

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN DESAIN SISTEM**

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

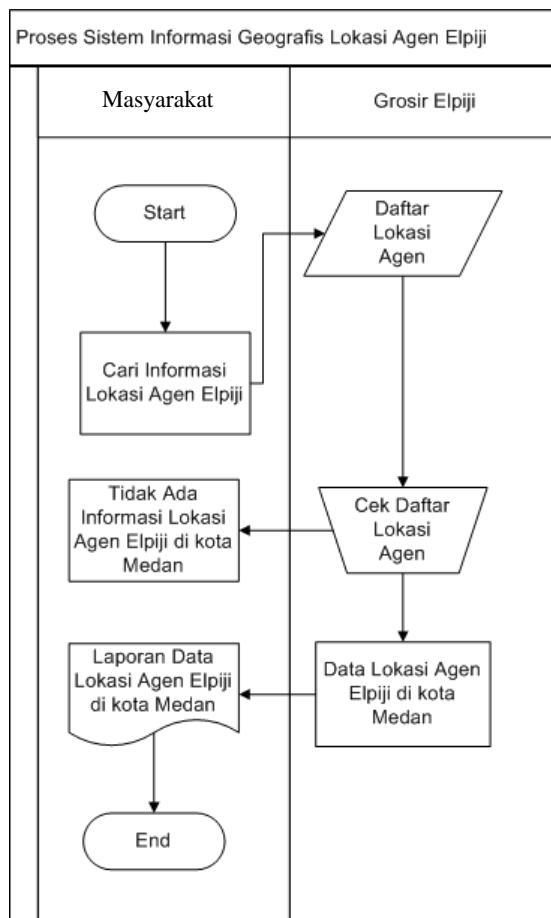
Sistem Informasi penyebaran agen elpiji di kota Medan adalah menggambarkan tempat agar masyarakat dapat mengetahui informasi letak agen elpiji melalui perancangan yang penulis buat. Adapun sistem saat ini masih menggunakan informasi dari orang, tetangga, dan lingkungan sekitar untuk mendapatkan informasi gas elpiji dan agennya karena gas elpiji merupakan bahan pokok yang sangat dibutuhkan. Oleh karena itu penulis melakukan perancangan sistem informasi yang dapat memberikan informasi tentang agen di kota Medan menggunakan suatu program yang berbasis web, dimana masyarakat dapat mengakses informasi menggunakan sistem informasi geografis mencari lokasi agen elpiji di kota Medan.

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

Sistem yang berjalan sebelumnya pada Penyebaran Agen Elpiji di kota Medan masih berupa informasi dari orang ke orang dan ada juga dengan menyusuri tempat terdekat dengan tempat tinggal. Maka dengan itu penulis merancang sistem *input* data tempat agen yang di kota Medan berdasarkan laporan tinjauan lapangan sebelumnya yang penulis lakukan dengan meng-*input* data seperti lokasi tempat agen elpiji, serta nama toko agen kedalam suatu sistem *database*.

### III.1.2 Proses

Proses pencarian agen elpiji di kota Medan untuk menemukan lokasi penyebaran agen tersebut, karena seringkali masyarakat mengalami kesulitan saat membutuhkan elpiji untuk kebutuhan pokok apabila agen pada daerahnya telah kehabisan stok, maka dengan itu penulis merancang suatu proses sistem informasi geografis untuk menemukan lokasi agen elpiji di kota Medan. Berdasarkan data yang didapat dari peninjauan lokasi agen elpiji untuk diproses dalam suatu sistem berbasis informasi. Adapun proses untuk mendapatkan agen elpiji dengan mudah, dapat dilihat pada gambar III.1. dibawah ini :



**Gambar III.1. FOD Lokasi Agen Elpiji**

Pada gambar III.1 diatas merupakan proses dalam penggunaan sistem informasi yang dirancang, dapat dilihat bahwa admin terlebih dahulu melakukan *input* data penyebaran agen elpiji dan nama agen elpiji dengan menentukan lokasi sesuai data hasil sebelumnya sehingga masyarakat dapat menemukan titik lokasi penyebaran agen elpiji dimana saja.

