

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

Analisa masalah yang berjalan bertujuan untuk mengidentifikasi serta melakukan evaluasi Sistem Pencarian Rute Terdekat Lokasi Departement Store di Kota Medan yang telah ada sebelumnya. Analisa masalah yang penulis identifikasikan adalah:

1. Masyarakat mengalami kesulitan dalam menemukan lokasi *Departement Store* khususnya di kota Medan.
2. Penyebaran informasi mengenai *Departement Store* di Kota Medan tidak efisien dan efektif dikarenakan penyebaran informasi hanya di dapatkan melalui iklan media.
3. Belum ada sistem informasi geografis mengenai lokasi *Departement Store* di Kota Medan khususnya berbasis android

Dalam melakukan penelitian tersebut, maka penulis mengajukan beberapa solusi untuk mengurangi tingkat kesalahan dari sistem yang telah berjalan, yaitu :

1. Membangun sebuah sistem yang berfungsi sebagai penyebaran informasi mengenai *Departement Store* di Kota Medan agar informasi tidak hanya didapatkan melalui selebaran brosur saja melainkan melalui sebuah sistem yang dapat memberikan banyak informasi secara mudah dan nyaman bagi konsumen.

2. Merancang dan membangun sebuah sistem dengan media penyimpanan data lokasi cabang *Departement Store* di Kota Medanyang memiliki kapasitas besar dan aman dari kehilangan data.

III.2. Penerapan Metode Equirectangular Approximation

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sayed (2014 ; 57) Proyeksi Equirectangular Approximation atau sering disebut sebagai equidistantcylindrical projection, geographic projection, atau la carte parallélogrammatique projection, adalah proyeksi sederhana pada peta. Proyeksi peta menggunakan teknik ini diukur dari meridian peta terhadap garis tegak lurus secara vertikal dan dalam ruang yang konstan. Pada proyeksi ini, luas pada permukaan peta tidak selalu sama atau conformal yang disebabkan oleh distorsi atas bentuk bumi yang sebenarnya tidak benar-benar bulat. Proyeksi peta dan pengukuran jarak menggunakan formula ini digunakan sebagai standar proyeksi pada dataset global seperti Cartesia dan NASA World Wind karena keterhubungan antara piksel pada gambar peta dan posisi lokasi geografis bumi cukup sederhana.

Pengukuran jarak menggunakan Equirectangular Approximation tepat digunakan jika perangkat komputer yang digunakan tidak memiliki performance yang memadai dan akurasi tidak terlalu penting serta jarak yang diukur masih dalam skala kecil, Teorema pitagoras dapat digunakan pada proyeksi Equirectangular Approximation menggunakan formula di bawah ini:

$$x = \Delta\lambda \cdot \cos(\varphi)$$

$$y = \Delta\varphi$$

$$d = R \cdot \sqrt{(x^2 + y^2)}$$

Dimana:

λ : titik koordinat longitudinal

φ : titik koordinat latitude

x: posisi horizontal pada peta

y: posisi vertikal pada peta

d: jarak antara kedua posisi.

III.2.1. Studi Kasus Metode Equirectangular Approximation

Penerapan metode Equirectangular Approximation

Koordinat Rute [(3.58575,98.68253) (3.58571,98.68245)]

k1=[3.58575,98.68253];

k2=[3.58571,98.68245];

[3.58571, 98.68245]

//ubah nilai kordinat dari bilangan degree ke bilangan radian

undefined

k1 = [k1[0] * Math.PI / 180, k1[1] * Math.PI / 180]

[0.06258314365338667, 1.7223350626980798]

k2 = [k2[0] * Math.PI / 180, k2[1] * Math.PI / 180]

[0.06258244552168588, 1.7223336664346782]

//mencari jarak_k1_k2

undefined

//tentukan nilai x,y,r,d

undefined

$$x = (k2[1] - k1[1]) * \text{Math.cos}((k1[0]+k2[0])/2);$$

-0.0000013935299869496834

$$y = k2[0] - k1[0]$$

-6.981317007964671e-7

$$R = 6371.009 * 1000$$

6371009

$$d_{k1_k2} = R * \text{Math.sqrt}(x*x+y*y)$$

9.930017592812368

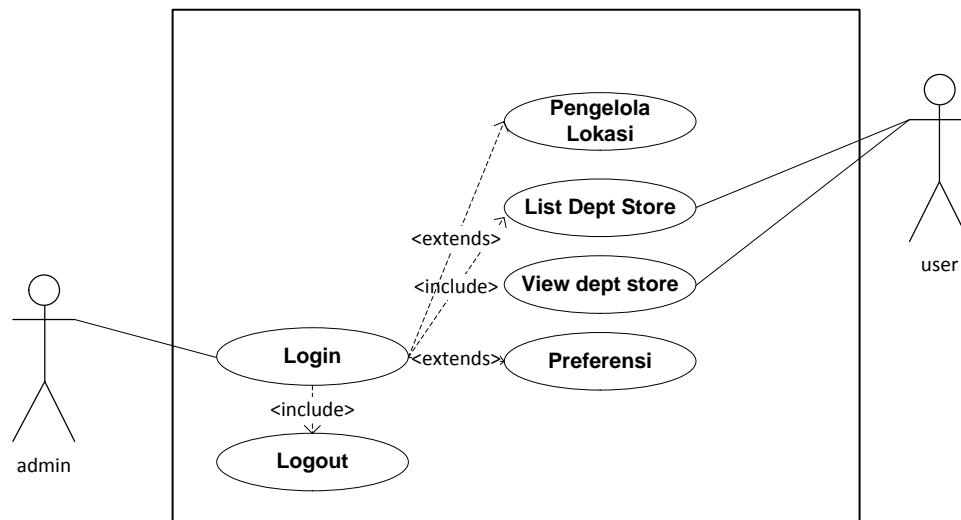
Jadi, total Jarak Rute adalah 9.930 meter

III.3. Desain Sistem

Desain sistem secara global menggunakan bahasa pemodelan UML yang terdiri dari *UsecaseDiagram*, *Class Diagram*, *AcitivityDiagram* dan *SequenceDiagram*.

