

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN DESAIN SISTEM**

#### **III.1. Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan**

Proses yang sedang berjalan dalam penginformasian data letak kantor Capella di Kota Medan masih bersifat manual, banyaknya kendala yang terdapat pada penginformasian melalui daftar kantor Capella, mengakibatkan kurang jelasnya tata letak kantor Capella tersebut berada.

Sistem Informasi Geografis letak kantor Capella di kota medan berbasis Web menyajikan informasi data spasial dan non spasial tentang letak kantor Capella yang ada di kota medan kepada penggunanya. Informasi data spasial direpresentasikan dalam bentuk grafis, sedangkan informasi atribut dari spasial direpresentasikan dalam bentuk tabel. Berikut merupakan tahapan dalam pembuatan sistem informasi geografis pemetaan letak kantor Capella yang ada di kota medan.

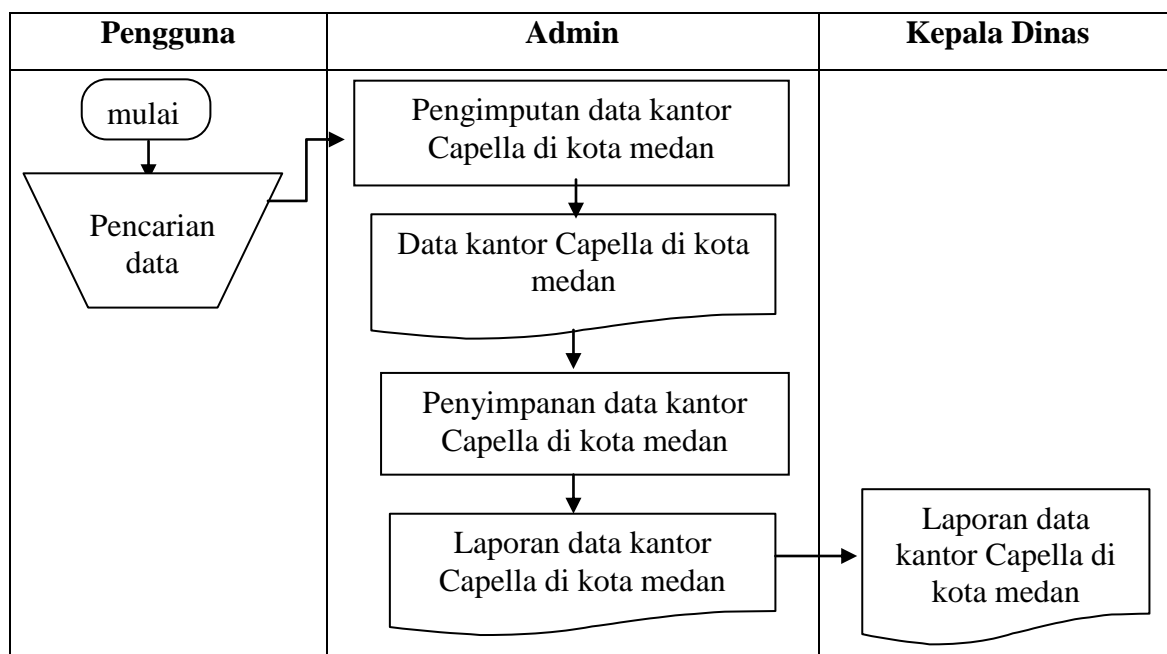
1. Studi pustaka tentang Sistem Informasi Geografis dan *Arc View GIS, PHP* dan *Mysql*.
2. Mengumpulkan data tentang kantor Capella yang ada di kota medan dari yang disurvei langsung maupun dari internet.
3. Menganalisa data dan merancang aplikasi.
4. Mendigitasi data-data spasial yang didapat, dan memasukkan data-data non spasial kedalam tabel-tabel.
5. Memodifikasi tampilan antar muka dengan menggunakan *Script PHP*.

### **III.1.1 Analisa Input**

Dalam hal ini sistem yang digunakan belumlah efektif dikarenakan sistem informasi yang digunakan masih bersifat semikomputerisasi hanya penyimpanan data pada aplikasi dari *Microsoft Excel* yang tidak terintegrasi dengan database, dan tidak dipublikasikan ke masyarakat dalam informasi keberadaan kantor Capella yang ada di Kota Medan. Namun dengan sistem informasi yang dirancang sistem akan lebih mudah karena telah menggunakan aplikasi yang dibuat sesederhana mungkin dan lebih efektif dan efisien dalam akses informasi keberadaan kantor Capella di Kota Medan. Hal ini bertujuan untuk mempermudah pihak pengguna dalam pencarian sekolah yang ada dan didukung dengan database yang berperan dalam penyimpanan data-data yang telah diinput dan jika adanya perubahan informasi data Capella akan lebih mudah untuk perawatan.

### **III.1.2. Analisa Proses**

Pada proses sistem yang berjalan, pihak pengguna dalam pencarian kantor Capella yang ada sering tidak dapat mengetahui tempat keberadaan kantor Capella yang akan dicari, dan hanya berdasarkan data dari aplikasi *Microsoft Excel* saja. Proses yang sedang berlangsung dalam pencarian data kantor Capella di kota medan akan dilihat pada gambar III.1 berikut ini.



**Gambar III.1. FOD Penyimpanan Data**

### III.1.3 Analisa Output

Output pada sistem ini akan didapat data kantor Capella, alamat kantor Capella beserta kecamatan. Untuk pembuatan laporannya, setiap data kantor Capella dibuat laporan dalam kalkulasi jangka waktu pertahun. Untuk pencatatan, pada bagian informasi umum mencatat data tentang Capella tersebut menggunakan aplikasi dari *Microsoft Excel* kedalam komputer, tetapi masalah yang timbul adalah tidak ada petunjuk peta yang menjelaskan tentang letak kantor Capella tersebut di kota medan.

### III.2. Evaluasi Sistem yang berjalan

Sistem yang ada saat ini masih diolah menggunakan komputer yang masih berbasis *desktop* (menggunakan *Microsoft Excel*), dan untuk sistem yang baru menggunakan aplikasi berbasis web. Dalam hal pengolahan data untuk sistem yang

baru dibandingkan sistem yang lama terdapat beberapa hal yang berbeda, diantaranya adalah perubahan dalam hal penggunaan aplikasi program, yaitu akses pencarian informasi data kantor Capella di kota medan dapat diakses melalui internet, dan terintegrasi langsung dengan peta letak kantor Capella tersebut berada.

Dari hasil evaluasi sistem yang lama yang terdapat pada kantor masing-masing, penulis merancang sebuah sistem yang dapat mempermudah cara kerja yang dapat menghasilkan data yang lebih akurat. Dimana sistem yang akan dirancang lebih diajukan untuk penanganan masalah diatas, secara perlahan sistem yang lama di ganti dengan sistem yang baru. Untuk sistem yang baru, sumber daya manusianya juga harus mendukung, dilihat dari sistem yang lama sering terjadi tumpang tindih data, tidak ada fasilitas untuk menjaga agar data tidak tumpang tindih. Sistem yang telah dirancang menghasilkan data letak kantor Capella di kota medan yang dapat diakses melalui internet, dan terintegrasi langsung dengan peta letak kantor Capella tersebut berada, dan data tidak akan tumpang tindih, karena adanya sistem proteksi.

### **III.3. Disain Sistem**

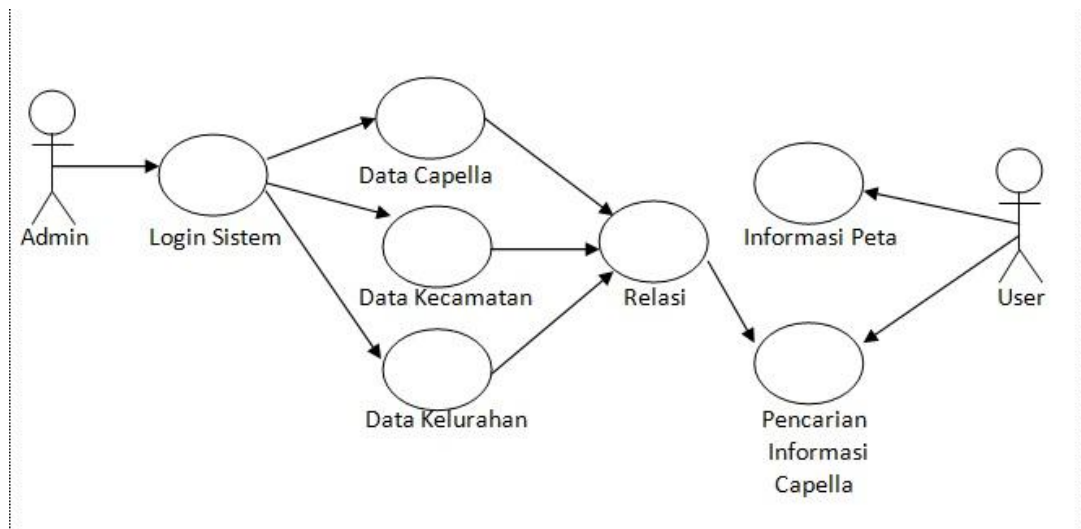
#### **III.3.1 Disain Sistem Secara Global**

Sistem Informasi Geografis Pemetaan kantor Capella di Kota Medan Berbasis Web menyajikan informasi data spasial dan non spasial tentang lokasi kantor Capella di Kota Medan kepada penggunanya. Informasi data spasial direpresentasikan dalam bentuk grafis, sedangkan informasi atribut dari data non

spasial direpresentasikan dalam bentuk tabel. Berikut merupakan tahapan dalam pembuatan Sistem Informasi Geografis Pemetaan kantor Capella di Kota Medan Berbasis Web.

### III.3.1.1. UseCase Diagram

Perangkat lunak yang dibuat akan menangani 7 (tujuh) fungsi utama, seperti terlihat dalam *usecase* ( Gambar III.2) dibawah ini

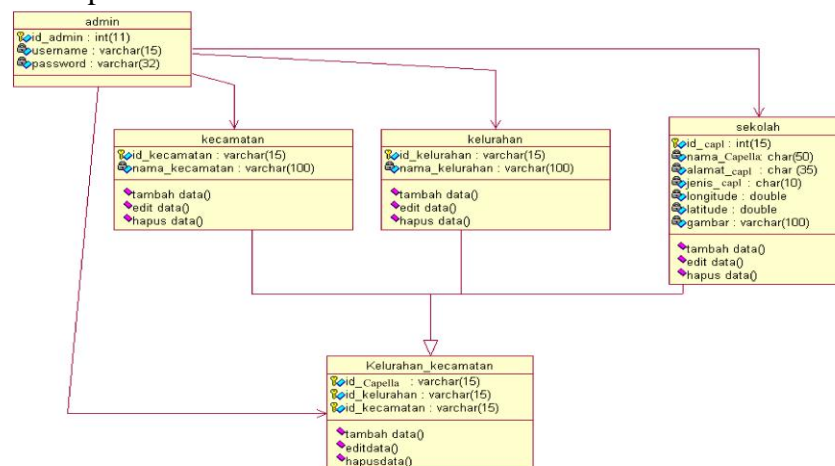


**Gambar III.2. Usecase Diagram Sistem Informasi Geografis Pemetaan kantor Capella di Kota Medan**

### III.3.1.2. Class Diagram

berikut ini gambar III.10 tentang *Class* diagram Sistem Informasi Geografis

Pemetaan kantor Capella di Kota Medan

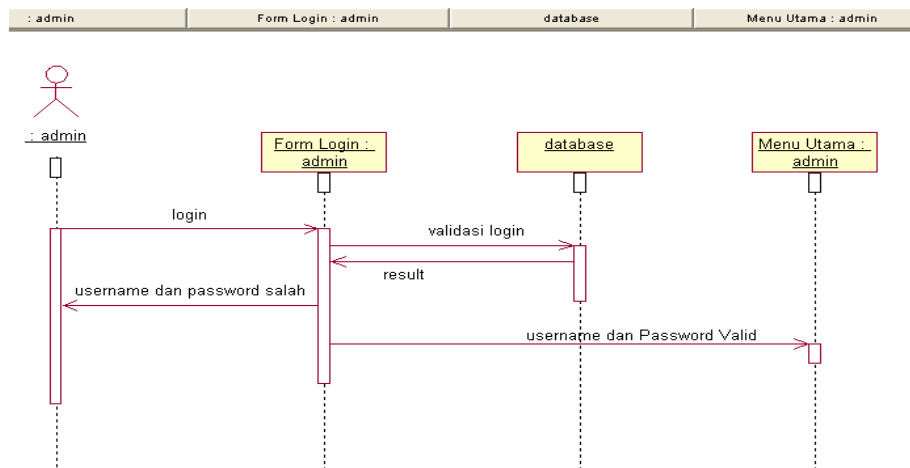


**Gambar III.10. Class Diagram Sistem Informasi Geografis Pemetaan kantor Capella di Kota Medan**

### III.3.1.3. Sequence Diagram

1. *Sequence* diagram form login Admin.

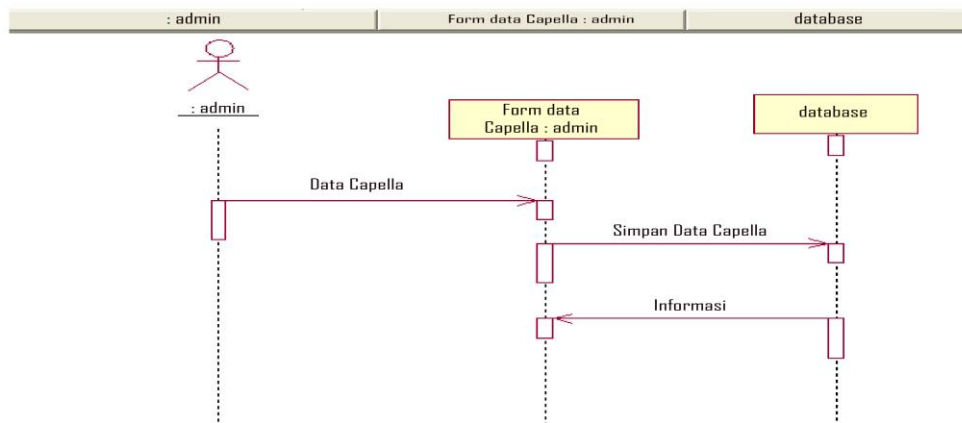
Berikut ini gambar III.3 tentang *Sequence* diagram pada form login Admin