### III.1.3 Output

*Output* ataupun keluaran yang akan dihasilkan adalah berupa laporan dan informasi mengenai data agen elpiji yang ada di kota Medan.. Laporan inilah yang nantinya akan dijadikan acuan ataupun analisa bagi pihak-pihak yang membutuhkan informasi mengenai lokasi agen elpiji. Adapun tampilan hasil *output* yang penulis teliti dapat dilihat pada tabel 1 seperti berikut ini :

**Tabel III.1. Daftar Agen Elpiji**

<b>Id</b>	<b>Nama Toko</b>	<b>Nama Agen</b>	<b>Alamat</b>	<b>Telepon</b>	<b>Kode Pos</b>
24	PT.Citra Nito Migas	Bpk. Andrean	Jl.Marelan Raya Psr II Rengas Pulau	0616841641	20255
25	PT.Hasiani	Ibu Ani	Jl.Alumunium Raya Tanjung Mulia Hilir	0618815465	20241
26	PT.Yunita Pertiwi	Bpk.Iwan Susanto	Jl.K.L.Sudarso Km. 15,5 No.27 A	0811604459	20251
28	PT.Tasya Gasindo	Bpk.Todung Mulia Siregar	Jl.Karya No.216 Medan	0616622724	20117
29	PT.Adi Kuasa Gasindo	Bpk.Agus	Jl.Tuamang No.225	081365438907	20225
30	PUSKUD SUMUT	Bpk.Amir	Jl.Gatot Subroto(komplek tomang elok) No.131-133 M	0618455324	20122
31	PT.Raja Gasindo Utama	Bpk. Nelson	Jl.Jati No.21 Pulo Brayon Bengkel	081389543898	20122
32	PT.Anugerah Berkat	Bpk.Amirsyah	Jl.Biduk No.24 Medan	085276507432	20112
33	PT.Gaya Abdi Semarak	Bpk.Anto	Jl.Sumatera No. 121	0614568113	20211
34	PT.Gas Agung Kridatama	Bpk.Syahfina .S	JL.Menteng VII No.8	0616745122	20228

35	PT.Buana Asri Sejahtera	Ibu Ani Parangin-angin	JL.Seroja Raya	0615557921	20141
36	PT.Lubuk Hite Perkasa	Bpk.Welfred Sitompul	Jl.Parang IV No.8 Medan	081265183412	20145
37	PT.Dimas Gasindo	Bpk.Reo Hutabarat	JL.Bungan Cempaka No.372	081269740281	20131
38	PT.Sungai Pagu Utama	Bpk.R.Hutagalung	Jl.SM.Raja Sp.Limun	0617836921	20219
39	PT.Mandiri Utama Bersama	Bpk.Wijaya	Jl.Prof.H.M. Yamin,SH. No.78	0615877125	20233
40	PT.Sumber Wira Lestari	Bpk.Hendro Pasaribu	Jl.H.M. Joni Medan	085299702041	20218
41	PT.Raza Naza Perintis	Ibu Humairoh	Jl.Sei batang hari	0616712843	20153
42	PT.Karya Elgas	Bpk.Timbul	Jl.Brigjen Katamso	0614534616	20151
43	CV.Polten	Bpk.Susanto	Jl.Berdikari	0615426911	20157
44	PUSKOPAL	Bpk.Kasiadi	Jl.Wisma Hanafiah	0618876145	20411
45	PT. Maha Green	Ibu. Warsinah	Jl.Gaperta Ujung	0616534412	20125

### III.2. Evaluasi Sistem yang Berjalan

Pada saat ini PT.Pertamina belum memiliki sistem informasi geografis yang dapat menampilkan informasi mengenai penyebaran agen elpiji dikota Medan. Masyarakat hanya dapat mengetahui mengenai informasi tersebut dari tetangga dan informasi orang ke orang tanpa ada informasi yang pasti akan lokasi agen elpiji di kota Medan.

Oleh karena itu penulis merancang sistem informasi geografis guna memberikan informasi mengenai penyebaran agen elpiji di kota Medan kepada masyarakat dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySQL Server* peta disimpan pada *Map Server* dengan menggunakan *Arcview* sebagai aplikasi pembuat peta.

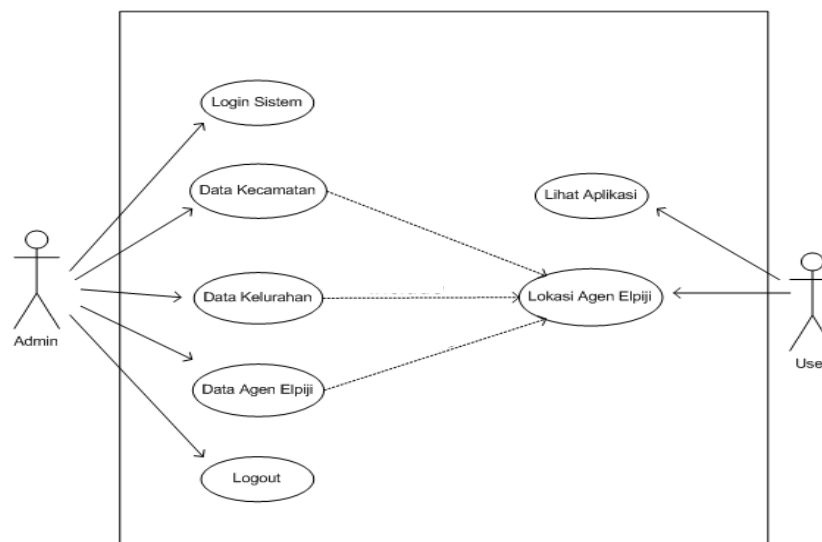
### III.3. Desain Sistem

#### III.3.1. Desain Sistem Secara Global

Kegunaan dari pembuatan diagram UML ini adalah untuk menggambarkan sumber serta tujuan data yang akan diproses atau dengan kata lain diagram tersebut bertujuan untuk menggambarkan sistem secara umum/global dari keseluruhan sistem. Adapun gambar UML tersebut dapat dilihat pada sebagai berikut :

##### III.3.1.1 Use Case Diagram

*Use case diagram* digunakan untuk memahami bagaimana interaksi pengguna sistem dengan sistem yang dipakai secara keseluruhan. Pada *use case diagram* ini juga akan menjelaskan kegiatan apa saja yang dapat dilakukan oleh pengguna sistem dan batasan dalam mengakses sistem. Adapun *use case diagram* pada sistem yang diusulkan dapat dilihat pada gambar III.2 seperti berikut ini :

