

BAB III

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisa Sistem

Setelah penulis melakukan penelitian, dan mengamati kegiatan yang berhubungan dengan objek penelitian, Analisa sistem yang dirancang pembuatan Peta informasi tentang lokasi SMA Swasta di Kota Tebing Tinggi dan dari sistem yang akan penulis buat adalah Sistem Informasi Geografis Lokasi SMA Swasta Di Kota Tebing Tinggi. Dalam mengevaluasi suatu proses diperlukan tahap analisis untuk menguji tingkat kelayakan terhadap sistem informasi geografis berbasis web menggunakan Dreamweaver 8. Proses sistem informasi geografis berbasis web pembuatan ini akan dilakukan dan masih dalam tahap perencanaan.

III.3. Desain Sistem

Dalam desain sistem yang akan dibuat penulis mengusulkan pembuatan sistem dengan menggunakan aplikasi program yang lebih akurat dan lebih mudah dalam pengolahannya dengan menggunakan PHP dan database *SQL Server* dengan merancang sistem menggunakan bahasa pemodelan *UML*.

III.3.1. Desain Sistem Global

Dalam Perancangan sistem ini terdiri dari tahap perancangan yaitu :

1. Perancangan *Use Case Diagram*
2. Perancangan *Class Diagram*

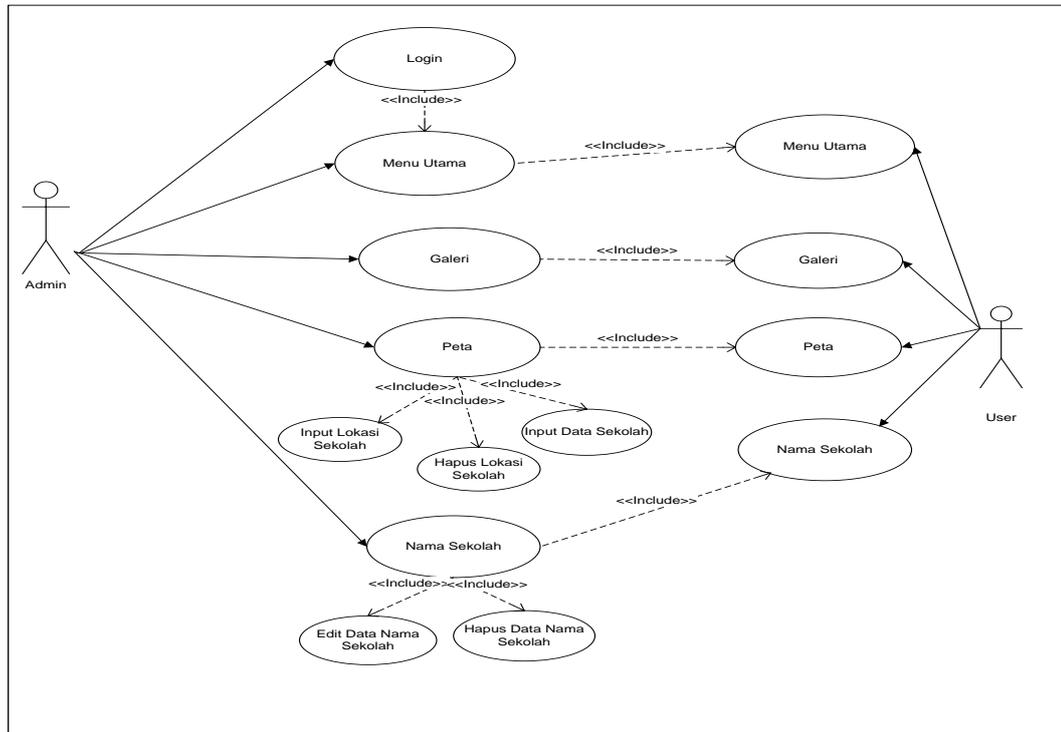
3. Perancangan *Sequence Diagram*
4. Perancangan *Activity Diagram*
5. Perancangan *Database*
6. Perancangan *Logika Program*

III.3.1.1. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan gambaran dari beberapa atau semua aktor, *use case*, interaksi diantara komponen – komponen tersebut yang memperkenalkan suatu sistem. Diagram ini menunjukkan fungsionalitas suatu sistem dan bagaimana sistem tersebut berkomunikasi dengan kegiatan yang lain.

Use case diagram dapat dilihat pada gambar

III



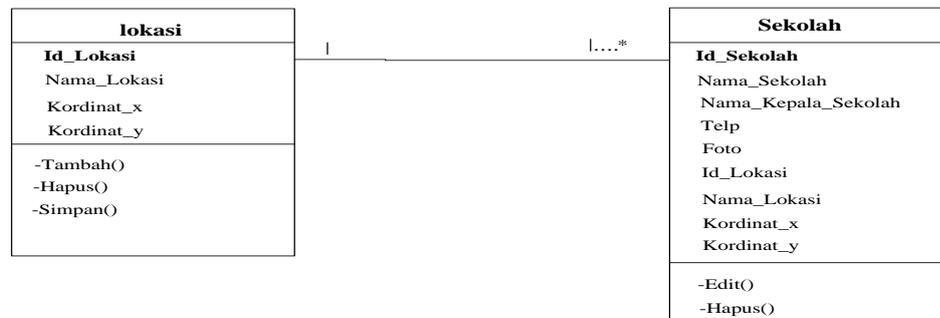
.1.

Gambar III.1. Use Case Diagram Sistem Informasi Geografis Lokasi SMA

Swasta Di Kota Tebing Tinggi

III.3.1.2. Class Diagram

Class Diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi). Dapat dilihat pada gambar III.2.



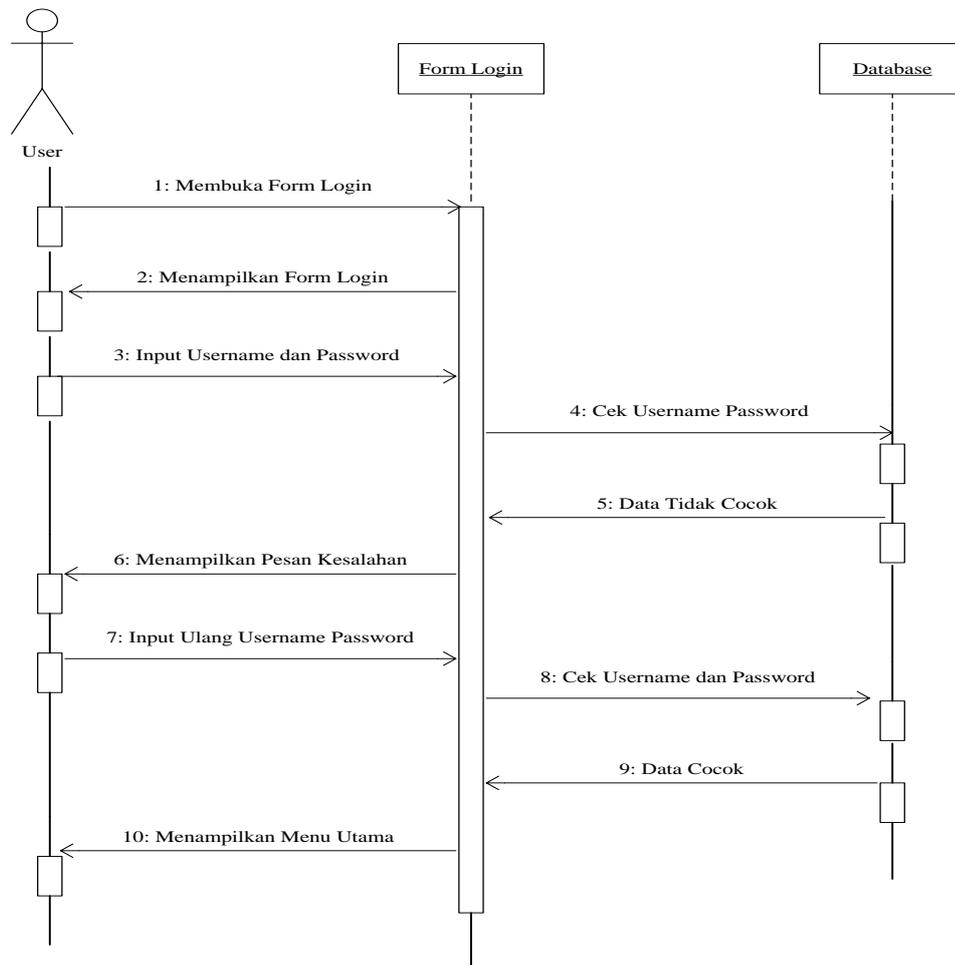
Gambar III.2. Class Diagram Sistem Informasi Geografis Lokasi SMA Swasta Di Kota Tebing Tinggi

III.3.1.3. Sequence Diagram

Sequencediagram adalah interaksi diagram yang memperlihatkan event-event yang berurutan sepanjang berjalannya waktu. Selain itu Sequence Diagram merupakan salah satu diagram interaksi yang menjelaskan bagaimana suatu operasi itu dilakukan. Masing-masing *sequence* diagram akan menggambarkan aliran-aliran pada suatu *use case*.

1. Sequence Diagram Login

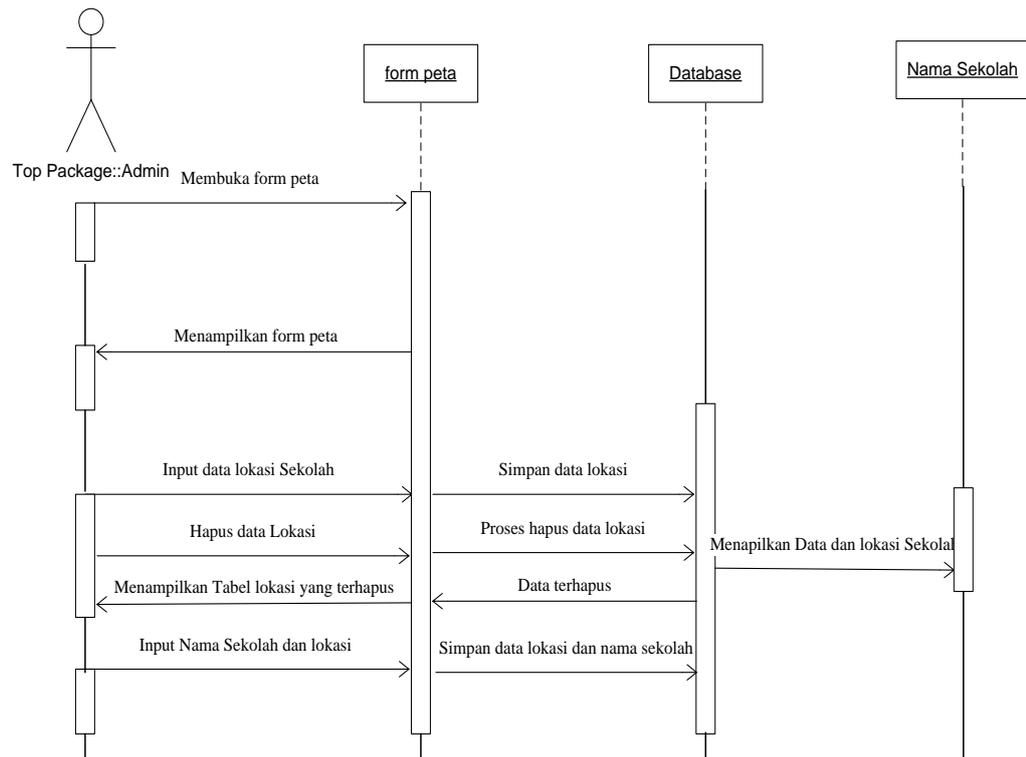
Serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam mengelola data pengguna dapat diterangkan dengan langkah – langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username*, memasukkan *password*. Jika *valid* maka sistem akan mengaktifkan menu pengguna. Sedangkan jika tidak *valid* , maka ditampilkan pesan kesalahan yang ditunjukkan pada gambar III.3. :



Gambar III.3. SequenceDiagram LoginSistem Geografis Lokasi SMA Swasta Di Kota Tebing Tinggi

2. Sequence Diagram peta

Serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam mengelola data pengguna dapat diterangkan dengan langkah – langkah *state*, dimulai dari membuka *form* peta, menampilkan *form*, input data Lokasi Sekolah, hapus dan simpan data lokasi di form peta pada gambar III.4. :



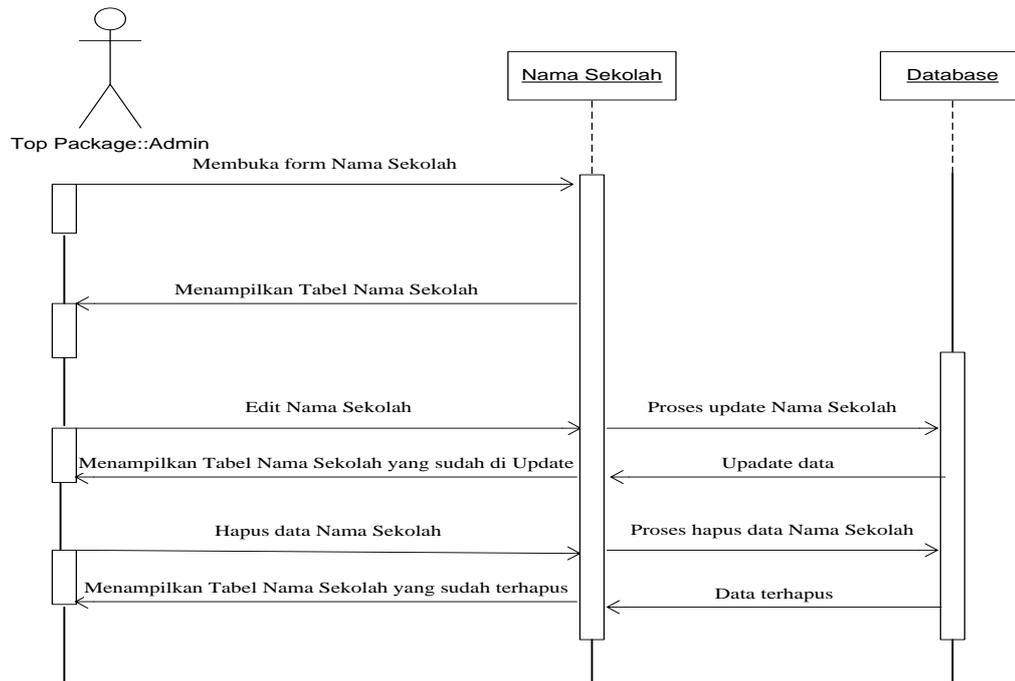
Gambar III.4. SequenceDiagram Peta Sistem Informasi Geografis Lokasi SMA Swasta Di Kota Tebing Tinggi

3. Sequence Diagram Nama Sekolah

Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh pengguna pada data nama sekolah diterangkan dengan langkah – langkah *state* berikut, pengguna menampilkan form *Nama Sekolah* , Form ini berfungsi untuk memberikan

informasi Nama Sekolah dan Lokasi, kegiatan ini ditunjukkan pada gambar

III.5. :



