

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN**

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

Seiring pertumbuhan ekonomi yang semakin berkembang saat ini, masyarakat tidak bisa lepas dari kebutuhan jasa layanan suatu bank. Mengingat hal tersebut saat ini bank Mandiri telah membuka banyak jaringan kantor cabang pembantu di Kota Medan demi memberikan pelayanan optimal kepada nasabahnya. Banyaknya nasabah bank Mandiri yang membutuhkan informasi mengenai data lokasi bank yang tersebar di Kota Medan maka perlu dibangun sebuah aplikasi pemetaan yang dapat memudahkan nasabah atau pengguna dalam mencari lokasi bank Mandiri di kota Medan.

Analisis masalah bertujuan untuk mengidentifikasi serta melakukan evaluasi terhadap pemetaan penyebaran bank Mandiri di Kota Medan. Adapun permasalahan yang ditemukan dalam melakukan penelitian ini adalah :

1. Nasabah sangat membutuhkan informasi secara *online* dimana saja titik lokasi bank Mandiri ketika dia sedang berpergian ke daerah lain atau sedang berada di tempat lain, agar nasabah tersebut dapat melakukan pengiriman, pengambilan maupun penyimpanan uang.
2. Kurangnya bahan pertimbangan yang dimiliki nasabah dalam menentukan lokasi bank Mandiri yang disebabkan oleh minimnya informasi yang dapat digunakan untuk mendukung keputusan.

3. Belum adanya aplikasi SIG yang berbasis *online* yang dapat menampilkan pemetaan penyebaran bank Mandiri di kota Medan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis mengemukakan usulan untuk menyelesaikan masalah tersebut, adapun usulan pemecahan masalah tersebut adalah :

1. Membangun sebuah Sistem Informasi Geografis mengenai pemetaan penyebaran bank Mandiri di kota Medan yang dapat diakses nasabah secara *online* sehingga dapat memberikan pelayanan informasi kepada para nasabah yang membutuhkan
2. Membangun sebuah sistem yang menyajikan bahan pertimbangan untuk mempermudah nasabah dalam pencarian lokasi-lokasi dan informasi bank Mandiri di Kota Medan.

### **III.2. Desain Sistem**

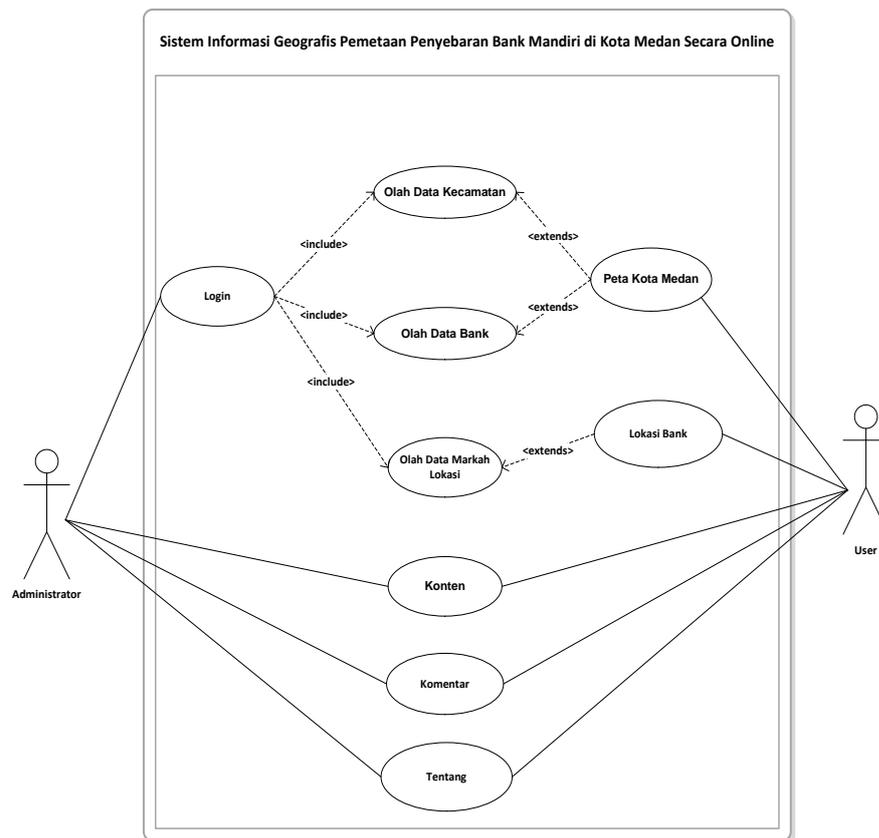
Desain sistem pada penelitian ini dibagi menjadi dua desain, yaitu desain sistem secara global untuk penggambaran model sistem secara garis besar dan desain sistem secara detail untuk membantu dalam pembuatan sistem.

#### **III.2.1. Desain Sistem Secara Global**

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

### III.2.1.1. Use Case Diagram

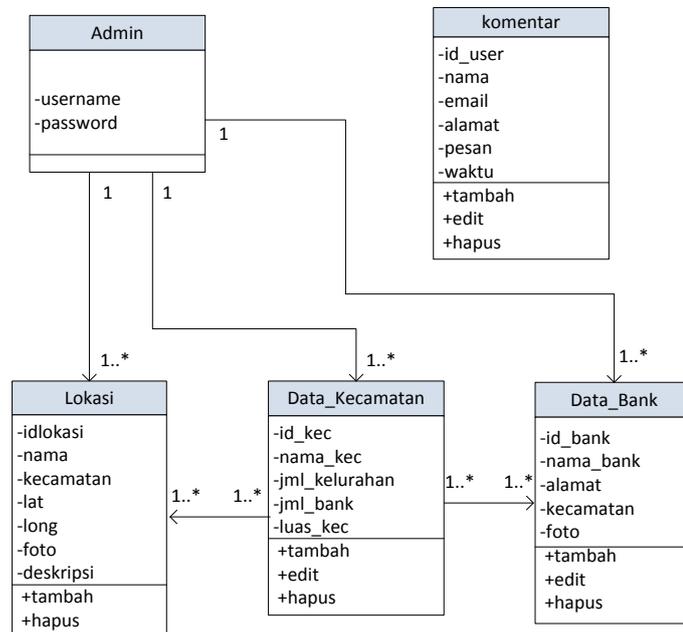
Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *Use Case Diagram* yang terdapat pada Gambar III.1:



**Gambar III.1. Use Case Diagram Sistem Geografis Pemetaan Penyebaran Bank Mandiri di Kota Medan**

### III.2.1.2. Class Diagram

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



**Gambar III.2. Class Diagram Sistem Geografis Pemetaan Penyebaran Bank**

### **Mandiri di Kota Medan**

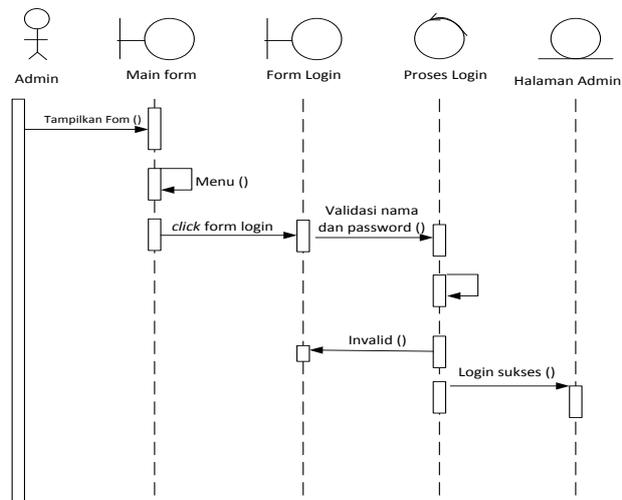
#### **III.2.1.3. Sequence Diagram**

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

##### 1. *Sequence Diagram Login admin*

Serangkaian kinerja sistem *login* yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar

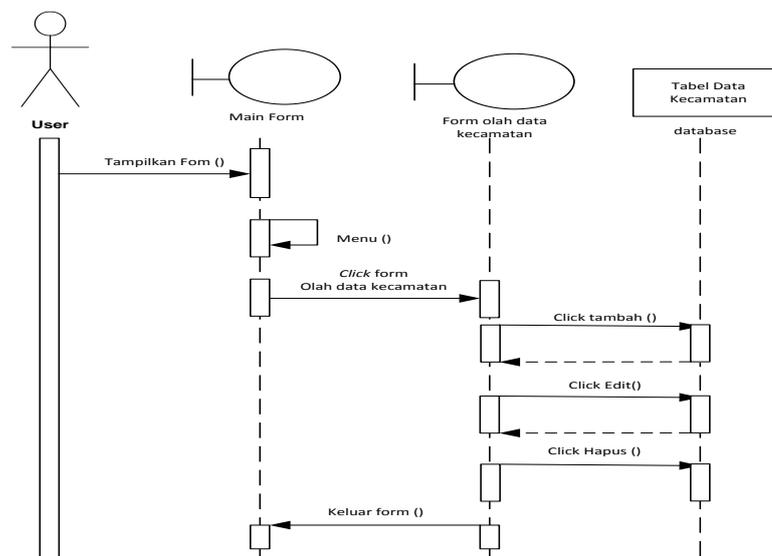
III.3 berikut :



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

## 2. Sequence Diagram Mengolah Data Kecamatan

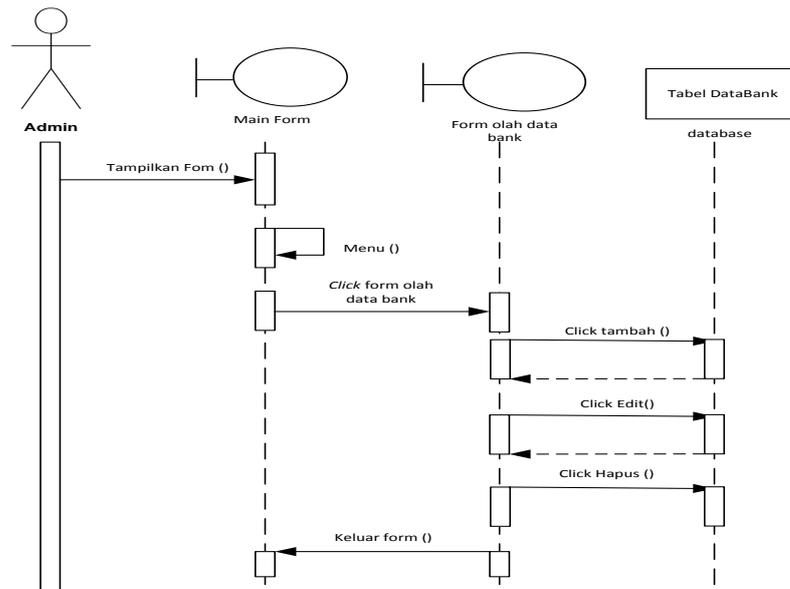
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data kecamatan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.4 berikut :



**Gambar III.4. Sequence Diagram Mengolah Data Kecamatan**

### 3. *Sequence Diagram* Mengolah Data Bank

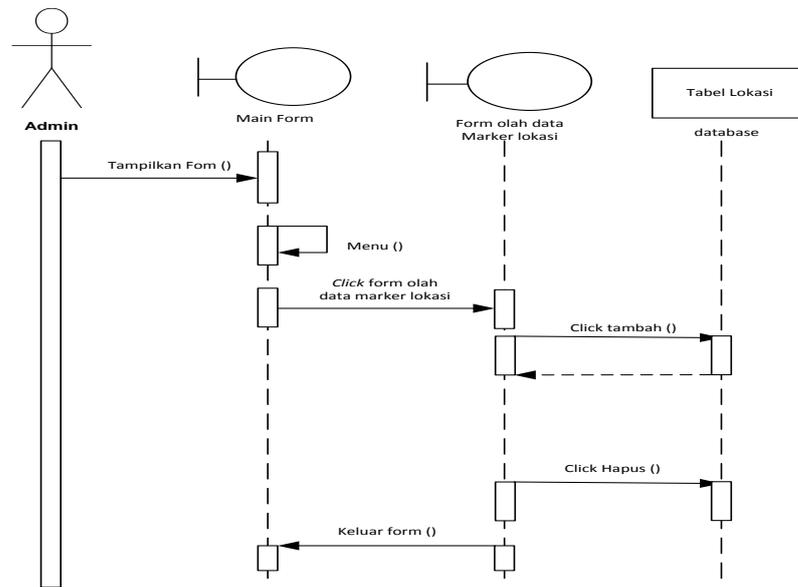
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data bank dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.5 berikut :



**Gambar III.5. *Sequence Diagram* Mengolah Data Bank**

### 4. *Sequence Diagram* Mengolah Markah Lokasi

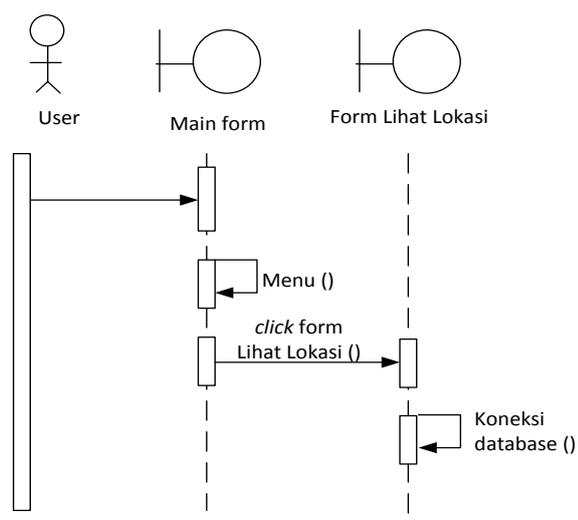
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan markah lokasi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.6 berikut :



**Gambar III.6. Sequence Diagram Mengolah Markah Lokasi**

#### 5. Sequence Diagram Lihat Lokasi

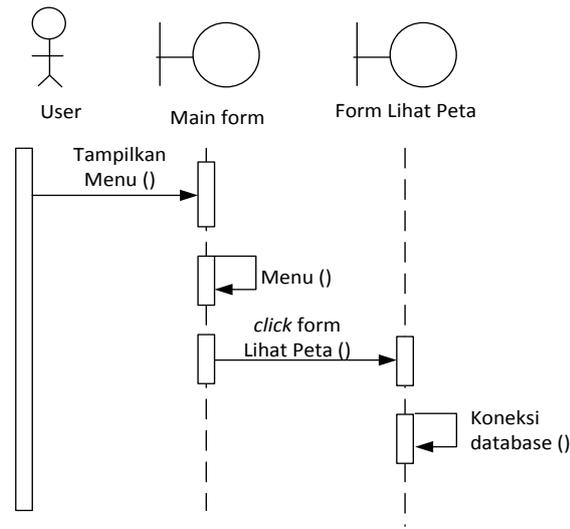
Serangkaian kinerja sistem lihat lokasi bank yang dilakukan oleh user dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.7 berikut :



**Gambar III.7. Sequence Diagram Lihat Lokasi Bank**

### 6. *Sequence Diagram* Lihat Peta

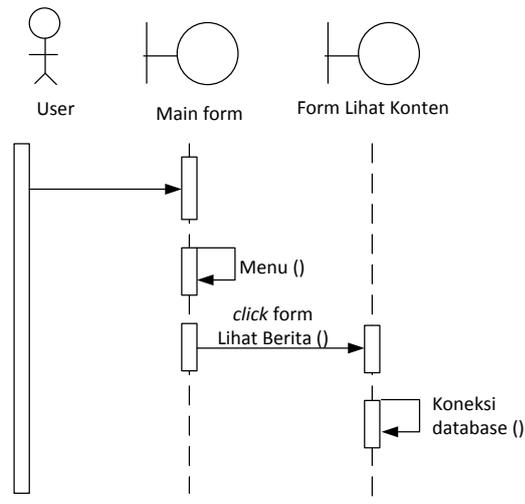
Serangkaian kinerja sistem lihat peta yang dilakukan oleh user dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.8 berikut :



**Gambar III.8. *Sequence Diagram* Lihat Peta**

### 7. *Sequence Diagram* Lihat Konten

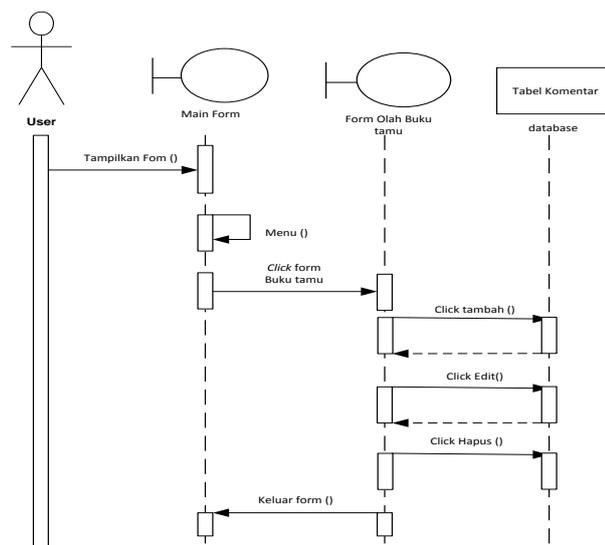
Serangkaian kinerja sistem lihat Konten yang dilakukan oleh user dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.9 berikut :



**Gambar III.9. Sequence Diagram Lihat Berita**

#### 8. Sequence Diagram Komentar

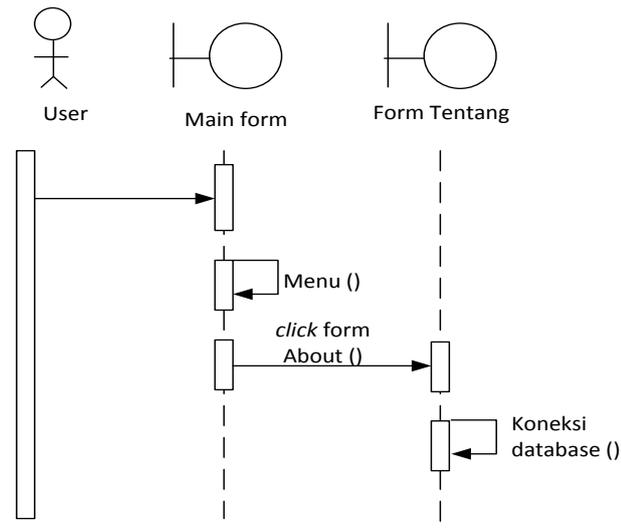
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh user pada pengolahan komentar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.10 berikut :



**Gambar III.10. Sequence Diagram Komentar**

### 9. *Sequence Diagram* Lihat Menu Tentang

Serangkaian kinerja sistem lihat menu tentang yang dilakukan oleh user dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.11 berikut :