III.3.1. *Usecase Diagram*

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



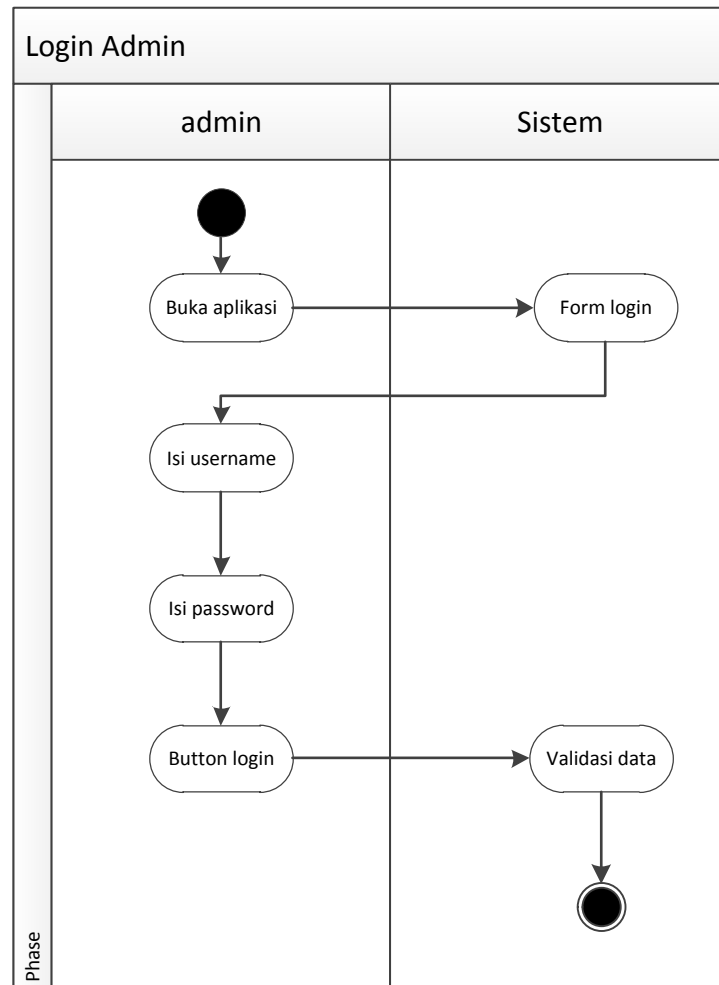
Gambar III.1 Use Case Diagram Sistem Pencarian Rute Terdekat Lokasi Departement Store di Kota Medan Menggunakan Metode *Equirectangular Approximation* Formula Berbasis Android

III.3.2. Acitivity Diagram

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

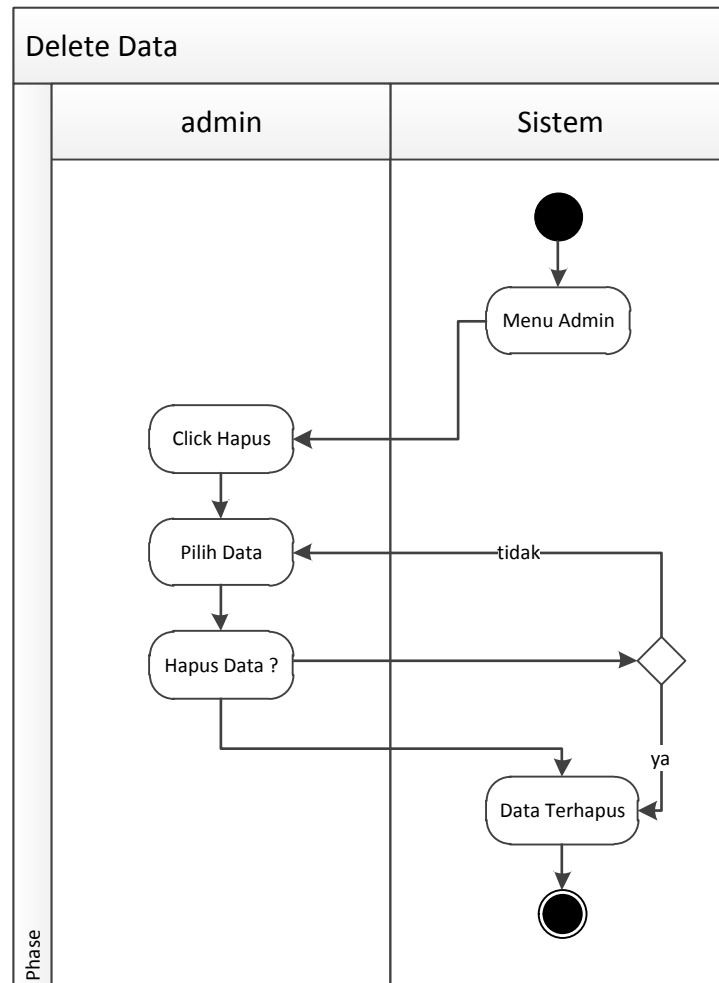
1. Activity Diagram Melakukan *Login* Sistem

Aktifitas untuk melakukan login untuk dapat masuk kedalam sistem terlihat seperti pada gambar III.2 berikut :



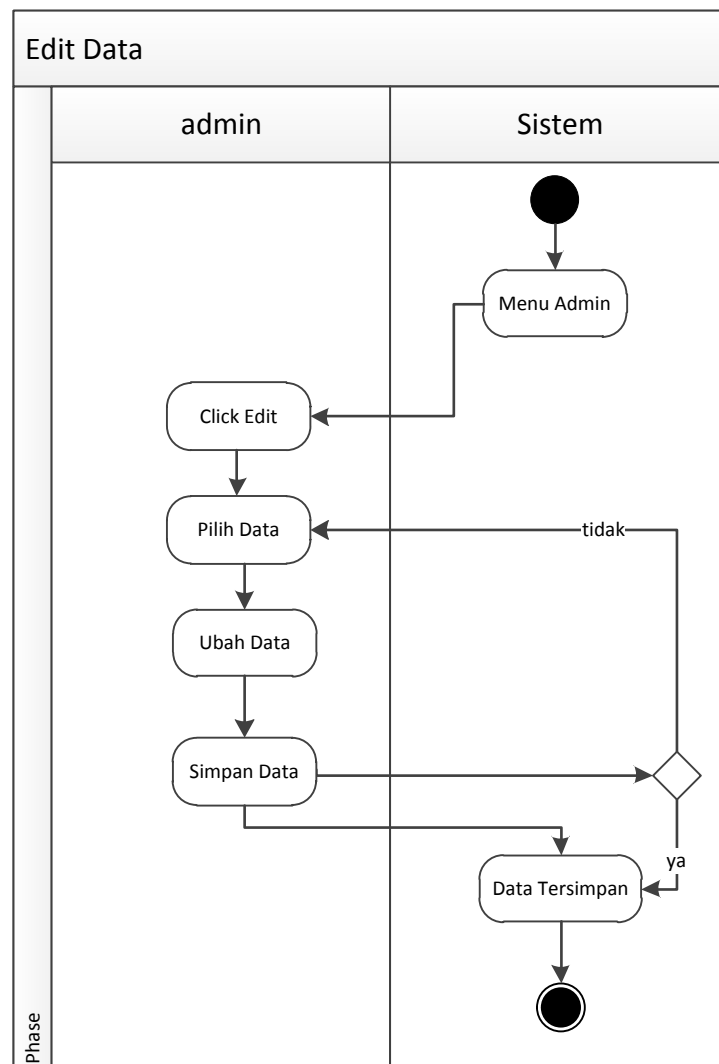
2. Activity Diagram Delete Data

Aktivitas untuk melakukan pengolahan *Delete* data terlihat seperti pada gambar III.4 berikut :



3. Activity Diagram Edit Data

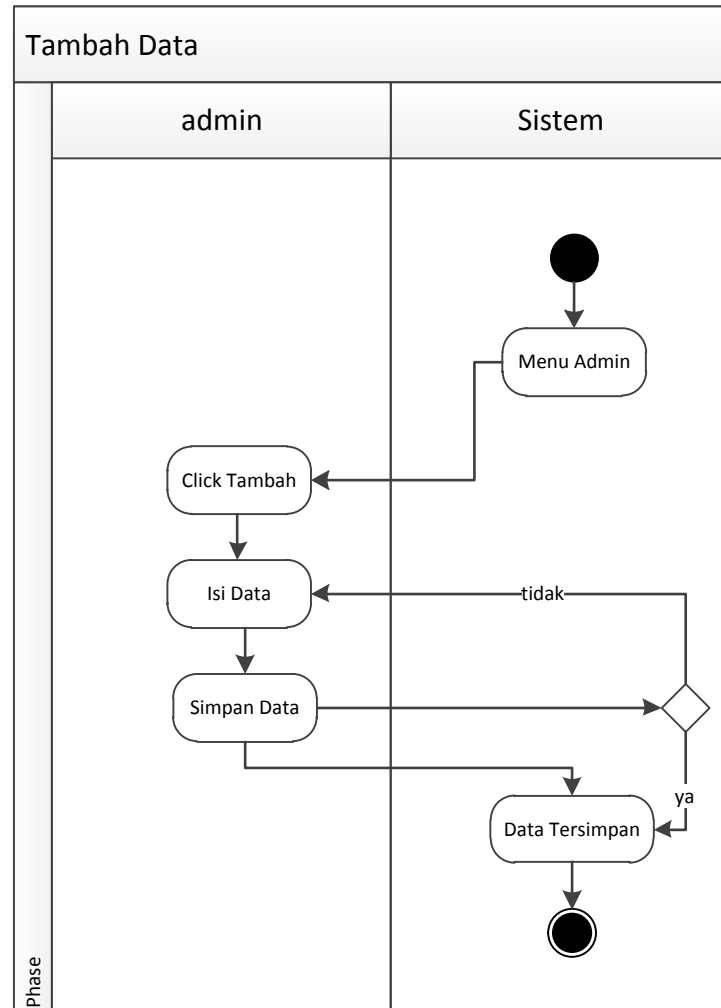
Aktivitas untuk melakukan pengolahan edit data terlihat seperti pada gambar III.5 berikut :



Gambar III.5. Activity Diagram Edit Data

4. Activity Diagram Tambah Data

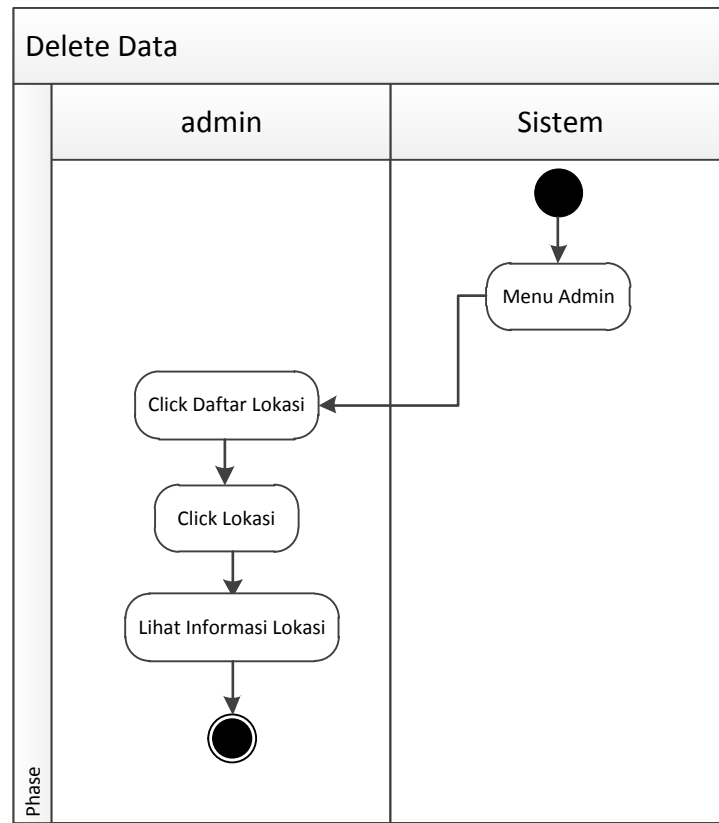
Aktivitas untuk melakukan pengolahan tambah data terlihat seperti pada gambar III.6 berikut :



Gambar III.6. Activity Diagram Tambah Data

5. Activity Diagram Daftar *Department store*

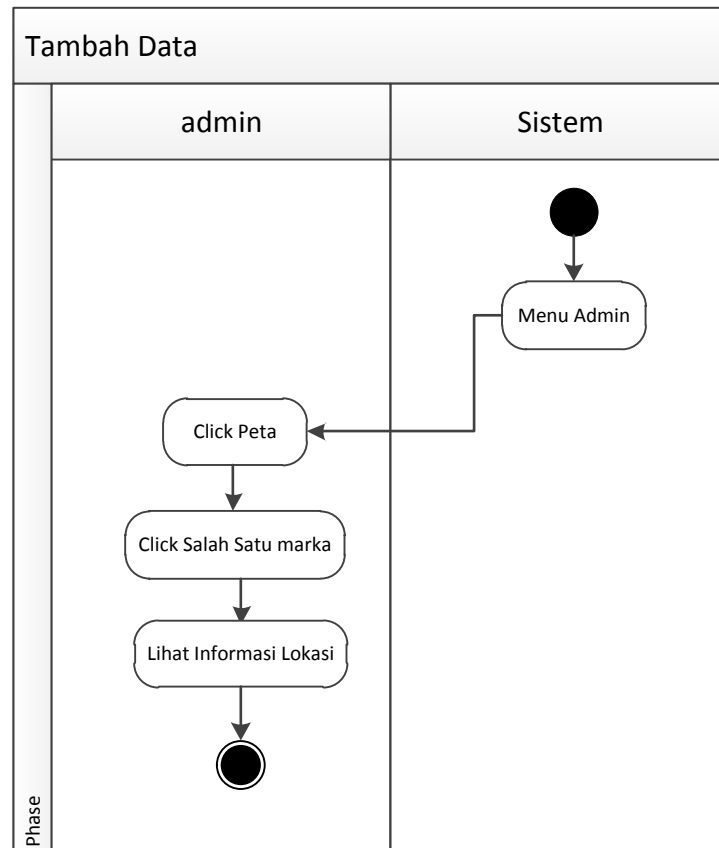
Aktivitas untuk melihat daftar *Department store* pada sistem seperti pada gambar III.7 berikut :



Gambar III.7. Activity Diagram Melihat Daftar *Department store*

6. *Activity Diagram Melihat Peta*

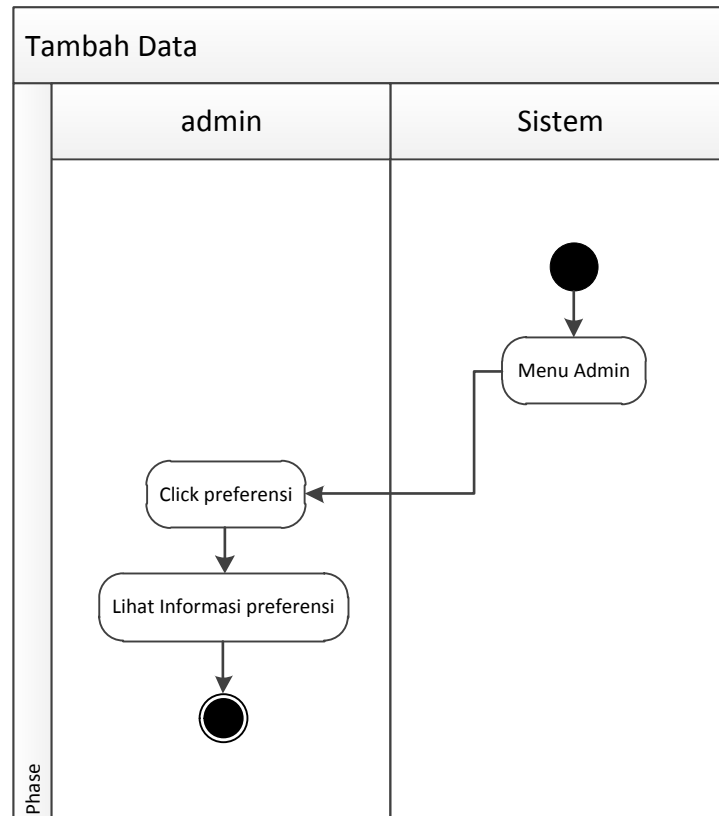
Aktivitas untuk melihat peta pada sistem seperti pada gambar III.8 berikut :



Gambar III.8. Activity Diagram Melihat Peta

7. Activity Diagram Preferensi

Aktivitas untuk melihat mengenai pengaturan aplikasi pada sistem seperti pada gambar III.9 berikut :



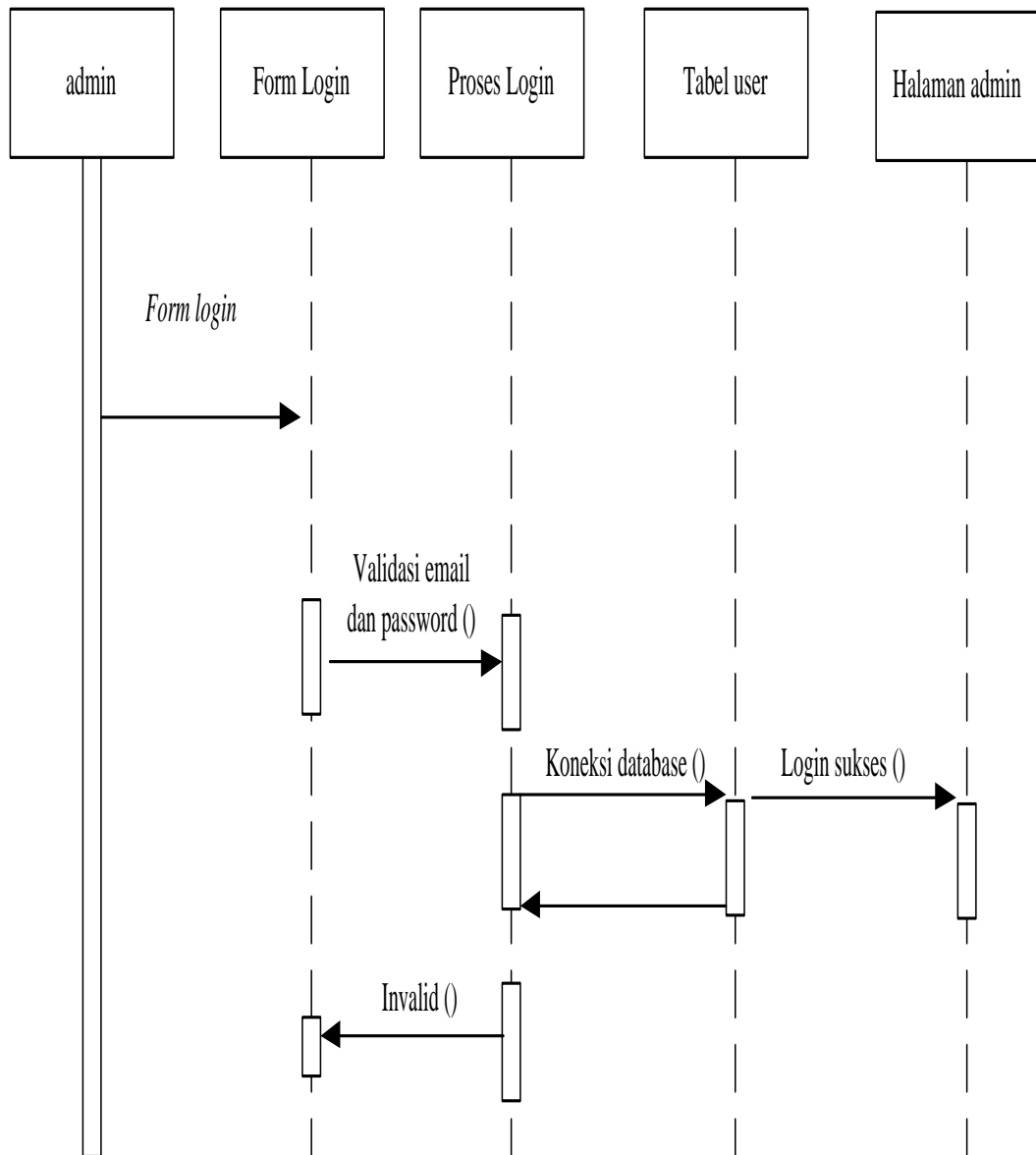
Gambar III.9. Activity Diagram Preferensi