**Gambar III.3. Sequence Diagram pada FormLogin Admin**

2. *Sequence diagram form input data Capella.*

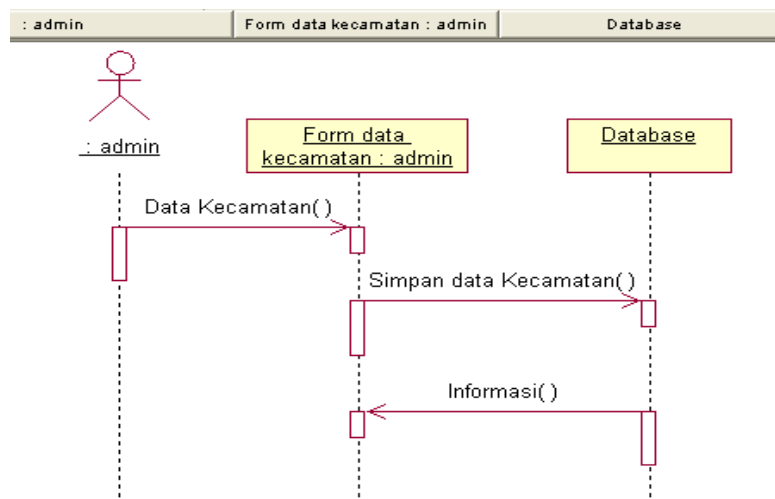
Berikut ini gambar III.4 tentang *Sequence diagram* pada *form input data Capella*



**Gambar III.4. Sequence Diagram pada Form Input data Capella**

3. *Sequence diagram form input data kecamatan.*

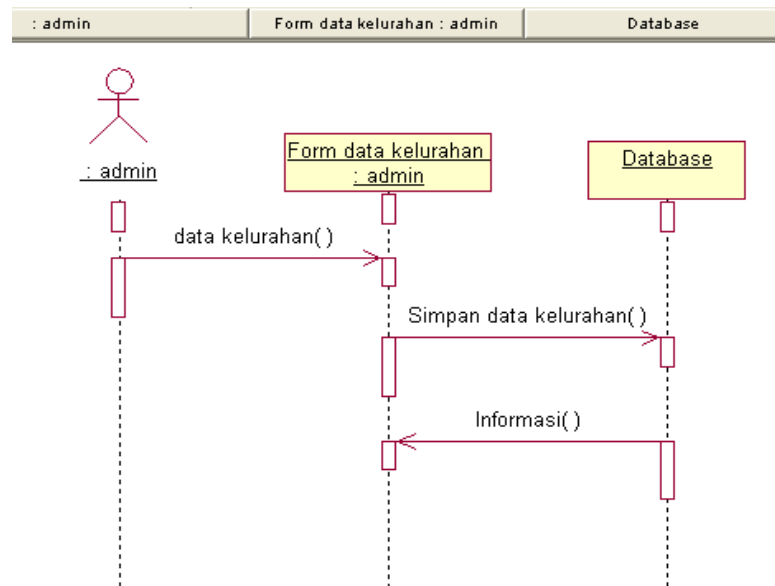
Berikut ini gambar III.5 tentang *Sequence diagram* pada *form input data kecamatan*



**Gambar III.5. Sequence Diagram pada Form Input data kecamatan**

4. *Sequence diagram form input data kelurahan.*

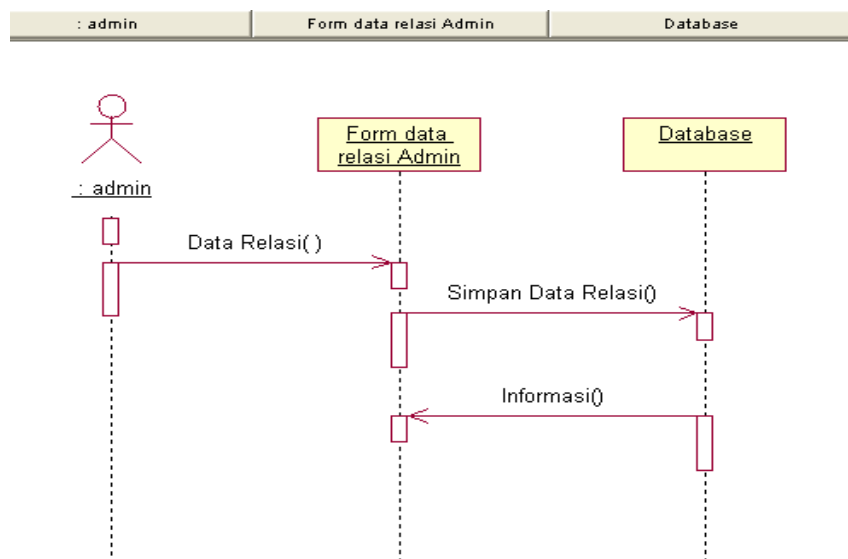
Berikut ini gambar III.6 tentang *Sequence diagram* pada *form input* data kelurahan



**Gambar III.6. *Sequence Diagram* pada *Form Input* data kelurahan**

5. *Sequence diagram form input data relasi.*

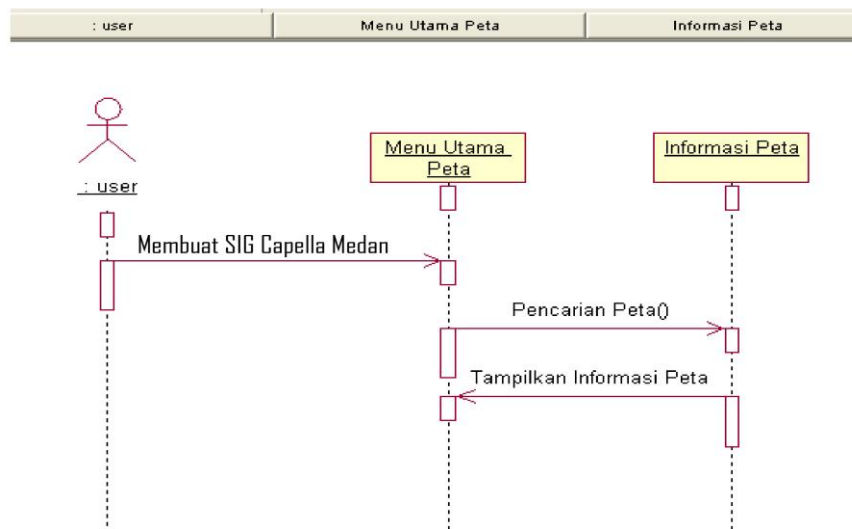
Berikut ini gambar III.7 tentang *Sequence diagram* pada *form input* data relasi :



**Gambar III.7. *Sequence Diagram* pada *Form Input* data Relasi**

6. *Sequence diagram form User* untuk pencarian peta.

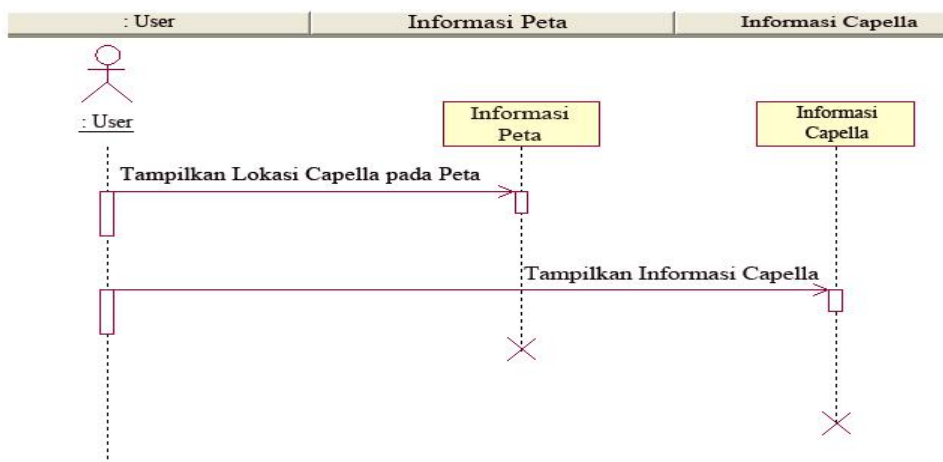
Berikut ini gambar III.8 tentang *Sequence diagram* pada *form User* untuk pencarian peta



**Gambar III.8. *Sequence Diagram* pada *Form User***

7. *Sequence diagram form User* untuk pencarian informasi Capella.

Berikut ini gambar III.9 tentang *Sequence diagram* pada *form User*



**Gambar III.9. *Sequence Diagram* pada *Form User***

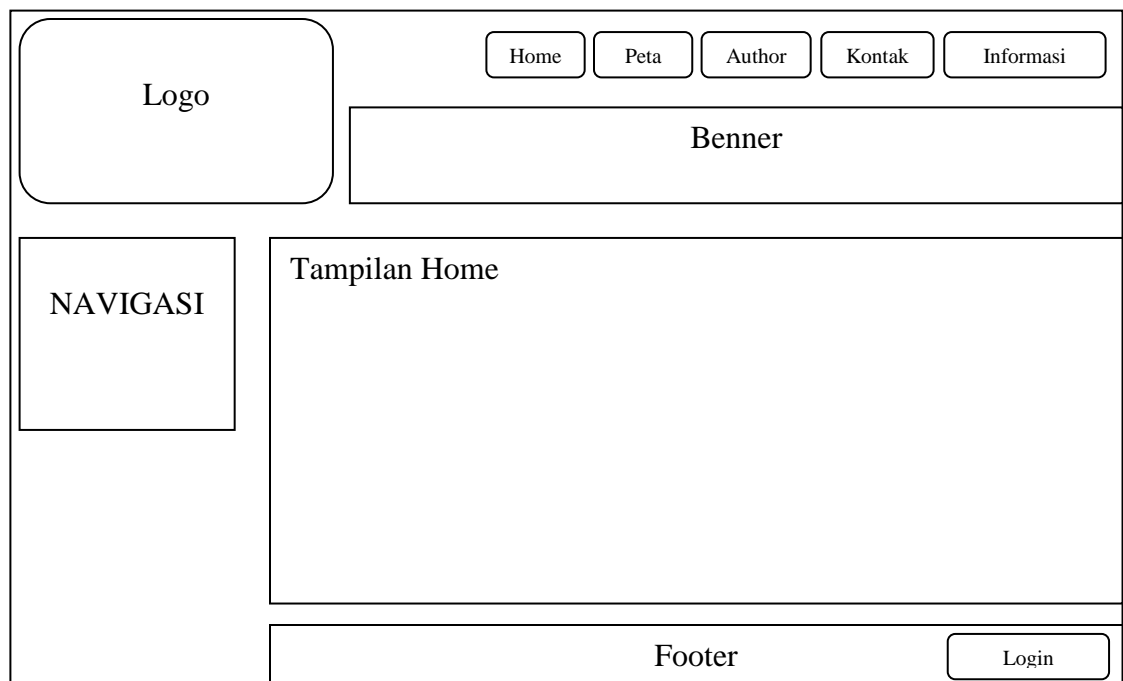
### III.3.2. Disain Sistem Secara Detail

Dalam hal ini penulis akan membahas perancangan sistem yang akan dibangun secara terperinci yaitu melalui desain output, desain input dan desain database.

#### III.3.2.1. Desain Output yang dapat diakses oleh user

##### 1. Tampilan Beranda

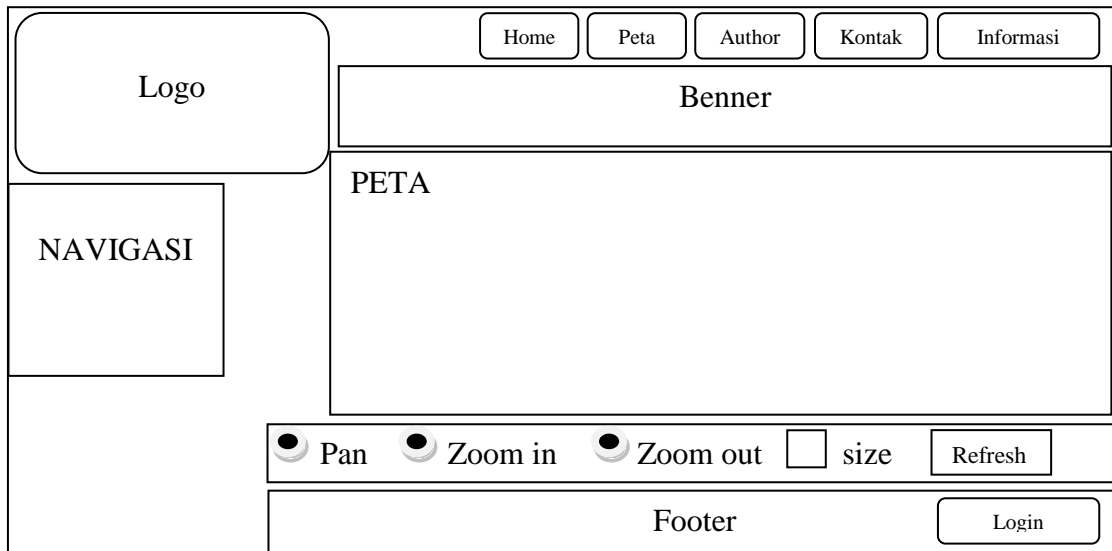
Desain sistem ini berisikan tampilan hasil yang akan diperoleh dari Sistem Informasi Geografis pemetaan kantor Capella di kota medan oleh Pengguna yaitu berupa menu Home, visualisasi peta, author, kontak dan data informasi kantor Capella di kota medan seperti pada gambar III.11 berikut ini.



**Gambar III.11. Perancangan Halaman Home**

## 2. Tampilan Halaman Peta

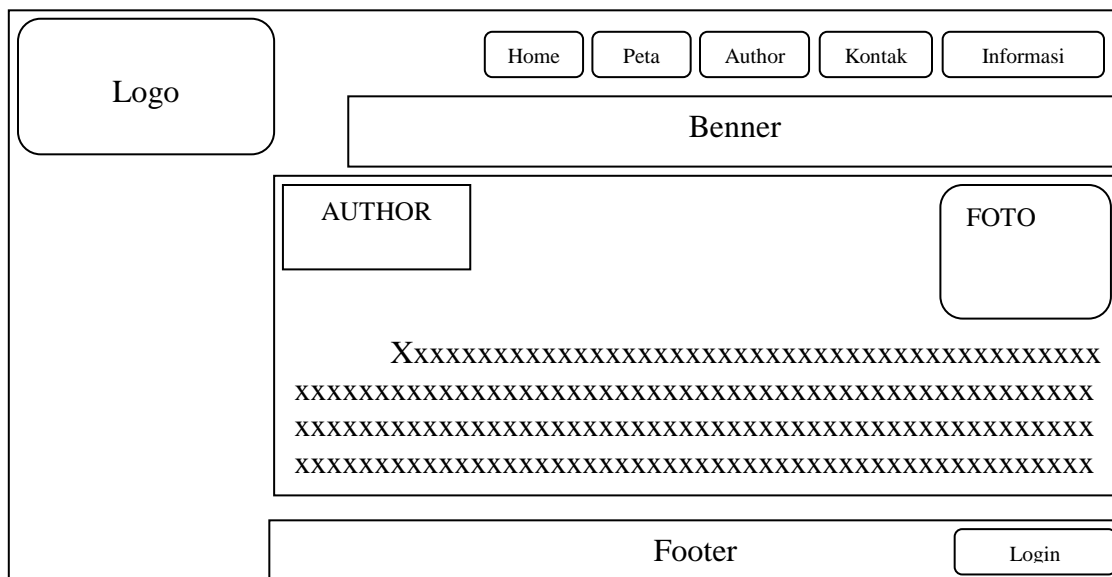
Halaman Peta merupakan halaman yang menampilkan hasil pencarian letak-letak kantor Capella yang berada di kota medan seperti pada gambar III.12 berikut.



**Gambar III.12. Perancangan Halaman Peta**

## 3. Tampilan Halaman Author

Gambar III.13 berikut ini menunjukkan informasi tentang penulis



**Gambar III.13. Perancangan Halaman Author**

#### 4. Tampilan Halaman Kontak

Bila user ingin meninggalkan pesan, maka halaman ini dapat digunakan untuk mengisi pesan tentang kritik dan saran yang ingin disampaikan oleh user, gambar III.14 berikut ini menunjukkan halaman kontak.

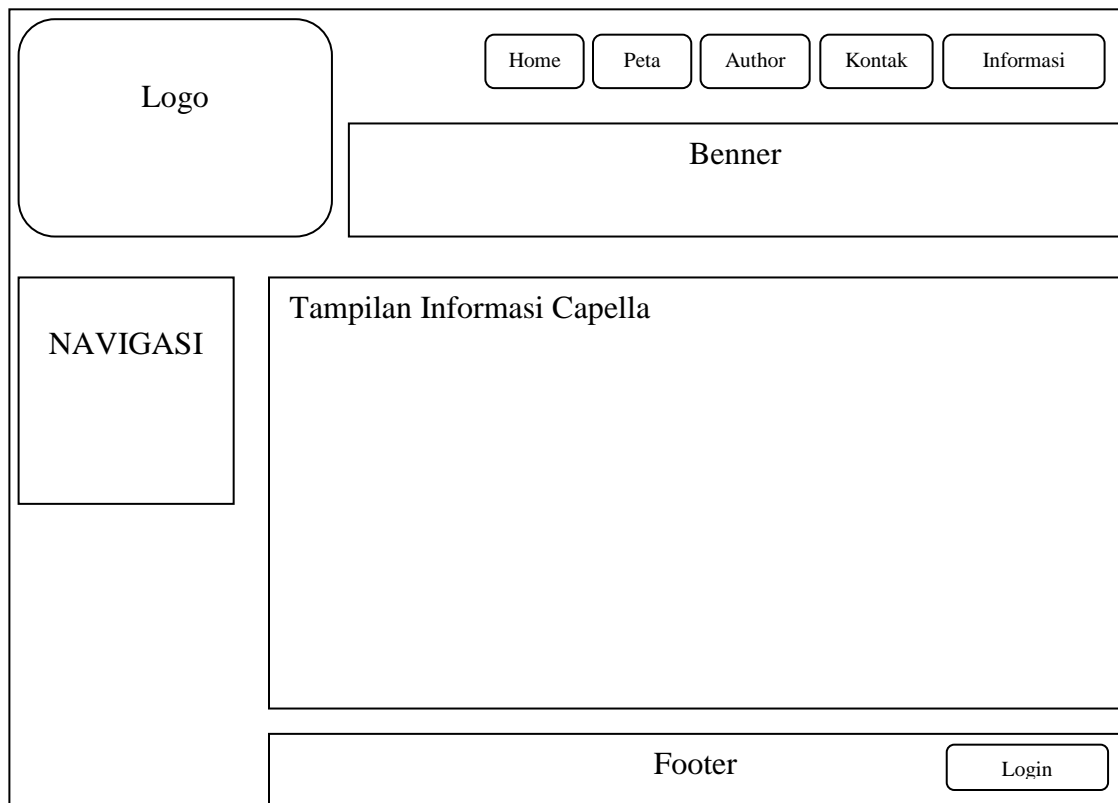
The wireframe shows a contact page layout with the following components:

- Header:** A rounded rectangle labeled "Logo" on the left and a horizontal menu with buttons for "Home", "Peta", "Author", "Kontak", and "Informasi" on the right.
- Banner:** A wide horizontal rectangle labeled "Benner" below the navigation menu.
- Navigation:** A vertical rectangle on the left labeled "NAVIGASI".
- Main Content:** A large rectangle titled "Silahkan isi Buku Tamu" containing a form with the following fields:
  - "Nama Pengunjung" with a text input field.
  - "Email" with a text input field.
  - "URL" with a text input field.
  - "Komentar" with a large text area for input.
 Below the form are two buttons: "Submit" and "Reset".
- Footer:** A horizontal rectangle at the bottom labeled "Footer" with a "Login" button on the right side.

**Gambar III.14. Perancangan Halaman Kontak**

## 5. Tampilan Halaman Informasi

Halaman informasi ini menampilkan informasi tentang nama Capella beserta alamat Capella tersebut berada, gambar III.15 berikut ini menunjukkan halaman informasi.



**Gambar III.15. Perancangan Halaman Informasi**

### III.3.2.2 Desain Input login dapat diakses oleh admin

Halaman *form login* admin adalah halaman untuk seorang admin, yang berhak mengedit, menambah maupun menghapus data pada Sistem Informasi Geografis pemetaan kantor Capella di kota medan, berikut ini gambar III.16 menunjukkan halaman informasi.

The diagram illustrates the layout of a login page. It features a top navigation bar with five buttons: Home, Peta, Author, Kontak, and Informasi. On the left side, there is a rounded rectangular placeholder for a Logo and a rectangular sidebar labeled NAVIGASI. The main content area is divided into a Benner banner at the top, followed by a welcome message 'Selamat Datang di halaman Login' and an 'Admin Area' section. The Admin Area contains a login form with two input fields labeled 'Username' and 'Password', and a 'Login' button. At the bottom of the page is a Footer section.

**Gambar III.16. Perancangan Halaman Login**

Untuk memperoleh pengisian database, perlu dirancang *form-form input*, hal ini akan sangat membantu pada saat *admin* memasukkan data (*Data Entry*). Sistem Informasi Geografis Pemetaan kantor Capella di Kota Medan meliputi desain input dari bentuk dokumen-dokumen input yang akan digunakan dan hanya dapat dilakukan oleh administrator. Dokumen input sangat penting pada sistem informasi, data yang salah tercatat di dokumen akan mengakibatkan output yang dihasilkan sistem otomatis akan salah.

Sistem Informasi Geografis Pemetaan kantor Capella di Kota Medan *form input* disini dilakukan dengan menelusuri output yang dihasilkan sistem informasi sehingga ditemukan item apa saja yang harus ada dalam rancangan *form output*

dalam rancangan pengolahan kantor Capella di Kota Medan, data yang menjadi *inputnya* antara lain :

### 1. Desain Input Data Capella pada Administrator

Berikut ini gambar III.17 menunjukkan halaman *form* untuk input kantor Capella di Kota Medan.

The interface includes a top navigation bar with buttons for 'Data Capella', 'Data Kecamatan', 'Data Kelurahan', and 'Data Kelasi'. A central map of Medan is displayed with a scale bar. To the left, there is a 'Logo Capella' and a 'Legenda Peta' (Map Legend) listing various road types and districts. Below the map is a data entry form titled 'Data kantor Capella di kota Medan' with fields for 'Id Capella', 'Longitude', 'Latitude', 'nama Capella', 'jenis Capella', 'Alamat Capella', and 'Gambar'. A 'Simpan' button is located below the form. At the bottom, there is a 'Footer' section with a 'Logout' button.

XXXXXXXX	XXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXX	edit	hapus
XXXXXXXX	XXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXX	edit	hapus
XXXXXXXX	XXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXX	edit	hapus
XXXXXXXX	XXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXX	edit	hapus

Gambar III.17. Desain Input Data kantor Capella di Kota Medan

## 2. Desain Input Data Kecamatan pada Administrator

Berikut ini gambar III.18 menunjukkan halaman *form* untuk input data kecamatan Kota Medan

Logo

Data Capella Data Kecamatan Data Kelurahan Data Relasi

Benner

NAVIGASI

Data Kecamatan kota Medan

Id\_kecamatan

Nama\_kecamatan

Tambah

xxxxx	xxxx	edit	hapus
xxxxx	xxxx	edit	hapus
xxxxx	xxxx	edit	hapus
xxxxx	xxxx	edit	hapus

Footer

logout

**Gambar III.18. Desain Input Data Kecamatan di Kota Medan**

### 3. Desain Input Data Kelurahan pada Administrator

Berikut ini gambar III.19 menunjukkan halaman *form* untuk input data kelurahan Kota Medan

Logo

Data Capella Data Kecamatan Data Kelurahan Data Relasi

Benner

NAVIGASI

Data Kelurahan kota Medan

Id kelurahan

Nama kelurahan

Tambah

xxxxx	xxxx	edit	hapus
xxxxx	xxxx	edit	hapus
xxxxx	xxxx	edit	hapus
xxxxx	xxxx	edit	hapus

Footer

logout

**Gambar III.19. Desain Input Data Kelurahan di Kota Medan**

#### 4. Desain Input Data Penghubung Antara Kelurahan dan Kecamatan

Berikut ini gambar III.20 berisi *form* untuk input data penghubung antara tabel kelurahan dan tabel kecamatan Kota Medan

The interface is divided into several sections:

- Header:** Contains a 'Logo' placeholder, a 'Benner' area, and four navigation buttons: 'Data Capella', 'Data Kecamatan', 'Data Kelurahan', and 'Data Relasi'.
- Left Sidebar:** A 'NAVIGASI' menu.
- Main Content Area:**
  - Title: 'Data Relasi Kelurahan dan Kecamatan Kota Medan'
  - Form fields: Three input fields labeled 'Id\_Kelurahan', 'Id Kecamatan', and 'Id Capella'.
  - Buttons: A 'Tambah' button below the form fields.
  - Table: A table with 5 columns and 4 rows of placeholder data. The last two columns contain 'edit' and 'hapus' actions.
- Footer:** Contains the word 'Footer' and a 'logout' button.

XXXXX	XXXX	XXXX	edit	hapus
XXXXX	XXXX	XXXX	edit	hapus
XXXXX	XXXX	XXXX	edit	hapus
XXXXX	XXXX	XXXX	edit	hapus

**Gambar III.20. Desain Input Data Relasi antara Capella, Kelurahan dan Kecamatan di Kota Medan**

### III.3.2.3 Disain Database

#### III.3.2.3.1. Kamus Data

Kamus data merupakan suatu daftar terintegrasi tentang komposisi elemen data, aliran data dan data store yang digunakan. Pengisian data *dictionary* dilakukan setiap saat selama proses pengembangan berlangsung, ketika diketahui adanya data atau saat diperlukan penambahan data item kedalam sistem. Berikut kamus data dari Sistem Informasi Geografis pemetaan kantor Capella di Kota Medan :

Admin = ({id\_admin} + username + password)

Capella = ({id\_capl} + nama\_capl + jenis\_capl+longitude + latitude + alamat + gambar)

Kecamatan = ({id\_kecamatan} + nama\_kecamatan)

Kelurahan = ({id\_kelurahan} + nama\_kelurahan )

Kelurahan\_kecamatan = (id\_capl + id\_kecamatan + id\_kelurahan)

#### III.3.2.3.2. Normalisasi Tabel

Normalisasi yang digunakan dalam Sistem Informasi Geografis pemetaan kantor Capella di kota medan adalah normalisasi tabel dari sistem hanya 1<sup>st</sup> NF

Berikut ini tabel III.1 data Capella belum dinormalisasi :

**Tabel.III.1.Tabel Data Capella Belum dinormalisasi**

<b>Id_capl</b>	<b>Nama_capl</b>	<b>Alamat</b>	<b>kecamatan</b>	<b>kelurahan</b>	<b>Longitude</b>	<b>latitude</b>

Berikut ini tabel III.2 berisi normalisasi tabel data kecamatan Kota Medan

**Tabel.III.2.Tabel Normalisasi Data Kecamatan**

Id Kecamatan	Nama Kecamatan

Berikut ini tabel III.3 berisi normalisasi tabel data kelurahan Kota Medan

**Tabel.III.3.Tabel Normalisasi Data Kelurahan**

Id Kelurahan	Nama Kelurahan

Berikut ini tabel III.4 berisi normalisasi tabel data kantor Capella Kota Medan

**Tabel.III.4.Tabel Normalisasi Data Capella**

Id_capl	Longitude	Latitude	Nama_capl	Jenis_capl	Alamat	gambar

Berikut ini tabel III.5 berisi normalisasi tabel data relasi, antara Capella, kelurahan, dan kecamatan kota medan

**Tabel.III.5.Tabel Normalisasi Data kelurahan\_kecamatan**

id sekolah	id_kecamatan	Id. Kelurahan

### III.3.2.3.3. Struktur Tabel

Pada aplikasi Sistem Informasi Geografis ini, penyimpanan data semua objek diletakkan pada database yang dibuat dengan *MySQL*. Berikut adalah tabel struktur data pada setiap tabel di dalam Sistem Informasi Geografis Pemetaan kantor Capella di Kota Medan.

Database : Capella\_medan; Nama Tabel : Admin; Primary key : id\_admin

**Tabel.III.6.Tabel Admin**

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<u>id_admin</u>	Int	11	ID Admin
2	Username	Varchar	15	Nama Admin
3	Password	Varchar	32	Kata sandi Admin

Database : Capella\_medan, Nama tabel : Kecamatan, Primary key : id\_kecamatan

**Tabel III.7 Tabel Kecamatan**

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<u>id_kecamatan</u>	Varchar	15	ID Kecamatan
2	nama_kecamatan	Varchar	100	Nama kecamatan

Database : Capella\_medan, Nama tabel : Kelurahan, Primary key : id\_kelurahan

**Tabel III.8 Tabel Kelurahan**

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<u>id_kelurahan</u>	Varchar	15	ID Kelurahan
2	nama_kelurahan	Varchar	100	Nama kelurahan

Database : Capella\_medan, Nama tabel : capella, Primary key : id\_capella

**Tabel III.9 Tabel Capella**

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<u>id_capl</u>	int	11	ID Capella
2	Longitude	Double		Longitude
3	Latitude	Double		Latitude
4	Nama_capl	Char	50	Nama Capella
5	Jenis_capl	Char	10	Jenis Capella
6	alamat	Char	50	Alamat
7	Gambar	Varchar	100	Gambar

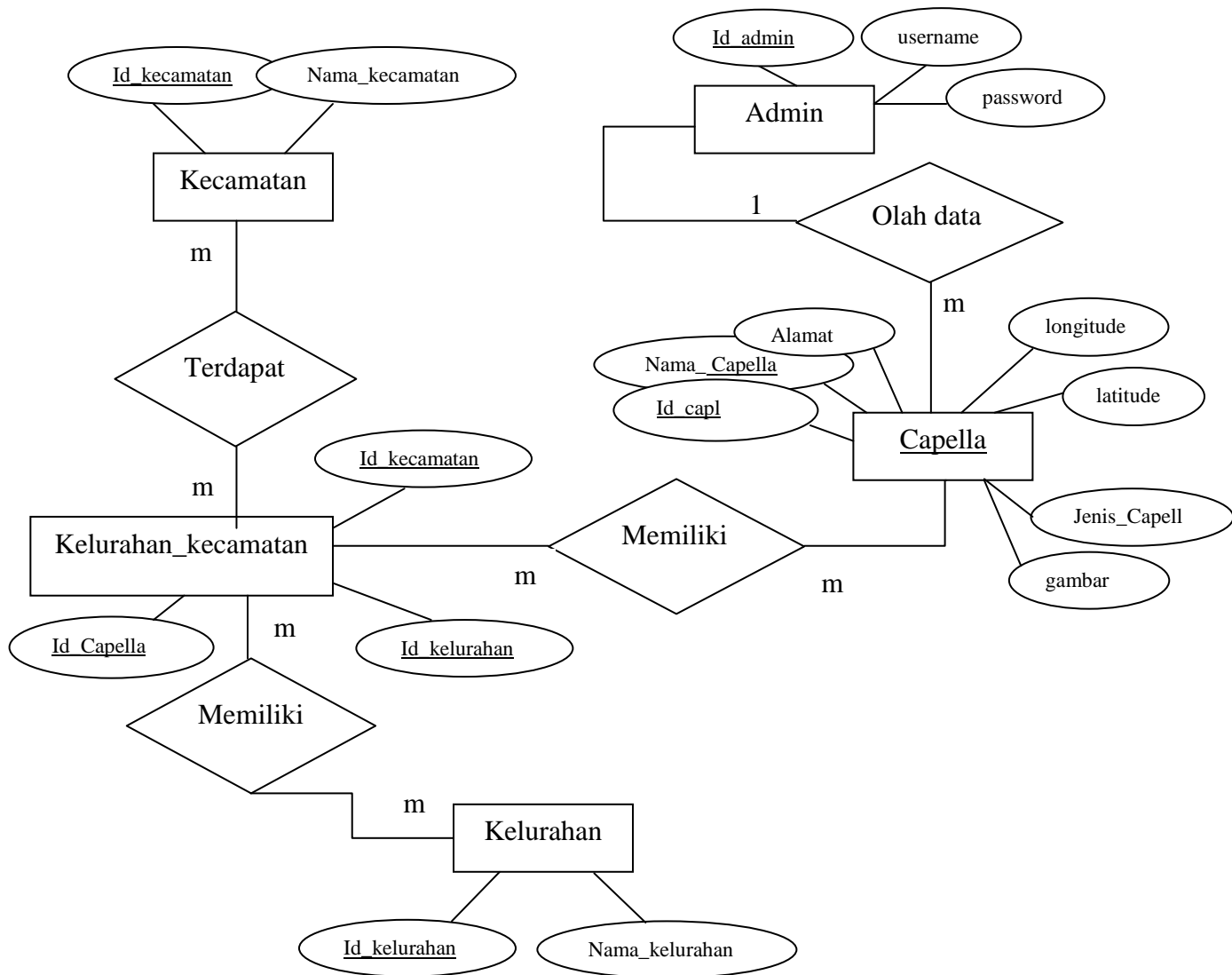
Database : capella\_medan, Nama tabel : kelurahan\_kecamatan, Primary key :  
id\_kelurahan, id\_kecamatan, id\_capella

**Tabel III.10 Tabel Relasi Antara Tabel Capella, Kelurahan dan Tabel  
Kecamatan**

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<u>id_kelurahan</u>	Varchar	15	ID kelurahan
2	<u>Id_kecamatan</u>	Varchar	15	ID kecamatan
3	<u>Id_capella</u>	Varchar	15	ID capella

### III.3.2.3.4 ERD (Entity Relationship Diagram)

Berikut ini gambar III.21 tentang *Entity Relationship Diagram* Sistem Informasi Geografis pemetaan kantor Capella di kota medan.

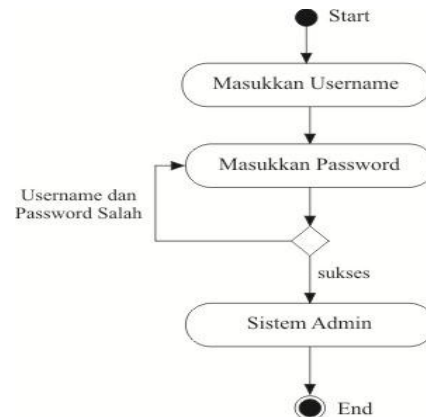


**Gambar III.21. ERD Sistem Informasi Geografis Pemetaan kantor Capella di Kota Medan**

### III.3.3. Activity Diagram

#### 1. Activity Diagram Login Admin

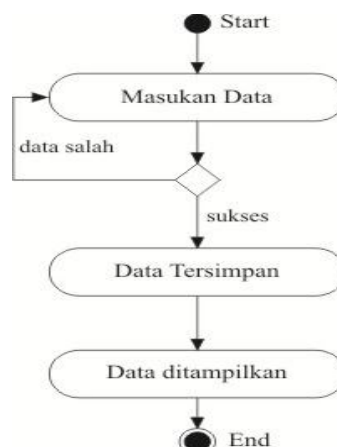
Berikut gambar III.22 tentang *activity diagram* Sistem Informasi Geografis Pemetaan kantor Capella di Kota Medan untuk *login admin*.



**Gambar III.22. Activity Diagram Login Admin Sistem Informasi Geografis Pemetaan kantor Capella di Kota Medan**

#### 2. Activity Diagram Input Data

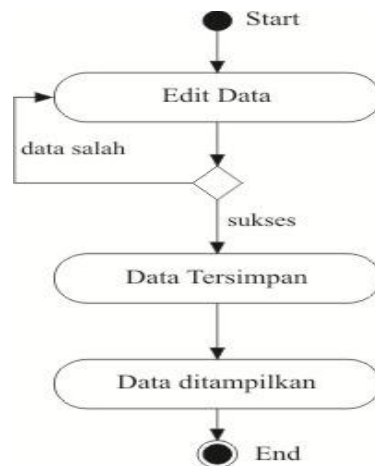
Berikut gambar III.23 *activity diagram* Sistem Informasi Geografis Pemetaan kantor Capella di Kota Medan untuk *Input data*.



**Gambar III.23. Activity Diagram Input Data Sistem Informasi Geografis Pemetaan kantor Capella di Kota Medan**

### 3. Activity Diagram Edit Data

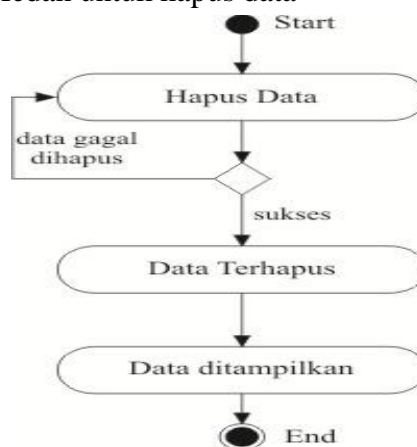
Berikut gambar III.24 gambar *activity diagram* Sistem Informasi Geografis Pemetaan kantor Capella di Kota Medan untuk *Edit* data.



**Gambar III.24. Activity Diagram Edit Data Sistem Informasi Geografis Pemetaan kantor Capella di Kota Medan**

### 3. Activity Diagram Hapus Data

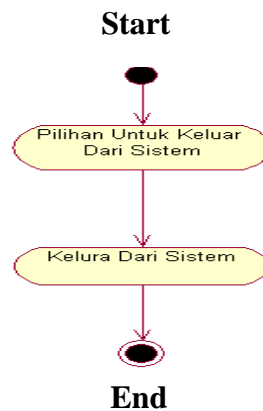
Berikut ini gambar III.25 *activity diagram* Sistem Informasi Geografis Pemetaan kantor Capella di Kota Medan untuk hapus data



**Gambar III.25. Activity Diagram Hapus Data Sistem Informasi Geografis Pemetaan kantor Capella di Kota Medan**

### 3. Activity Diagram Logout Admin

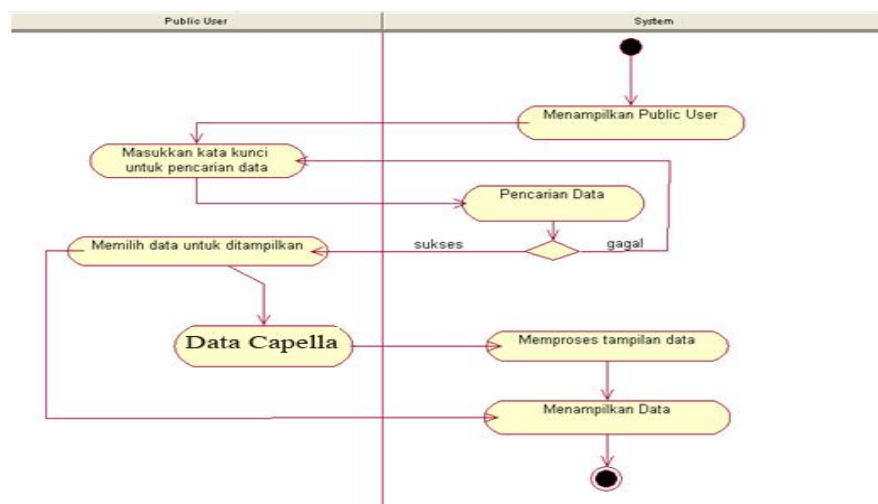
Berikut ini gambar III.26 *activity* diagram Sistem Informasi Geografis Pemetaan kantor Capella di Kota Medan untuk *logout admin*



**Gambar III.26. Activity Diagram Logout Admin Sistem Informasi Geografis Pemetaan kantor Capella di Kota Medan**

### 3. Activity Diagram Pencarian Data kantor Capella

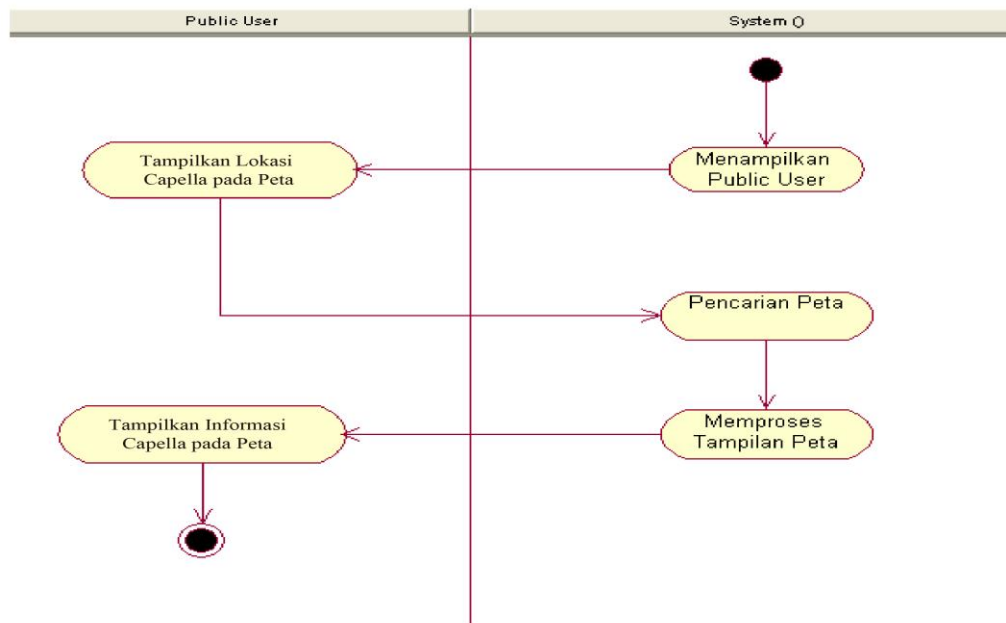
Berikut ini gambar III.27 *activity* diagram Sistem Informasi Geografis Pemetaan kantor Capella di Kota Medan untuk pencarian informasi Capella.



**Gambar III.27. Activity Diagram Pencarian Data Sistem Informasi Geografis Pemetaan kantor Capella di Kota Medan**

## 2. Activity Diagram Pencarian Informasi Capella Pada Peta

Berikut ini gambar III.28 *activity* diagram Sistem Informasi Geografis Pemetaan kantor Capella di Kota Medan untuk pencarian informasi Capella pada peta.



**Gambar III.28. Activity Diagram Pencarian Informasi Capella Pada Peta**

**Sistem Informasi Geografis Pemetaan kantor Capella di Kota Medan**