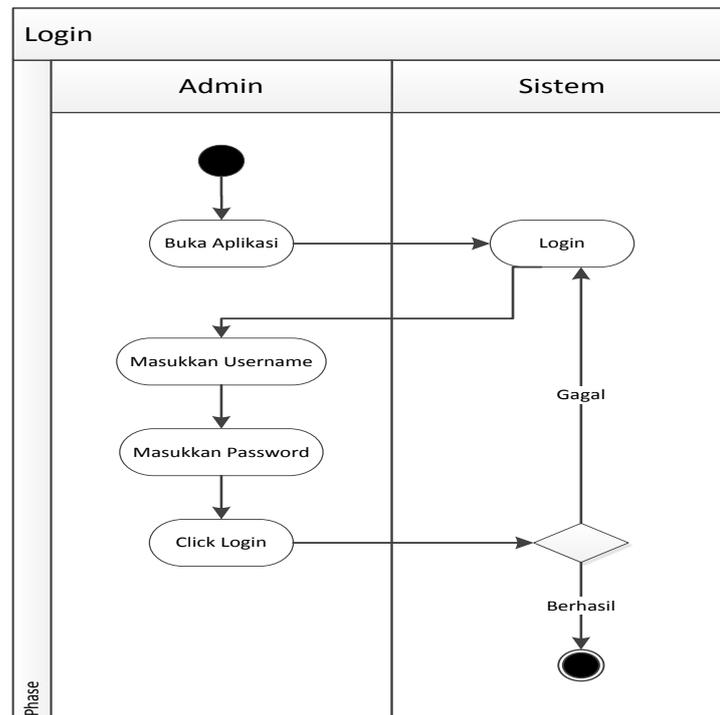
**Gambar III.11. *Sequence Diagram* Lihat Menu Tentang**

#### III.2.1.4. *Activity Diagram*

Bisnis proses yang telah digambarkan pada *use case diagram* di atas dijabarkan dengan *activity diagram* :

##### 1. *Activity Diagram* Login Admin

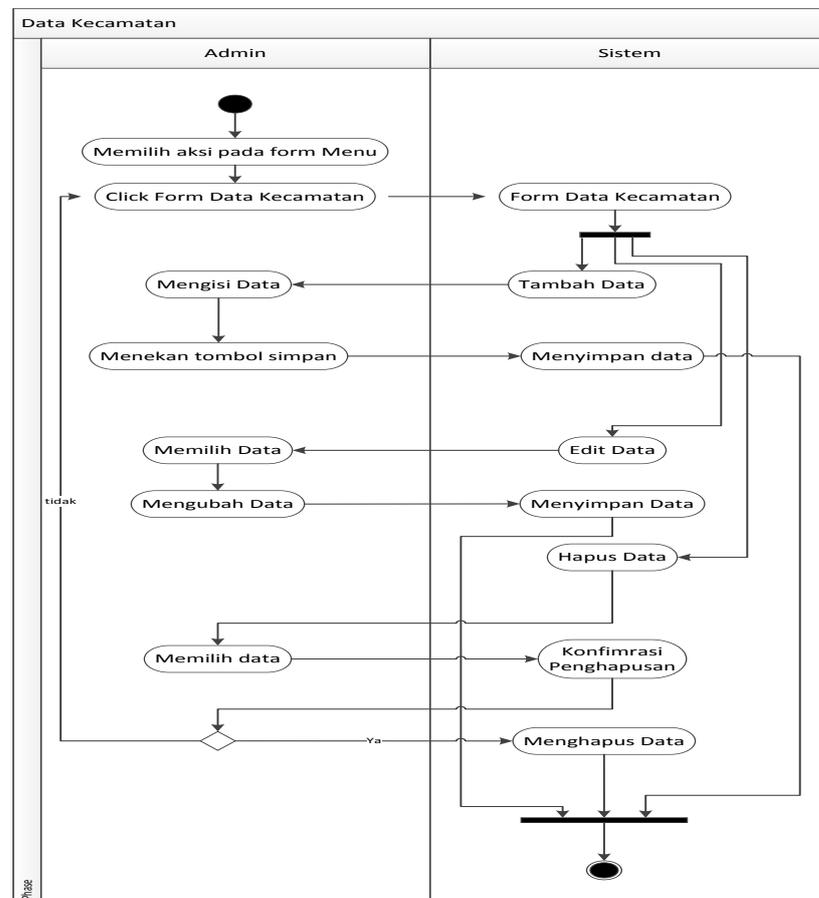
Aktivitas proses *login* admin diterangkan dalam langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username*, memasukkan *password*, jika profil *valid* maka sistem akan mengaktifkan menu *administrator*, sedangkan jika tidak *valid*, maka tampilkan pesan kesalahan yang ditunjukkan pada gambar III.12:



**Gambar III.12. Activity Diagram Login Admin**

## 2. Activity Diagram Mengolah Data Kecamatan

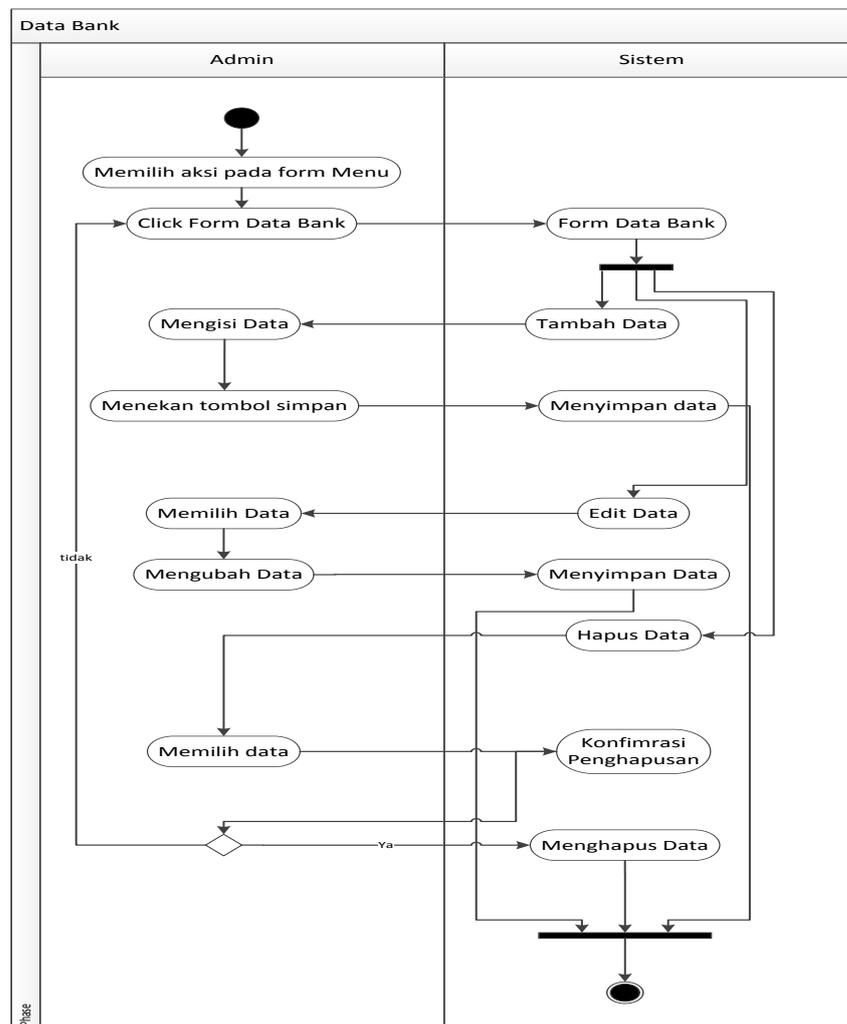
Aktivitas proses mengolah data Kecamatan diterangkan dalam langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.13:



**Gambar III.13. Activity Diagram Mengolah Data Kecamatan**

### 3. Activity Diagram Mengolah Data Bank

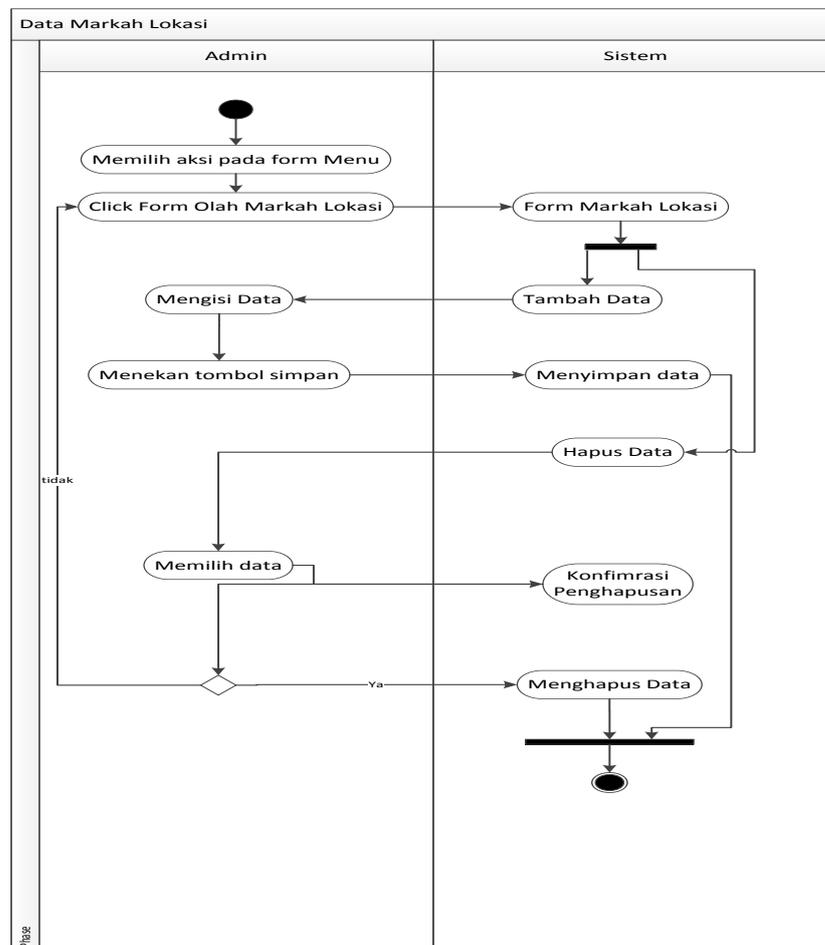
Aktivitas proses mengolah data bank diterangkan dalam langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.14:



**Gambar III.14. Activity Diagram Mengolah Data Bank**

#### 4. Activity Diagram Mengolah Markah Lokasi

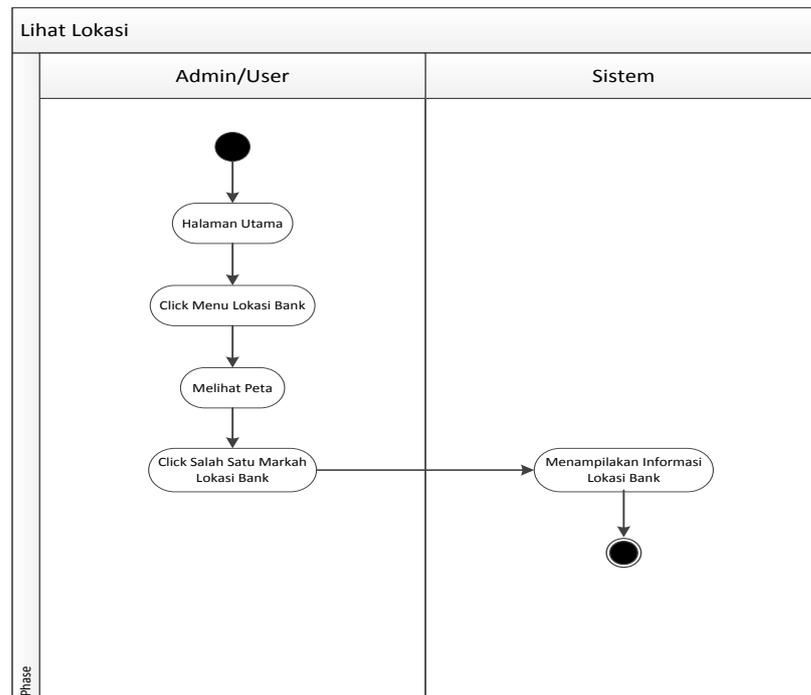
Aktivitas proses mengolah Markah lokasi diterangkan dalam langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.15:



**Gambar III.15. Activity Diagram Mengolah Marker Lokasi**

#### 5. Activity Diagram Lihat Lokasi Bank

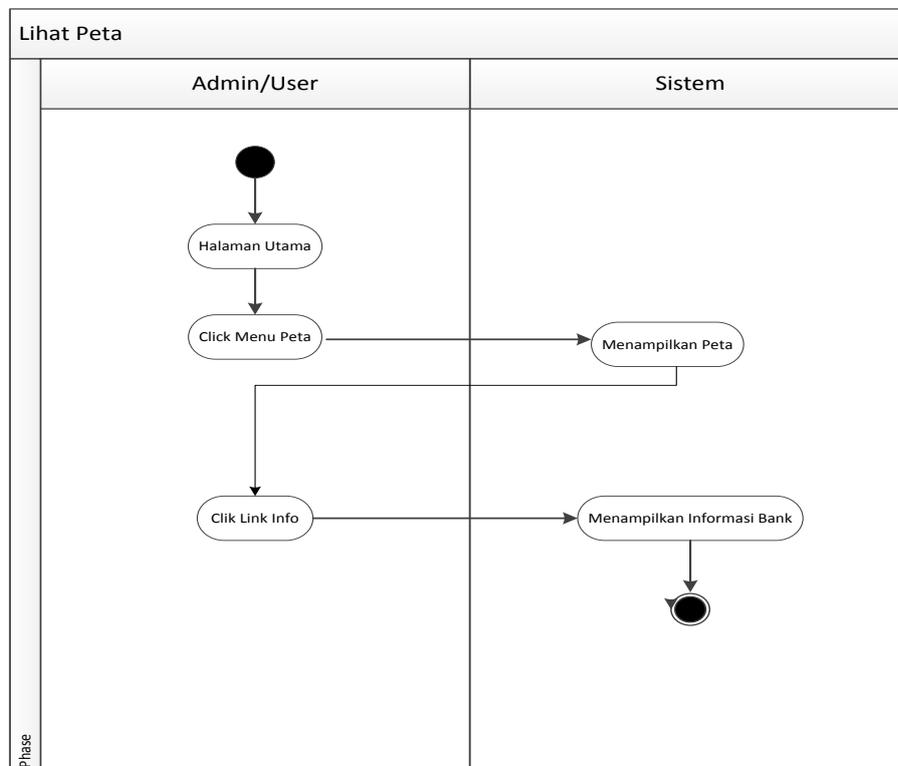
Aktivitas lihat lokasi Bank diterangkan dalam langkah-langkah *state*, dimulai dari kegiatan melihat halaman utama kemudian mengklik menu lokasi bank dan melihat peta. Selanjutnya menekan salah satu markah yang ada pada peta dan yang terakhir melihat informasi lokasi bank yang ditunjukkan pada gambar III.16:



**Gambar III.16. Activity Diagram Lihat Lokasi Bank**

6. *Activity Diagram Melihat Peta*

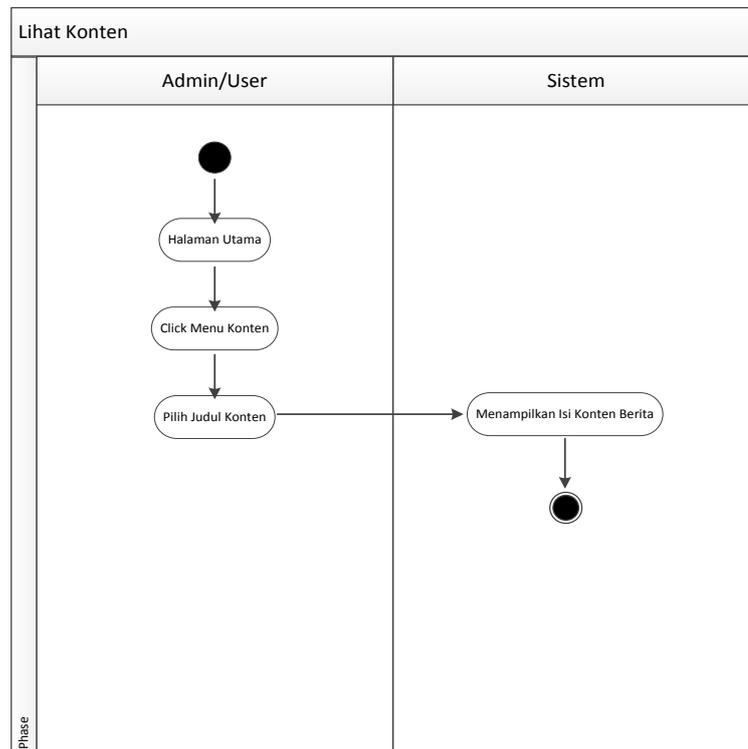
Aktivitas melihat peta diterangkan dalam langkah-langkah *state*, dimulai dari kegiatan melihat halaman utama kemudian mengklik menu peta dan melihat peta. Selanjutnya menekan tombol atau *link* yang ada pada peta dan yang terakhir melihat informasi yang di sajikan dalam peta yang ditunjukkan pada gambar III.17:



**Gambar III.17. Activity Diagram Lihat Peta**

#### 7. Activity Diagram Konten

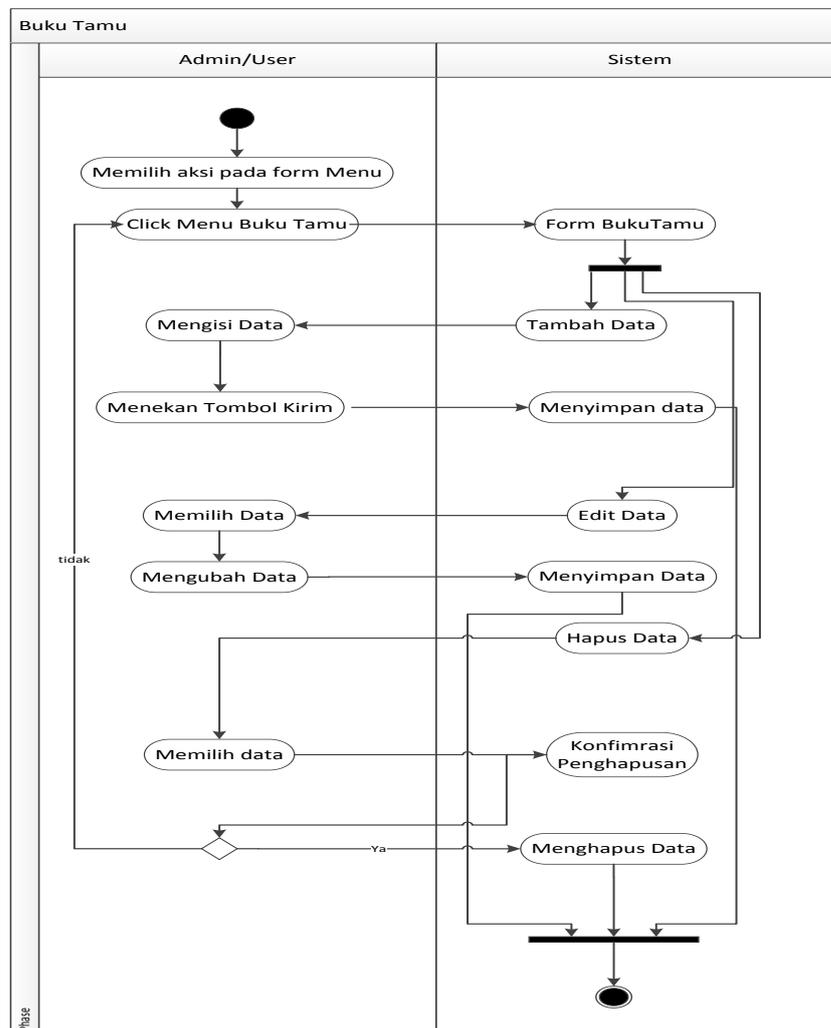
Aktivitas Konten berita Mandiri diterangkan dalam langkah-langkah *state*, dimulai dari kegiatan melihat halaman utama kemudian mengklik menu Konten, pilih judul berita dan selanjutnya melihat isi konten berita yang ditunjukkan pada gambar III.18:



**Gambar III.18. Activity Diagram Lihat Konten**

8. *Activity Diagram Mengolah Buku Tamu*

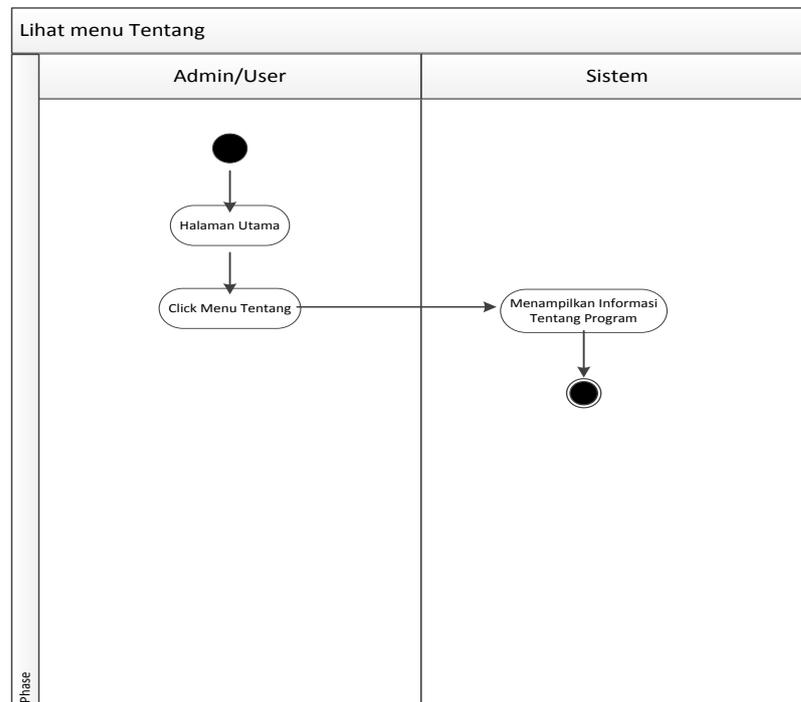
Aktivitas mengolah Buku Tamu diterangkan dalam langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.19:



**Gambar III.19. Activity Diagram Mengolah Buku Tamu**

### 9. Activity Diagram Lihat Tentang

Aktivitas lihat Tentang diterangkan dalam langkah-langkah *state*, dimulai dari kegiatan melihat halaman utama kemudian mengklik menu Tentang, dan selanjutnya melihat informasi tentang program yang ditunjukkan pada gambar III.20:



**Gambar III.20. Activity Diagram Lihat Menu Tentang**

### III.3. Desain Database

Desain database terdiri dari tahap melakukan normalisasi tabel, merancang struktur tabel, dan membangun *Entity Relationship Diagram* (ERD).

#### III.3.1. Normalisasi

Tahap normalisasi ini bertujuan untuk menghilangkan masalah berupa ketidak konsistenan apabila dilakukannya proses manipulasi data seperti penghapusan, perubahan dan penambahan data sehingga data tidak ambigu.

## 1. Bentuk Tidak Normal

Bentuk tidak normal ini dapat dilihat pada tabel III.1 di bawah ini :

**Tabel III.1 Bentuk Tidak Normal**

<b>IdLokasi</b>
<b>Nama_Bank</b>
<b>Kecamatan</b>
<b>Lat</b>
<b>Long</b>
<b>Foto</b>
<b>Deskripsi</b>
<b>Id_Bank</b>
<b>Nama_Bank</b>
<b>Alamat</b>
<b>Kecamatan</b>
<b>Foto</b>
<b>Id_Kec</b>
<b>Nama_Kec</b>
<b>Jml_Kelurahan</b>
<b>Jml_Bank</b>
<b>Luas_Kec</b>

## 2. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Bentuk normal pertama merupakan bentuk tidak normal yang dapat dilihat pada tabel III.2 di berikut ini:

**Tabel III.2 Bentuk Normal Pertama**

<b>Id Lokasi</b>	<b>Nama_ Bank</b>	<b>Kecamatan</b>	<b>Alamat</b>	<b>Lat</b>	<b>Long</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Foto</b>	<b>Jml Kelurahan</b>	<b>Jml Bank</b>	<b>Luas Kec</b>

## 3. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Bentuk normal kedua 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 :

### **Bentuk Normal Kedua (2NF) Tabel Lokasi**

**Tabel III.3. Lokasi 2NF**

<b>IdLokasi</b>	<b>Nama Bank</b>	<b>Kecamatan</b>	<b>Lat</b>	<b>Long</b>
15	Mandiri KCP Medan Gatot Subroto	Medan Petisah	3.59199326712185	98.6657541929153
14	Mandiri KC Medan Balaikota	Medan Barat	3.58959740285954	98.6777302561668

### Bentuk Normal Kedua (2NF) Tabel Data Kecamatan

**Tabel III.4. Data Kecamatan 2NF**

IdKec	Kecamatan	Jml Kel	Jml Bank	Luas_Kec
114	Medan Barat	6	6	5.4Km <sup>2</sup>
120	Medan Petisah	7	6	13.16 Km <sup>2</sup>

### Bentuk Normal Kedua (2NF) Tabel Data Bank

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

IdBank	Nama_Bank	Alamat	Kecamatan
350	Mandiri KCP Medan	Jl.Jend.Gatot	Medan Petisah
	Gatot Subroto	Subroto No.139	
346	Mandiri KC Medan	Jl.Balaikota	Medan Barat
	Balaikota	No.8-10	

#### III.3.2. 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 Admin

Tabel admin digunakan untuk menyimpan data username dan password, selengkapnya mengenai struktur tabel dapat dilihat pada tabel III.5 berikut :

**Tabel III.6 Rancangan Tabel Admin**

Nama <i>Database</i>		map		
Nama Tabel		admin		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Username	varchar(15)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Password	varchar(14)	Tidak	-

## 2. Struktur Tabel Data Bank

Tabel data bank digunakan untuk menyimpan data id\_bank, nama\_bank, alamat, kecamatan, foto, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.6 berikut :

**Tabel III.7 Rancangan Tabel Data Bank**

Nama <i>Database</i>		Map		
Nama Tabel		data_bank		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	id_bank	int (5)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	nama_bank	varchar(50)	Tidak	-
3.	alamat	varchar(50)	Tidak	-
4.	kecamatan	varchar(50)	Tidak	-
5.	foto	Text	-	-

### 3. Struktur Tabel Data Kecamatan

Tabel data kecamatan digunakan untuk menyimpan data id\_kec, nama\_kec, jml\_kelurahan, jml\_bank, luas\_kec, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.7 berikut :

**Tabel III.8 Rancangan Tabel Data Kecamatan**

Nama <i>Database</i>		Map		
Nama Tabel		data_kecamatan		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	id_kec	int (5)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	nama_kec	varchar(50)	Tidak	-
3.	jml_kelurahan	int (5)	Tidak	-
4.	jml_bank	int (5)	Tidak	-
5.	luas_kec	Double	-	-

### 4. Struktur Tabel Lokasi

Tabel lokasi digunakan untuk menyimpan data id, nama, alamat, lat, lng, foto, deskripsi selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.8 berikut:

**Tabel III.9 Rancangan Tabel Lokasi**

Nama <i>Database</i>		map		
Nama Tabel		lokasi		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	idlokasi	int (5)	Tidak	<i>Primary Key</i>

2.	nama	varchar(50)	Tidak	-
3.	kecamatan	varchar(50)	Tidak	-
4.	lat	double	Tidak	-
5.	lng	double	Tidak	-
6.	foto	text	-	-
7.	deskripsi	text	-	-

### 5. Struktur Tabel Komentar

Tabel komentar digunakan untuk menyimpan data id\_user, nama, email, alamat, pesan, waktu selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.9 berikut:

**Tabel III.10 Rancangan Tabel Komentar**

Nama Database		map		
Nama Tabel		komentar		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	id_user	int (5)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	nama	varchar(50)	Tidak	-
3.	email	varchar(50)	Tidak	-
4.	alamat	varchar(50)	Tidak	-
5.	pesan	text	Tidak	-
6.	waktu	datetime	Tidak	-

### III.4. Desain *User Interface*

Tahap perancangan berikutnya yaitu desain *user interface* yang meliputi desain *output* sistem, desain *input* sistem, dan desain *database*.

#### III.4.1. Desain *Output*

Berikut ini adalah rancangan tampilan desain *output* yang akan dihasilkan oleh sistem:

##### 1. *Design Form* Melihat Lokasi Bank

Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan dalam melihat informasi mengenai lokasi bank dapat diterangkan pada gambar III.21 :

The diagram shows a web form layout for 'FORM PETA LOKASI BANK'. At the top is a 'HEADER' containing navigation buttons: HOME, ADMIN, LOKASI BANK, PETA MEDANI, KONTEN, KOMENTAR, and TENTANG. Below the header is the main content area, which is divided into two columns. The left column contains a large area labeled 'PETA' (Map) and a smaller area labeled 'INFOWINDOW'. Above the map area, there is a text prompt: 'ILIK SALAH SATU MARKAH LINTUK MELIHAT INFO LOKASI'. To the right of the main content area is a sidebar containing a 'KALENDER' (Calendar) dropdown menu, a 'SEARCH' input field with a search icon, and a 'CARI' (Search) button. At the bottom of the form is a 'FOOTER' section.

**Gambar III.21. *Design Form* Lokasi Bank**

#### III.4.2. Desain *Input*

Berikut ini adalah rancangan atau desain *input* sebagai antarmuka pengguna:

### 1. *Design Form Login admin*

Serangkaian kinerja sistem *login* yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.22 berikut :

The diagram illustrates the layout of an admin login page. At the top is a 'HEADER' section containing a horizontal menu with links for 'HOME', 'ADMIN', 'LOKASI BANK', 'RETA MEDANI', 'KONTEN', 'KOMENTAR', and 'TENTANG'. Below the header, the main content area is divided into two columns. The left column features a central 'ICON LOGIN' box above a 'LOGIN ADMIN' form. The form includes input fields for 'USERNAME' and 'PASSWORD', and two buttons labeled 'LOGIN' and 'BATAL'. The right column contains a 'KALENDER' widget. At the bottom of the page is a 'FOOTER' section.

**Gambar III.22. Design Form Login**

### 2. *Design Form Data Kecamatan*

Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data kecamatan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.23 berikut :

HEADER

KELUAR

FORM DATA KECAMATAN

NAMA KEC

JLH KELURAHAN

JLH BANGK

LUAS KEC

TAMBAH BATAL

Jumlah Record :

ID	NAMA KECAMATAN	JUMLAH KELURAHAN	JUMLAH BANGK	LUAS KECAMATAN	AKSI
1	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	EDIT HAPUS
2	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	EDIT HAPUS

FOOTER

**Gambar III.23. Design Form Data Kecamatan**

### 3. Design Form Data Bank

Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data bank dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.24 berikut :

HEADER

KELUAR

FORM DATA BANK

NAMA

ALAMAT

KECAMATAN

FOTO  BROWSER

TAMBAH BATAL

Jumlah Record :

ID	NAMA	ALAMAT	KECAMATAN	FOTO	AKSI
1	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	EDIT HAPUS
2	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	EDIT HAPUS

FOOTER

**Gambar III.24. Design Form Data Bank**

#### 4. *Design Form* Data Markah Lokasi

Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data markah lokasi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.25 berikut :

The diagram illustrates the layout of the 'FORM MARKAH LOKASI' (Location Marking Form). It is structured as follows:

- HEADER:** Located at the top, containing a 'KELUAR' (Exit) button.
- FORM MARKAH LOKASI:** The main content area, which includes:
  - PETA:** A large rectangular placeholder for a map.
  - INPUT LOKASI:** A section on the left side containing input fields for:
    - NAMA BANK
    - REKAMATAN
    - LATITUDE
    - LONGITUDE
    - FOTO
    - DESKRIPSI
  - BROWSER:** A button located to the right of the 'FOTO' input field.
  - TAMBAH:** A button located at the bottom left of the form area.
- FOOTER:** Located at the bottom of the form area.

**Gambar III.25. *Design Form* Markah Lokasi**

#### 5. *Design Form* Komentar

Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh user pada pengolahan data komentar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.26 berikut :

HEADER						
HOME	ADMIN	LOKASI BANK	PETA MEDAN	KONTEN	KOMENTAR	TENTANG
FORM KOMENTAR						KALENDER
SILAHKAN ISI DATA ANDA						
NAMA	<input type="text"/>					
EMMIL	<input type="text"/>					
ALAMAT	<input type="text"/>					
PESAN	<input type="text"/>					
<input type="button" value="KIRIM"/>	<input type="button" value="BATAL"/>					
LIST KOMENTAR						
EDIT / HAPUS DATA						
TAMPILAN LIST KOMENTAR						
FOOTER						

**Gambar III.26. Design Form Komentar**