

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN DESAIN SISTEM**

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

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

Sistem Informasi Geografis pemetaan sekolah negeri di kota medan menyajikan informasi data spasial dan non spasial tentang sekolah negeri 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 sekolah negeri yang ada di kota medan.

1. Studi pustaka tentang Sistem Informasi Geografis dan *Arc View GIS, PHP* dan *Mysql*.
2. Mengumpulkan data tentang Sekolah negeri yang ada di kota medan dari Dinas Pendidikan Kota Medan 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.

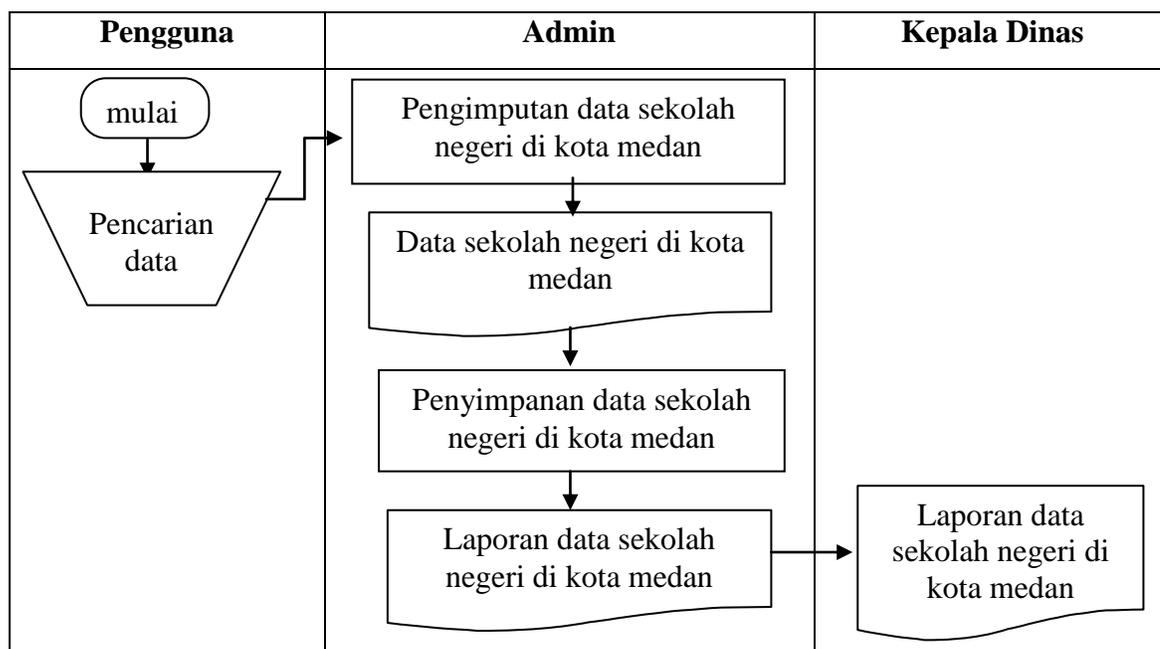
5. Memodifikasi tampilan antar muka dengan menggunakan *Script PHP*.

### **III.1.1 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 Sekolah Negeri 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 Sekolah Negeri 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 sekolah akan lebih mudah untuk perawatan.

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

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



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

### III.1.3 Output

Output pada sistem ini akan didapat data nama sekolah, alamat sekolah beserta kecamatan. Untuk pembuatan laporannya, setiap data sekolah dibuat laporan dalam kalkulasi jangka waktu pertahun. Untuk pencatatan, pada bagian informasi umum mencatat data tentang sekolah tersebut menggunakan aplikasi dari *Microsoft Excel* kedalam komputer, tetapi masalah yang timbul adalah tidak ada petunjuk peta yang menjelaskan tentang letak sekolah negeri 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 sekolah negeri di kota medan dapat diakses melalui internet, dan terintegrasi langsung dengan peta letak sekolah negeri tersebut berada.

Dari hasil evaluasi sistem yang lama yang terdapat pada dinas pendidikan kota medan, 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 sekolah negeri di kota medan yang dapat diakses melalui internet, dan terintegrasi langsung dengan peta letak sekolah negeri tersebut berada, dan data tidak akan mungkin terjadi tumpang tindih, karena adanya sistem proteksi.

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

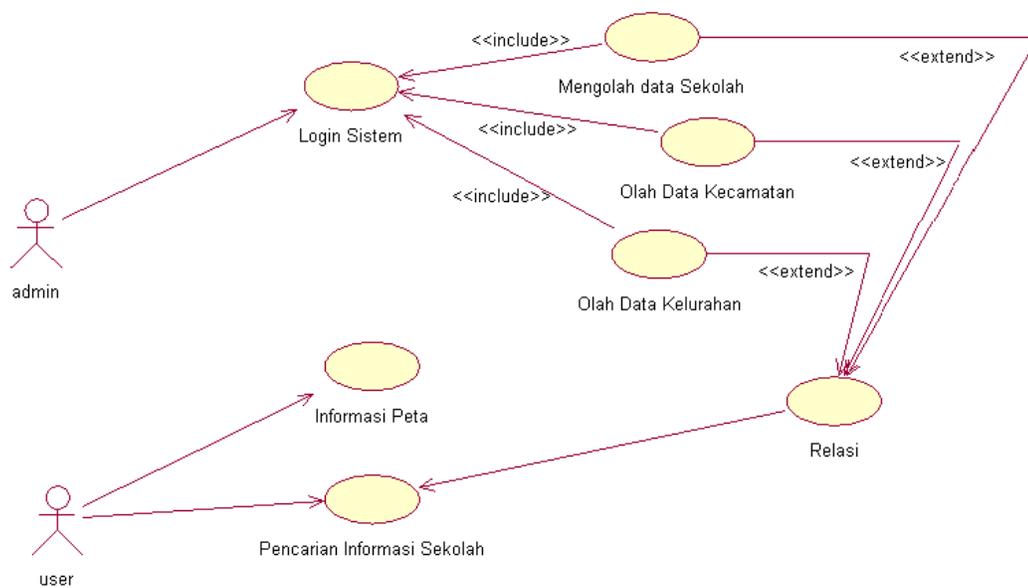
#### **III.3.1 Disain Sistem Secara Global**

Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Negeri di Kota Medan Berbasis Web menyajikan informasi data spasial dan non spasial tentang lokasi Sekolah Negeri di Kota Medan kepada penggunaanya. 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 Sekolah Negeri 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