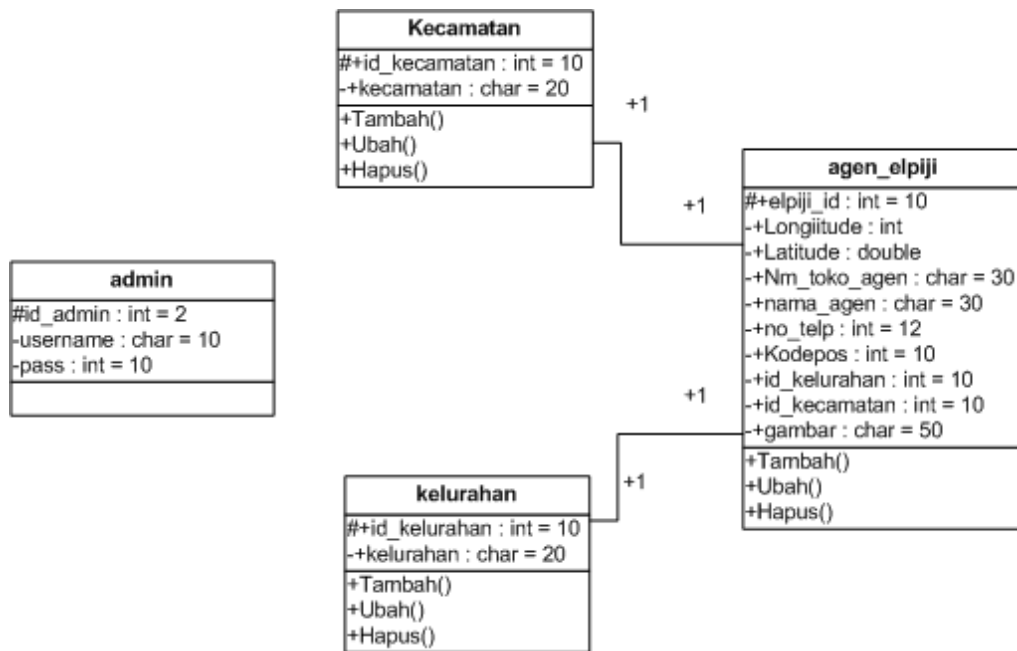


**Gambar III.2. Use case Diagram Sistem Informasi Geografis Penyebaran Agen Elpiji di kota Medan**

### III.3.1.2 Class Diagram

Berikut ini gambar III.3 tentang *Class diagram* Sistem Informasi Geografis

Penyebaran Agen Elpiji di kota Medan dapat dilihat seperti berikut ini :



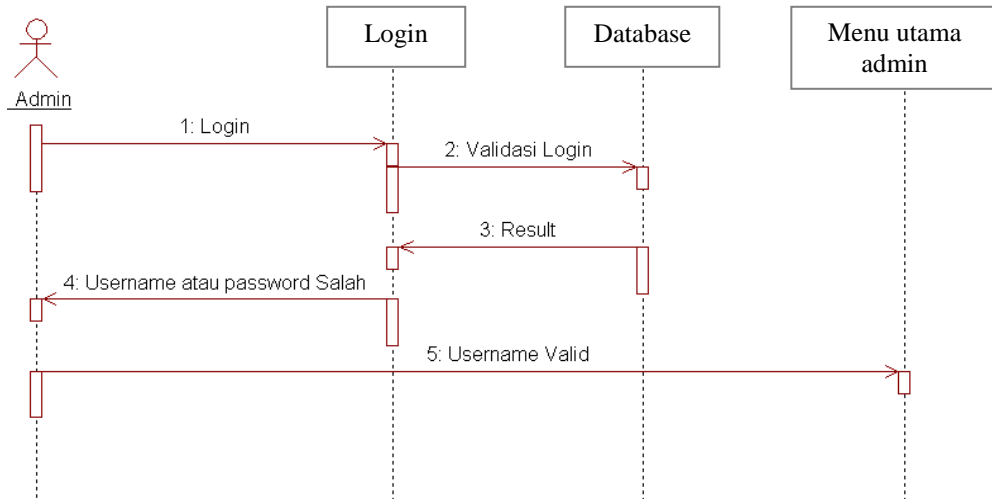
**Gambar III.3. Class Diagram Sistem Informasi Geografis Penyebaran Agen Elpiji di kota Medan.**

### III.3.1.3 Sequence Diagram

*Sequence Diagram* menggambarkan perilaku pada sebuah skenario, diagram ini menunjukkan sejumlah contoh objek dan *message* (pesan) yang diletakkan diantara objek-objek ini di dalam *use case*, berikut gambar *sequence diagram* :

### 1. Sequence diagram Login pada form Admin.

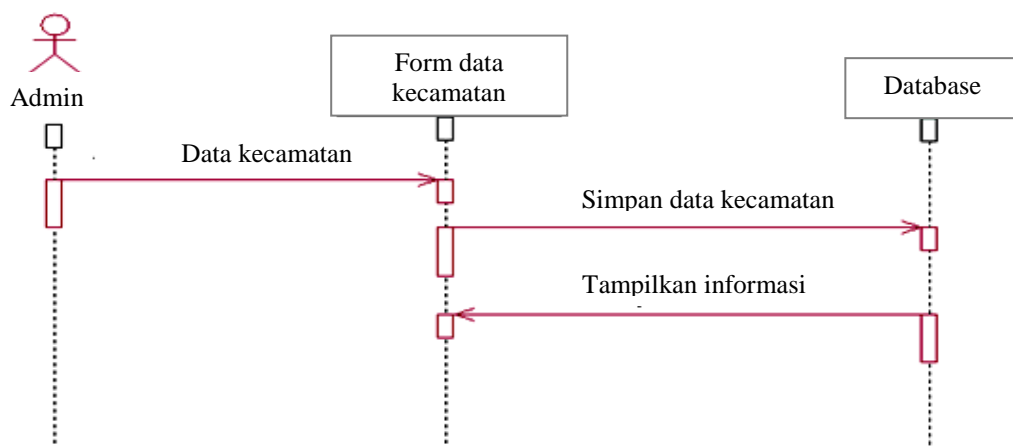
Berikut ini gambar III.4 tentang Sequence diagram Login pada form Admin



**Gambar III.4. Sequence Diagram Login Admin**

### 2. Sequence diagram form input data Kecamatan.

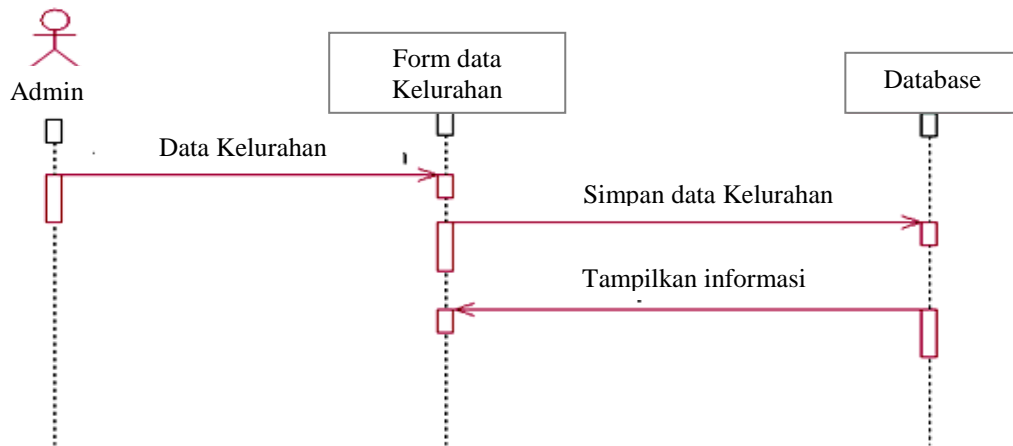
Berikut ini gambar III.5 tentang Sequence diagram form input data Kecamatan.



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

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

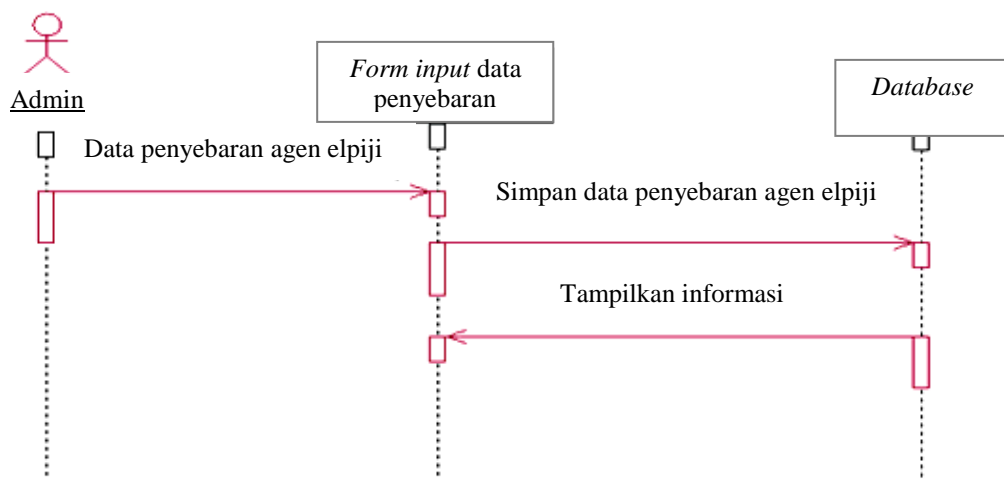
Berikut ini gambar III.6 tentang *Sequence diagram form input data Kelurahan*, adapun tampilan gambar dapat dilihat seperti dibawah ini :



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

### 4. *Sequence diagram form input penyebaran agen elpiji di kota Medan*

Berikut ini gambar III.7 tentang *Sequence diagram pada form input data Penyebaran Agen Elpiji di kota Medan*.



**Gambar III.7. *Sequence Diagram* pada *Form Input data Agen Elpiji***

### III.3.2 Desain Sistem Detail

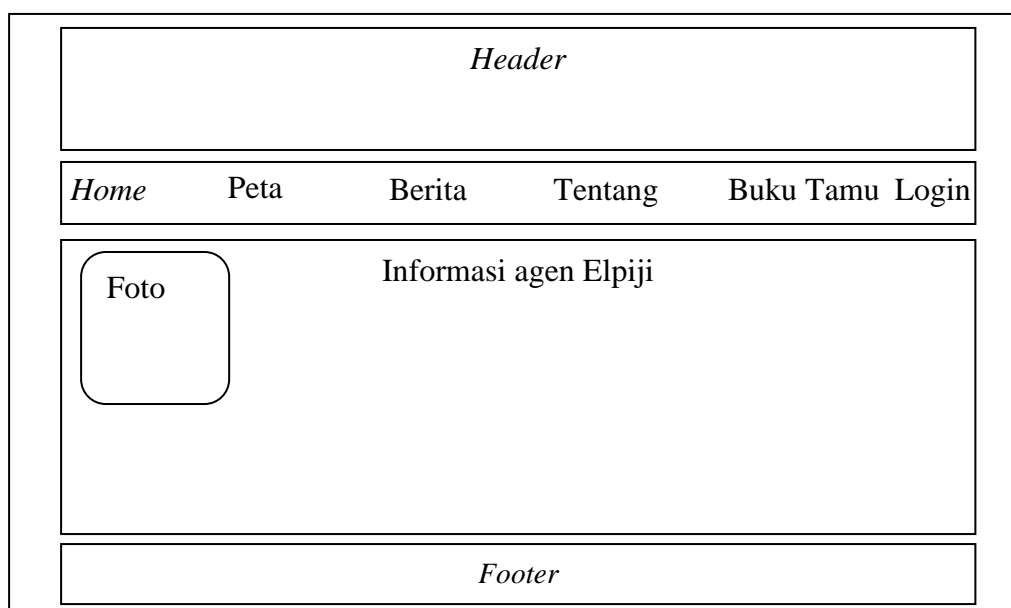
Desain sistem detail dari sistem informasi geografis penyebaran agen elpiji di kota Medan lebih menekankan pada perancangan *interface*, yaitu perancangan *database* dan logika dari sistem yang akan diusulkan yang akan penulis rancang.

#### III.3.2.1 Desain *Output*

Desain sistem ini berisikan pemilihan menu dan hasil pencarian yang telah dilakukan. Adapun bentuk rancangan *output* dari sistem informasi geografis penyebaran agen elpiji di kota Medan adalah sebagai berikut :

##### 1. Tampilan Halaman *Home*

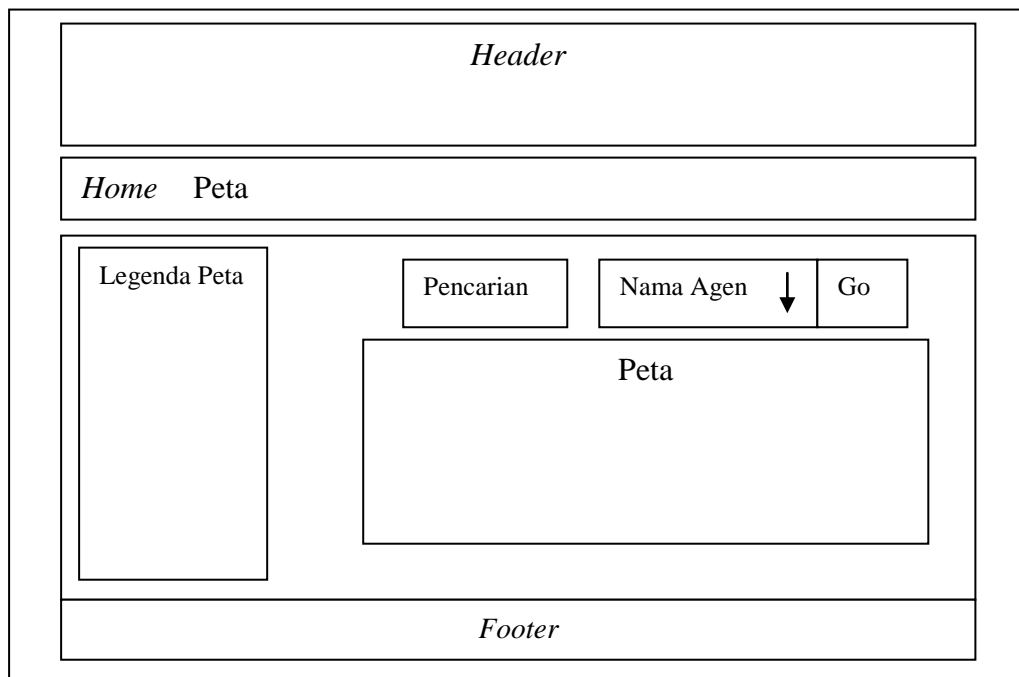
Dalam perancangan sistem informasi, hal pertama yang dilakukan adalah perancangan tampilan utama aplikasi yang dirancang atau *index* halaman. Adapun tampilan utama sistem informasi geografis penyebaran agen elpiji di kota Medan dapat dilihat pada gambar III.8 berikut ini :



**Gambar III.8. Desain Halaman *Home***

## 2. Tampilan Halaman Peta

Tampilan halaman peta ini merupakan hasil dari *input* penyebaran agen elpiji di kota Medan oleh admin, dapat dilihat pada gambar III.9 berikut ini merupakan tampilan halaman Peta untuk hasil perancangan yang penulis rancang dapat dilihat seperti dibawah ini :



**Gambar III.9. Desain Halaman Peta**

## 3. Tampilan Halaman Data Agen

Perancangan tampilan ini adalah halaman untuk menampilkan data penyebaran agen elpiji yang di kota Medan. Adapun tampilan untuk penyebaran agen di kota Medan dapat dilihat pada gambar III.10 berikut :

The wireframe design for the agent distribution data page is structured as follows:

- Header:** A rectangular box at the top containing the word *Header*.
- Navigation Menu:** A horizontal bar below the header containing links: *Home*, *Data Agen*, *Data Kelurahan*, *Data Kecamatan*, *Data Buku Tamu*, and *Logout*.
- Main Content Area:**
  - Search Section:** A box containing a *Pencarian* button, a text input field labeled *Nama Agen* with a downward arrow, and a *Go* button.
  - Table:** A table with 5 columns: *Nama Toko Agen*, *Nama Agen*, *Alamat*, *No.Telp*, and *Kode Pos*. The table has two rows, with the second row being empty.
  - Map Area:** A rectangular box labeled *Peta* located below the table.
  - Map Legend:** A box on the left side of the main content area labeled *Legenda Peta*.
- Footer:** A rectangular box at the bottom containing the word *Footer*.

**Gambar III.10. Desain halaman data penyebaran agen elpiji**

### III.3.2.2 Desain *Input*

Rancangan desain untuk *form input* yang penulis gunakan pada perancangan sistem informasi geografis penyebaran agen elpiji di kota Medan, adapun tahap perancangan adalah sebagai berikut :

#### 1. *Form Login*

Desain *form login* digunakan untuk memasukkan data agen elpiji dengan mengisi *username* dan *password* dan halaman ini hanya dapat di akses oleh admin untuk mengelola data tersebut, adapun tampilan perancangan halaman admin dapat dilihat pada gambar III.11 seperti berikut ini :

The wireframe shows a web page layout for an admin login. At the top is a 'Header' box. Below it is a navigation bar with links: 'Home', 'Data Agen', 'