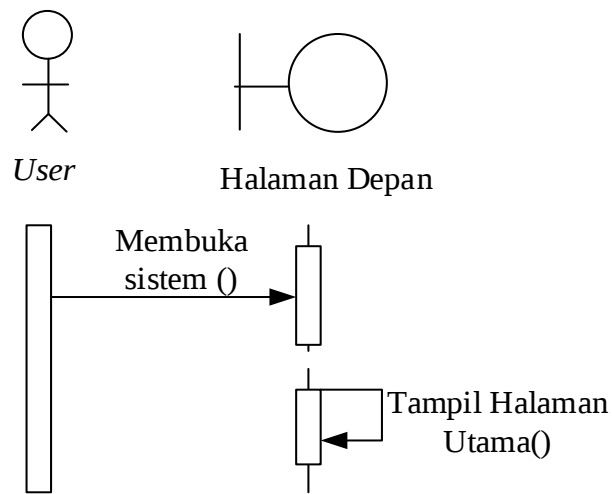
Gambar III.11. Activity Diagram Logout

III.3.1.3. Sequence Diagram

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

1. Sequence Diagram Halaman Depan

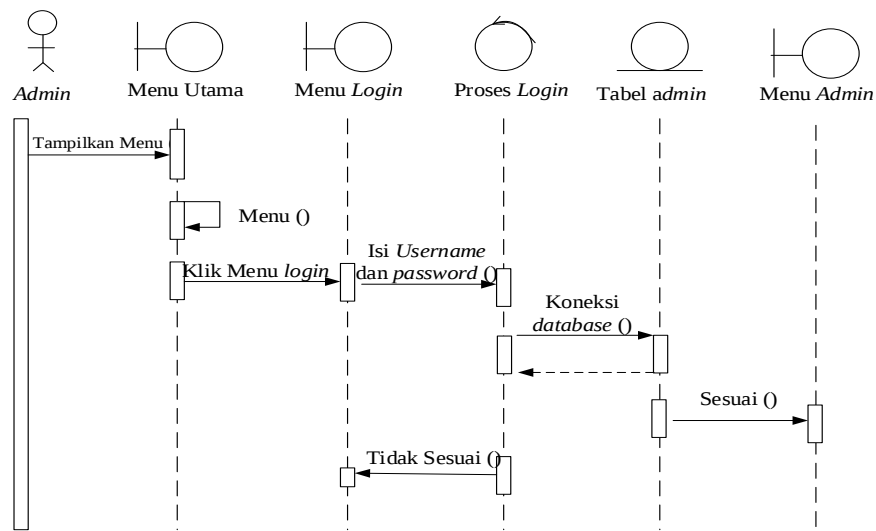
Serangkaian kerja melihat halaman depan pada sistem dapat terlihat seperti pada gambar III.12 berikut:



Gambar III.12. Sequence Diagram Halaman Depan

2. Sequence Diagram Login

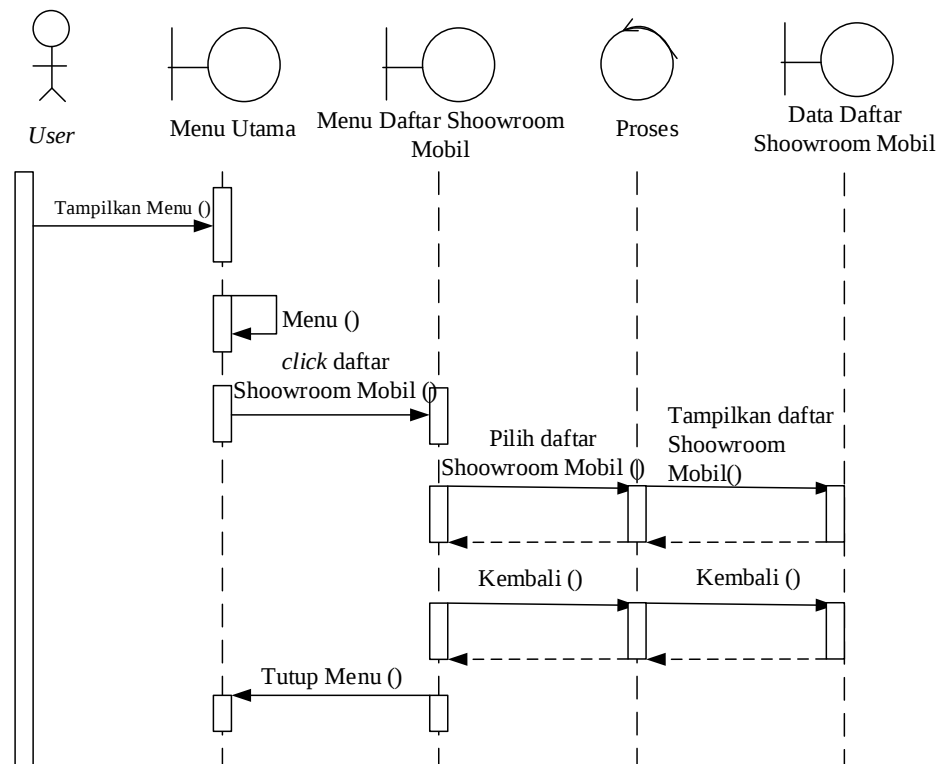
Serangkaian kerja melakukan login dapat terlihat seperti pada gambar III.13 berikut:



Gambar III.13. Sequence Diagram Login

3. Sequence Diagram Daftar Showroom Mobil

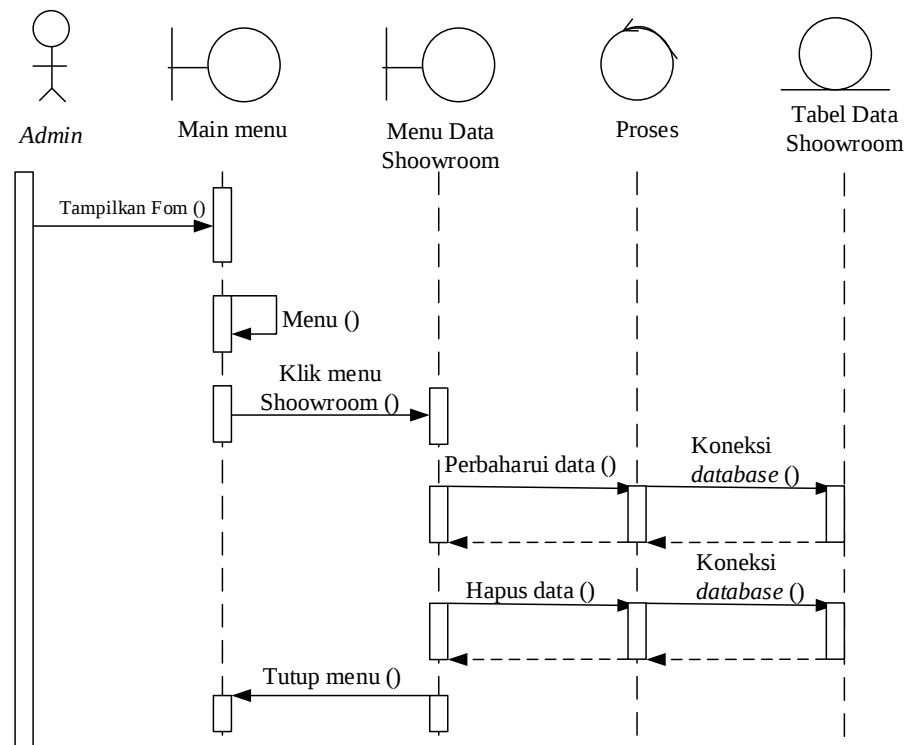
Serangkaian kerja melihat daftar Showroom Mobil dapat terlihat seperti pada gambar III.14 berikut:



Gambar III.14. Sequence Diagram Daftar Showroom Mobil

4. Sequence Diagram Data Showroom Mobil

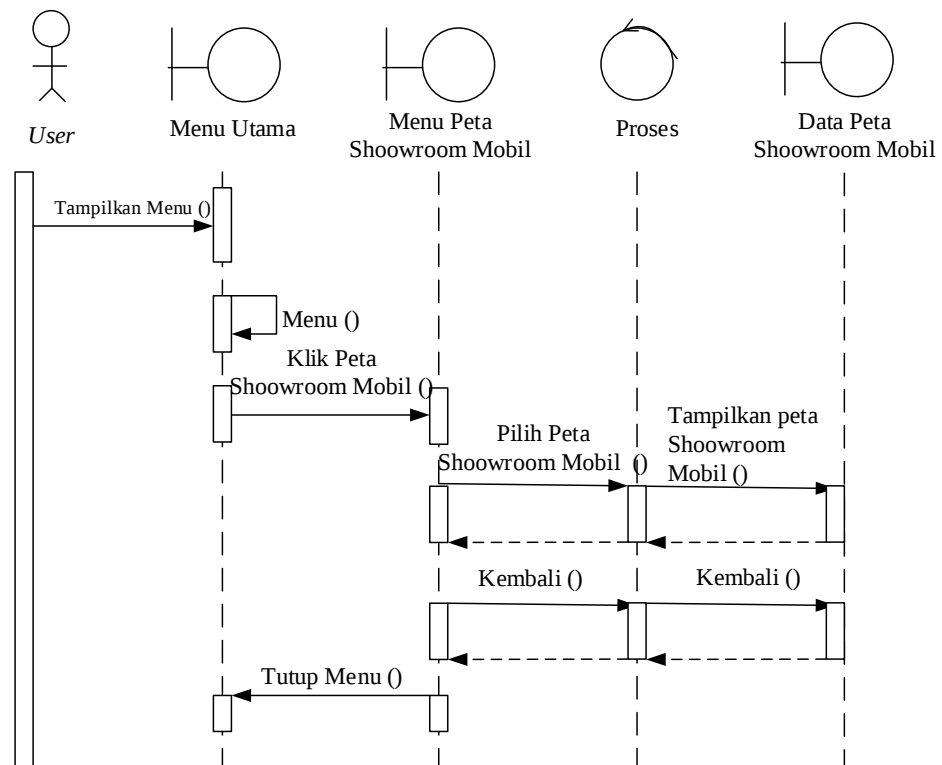
Serangkaian kerja melihat data Showroom Mobil dapat terlihat seperti pada gambar III.15 berikut:



Gambar III.15. Sequence Diagram Data Showroom Mobil

5. Sequence Diagram Peta Showroom Mobil

Serangkaian kerja melihat peta Showroom Mobil dapat terlihat seperti pada gambar III.16 berikut:

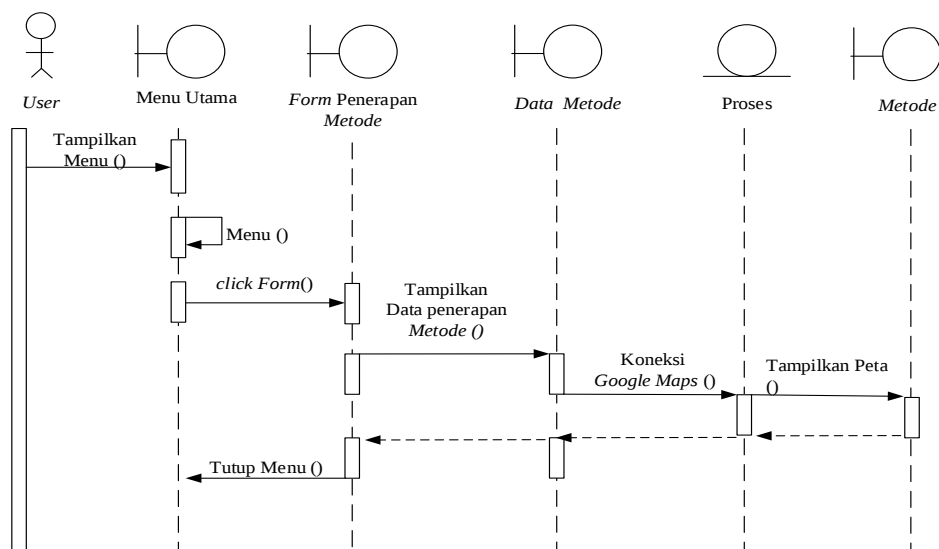


Gambar III.16. Sequence Diagram Peta Showroom Mobil

6. Sequence Diagram Penerapan Metode

Serangkaian kerja melihat *profile* dapat terlihat seperti pada gambar III.17

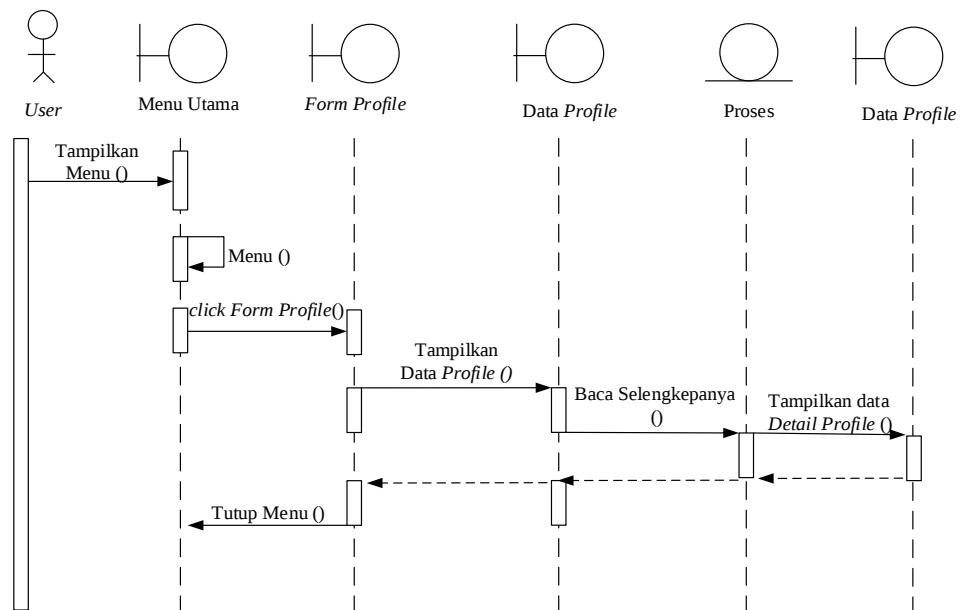
berikut :



Gambar III.17. Sequence Diagram Penerapan Metode

7. Sequence Diagram Profile

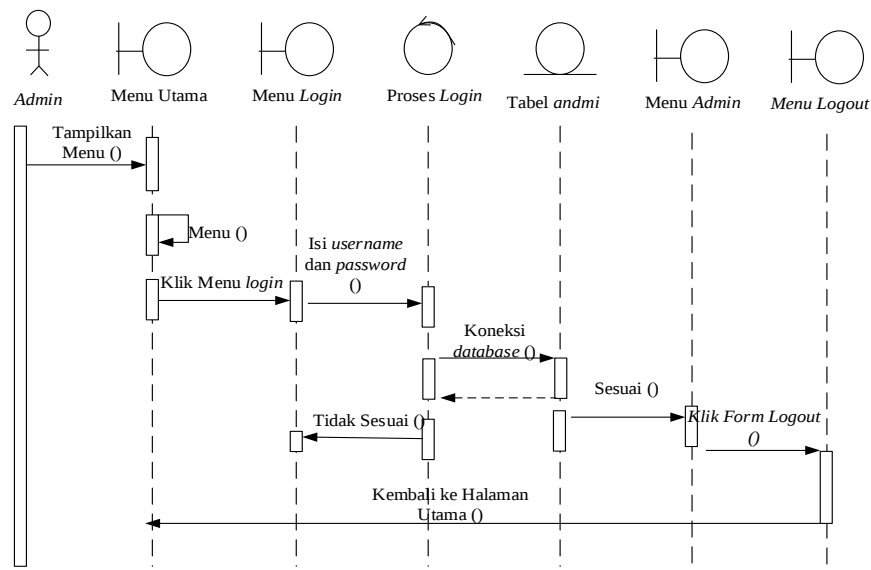
Serangkaian kerja melihat *profile* dapat terlihat seperti pada gambar III.18 berikut :



Gambar III.18. Sequence Diagram Data Profile

8. Sequence Diagram Logout

Serangkaian kerja melakukan *logout* admin dapat terlihat seperti pada gambar III.20 berikut:



Gambar III.19. Sequence Diagram Logout

III.3.1.4. Desain Basis Data

Desain basis data terdiri dari tahap merancang normalisasi tabel, merancang struktur tabel.

1. Struktur Tabel *Admin*

Tabel *admin* digunakan untuk menyimpan data *username*, *password*, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.1 di bawah ini:

Tabel III.1 Rancangan Tabel *Admin*

Nama <i>Database</i>		skripsi		
Nama Tabel		<i>admin</i>		
No	Nama Field	Type Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Username	Varchar(50)	Tidak	Primary Key
2.	Password	Varchar(50)	Boleh	-

2. Struktur Tabel Data Lokasi Showroom Mobil

Tabel Showroom Mobil digunakan untuk menyimpan data *id_lokasi*, gambar, *nama_lokasi*, alamat, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.2 di bawah ini:

Nama *Database* : Skripsi
 Nama Tabel : Lokasi
 Primary Key : id_lokasi

Tabel III.2 Rancangan Tabel Data Lokasi Showroom Mobil

Nama <i>Database</i>	skripsi			
Nama Tabel	Lokasi			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_lokasi	int(11)	Tidak	Primary Key
2.	Gambar	Varchar(50)	Boleh	-
3.	Nama_lokasi	Varchar(50)	Boleh	-
4.	Alamat	Varchar(50)	Boleh	-
6.	Kode_pos	Double	Boleh	-

3. Struktur Tabel koordinat

Tabel koordinat digunakan untuk menyimpan data id_lokasi, latitude, longitude, jarak, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.3 di bawah ini:

Nama *Database* : Skripsi
 Nama Tabel : koordinat
 Primary Key : id_lokasi

Tabel III.3 Rancangan Tabel Koordinat

Nama <i>Database</i>	skripsi			
Nama Tabel	koordinat			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_lokasi	int(11)	Tidak	Primary Key
2.	Kode_pos	Double	Boleh	-
3.	Latitude	Double	Boleh	-
4.	Longitude	Double	Boleh	-

4. Struktur Tabel Daftar Lokasi Showroom Mobil

Tabel daftar Showroom Mobil digunakan untuk menyimpan data id_lokasi, gambar, nama_lokasi, alamat, latitude, longitude, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.4 di bawah ini:

Nama *Database* : Skripsi

Nama Tabel : daftar_Lokasi

Primary Key : id_lokasi

Tabel III.4 Rancangan Tabel Daftar Lokasi Showroom Mobil

Nama <i>Database</i>		skripsi		
Nama Tabel		Lokasi		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_lokasi	int(11)	Tidak	Primary Key
2.	gambar	Varchar(50)	Boleh	-
3.	Nama_lokasi	Varchar(50)	Boleh	-
4.	Alamat	Varchar(50)	Boleh	-
6.	Kode_pos	Double	Boleh	-
7.	Latitude	Double	Boleh	-
8.	Longitude	Double	Boleh	-

5. Struktur Tabel Penerapan Metode

Tabel penerapan metode digunakan untuk menyimpan data id_lokasi, gambar, nama_lokasi, alamat, latitude, longitude, jarak, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.5 di bawah ini:

Nama *Database* : Skripsi

Nama Tabel : penerapan_metode

Primary Key : id_lokasi

Tabel III.5 Rancangan Tabel Penerapan Metode

Nama <i>Database</i>		skripsi		
Nama Tabel		Penerapan_metode		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_lokasi	int(11)	Tidak	Primary Key
2.	gambar	Varchar(50)	Boleh	-
3.	Nama_lokasi	Varchar(50)	Boleh	-
4.	Alamat	Varchar(50)	Boleh	-
6.	Kode_pos	Double	Boleh	-
7.	Latitude	Double	Boleh	-
8.	Longitude	Double	Boleh	-
8.	Jarak	Double	Boleh	-

III.4. Desain *User Interface*

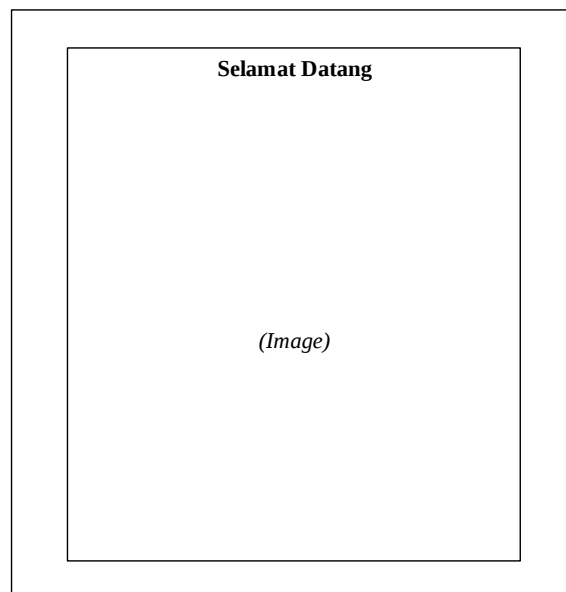
Tahap perancangan berikutnya yaitu desain sistem secara detail yang meliputi desain *output* sistem, desain *input* sistem, dan desain *database*.

III.4.1 Desain *Output*

Desain *output* yang akan dirancang pada sistem dapat dilihat pada gambar berikut :

1. Desain *Form* Halaman Depan

Desain *Form* untuk melihat halaman depan dapat terlihat seperti pada gambar III.20 berikut:



Gambar III.20. Desain *Form* Halaman Depan

2. Desain *Form* Menu Utama

Desain Form untuk melakukan pengolahan Menu Utama dapat terlihat seperti pada gambar III.21 berikut:

Logo	Shoowroom Mobil
Menu Utama Daftar Shoowroom Mobil Peta Shoowroom Mobil <i>Penerapan Metode</i> <i>Profile</i> <i>Login</i>	

Gambar III.21. Desain *Form* Menu Utama

3. Desain *Form* Daftar Showroom Mobil

Desain Form untuk melihat Daftar Showroom Mobil dapat terlihat seperti pada gambar III.22 berikut:

Logo	Shoowroom Room
Shoowroom Jl. ...	Baca Selengkapnya
Shoowroom Jl. ...	Baca Selengkapnya
Shoowroom Jl. ...	Baca Selengkapnya
Shoowroom Jl. ...	Baca Selengkapnya
Shoowroom Jl. ...	Baca Selengkapnya
Shoowroom Jl. ...	Baca Selengkapnya
Shoowroom Jl. ...	Baca Selengkapnya

Gambar III.22. Desain Form Daftar Showroom Mobil.

4. Desain Form Detail Showroom Mobil

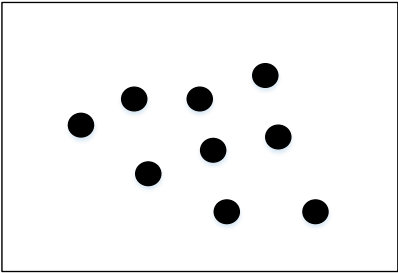
Desain Form untuk melihat peta Showroom Mobil dapat terlihat seperti pada gambar III.23 berikut:

Logo	<i>Shoowroom Mobil</i>
Detail Nama Shoowroom Alamat ... Kode Pos ... Latitude ... Longitude ... Jarak ...	

Gambar III.23. Desain Detail Showroom Mobil

5. Desain Peta Showroom Mobil

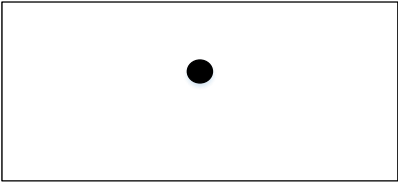
Desain Form untuk melihat *form* peta Showroom Mobil dapat terlihat seperti pada gambar III.24 berikut:

Logo	Peta Shoowroom Mobil
Google Map API 	

Gambar III.24. Desain Peta Showroom Mobil

6. Desain Penerapan Metode

Desain Form untuk melihat *form help* dapat terlihat seperti pada gambar III.25 berikut:

Logo	Penerapan Metode
Google Map API 	
Latitude	Longitude
Pilih Lokasi	
Jarak	

Gambar III.25. Desain Penerapan Metode

7. Desain *Form Profile*

Desain *Form* untuk melakukan pengolahan data *Profile* dapat terlihat seperti pada gambar III.26 berikut:

Logo	Data Profile
<i>Image</i>	

Gambar III.26. Desain *Form Profile*.

8. Desain *Form Logout*

Desain *Form* untuk melihat *logout* dapat terlihat seperti pada gambar III.27 berikut:

Logo	Shoowroom Mobil
<i>Input Data Shoowroom Mobil</i> Data <i>Logout</i>	

Gambar III.27. Desain *Form Logout*

III.4.1 Desain Input

Desain *input* yang akan dirancang pada sistem dapat dilihat pada gambar berikut:

1. Desain *Form Login*

Desain Form untuk melihat *form login* dapat terlihat seperti pada gambar III.27 berikut:

Logo	Shoowroom Mobil
Silahkan <i>Login!!!</i>	
<i>Username</i>	:
<i>Password</i>	:
Login Cancel	

Gambar III.28. Desain *Form Login*

2. Desain *Form Input Data Showroom Mobil*

Desain *Form* untuk melakukan *input* data Showroom Mobil dapat terlihat seperti pada gambar III.29 berikut:

Logo	Data Shoowroom Mobil
Input Data Shoormap Mobil Input Data Id_lokasi Nama_lokasi Alamat Kode_pos Latitude Longitude Insert Cancel	

Gambar III.29. Desain *Form Input Data* Showroom Mobil