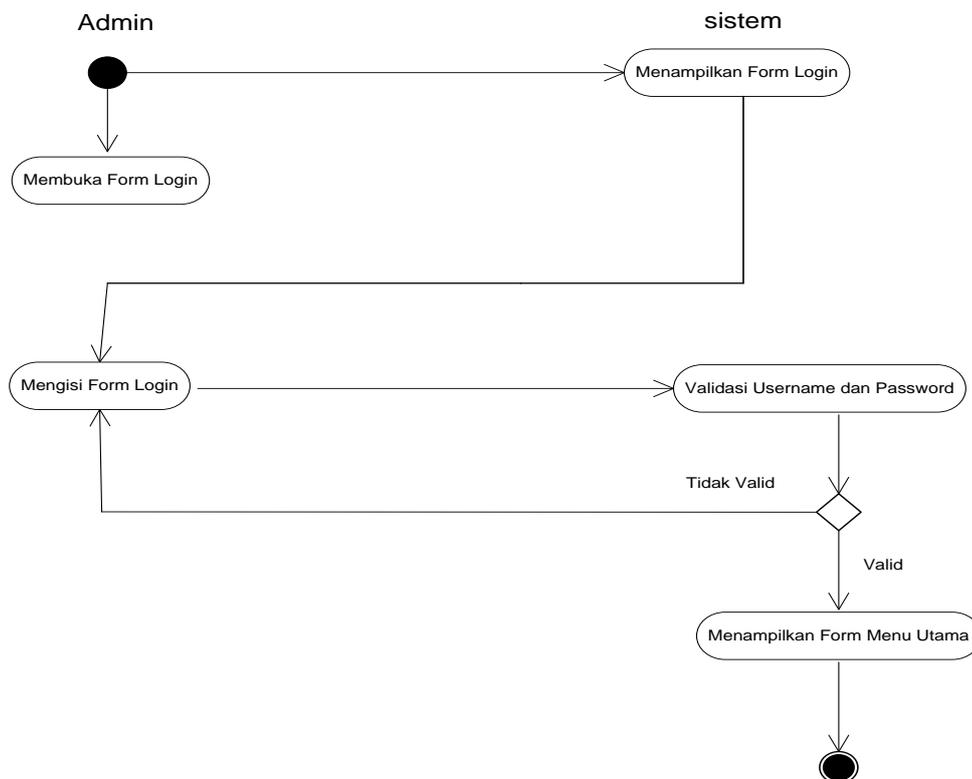
Gambar III.5. SequenceDiagram Nama Sekolah Sistem Informasi Geografis Lokasi SMA Swasta Di Kota Tebing Tinggi

III.3.1.4. Activity Diagram

Rangkaian kegiatan pada setiap event sistem digambarkan pada *activity* diagram berikut :

1. Activity Diagram login

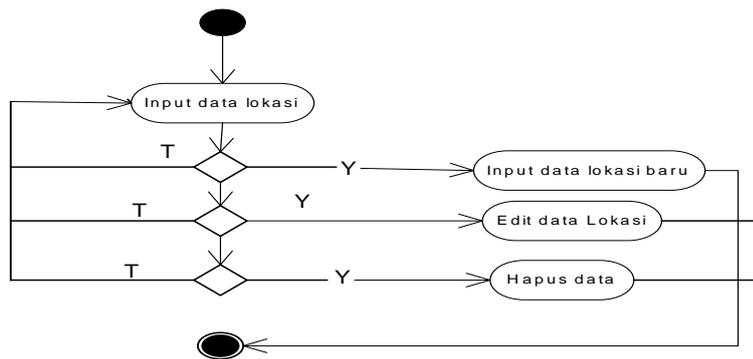
Activity diagram login dapat dilihat pada gambar III.6. sebagai berikut.



Gambar III.6. Activity Diagram Login Sistem Informasi Geografis Lokasi SMA Swasta Di Kota Tebing Tinggi

2. Activity DiagramPeta

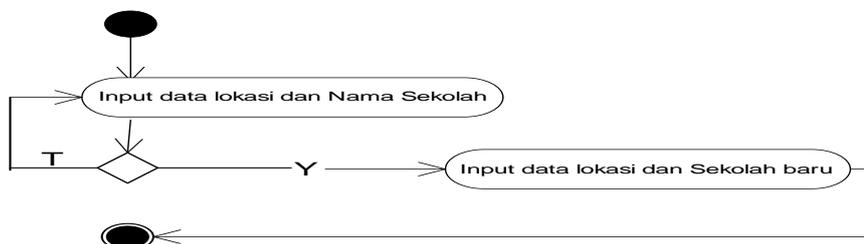
Activity diagram permohonan perbaikan mesin dapat dilihat pada gambar III.7. sebagai berikut.



