

BAB III

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Pada bab ini akan dibahas mengenai Sistem Informasi Geografis Tata Letak Gereja Kristen Protestan Simalungun (GKPS) Kota Medan yang meliputi analisa sistem yang sedang berjalan dan desain sistem.

III.1 Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan

Kendala-kendala yang dihadapi pada sistem yang sedang berjalan yaitu :

1. Saat ini belum ada informasi mengenai letak Gereja Kristen Protestan Simalungun (GKPS) Kota Medan.
2. Informasi mengenai Gereja Kristen Protestan Simalungun (GKPS) hanya dapat diperoleh dari informasi beberapa orang yang mengetahuinya.
3. Dibutuhkan sistem informasi yang dapat menunjukan peta lokasi berikut dengan informasi penting mengenai letak Gereja Kristen Protestan Simalungun (GKPS), khususnya bagi yang ada di Kota Medan.

III.1.1 Input (Dokumen Masukan)

Sistem yang digunakan dalam mengetahui lokasi letak Gereja Kristen Protestan Simalungun (GKPS) Kota Medan hanya dengan menanyakan kepada salah satu Gereja GKPS yang ada di kota Medan karena data yang dimiliki oleh GKPS yang ada di kota Medan sama dengan data dari seluruh GKPS yang ada di Indonesia .

III.1.2 Proses

Proses pendataan letak Gereja Kristen Protestan Simalungun (GKPS) dimulai dari informasi yang diterima dari kantor pusat GKPS tentang wilayah yang akan mendirikan Gereja GKPS baru pada wilayah tersebut. Informasi tersebut disampaikan keseluruhan pengurus Gereja seIndonesia termasuk dengan kota medan dengan menerbitkan buku susukkara. Sehingga setiap Gereja GKPS memiliki data tersebut.

III.1.3 Output (dokumen luar)

Output ataupun keluaran yang akan dihasilkan adalah berupa laporan dan informasi mengenai data lokasi letak Gereja GKPS yang ada di kota medan. Laporan inilah yang nantinya akan dijadikan acuan ataupun analisa bagi pihak-pihak yang membutuhkan informasi mengenai lokasi letak Gereja GKPS, jumlah jamaatnya beserta kemajuan dari tiap-tiap Gereja yang ada.

III.2. Evaluasi Sistem Berjalan

Pada saat ini belum ada sistem informasi geografis yang dapat menampilkan informasi mengenai lokasi letak Gereja Kristen Protestan Simalungun (GKPS) di Kota Medan. jemaat hanya dapat mengetahui mengenai informasi dari dimana saja daerah ataupun wilayah yang mempunyai Gereja GKPS hanya dari petugas Gereja GKPS itu sendiri.

Oleh karena itu penulis merancang sistem informasi geografis guna memberikan informasi mengenai lokasi letak Gereja Kristen Protestan Simalungun (GKPS) Kota Medan kepada jemaat dengan menggunakan bahasa

pemrograman *PHP* dan *database MySql*. *Server* peta disimpan pada *Map Server* dengan menggunakan *ArcView* sebagai aplikasi pembuat peta.

III.3 Desain Sistem

Untuk membantu proses penyampaian informasi mengenai wilayah lokasi letak Gereja Kristen Protestan Simalungun (GKPS) Kota Medan penulis mengusulkan pembuatan sebuah sistem informasi geografis dengan menggunakan aplikasi program yang lebih baik dan lebih mudah dalam pengolahannya. Dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySql*. *Server* peta disimpan pada *Map Server* dengan menggunakan *ArcView* sebagai aplikasi pembuat peta untuk memudahkan dalam perancangan dari aplikasi itu sendiri. Adapun yang menjadi kelebihan dari sistem yang akan dirancang yaitu :

1. Dengan aplikasi ini penulis dapat memberikan layanan informasi kepada jemaat mengenai letak Gereja Kristen Protestan Simalungun (GKPS) Kota Medan.
2. Dengan aplikasi GIS ini jemaat dapat dengan mudah mengakses informasi mengenai letak Gereja Kristen Protestan Simalungun (GKPS) Kota Medan melalui media internet.
3. Aplikasi yang disajikan cukup mudah untuk digunakan oleh jemaat awam.

Adapun kekurangan dari program yang penulis rancang ini antara lain :

1. Objek yang dibahas dalam perancangan ini adalah hanya merupakan letak Gereja Kristen Protestan Simalungun (GKPS) yang ada di Kota Medan.
2. Data input yang dikelola adalah hanya lokasi GKPS di kota Medan dan titik kordinat (*latitude* dan *longitude*) letak Gereja.