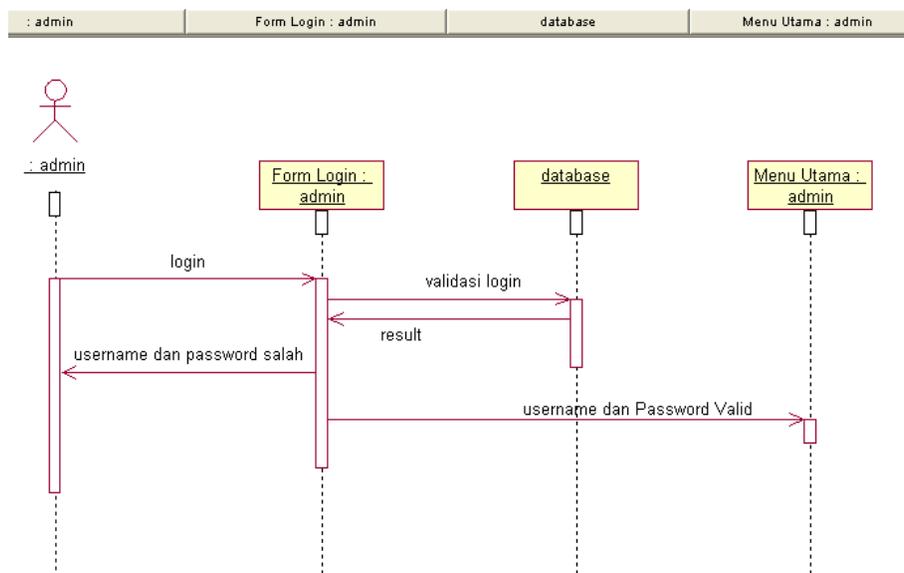


**Gambar III.2. Usecase Diagram Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Negeri di Kota Medan**

### III.3.1.2. Sequence Diagram

1. Sequence diagram form login Admin.

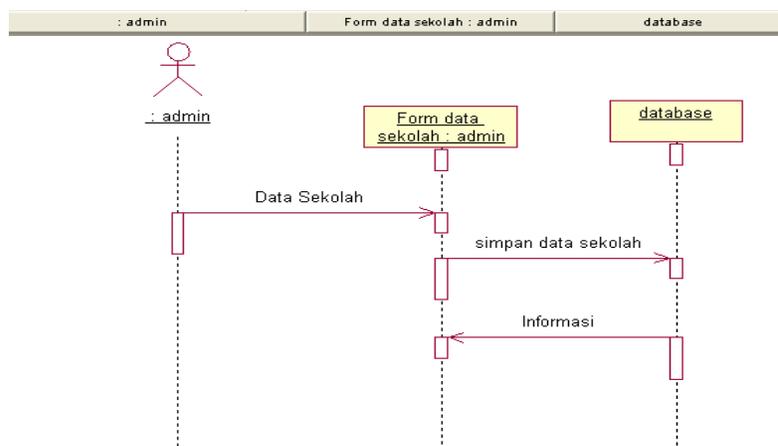
Berikut ini gambar III.3 tentang Sequence diagram pada form login Admin



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

2. Sequence diagram form input data sekolah.

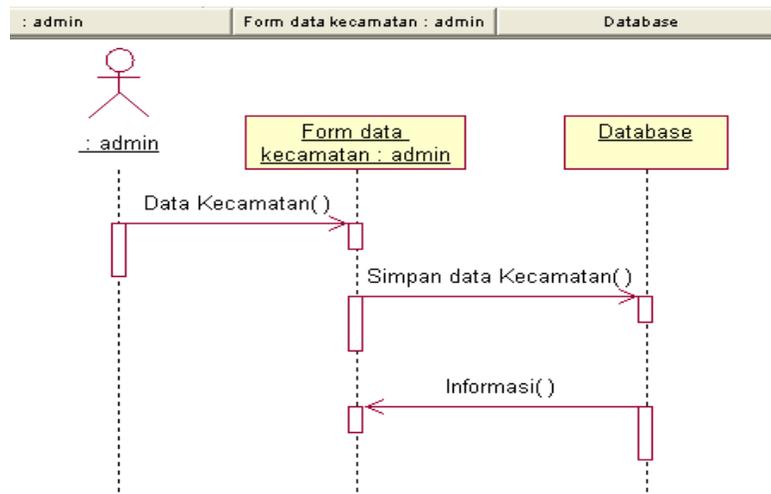
Berikut ini gambar III.4 tentang Sequence diagram pada form input data sekolah



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

### 3. *Sequence diagram form input data kecamatan.*

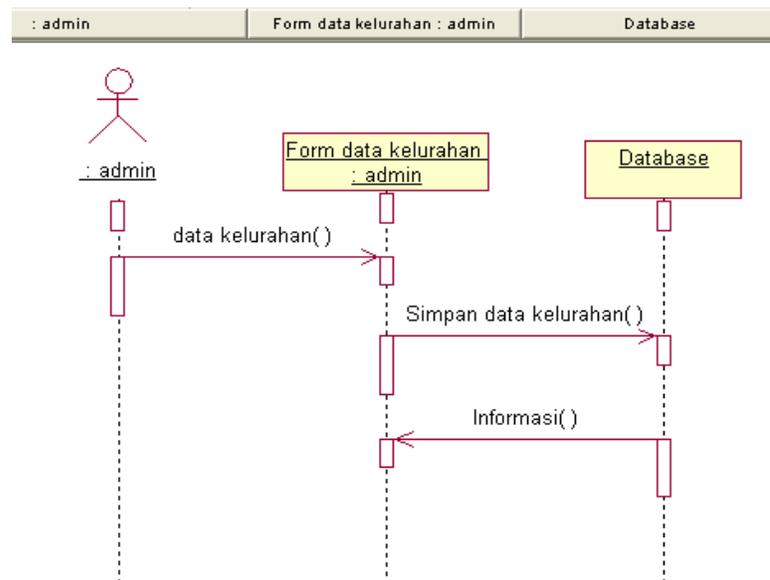
Berikut ini gambar III.5 tentang *Sequence diagram* pada *form input* data kecamatan



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

### 4. *Sequence diagram form input data kelurahan.*

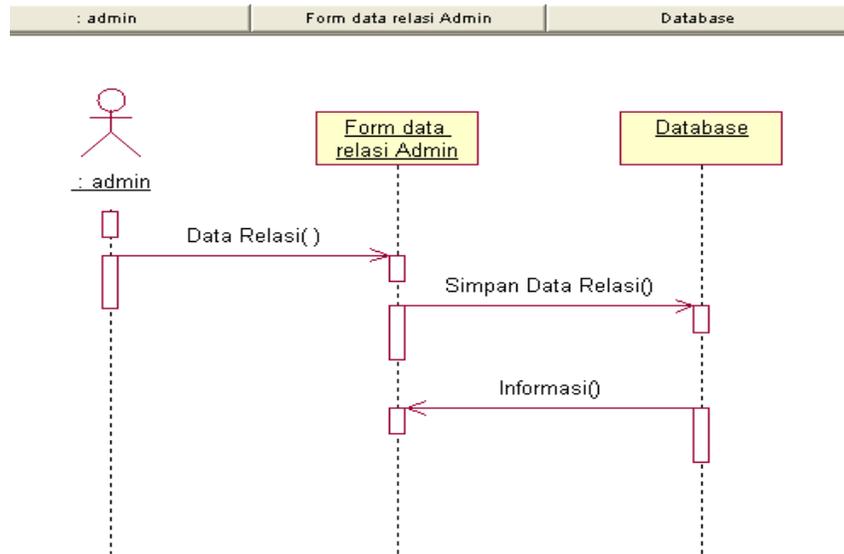
Berikut ini gambar III.6 tentang *Sequence diagram* pada *form input* data kelurahan



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

5. *Sequence diagram form input data relasi.*

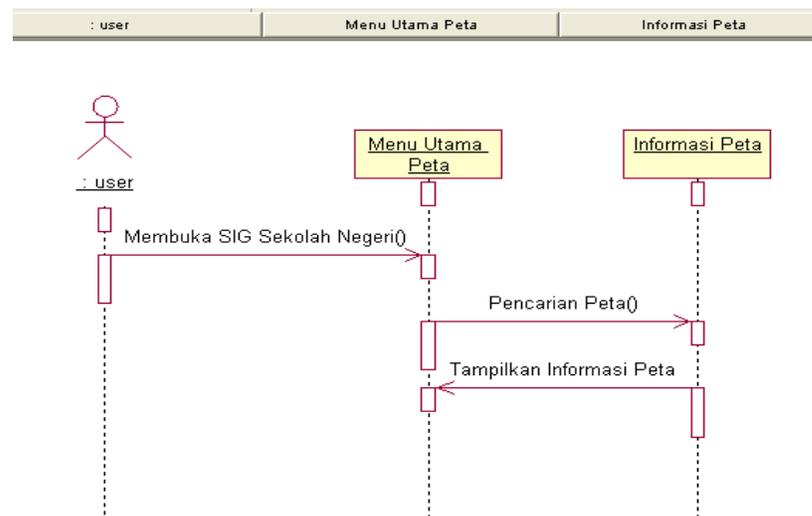
Berikut ini gambar III.7 tentang *Sequence diagram* pada *form input data relasi* :



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

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

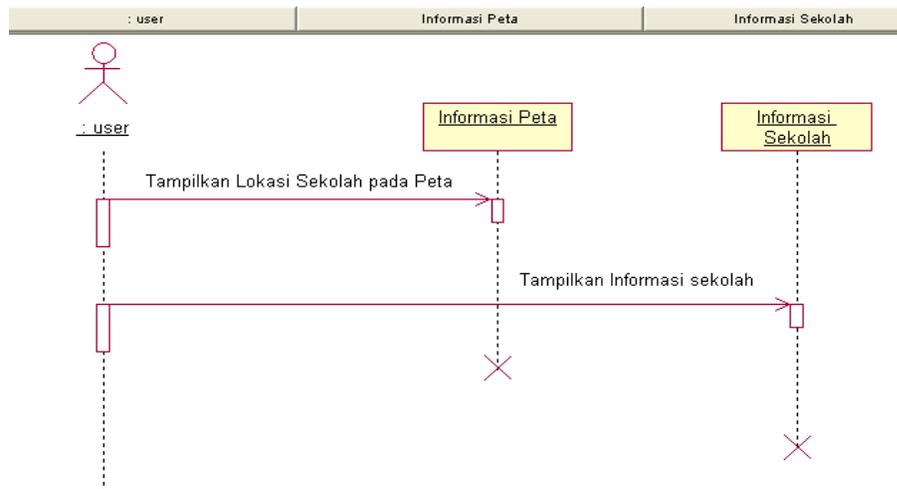
Berikut ini gambar III.8 tentang *Sequence diagram* pada *form User* untuk pencarian peta



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

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

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

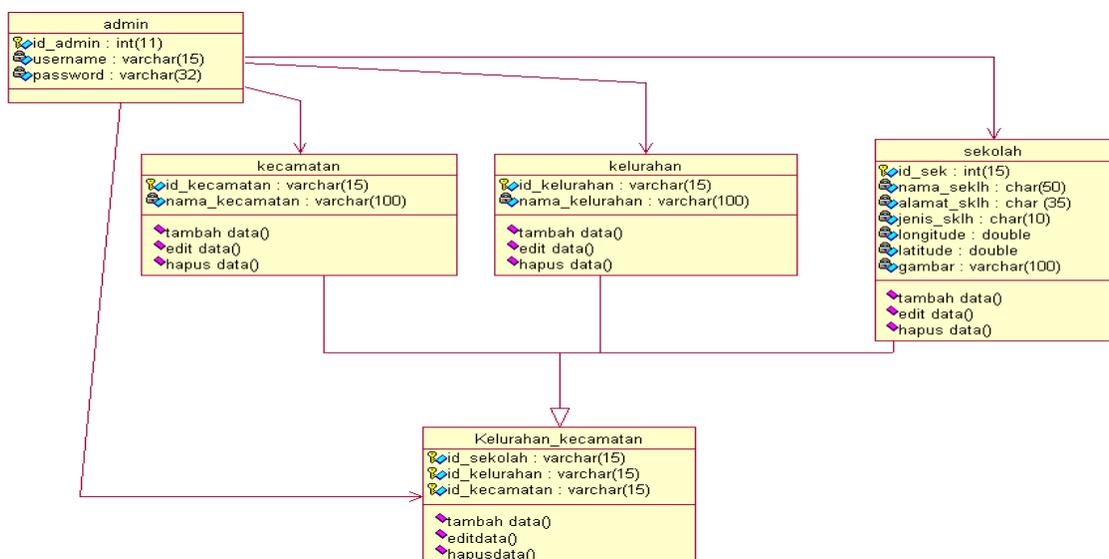


**Gambar III.9. Sequence Diagram pada Form User**

### III.3.1.3. Class Diagram

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

Pemetaan Sekolah Negeri di Kota Medan



**Gambar III.10. Class Diagram Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Negeri di Kota Medan**

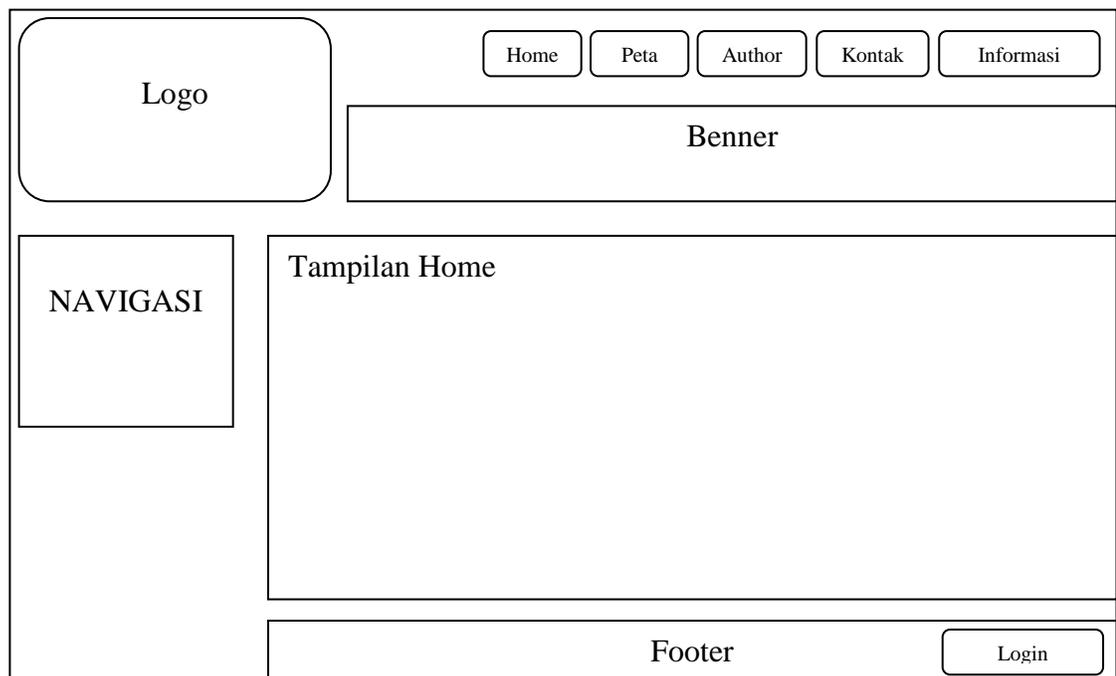
### III.3.2. Disain Sistem Secara Detail

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

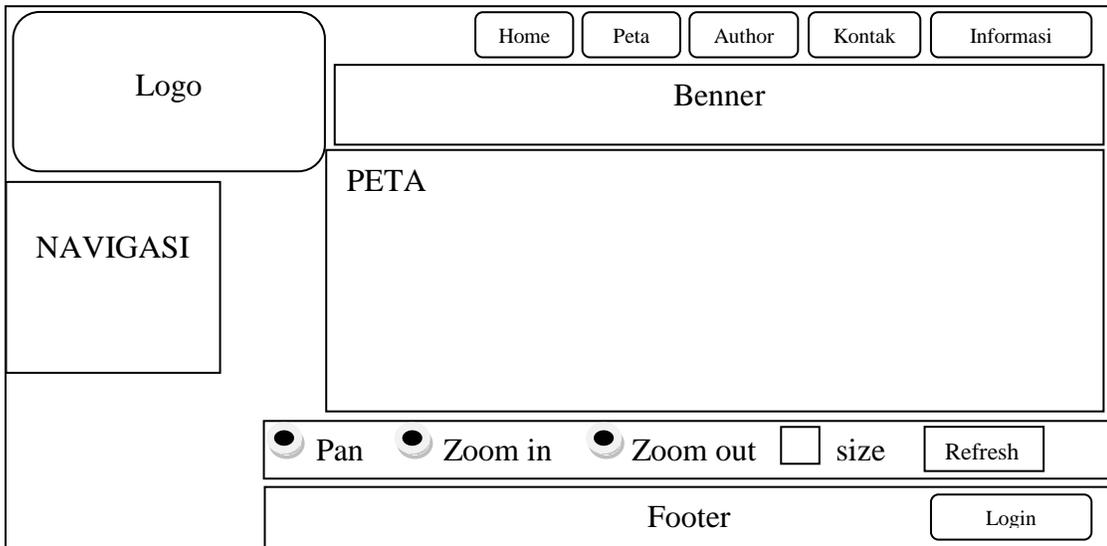
Desain sistem ini berisikan tampilan hasil yang akan diperoleh dari Sistem Informasi Geografis pemetaan sekolah negeri di kota medan oleh Pengguna yaitu berupa menu Home, visualisasi peta, author, kontak dan data informasi sekolah negeri di kota medan seperti pada gambar III.11 berikut ini.



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

## 2. Tampilan Halaman Peta

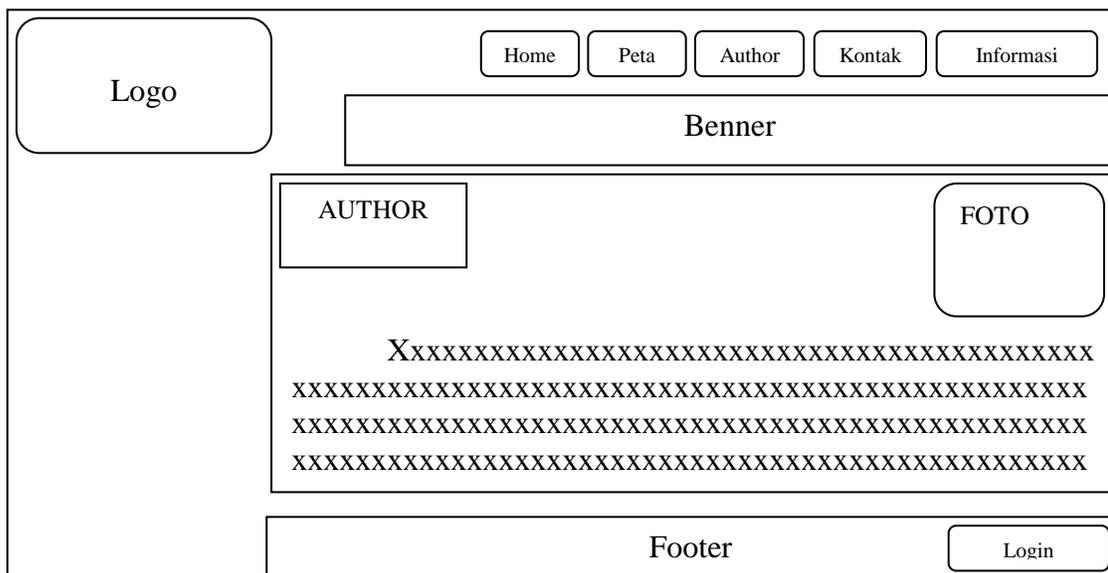
Halaman Peta merupakan halaman yang menampilkan hasil pencarian letak-letak Sekolah Negeri yang berada di kota medan seperti pada gambar III.12 berikut.



Gambar III.12. Perancangan Halaman Peta

## 3. Tampilan Halaman Author

Gambar III.13 berikut ini menunjukkan informasi tentang penulis

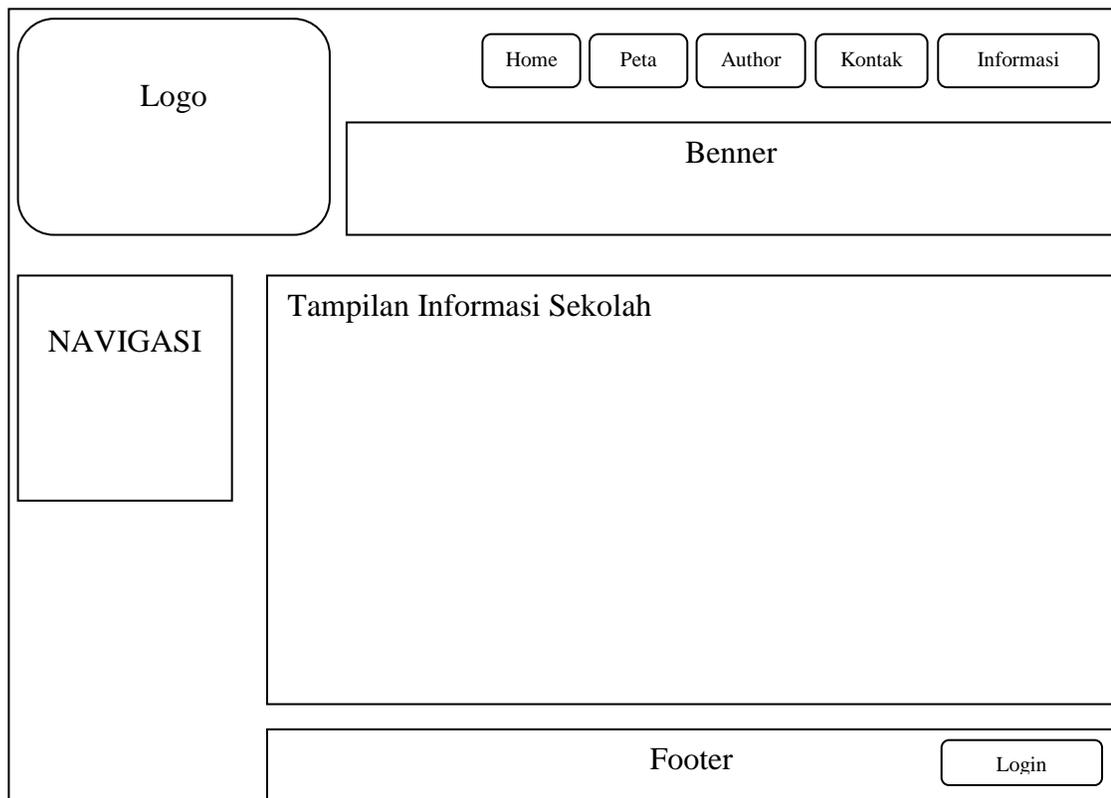


Gambar III.13. Perancangan Halaman Author



## 5. Tampilan Halaman Informasi

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



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

### III.3.2.2 Desain Output 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 sekolah negeri 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 area labeled 'Logo' and a rectangular area labeled 'NAVIGASI'. The main content area is divided into a 'Benner' banner at the top, followed by a central section titled 'Selamat Datang di halaman Login' and 'Admin Area'. This section contains a 'Username :' label with an input field, a 'Password :' label with an input field, and a 'Login' button. At the bottom of the page is a 'Footer' section.

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

### III.3.2.2. Disain Input

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 Sekolah Negeri 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 Sekolah Negeri 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 data Sekolah Negeri di Kota Medan, data yang menjadi *inputnya* antara lain :

### 1. Desain Input Data Sekolah pada Administrator

Berikut ini gambar III.17 menunjukkan halaman *form* untuk input data Sekolah Negeri di Kota Medan.

The wireframe shows a web interface for entering school data. It features a navigation sidebar on the left, a header with a logo and menu items, a banner, a main form area with input fields for school details, a 'Tambah' button, a table with placeholder data and 'edit/hapus' actions, and a footer with a 'logout' button.

**Logo**

Data sekolah    Data Kecamatan    Data Kelurahan    Data Relasi

**Benner**

**NAVIGASI**

**Data Sekolah Negeri di kota Medan**

Id\_sekolah

Longitude

Latitude\

nama\_sekolah

Jenis sekolah

Alamat sekolah

Gambar

Tambah

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

**Footer**   

**Gambar III.17. Desain Input Data Sekolah Negeri di Kota Medan**

## 2. Desain Input Data Kecamatan pada Administrator

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

The wireframe shows a web interface for entering district data. At the top, there is a navigation bar with four buttons: "Data sekolah", "Data Kecamatan", "Data Kelurahan", and "Data Relasi". To the left of this bar is a rounded rectangle labeled "Logo". Below the navigation bar is a horizontal bar labeled "Benner". On the left side of the main content area is a vertical box labeled "NAVIGASI". The main content area is titled "Data Kecamatan kota Medan" and contains two input fields: "Id kecamatan" and "Nama kecamatan", each with a corresponding text input box. Below these fields is a rounded button labeled "Tambah". At the bottom of the main content area is a table with four rows and four columns. The first two columns contain placeholder text "xxxxx" and "xxxx", and the last two columns contain the words "edit" and "hapus". The footer area is labeled "Footer" and contains a rounded button labeled "logout".

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

**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

The image shows a web application interface for managing Kelurahan data in Medan. The layout includes a navigation sidebar on the left, a header with menu items, a banner, and a footer with a logout button. The main content area is titled 'Data Kelurahan kota Medan' and contains input fields for 'Id kelurahan' and 'Nama kelurahan', a 'Tambah' button, and a table with placeholder data.

Logo

Data sekolah 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 wireframe shows a web application layout with the following components:

- Logo:** A rounded rectangle in the top-left corner.
- Navigation Menu:** A vertical box on the left labeled "NAVIGASI".
- Menu Items:** Four buttons at the top right: "Data sekolah", "Data Kecamatan", "Data Kelurahan", and "Data Relasi".
- Banner:** A horizontal box below the menu items labeled "Benner".
- Main Content Area:**
  - Title:** "Data Relasi Kelurahan dan Kecamatan Kota Medan".
  - Form Fields:** Three input fields with labels "Id\_Kelurahan", "Id Kecamatan", and "Id Sekolah".
  - Action:** A "Tambah" button below the form fields.
  - Table:** A table with 5 columns and 4 rows of placeholder data.
 

XXXXX	XXXX	XXXX	edit	hapus
XXXXX	XXXX	XXXX	edit	hapus
XXXXX	XXXX	XXXX	edit	hapus
XXXXX	XXXX	XXXX	edit	hapus
- Footer:** A horizontal box at the bottom labeled "Footer" with a "logout" button on the right.

**Gambar III.20. Desain Input Data Relasi antara Sekolah, 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 Sekolah Negeri di Kota Medan :

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

Sekolah = ({id\_sek} + nama\_seklh + jenis\_sklnh+longitude + latitude + alamat + gambar)

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

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

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

#### III.3.2.3.2. Normalisasi Tabel

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

Berikut ini tabel III.1 data sekolah belum dinormalisasi :

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

<b>Id_sekolah</b>	<b>Nama_sekolah</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 sekolah negeri Kota Medan

**Tabel.III.4.Tabel Normalisasi Data Sekolah**

<b>Id_seklh</b>	<b>Longitude</b>	<b>Latitude</b>	<b>Nama_seklh</b>	<b>Jenis_sklh</b>	<b>Alamat</b>	<b>gambar</b>

Berikut ini tabel III.5 berisi normalisasi tabel data relasi, antara sekolah, 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 Sekolah Negeri di Kota Medan.

Database : sekolah\_negeri; 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 : sekolah\_negeri, 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 : sekolah\_negeri, 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 : sekolah\_negeri, Nama tabel : Sekolah, Primary key : id\_sekolah

**Tabel III.9 Tabel Sekolah**

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<u>id_sek</u>	int	11	ID sekolah
2	Longitude	Double		Longitude
3	Latitude	Double		Latitude
4	Nama_seklh	Char	50	Nama Sekolah
5	Jenis_sklh	Char	10	Jenis Sekolah
6	alamat	Char	50	Alamat
7	Gambar	Varchar	100	Gambar

Database : sekolah\_negeri, Nama tabel : kelurahan\_kecamatan, Primary key :  
id\_kelurahan, id\_kecamatan, id\_sekolah

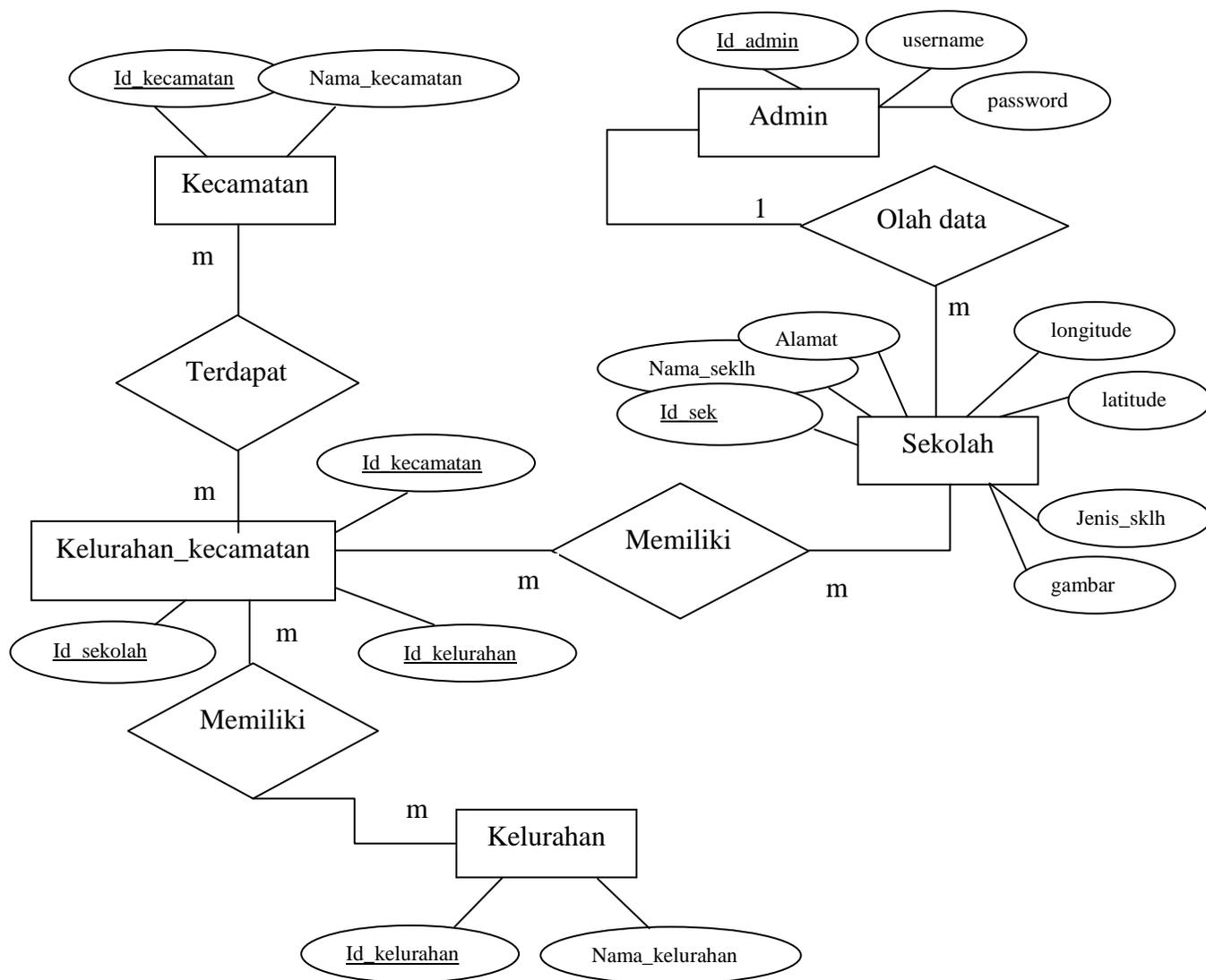
**Tabel III.10 Tabel Relasi antara tabel Sekolah, Kelurahan dan tabel**

**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_sekolah</u>	Varchar	15	ID sekolah

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

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

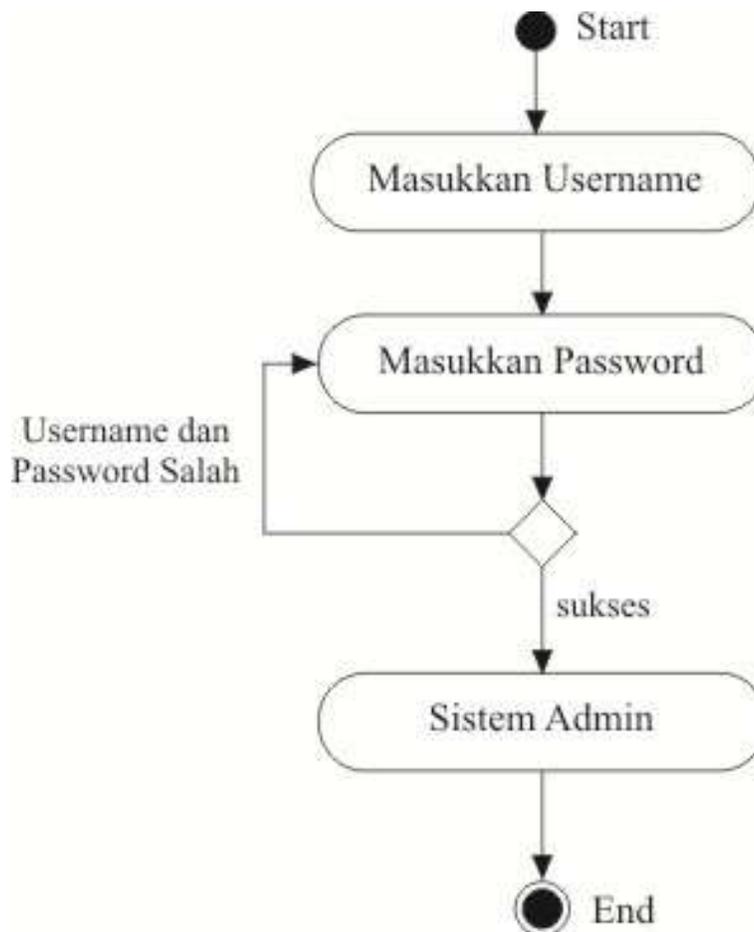


**Gambar III.21. ERD Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Negeri di Kota Medan**

### III.3.3. Activity Diagram

#### 1. Activity Diagram Login Admin

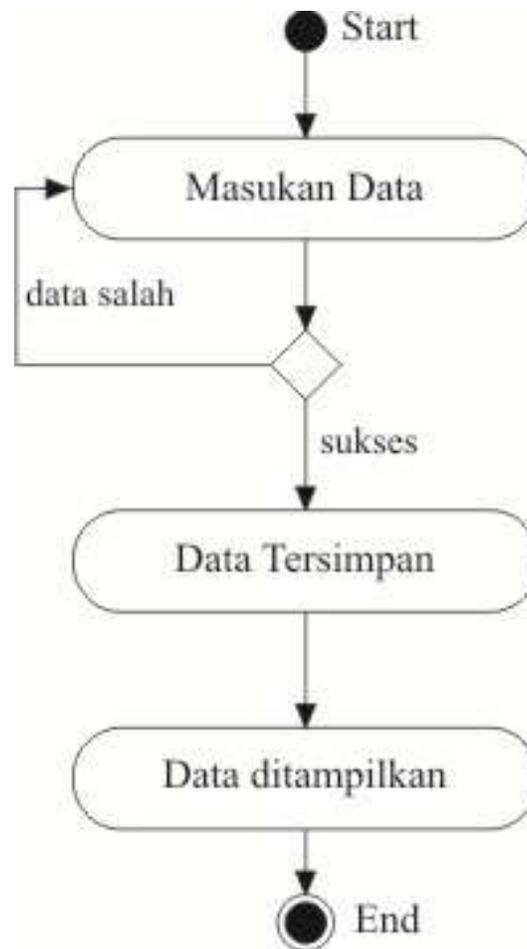
Berikut gambar III.22 tentang *activity diagram* Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Negeri di Kota Medan untuk *login admin*.



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

## 2. Activity Diagram Input Data

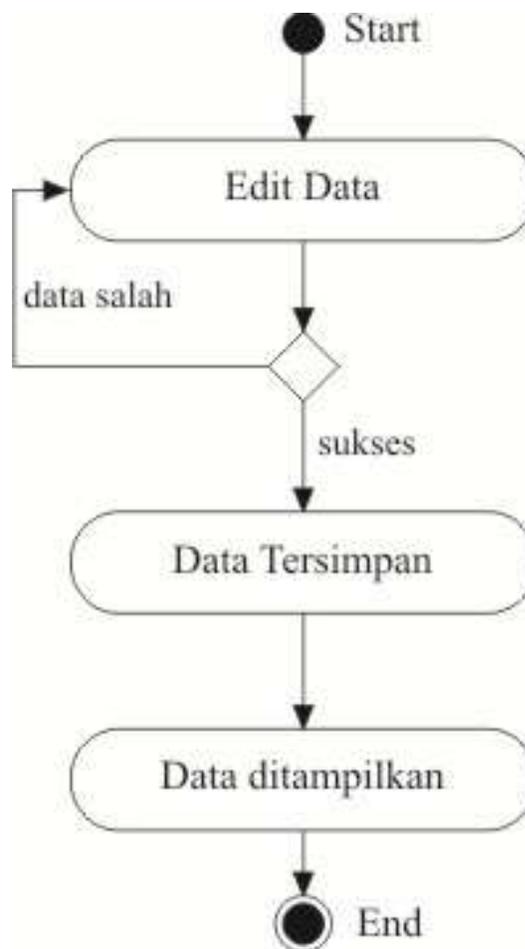
Berikut gambar III.23 *activity diagram* Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Negeri di Kota Medan untuk *Input* data.



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

### 3. Activity Diagram Edit Data

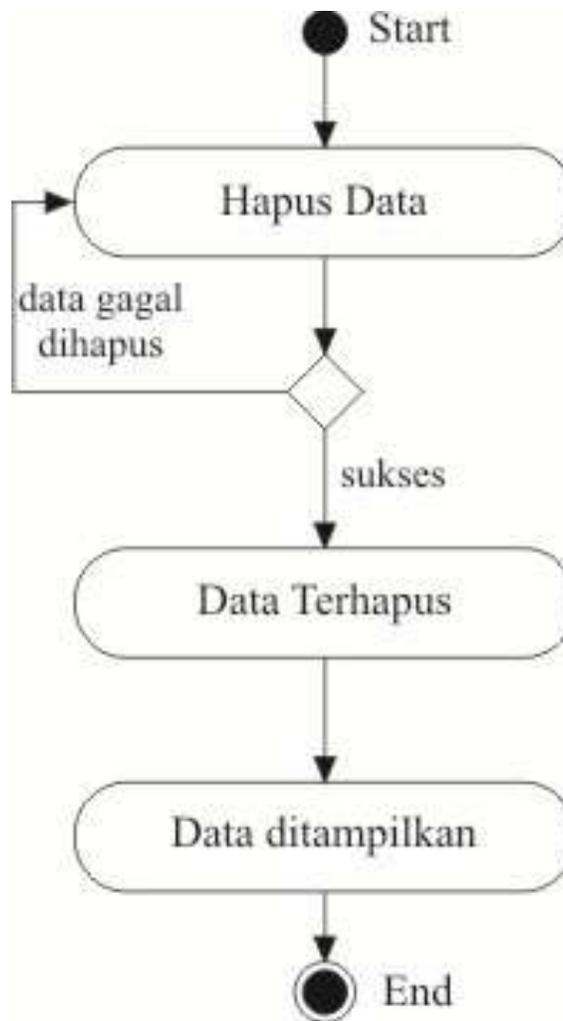
Berikut gambar III.24 gambar *activity diagram* Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Negeri di Kota Medan untuk *Edit data*.



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

### 3. Activity Diagram Hapus Data

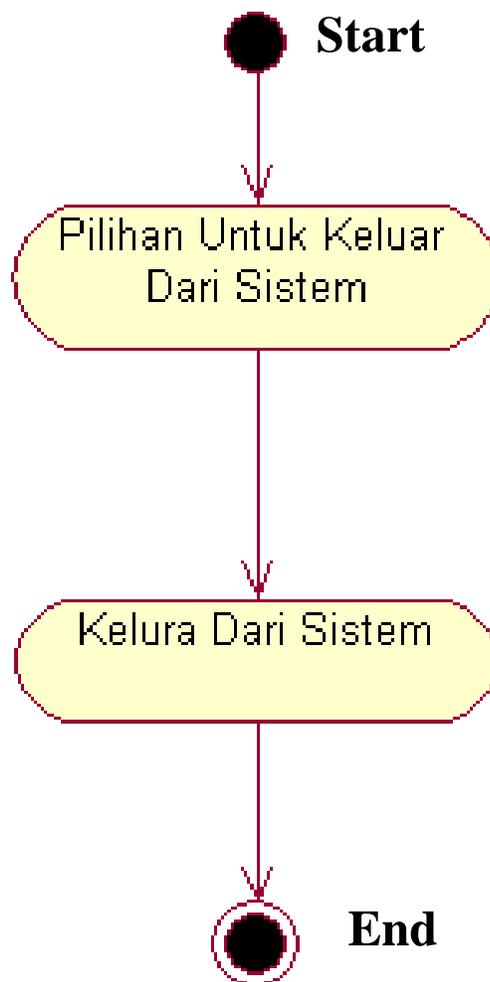
Berikut ini gambar III.25 *activity* diagram Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Negeri di Kota Medan untuk hapus data



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

### 3. Activity Diagram Logout Admin

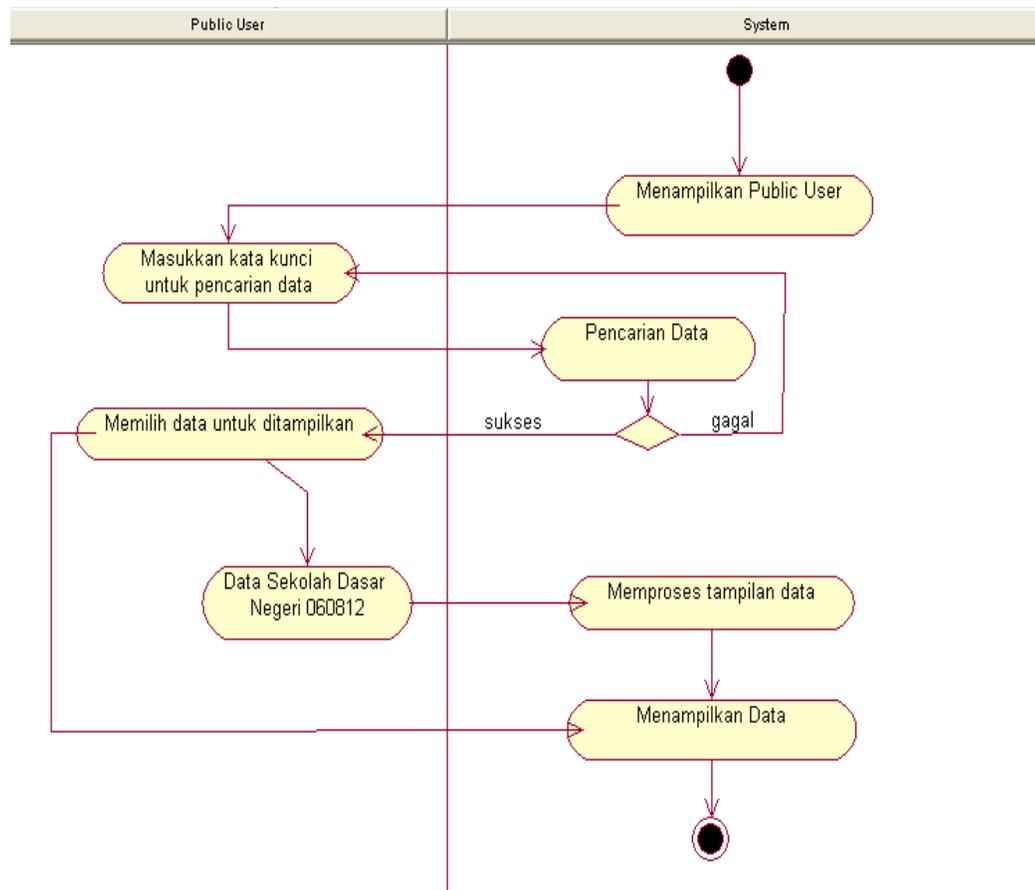
Berikut ini gambar III.26 *activity* diagram Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Negeri di Kota Medan untuk *logout admin*



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

### 3. Activity Diagram Pencarian Data Sekolah Negeri

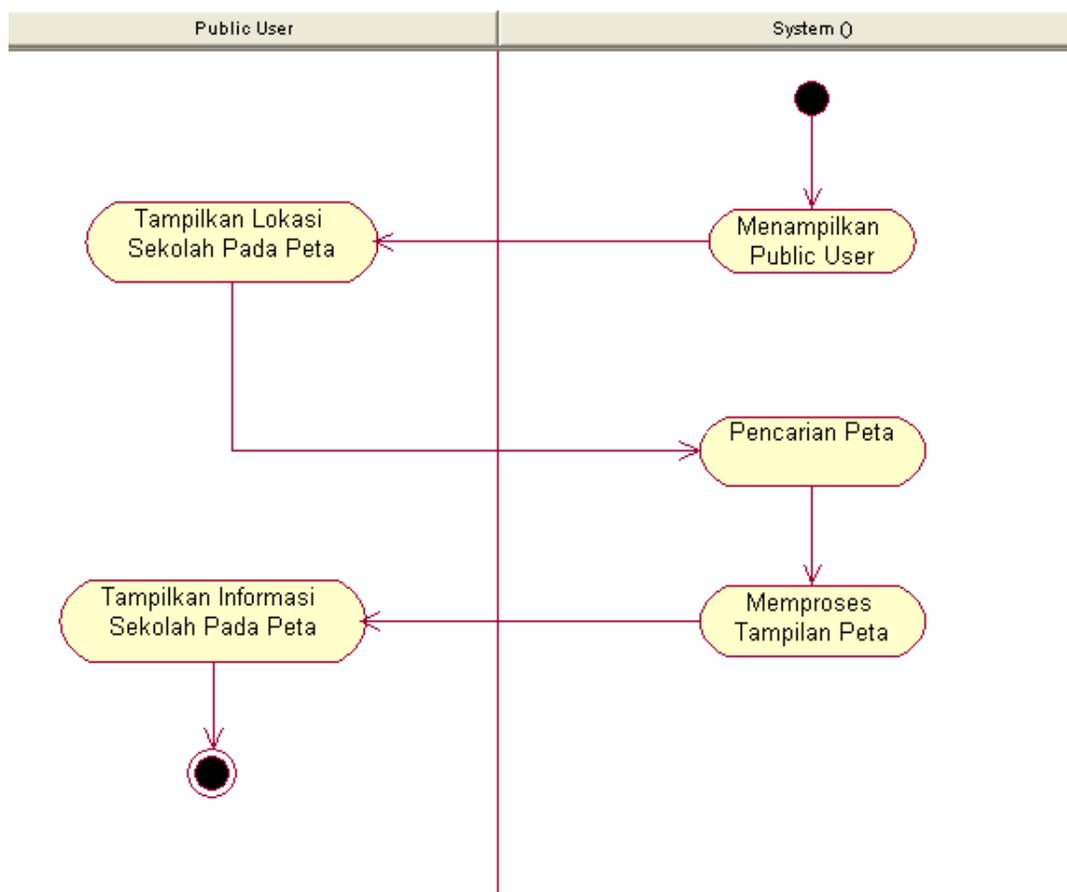
Berikut ini gambar III.27 *activity* diagram Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Negeri di Kota Medan untuk pencarian informasi sekolah.



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

## 2. Activity Diagram Pencarian Informasi Sekolah Pada Peta

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



**Gambar III.28. Activity Diagram Pencarian Informasi Sekolah Pada Peta  
Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Negeri di Kota Medan**