Gambar III.7. Activity Diagram Peta Sistem Informasi Geografis Lokasi SMA Swasta Di Kota Tebing Tinggi

3. Activity Diagram Input Lokasi dan Nama Sekolah

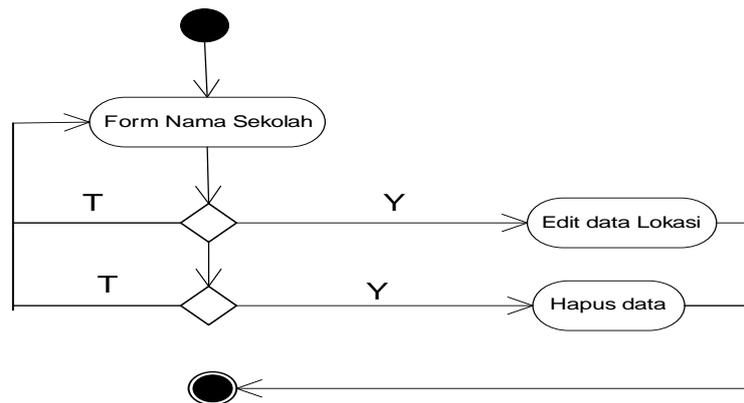
Activity diagram perbaikan data sekolah dapat dilihat pada gambar III.8. sebagai berikut.



Gambar III.8. Activity Diagram Input data Lokasi dan Nama Sekolah Sistem Informasi Geografis Lokasi SMA Swasta DI Kota Tebing Tinggi

4. *Activity Diagram form Nama Sekolah*

Activity diagram alert nama sekolah dan lokasi sekolah dapat dilihat pada gambar III.9. sebagai berikut.



Gambar III.9. *Activity Diagram* form Nama Sekolah dan Data Lokasi Sekolah Sistem Informasi Geografis Lokasi SMA Swasta DI Kota Tebing Tinggi

III.3.2. Desain Sistem Detail

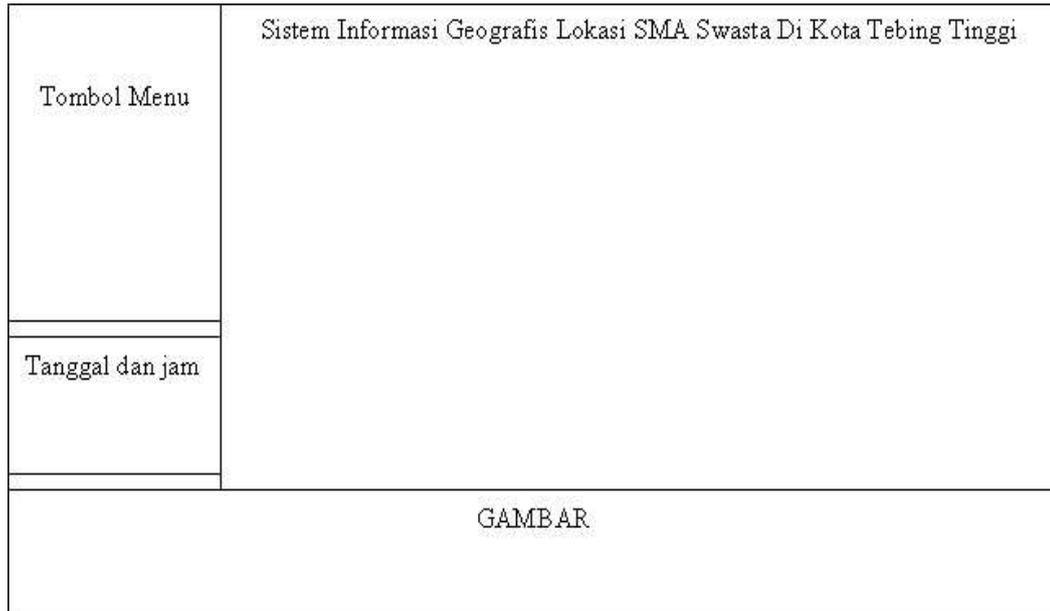
Desain sistem detail dari sistem informasi *maintenance* armada bus pada PT. Sempati Star ini adalah sebagai berikut :

III.3.2.1. *Desain Output*

Desain sistem ini berisikan pemilihan menu dan hasil pencarian yang dilakukan. Adapun bentuk rancangan *output* dari Sistem Informasi Geografis Lokasi SMA Swasta Di Kota Tebing Tinggi