III.3.3. Sequence Diagram

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

1. Sequence Diagram Loginadmin

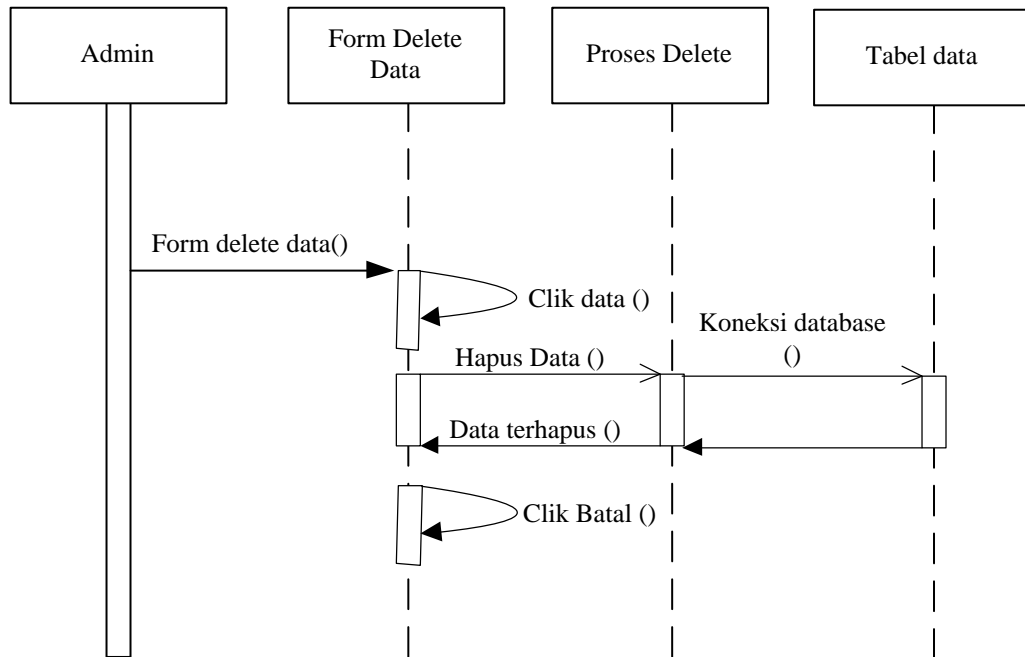
Serangkaian kinerja sistem *login* yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *email* dan memasukkan *password*, jika Akun *valid* maka sistem akan mengaktifkan menu *user*, sedangkan jika tidak *valid*, maka tampilkan pesan kesalahan yang ditunjukkan pada gambar III.10 berikut :



Gambar III.10. Sequence Diagram Login

2. Sequence Diagram Delete Data

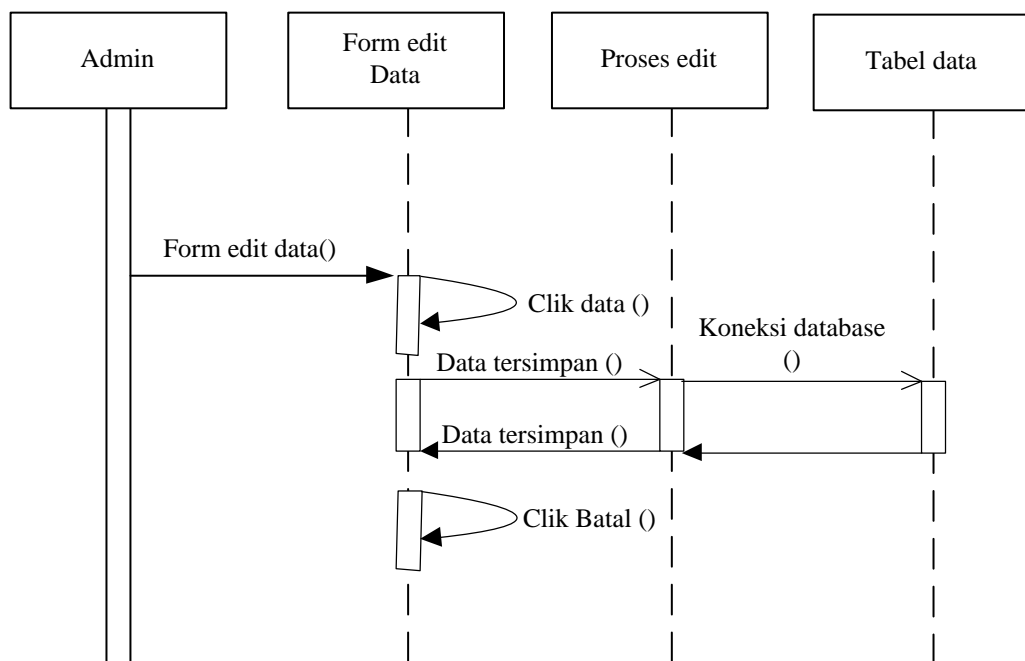
Serangkaian kerja untuk melakukan pengolahan *delete* data terlihat seperti pada gambar III.11 berikut :



Gambar III.11. Sequence Diagram Delete Data

3. Sequence Diagram Edit Data

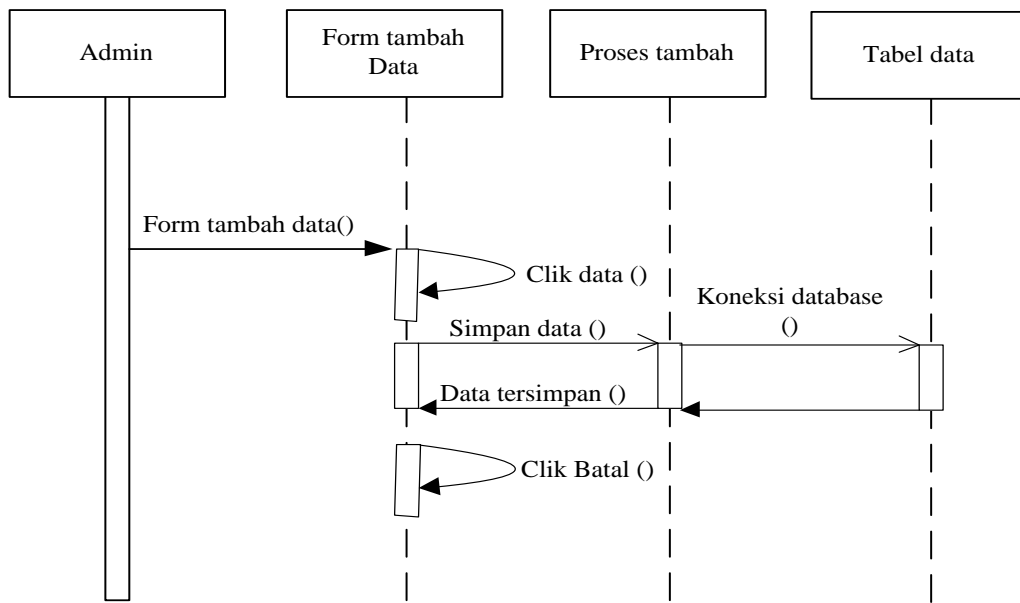
Serangkaian kerja untuk melakukan pengolahan edit data terlihat seperti pada gambar III.12 berikut :



Gambar III.12. Sequence Diagram Edit Data

4. *Sequence Diagram* Tambah Data

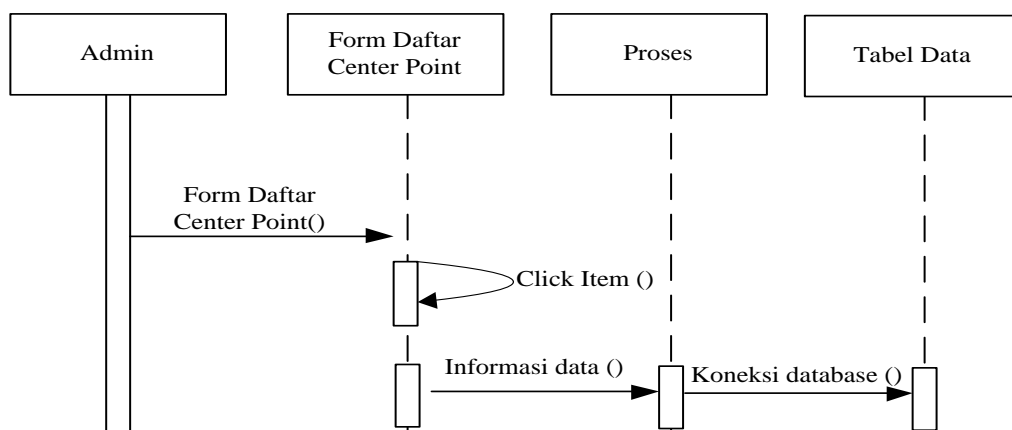
Serangkaian kerja untuk melakukan pengolahan tambah data terlihat seperti pada gambar III.13 berikut :



Gambar III.13. *Sequence Diagram* Tambah Data

5. *Sequence Diagram* Daftar *Departement Store*

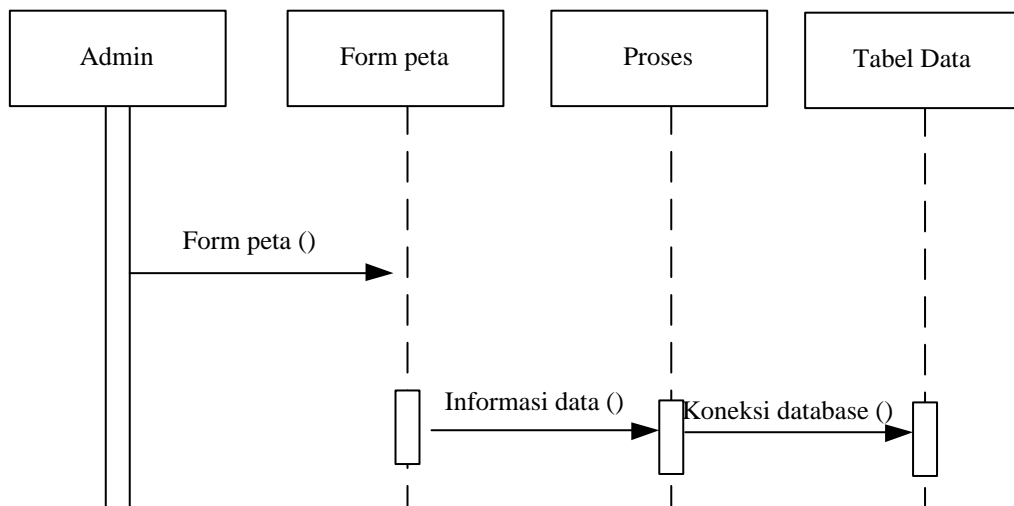
Serangkaian kerja untuk melihat daftar *Departement Store* pada sistem seperti pada gambar III.14 berikut :



Gambar III.14. *Sequence Diagram* Melihat Daftar *Departement Store*

6. *Sequence Diagram Melihat Peta*

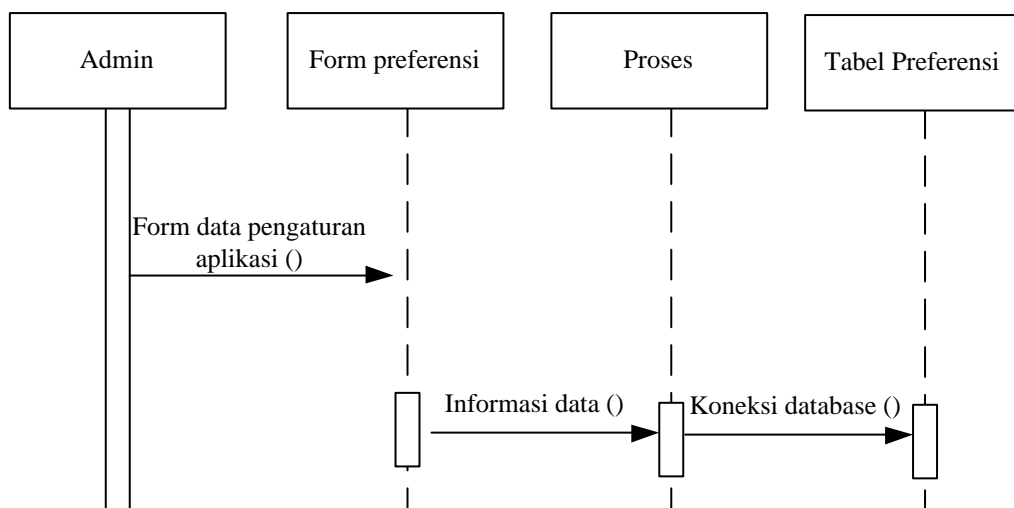
Serangkaian kerja untuk melihat peta pada sistem seperti pada gambar III.15 berikut :



Gambar III.15. *Sequence Diagram Melihat Peta*

7. *Sequence Diagram Preferensi*

Serangkaian kerja untuk melihat mengenai pengaturan aplikasi pada sistem seperti pada gambar III.16 berikut :



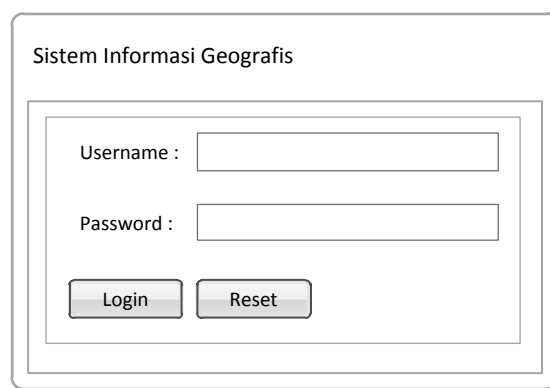
Gambar III.16. *Sequence Diagram Preferensi*

III.4. Desain *User Interface*

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

1. Desain *FormLoginadmin*

Desain *form* untuk melakukan *login* dataterlihat seperti pada gambar III.17 berikut :

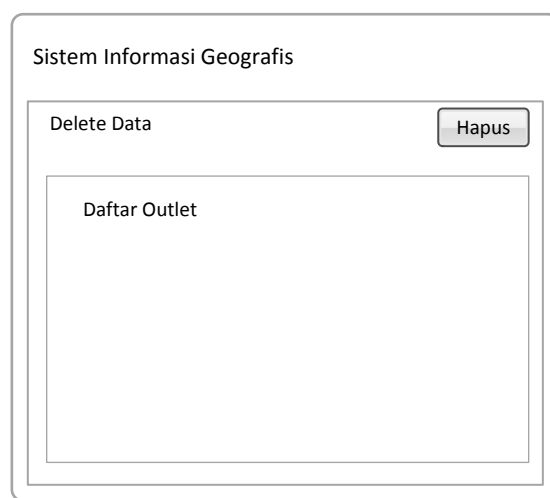


The image shows a login form titled "Sistem Informasi Geografis". It features two input fields: "Username :" and "Password :". Below the fields are two buttons: "Login" and "Reset".

Gambar III.17. Desain *FormLogin*

2. Desain *FormDelete Data*

Desain *form* untuk melakukan pengolahan *delete* dataterlihat seperti pada gambar III.18 berikut :



The image shows a delete data form titled "Sistem Informasi Geografis". It has a sub-header "Delete Data" and a "Hapus" button. Below the button is a large empty area labeled "Daftar Outlet".

Gambar III.18. Desain *FormDelete Data*

3. Desain *Form* Edit Data

Desain *form* untuk melakukan pengolahan edit data terlihat seperti pada gambar III.19 berikut :

Sistem Informasi Geografis

Edit Data

Nama Lokasi :

Telepon :

Alamat :

Keterangan :

Peta

Gambar III.19. Desain *Form* Edit Data

4. Desain *Form* Tambah Data

Desain *form* untuk melakukan pengolahan tambah data terlihat seperti pada gambar III.20 berikut :

Sistem Informasi Geografis

Data Baru

Nama Lokasi :

Telepon :

Alamat :

Keterangan :

Peta

Gambar III.20. DesainFormTambah Data

5. *DesainFormDaftar Departement Store*

Desain *form* untuk melihat daftar *Departement Store* pada sistem seperti pada gambar III.21 berikut :

Sistem Informasi Geografis

Daftar Peta

Daftar Lokasi Peta Outlet

Gambar III.21. DesainFormMelihat Daftar *Departement Store*

6. *DesainFormMelihat Peta*

Desain *form* untuk melihat peta pada sistem seperti pada gambar III.22 berikut:

The screenshot shows a window titled "Sistem Informasi Geografis". Inside the window, there is a sub-section titled "Peta Dept. Store". Below this title, the text "Informasi Rute" is displayed. A large rectangular area below the text is labeled "Peta Dept. Store", representing the map display area.

Gambar III.23. DesainFormMelihat Peta

7. DesainForm Preferensi

Desain *form* untuk melihat mengenai preferensi pada sistem seperti pada gambar III.24 berikut :

The screenshot shows a window titled "Sistem Informasi Geografis". Inside the window, there is a sub-section titled "pengaturan Aplikasi :". Below this title, the text "Informasi pengaturan Aplikasi" is displayed, indicating the area for application settings.

Gambar III.24. DesainFormPreferensi