3. Output yang dihasilkan hanya berupa peta lokasi GKPS dan kordinat yang disajikan melalui sebuah web.

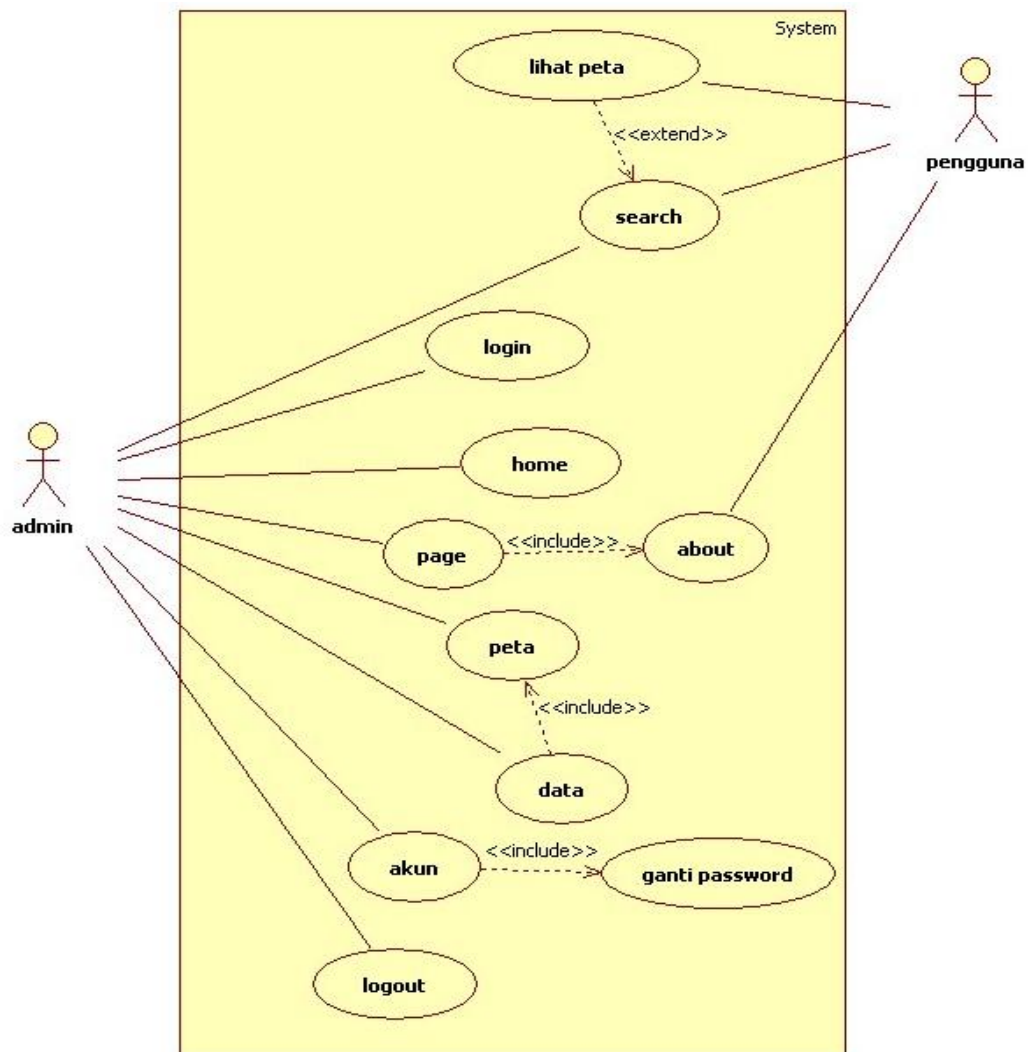
III.3.1 Desain Sistem Global

Pada perancangan sistem ini terdiri dari tahap perancangan yaitu :

1. Perancangan *Use Case Diagram*
2. Perancangan Output
3. Perancangan Tampilan
4. Perancangan Database
5. Perancangan Logika Program

III.3.1.1 *Use Case Diagram*

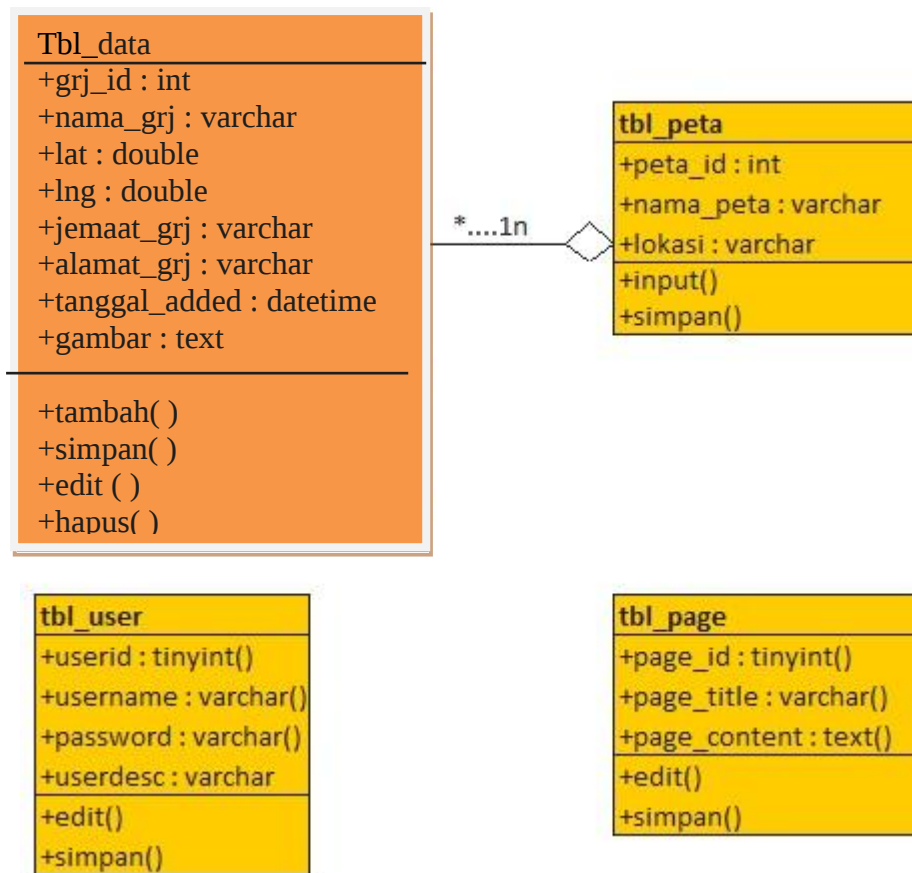
Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan di bangun. Dalam penulisan skripsi ini penulis menggunakan metode UML yang dalam metode itu penulis menerapkan diagram *Use Case*. Maka digambarlah suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar III.1 Use Case Diagram GIS Lokasi GKPS Kota Medan

III.3.1.2 Class Diagram

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/property) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi).



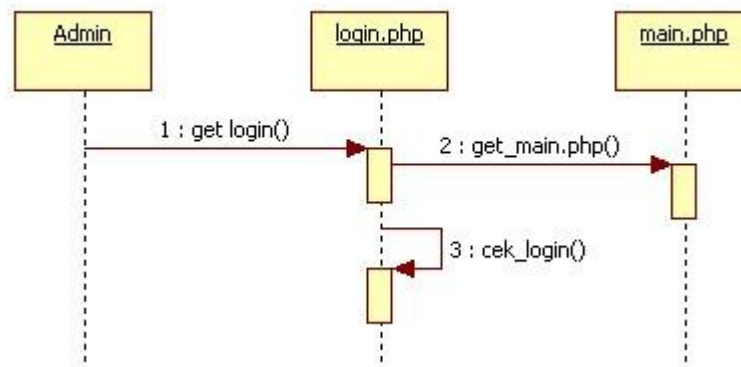
Gambar III.2 Class Diagram GIS Lokasi GKPS Kota Medan

III.3.3. Sequence Diagram

Pada sistem ini, admin mempunyai hak untuk mengelola data tata letak Gereja dan titik-titik lokasi pada peta. Dibutuhkan *username* dan *password* untuk masuk ke dalam halaman admin dikarenakan semua hak akses dapat dilakukan pada halaman admin.

1. Sequence Diagram Login

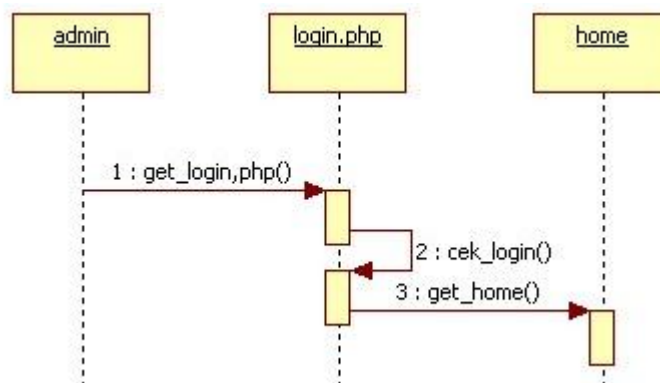
Pada *sequence* diagram ini alur kerja admin *login* ke dalam sistem informasi geografis lokasi GKPS Kota Medan.



Gambar III.3 : Sequence Diagram Login

2. Sequence Diagram Home

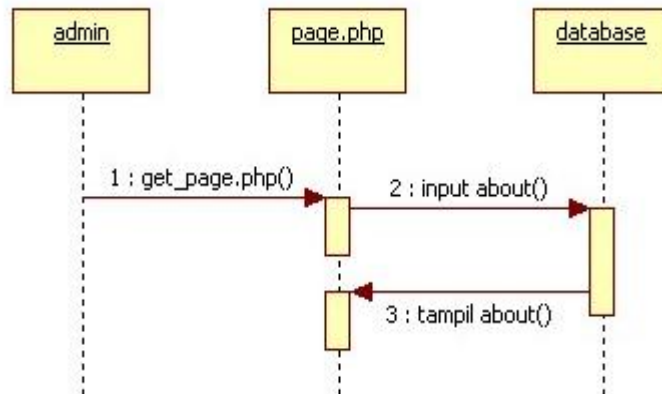
Pada *sequence* diagram ini adalah menu admin untuk mengelola data peta pada sistem dapat dilihat pada gambar III.6. dibawah ini :



Gambar III.4 : Sequence Diagram Home

3. Sequence Diagram Page

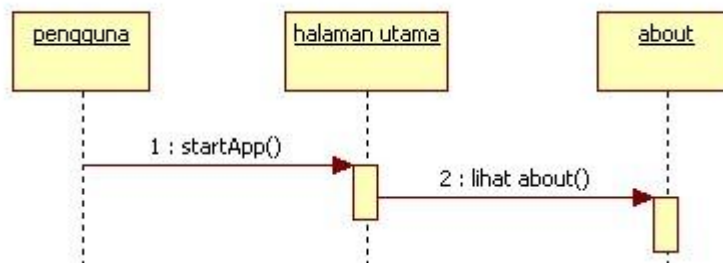
Pada *sequence* diagram ini adalah menu admin untuk mengelola data peta pada sistem dapat dilihat pada gambar III.5. dibawah ini :



Gambar III.5 : Sequence Diagram Page

4. Sequence Diagram About

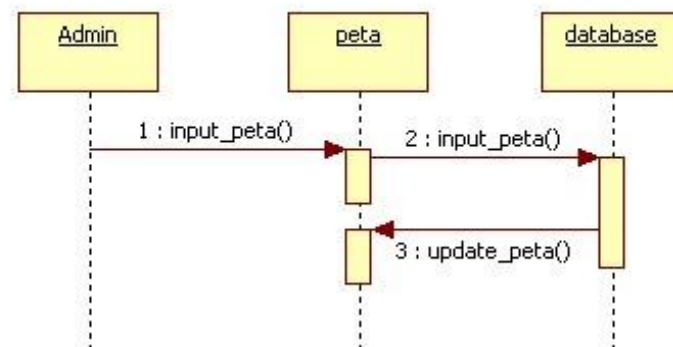
Pada sequence diagram ini adalah menu pengguna melihat untuk melihat tentang pembuat sistem dapat dilihat pada gambar III.6. dibawah ini :



Gambar III.6 : Sequence Diagram About

5. Sequence Diagram Peta

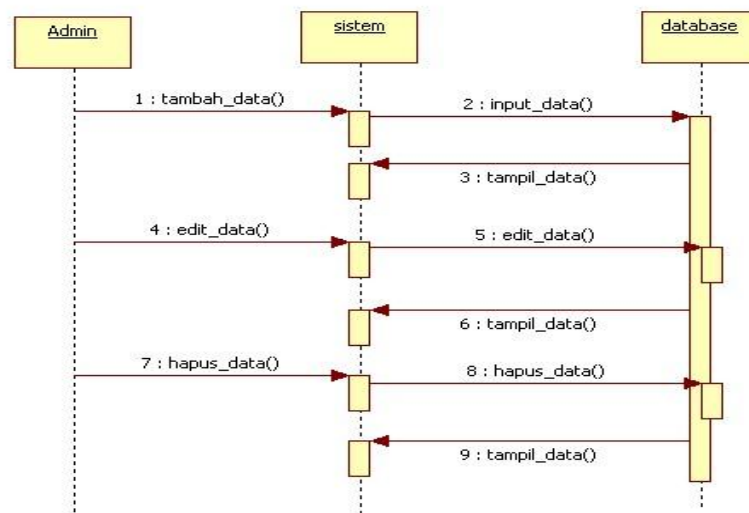
Pada *sequence* diagram ini dapat dilihat alur kerja admin mengelola data peta pada sistem dapat dilihat pada gambar III.7. dibawah ini :



Gambar III.7 : Sequence Diagram Peta

6. Sequence Diagram Data

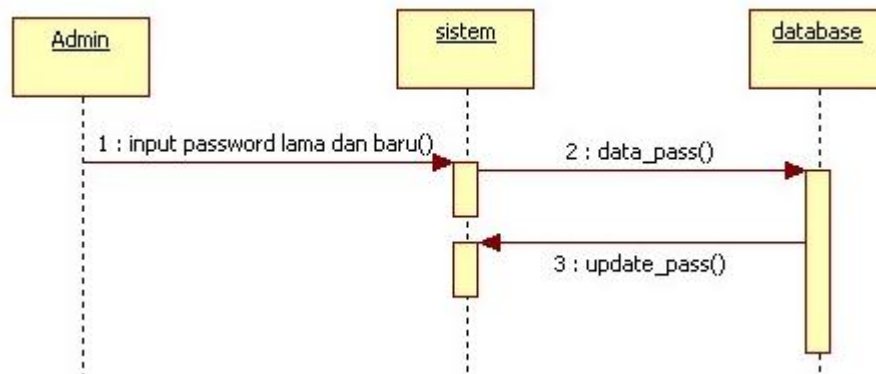
Pada *sequence* diagram ini dapat dilihat alur kerja admin mengelolah data lokasi GKPS Kota Medan pada sistem dapat dilihat pada gambar III.8. dibawah ini :



Gambar III.8 : Sequence Diagram Data

7. Sequence Diagram Akun

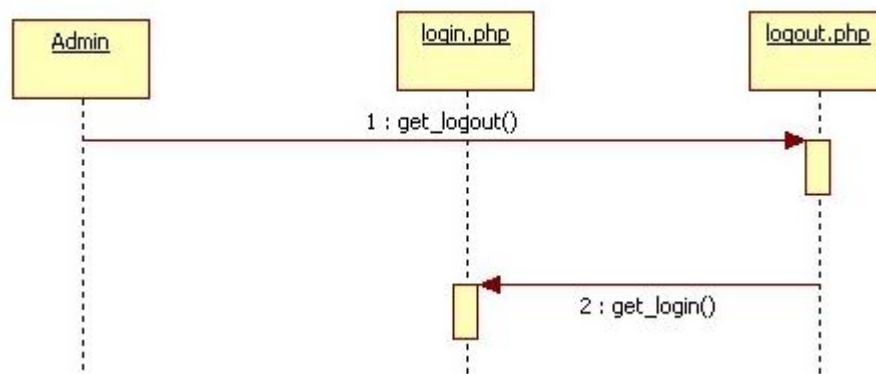
Pada *sequence* diagram ini dapat dilihat alur kerja admin mengelolah data *password* pada sistem dapat dilihat pada gambar III.9. dibawah ini:



Gambar III.9 : Sequence Diagram Akun

8. Sequence Diagram Logout

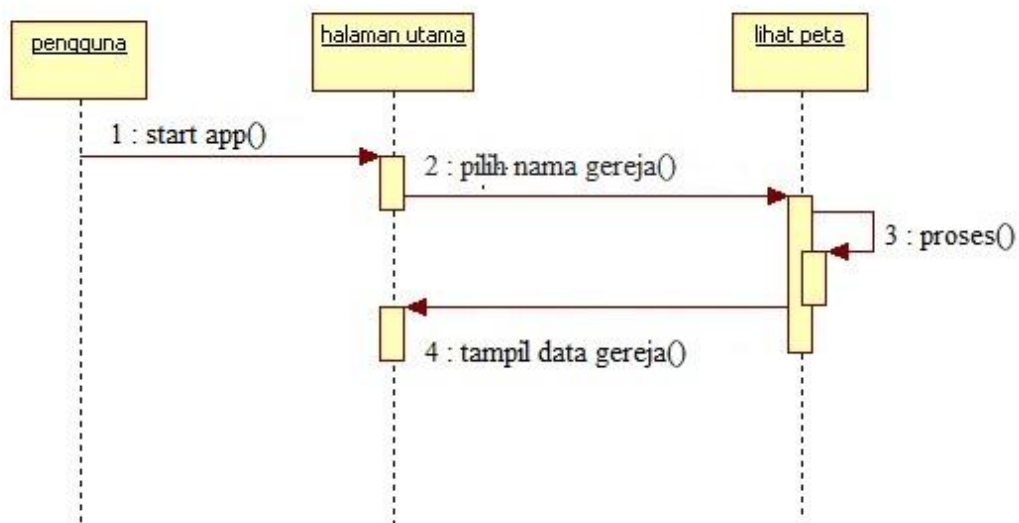
Pada *sequence* diagram ini dapat dilihat admin keluar dari sistem dapat dilihat pada gambar III.10. dibawah ini:



Gambar III.10 : Sequence Diagram Logout

9. *Sequence Diagram User*

Pada *sequence* diagram ini dapat dilihat alur kerja pengguna menggunakan sistem informasi geografis lokasi GKPS Kota Medan dapat dilihat pada gambar III.11. dibawah ini:



Gambar III.11 : *Sequence Diagram User*

III.4. Desain Sistem Secara Detail

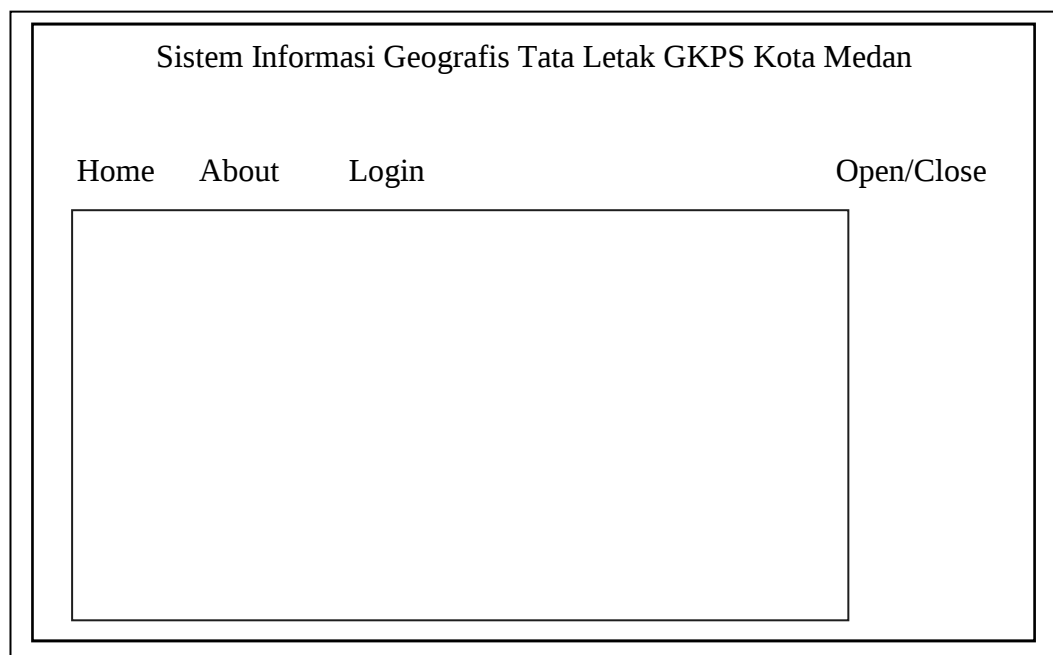
Desain sistem detail dari Sistem Informasi Geografis Tata Letak Gereja Kristen Protestan Simalungun (GKPS) Kota Medan ini adalah sebagai berikut:

III.4.1 Desain Output

Desain sistem ini berisikan pemilihan menu dan hasil pencarian yang telah dilakukan. Adapun bentuk rancangan output dari Sistem Informasi Geografis Tata Letak Gereja Kristen Protestan Simalungun (GKPS) Kota Medan ini adalah sebagai berikut :

1. Menu Utama

Perancangan menu utama merupakan rancangan tampilan awal pada saat sistem dijalankan. Perancangan menu utama (home) dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar III.12 Desain Manu Utama

2. Laporan Data Informasi Gereja

Laporan Data Informasi Gereja				
	Nama Gereja	Jumlah Jemaat	Alamat	Keterangan

Gambar III.13 : Rancangan Output Data Informasi Gereja

III.4.2. Desain Input

1. Perancangan Halaman Login Admin

Perancangan halaman login merupakan halaman untuk memasukkan *user name* dan *password administrator*. Bentuk halaman login admin dapat dilihat pada gambar III.14 dibawah ini:

The image shows a web page design for an admin login. At the top, the title 'Sistem Informasi Geografis tata letak GKPS Kota Medan' is centered. Below the title are three navigation links: 'Home', 'About', and 'Login'. On the left side, there is a login form box. Inside this box, the text 'Silahkan Login' is at the top. Below it are two input fields: one for 'username' and one for 'password'. At the bottom of the form box is a 'Login' button.

Gambar III.14 : Perancangan Halaman *Login Admin*

2. Perancangan Halaman Tambah Data

Perancangan halaman tambah data merupakan halaman untuk menambah data letak lokasi Gereja di peta. Bentuk halaman tambah data dapat dilihat pada gambar III.15 dibawah ini.

**Sistem Informasi Geografis Tata Letak Gereja Kristen Protestan Simalungun
GKPS Kota Medan**

[Home](#) | [page](#) | [peta](#) | [data](#) | [akun](#) | [logout](#)

Open/Close

Tambah Data Lokasi Baru

Latitude

longitude

Nama Gereja

Gambar Gereja

Jumlah Jemaat

Alamat

Keterangan

Gambar III.15 : Perancangan Halaman Tambah Data

3. Perancangan Halaman Data Informasi Gereja

Perancangan tambah data informasi merupakan halaman untuk menampilkan hasil inputan data informasi tentang tata letak GKPS Kota Medan. Bentuk halaman data Informasi dapat dilihat pada gambar III.16 dibawah ini :

Sistem Informasi Geografis Tata Letak GKPS Kota Medan

Home | [page](#) | [peta](#) | [data](#) | [akun](#) | [logout](#) Open/Close

Data Informasi Gereja

#	Nama Gereja	Alamat	Jumlah Jemaat	Keterangan	Aksi

Gambar III.16 : Perancangan Halaman Data Informasi Tata Letak GKPS

4. Perancangan Halaman Edit Data Gereja

Perancangan halaman edit data Gereja merupakan halaman pengeditan data apabila terjadi kesalahan atau perubahan data pada peta. Bentuk halaman edit data Gereja ini dapat dilihat pada gambar III.17 dibawah ini.

Sistem Informasi Geografis GKPS Kota Medan

Home | page | peta | data | akun | logout
Open/Close

Edit Gereja :

Nama Gereja

Latitude

Longitude

Alamat

Jumlah Jemaat

Gambar Gereja

Keterangan

Gambar III.17 : Perancangan Halaman Edit Data Letak GKPS

5. Perancangan Halaman *Delete* Data Gereja

Perancangan halaman *delete* data Gereja merupakan halaman menghapus data dari sistem. Bentuk halaman *delete* data Gereja dapat dilihat pada gambar III.18 dibawah ini.

Sistem Informasi Geografis GKPS

home page peta data akun logout

Apakah anda yakin

yes / no

Gambar III.18 : Perancangan Halaman Hapus Data Gereja

6. Perancangan Halaman Input Peta

Perancangan halaman Input Peta merupakan halaman untuk memasukkan gambar peta kota Medan . Bentuk halaman input peta dapat dilihat pada gambar III.19 dibawah ini

Sistem Informasi Geografis GKPS

home page peta data akun logout

Gambar Peta

ganti peta (Ukuran optimal:
1994 x 2268 pixels)

Gambar III.19 Desain Desain Halaman Input Peta

7. Perancangan Halaman Ganti *Password* Admin

Perancangan halaman ganti *password* admin merupakan halaman untuk merubah data *password* admin. Bentuk ganti *password* admin dapat dilihat pada gambar III.20 dibawah ini.

Sistem Informasi Geografis GKPS

home page peta data akun logout

Ganti Password

password lama

password baru

ketik ulang password

Simpan

Gambar III.20 Desain Desain Halaman Ganti Password Admin

III.4.3 Desain Database

Desain database berguna untuk menyimpan data yang akan diinputkan oleh program aplikasi nantinya. Database merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Dalam perancangan database dibentuk satu file yang berguna untuk menyimpan tabel – tabel yang diperlukan sebagai basis penyimpanan suatu data. Untuk merancang database secara konseptual tentunya diperlukan alat bantu, baik untuk menggambarkan keterhubungan antar data maupun pengoptimalan rancangan database. Alat bantu tersebut adalah kamus data dan disain tabel.

III.4.3.1 Kamus Data

Kamus data adalah kumpulan elemen-elemen atau simbol-simbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran atau pengidentifikasian setiap field atau file di dalam sistem. Kamus Data berfungsi antara lain untuk menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan data, mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran data dan menjelaskan spesifikasi nilai dan satuan yang relevan dengan data.

Pada tahap analisis kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem.

Kamus dan Perancangan Sistem Informasi Geografis Tata Letak Gereja yang di gunakan adalah :

Tabel tbl_user : [{userid} +user_name+ password+userdesc]

Tabel tbl_data : [{grj_id}+nama_grj+lat+lng+jemaat_grj+gam

alamat_grj+desc+tanggal_added+gambar]

Tabel tbl_peta : [peta_id+ nama_peta+ lokasi]

Tabel tbl_page : [page_id+page_tittle+page_conten]

III.4.3.2. Desain Tabel

Adapun rancangan tabel database yang penulis gunakan dalam Sistem Informasi Geografis Tata Letak Gereja Kristen Protestan Simalungun (GKPS) Kota Medan adalah sebagai berikut :

1. Tabel User

Tabel admin ini digunakan untuk menyimpan *record* data *user name* dan *password administrator*. Berikut ditampilkan rancangan struktur data tersebut:

Nama Database : db_gkps

Nama Tabel : tbl_user

Primary Key : user_id

Tabel III.1 : tbl_user

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
userid	tinyint	2	User ID
username	varchar	255	User name
password	varchar	255	Password
namanya	varchar	100	-

2. Tabel Peta

Tabel tbl_peta ini untuk menampung record data informasi Gereja, Berikut ditampilkan rancangan struktur data tersebut:

Nama Database : db_gkps

Nama Tabel : tbl_peta

Field Key : -

Tabel III.2 : tbl_peta

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
peta_id	tinyint	2	ID Peta
nama_peta	varchar	255	Nama peta
lokasi	varchar	255	-

3. Tabel Page

Tabel tbl_page ini untuk menampung record data pembuat aplikasi sitem dan rancangan system. Berikut ditampilkan rancangan tabel page tersebut :

Nama Database : db_gkps

Nama Tabel : tbl_page

Field Key : -

Tabel III.3 : tbl_page

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
page_id	tinyint	2	ID Page
page_title	varchar	50	Nama Page
page_content	text	-	-

4. Tabel Data

Tabel tbl_data ini untuk menampung record data Gereja. Berikut rancangan struktur data Gereja :

Nama Database : db_gkps

Nama Tabel : tbl_data

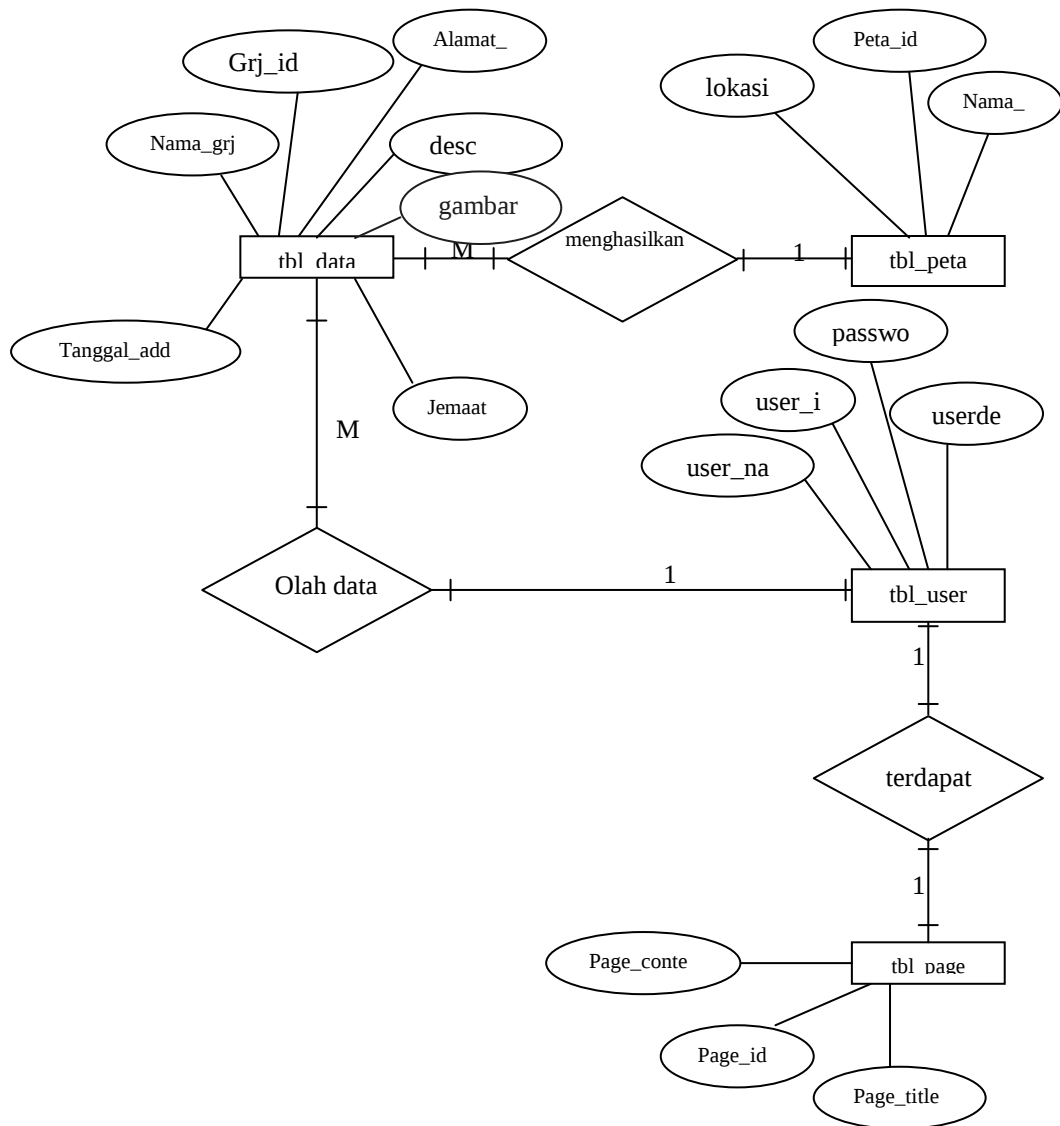
Primary Key : grj_id

Tabel III.4 : tbl_data

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
grj_id	int	10	ID gereja
nama_grj	varchar	255	Nama Gereja
lat	double	-	-
lng	double	-	-
jemaat_grj	varchar	50	-
alamat_grj	varchar	255	Alamat Gereja
desc	text	-	-
tanggal_added	datetime	-	-
gambar	text	-	-

III.4.5. ERD (Entity Relationship Diagram)

Adapun ERD yang penulis gunakan dalam perancangan aplikasi sistem informasi tata letak Gereja Kristen Protestan Simalungun (GKPS) Kota Medan adalah sebagai berikut:



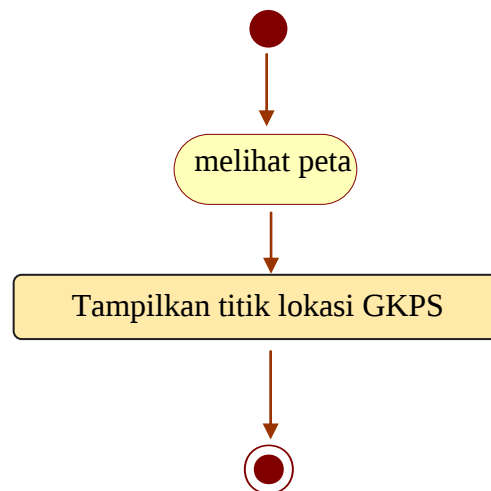
Gambar III.21 : ERD (Entity Relationship Diagram)

III.4.6. Activity Diagram.

Pada proses ini kita akan membuat alur dari sistem yang dirancang yaitu activity diagram. Berikut adalah beberapa activity diagram sistem yang dirancang.

1. Activity Diagram Lihat Peta.

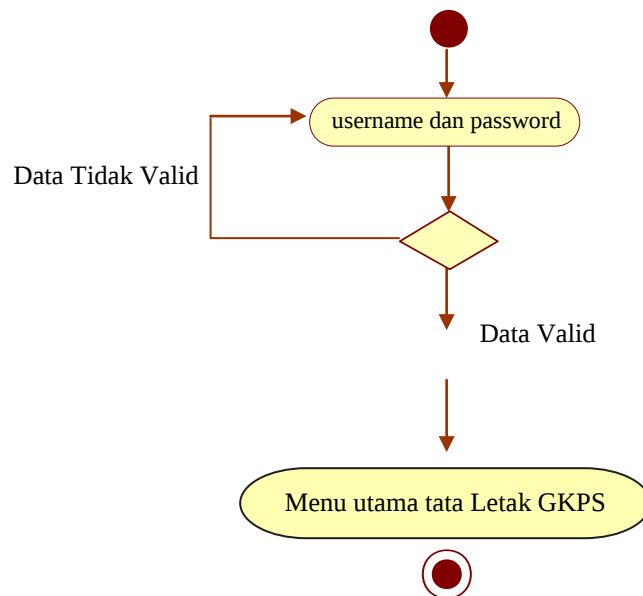
Alur kegiatan lihat peta pada sistem informasi geografis Gereja dapat dilihat pada Gambar III.22. dibawah ini:



Gambar III.22 : Activity Diagram Lihat Peta

2. Activity Diagram Login .

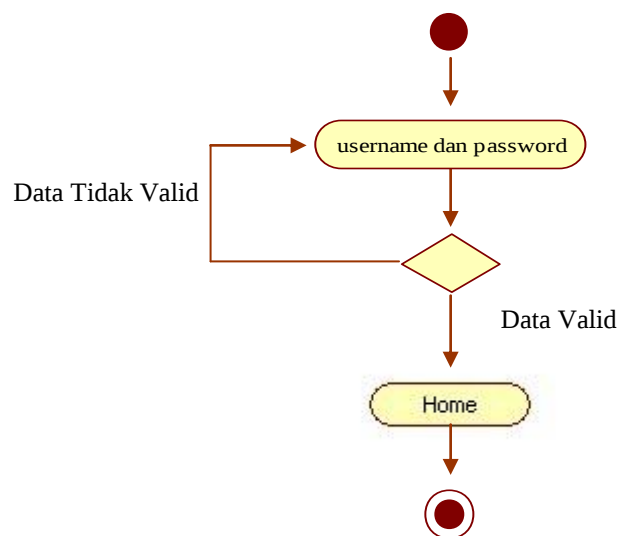
Alur kegiatan admin dimulai melakukan login kedalam aplikasi sistem informasi geografis tata letak GKPS Kota Medan, kegiatan login admin dapat dilihat pada gambar III.23 dibawah ini :



Gambar III.23 : Activity Diagram Login

3. Activity Diagram Home

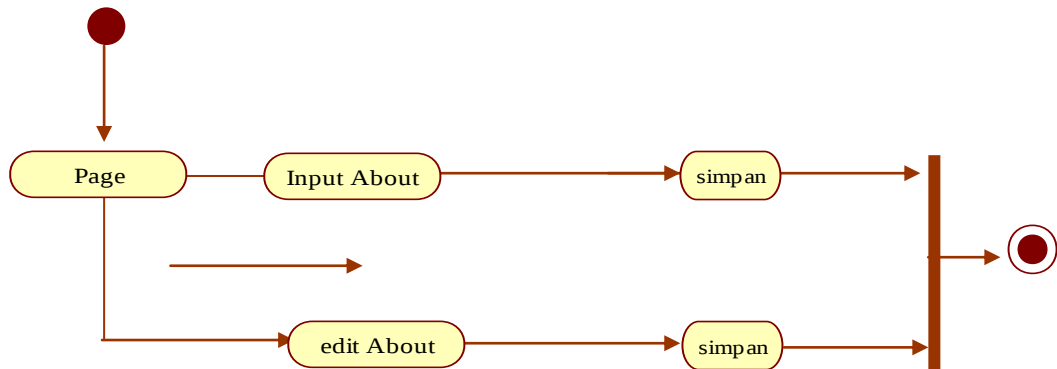
Activity diagram home dimulai melakukan login kedalam aplikasi sistem informasi tata letak GKPS Kota Medan, kegiatan login admin dapat dilihat pada Gambar III.24 dibawah ini:



Gambar III.24 : Activity Diagram Home

4. Activity Diagram Page

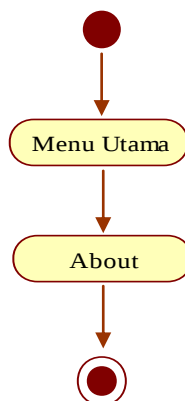
Alur kegiatan yang dilakukan admin untuk input dan edit about sistem informasi tata letak GKPS Kota Medan dapat dilihat pada gambar III.25 dibawah ini:



Gambar III.25 : Activity Diagram Page

5. Activity Diagram About

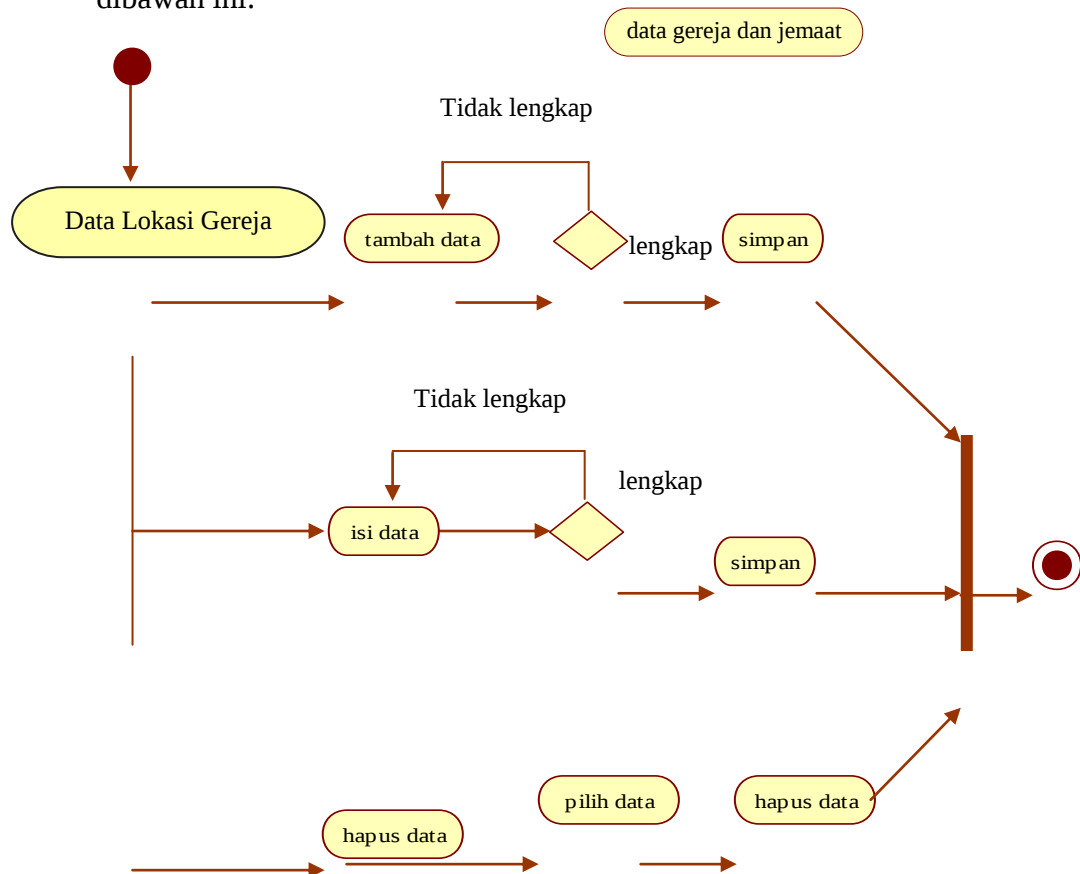
Alur kegiatan yang dilakukan pengguna melihat tentang sistem aplikasi sistem informasi geografis tata letak GKPS Kota Medan dapat dilihat pada gambar III.26 dibawah ini :



Gambar III.26 : Activity Diagram About

6. Activity Diagram Data

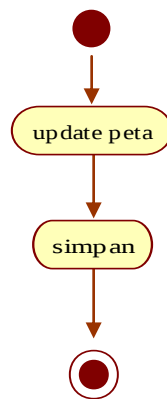
Alur kegiatan yang dilakukan admin untuk melakukan olah data Gereja kedalam sistem informasi geografis ini dapat dilihat pada gambar III.27 dibawah ini:



Gambar III.27 : Activity Diagram Data

7. Activity Diagram Peta

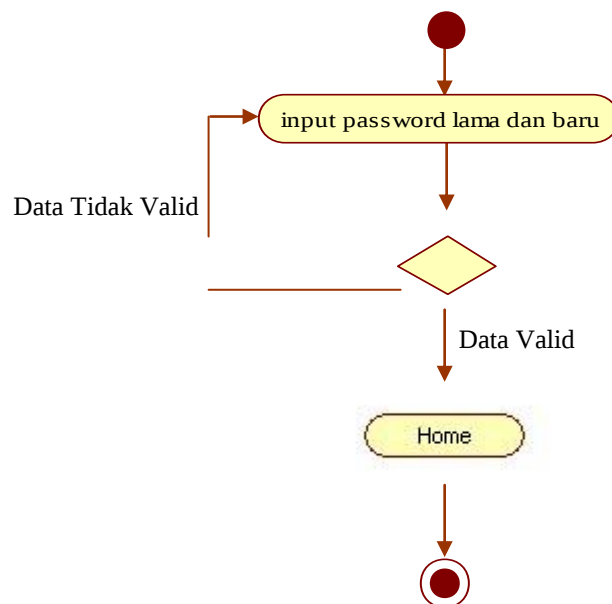
Alur kegiatan yang dilakukan admin untuk mengganti peta aplikasi sistem informasi geografis tata letak GKPS Kota Medan dapat dilihat pada gambar III.28 dibawah ini:



Gambar III.28 : Activity Diagram Peta

8. Activity Diagram Akun

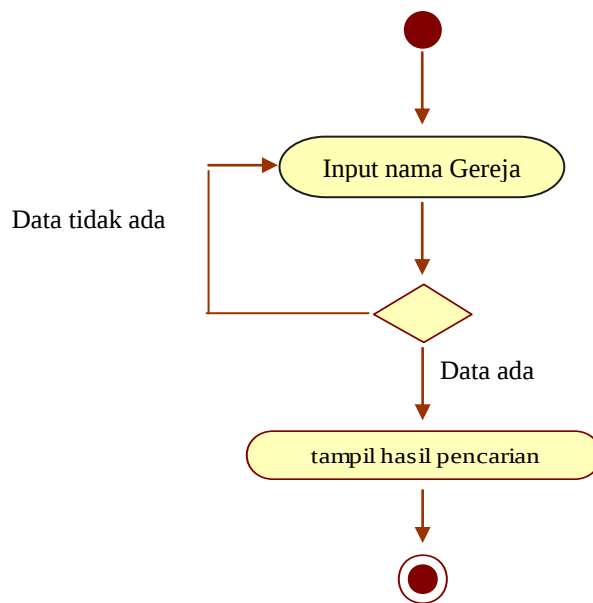
Alur kegiatan yang dilakukan admin untuk mengubah password admin aplikasi sistem informasi geografis tata letak GKPS Kota Medan dapat dilihat pada gambar III.29 dibawah ini.



Gambar III.29 : Activity Diagram Akun

9. Activity Diagram Search

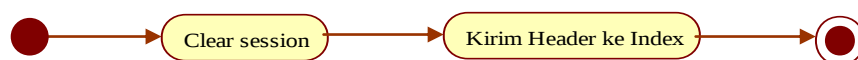
Diagram kegiatan yang dilakukan pengguna untuk mencari data letak lokasi GKPS dari aplikasi sistem informasi geografis tata letak GKPS Kota Medan dapat dilihat pada Gambar III.30 dibawah ini:



Gambar III.30 : Activity Diagram Search

10. Activity Diagram Logout

Diagram kegiatan yang dilakukan admin logout dari aplikasi sistem informasi geografis tata letak GKPS Kota Medan dapat dilihat pada gambar III.31 dibawah ini.



Gambar III.31 : Activity Diagram Logout