1. Rancangan *Desain* Home

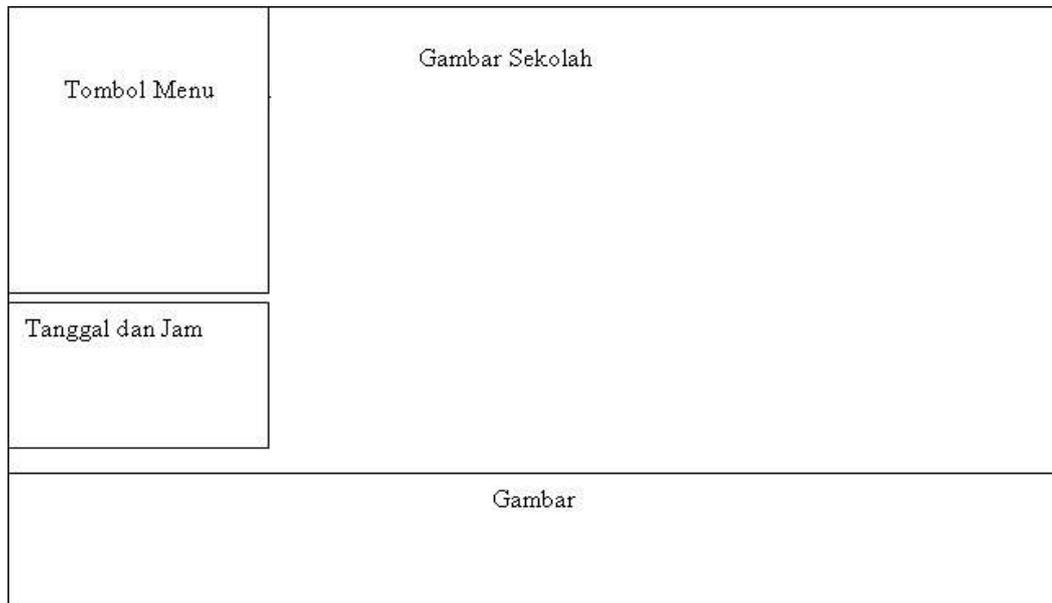
Desain yang disajikan oleh sistem untuk melihat tampilan awal dari Sistem Informasi Geografis Lokasi SMA Swasta Di Kota Tebing Tinggi pada gambar III.10



Gambar III.10. *Desain Output* Home Sistem Informasi Geografis Lokasi SMA Swasta Di Kota Tebing Tinggi

2. Rancangan *Desain* Galeri

Desain yang disajikan oleh sistem untuk melihat galeri tentang sekolah swasta di Kota Tebing Tinggi pada gambar III.11



Gambar III.11. *Desain Output* Galeri Sistem Informasi Geografis Lokasi SMA Swasta Di Kota Tebing Tinggi

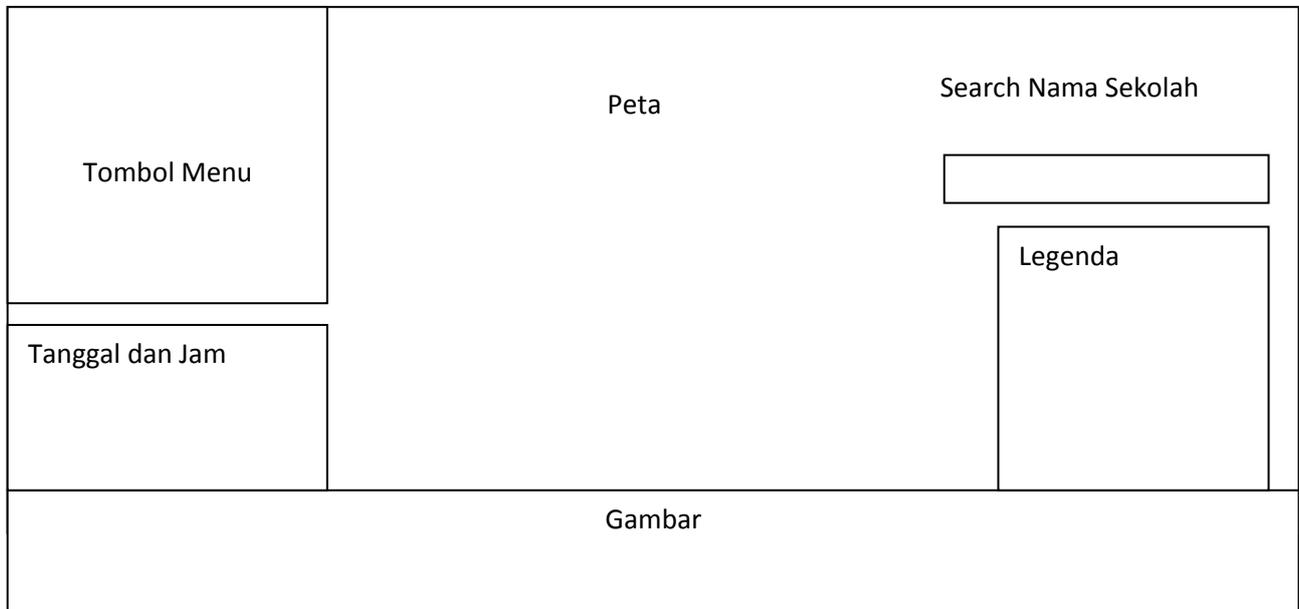
3. Rancangan *Desain Output* Nama Sekolah

Desain yang disajikan oleh sistem untuk melihat data Nama Sekolah di Kota Tebing Tinggi, pada gambar III.12

Data Nama Sekolah SMA Swasta DI Kota Tebing Tinggi								
Id_Sekolah	Nama_Sekolah	Nama_Kepala_Sekolah	Telp	Id_lokasi	Nama_Lokasi	Kordinat_x	Kordinat_y	foto

Gambar III.12. *Desain Output* Nama Sekolah Sistem Informasi Geografis Lokasi SMA Swasta Di Kota Tebing Tinggi

4. Rancangan *Desain Output* Peta yang disajikan oleh sistem untuk melihat lokasi sekolah pada gambar III.13.



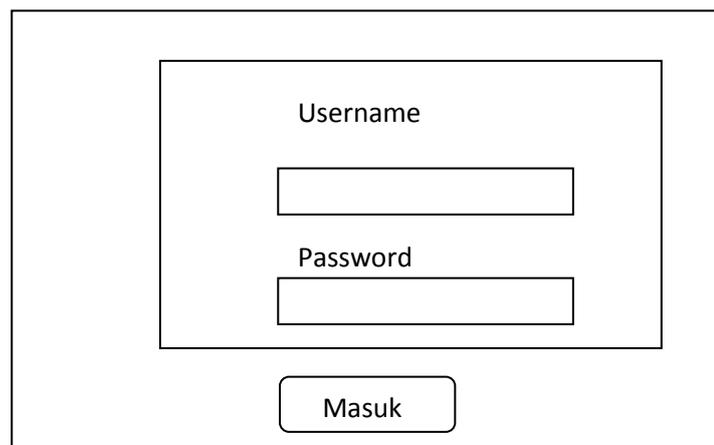
Gambar III.13. *Desain Output* Peta Sistem Informasi Geografis Lokasi SMA Swasta Di Kota Tebing Tinggi

III.3.2.2 *Desain Input Sistem Geografis Lokasi SMA Swasta Di Kota Tebing Tinggi*

Perancangan input merupakan masukan yang penulis rancang guna lebih memudahkan dalam *entry* data. *Entry* data yang dirancang akan lebih mudah dan cepat dan menimalisir kesalahan penulisan dan memudahkan perubahan. Perancangan *input* yang akan dirancang adalah sebagai berikut :

1. *Desain Input FormLogin*

Form ini digunakan untuk menginputkan data akun dimana pengguna akan menggunakan system informasi ini agar mendapatkan fasilitas sesuai dengan hak akses.



The diagram shows a login form with a central container. Inside the container, there are two input fields: one labeled 'Username' and one labeled 'Password'. Below the container is a button labeled 'Masuk'.

Gambar III.14. *Desain Input Login Sistem Informasi Geografis Lokasi SMA Swasta Di Kota Tebing Tinggi*

2. *Desain Input FormPeta*

Form ini digunakan untuk menginputkan titik lokasi Sekolah yang ingin ditentukan pada peta dan alamat sekolah.

Tombol Menu	Peta titik koordinat	Id_Lokasi	<input type="text"/>
		Nama_Lokasi	<input type="text"/>
Tanggal dan jam		Koordinat_x	<input type="text"/>
		Koordinat_y	<input type="text"/>
Gambar			

**Gambar III.15. *Desain Input* Lokasi Sekolah Sistem Informasi Geografis
Lokasi SMA Swasta Di Kota Tebing Tinggi**

3. *Desain Input form* data Sekolah dan Lokasi

Form ini digunakan untuk menginputkan data akun dimana pengguna akan menggunakan system informasi ini agar mendapatkan fasilitas sesuai dengan hak akses

Tombol menu	Id_Sekolah	<input type="text"/>
	Nama_Sekolah	<input type="text"/>
	Nama_Kepala_Sekolah	<input type="text"/>
	Telp	<input type="text"/>
	Id_Lokasi	<input type="text"/>
	Nama_Lokasi	
	Koordinat_x	
	Koordinat_y	

Tanggal dan jam

Gambar

Gambar III.16. *Desain Input* Nama Sekolah dan Lokasi Sekolah Sistem Informasi Geografis Lokasi SMA Swasta Di Kota Tebing Tinggi

III.3.2.3. Perancangan Database

III.3.2.3.1. Desain Table/File

Perancangan struktur database adalah untuk menentukan *file database* yang digunakan seperti *field*, tipe data dan ukuran data. Sistem ini dirancang dengan menggunakan *databaseSQL*. Berikut adalah *desain database* dan tabel dari sistem yang dirancang.

1. Tabel admin

Nama Database	: sekolah
Primary Key	: Username
Foreign Key	: -

Tabel III.1 Tabel Admin

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Username	Varchar	20	Username
Password	Varchar	20	Password
Level	Varchar	20	

2. Tabel lokasi

Nama Database : sekolah

Primary Key : Id_Lokasi

Foreign key : -

Tabel III.2 Tabel Lokasi

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id_lokasi	Varchar	20	Id Lokasi
Nama_Lokasi	Varchar	30	Nama Lokasi
Kordinat_x	Int	11	Kordinat x
Kordinat_y	Int	11	Kordinat y

3. Tabel nama sekolah

Nama Database :sekolah

Primary Key : Id_sekolah

Foreign Key : -

Tabel III.3 Tabel Nama Sekolah

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
Id_Sekolah	Varchar	10	Id Sekolah
Nama_Sekolah	Varchar	25	Nama Sekolah
Nama_Kepala_Sekolah	Varchar	50	Nama Kepala Sekolah
Telp	Varrchar	15	Telp
Id_Lokasi	Varchar	10	Id Lokasi
Nama_Lokasi	Text	10	Nama Lokasi

Kordinat_x	Int	11	Kordinat x
Kordinat_y	Int	11	Kordinat y
Foto	Mediumblob		Foto

III.3.2.3.2. Kamus Data (*Data Dictionaries*)

Kamus data merupakan daftar suatu daftar terorganisasi 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 ke dalam sistem. Berikut adalah kamus data dari Sistem Informasi Geografis Lokasi SMA Swasta Di Kota Tebing Tinggi adalah sebagai berikut :

1. admin = {**Username**} + {Password}
2. lokasi= {**Id_Lokasi**} + {Nama_Lokasi} + {Kordinat_x} + {Kordinat_y}.
3. Sekolah = {**Id_Sekolah**}+ {Nama_Sekolah} + {Nama_Kepala_Sekolah} + {Telp} + {Id_Lokasi} + {Nama_Lokasi} + {Kordinat_x} + {Kordinat_y} + {Foto}.

III.3.2.3.3. Normalisasi

Berikut adalah normalisasi sistem informasi *maintenancenama* sekolah SMA swasta Di Kota Tebing Tinggi Step 1 bentuk 1 NF (dalam bentuk ini masukan semua *file* tanpa terkecuali walaupun file-file tersebut ganda.

[Id_Lokasi]
[Nama_Lokasi]
[Kordinat_x]
[Kordinat_y]
[Id_Sekolah]
[Nama_Sekolah]
[Nama_Kepala_Sekolah]
[Telp]
[Foto]
[Id_Lokasi]
[Nama_Lokasi]
[Kordinat_x]
[Kordinat_y]

Tabel III.4. Tabel Normalisasi 1 NF

1. Step 2 bentuk 2 NF (dalam bentuk kesatu pisahkan file-file tersebut menjadi miliknya sendiri dalam 1 tabel). Tabel III.5 tersendiri.

-Id_Lokasi
-Nama_Lokasi
-Kordinat_x
-Kordinat_y

-Id_pemilik
-Nama_Sekolah
-Nama_Kepala_sekolah
-Telp
-Id_Lokasi
-Nama_Lokasi
-Kordinat_x
-Kordinat_y
-Foto

Tabel III.5. Tabel Normalisasi 2 NF

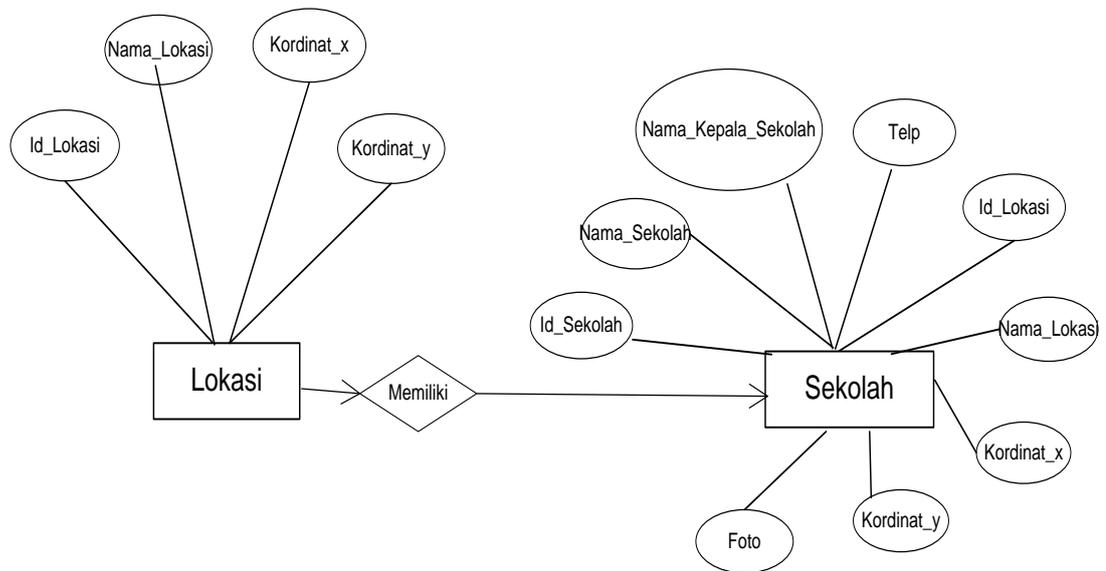
2. Step 3 bentuk 3 NF (dalam bentuk kedua sudah dalam bentuk normal kesatu) lalu tiap–tiap tabel diberikan nama *file* dan *primary key* serta terakhir diberi nama relasinya.



Tabel III.6. Tabel Normalisasi 3 NF

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

Setelah merancang *database* maka dapat dibuatkan relasi antar tabel sebagai kebutuhan data. Relasi ini menggambarkan antara satu tabel dengan tabel yang lain. Apakah hubungan satu dengan satu, satu dengan banyak dan banyak dengan banyak. Adapun relasi antar tabel ditunjukkan pada gambar berikut ini III.17.



Gambar III.17. Entity Relationship Diagram Sistem Informasi Geografis Lokasi SMA Swasta Di Kota Tebing Tinggi.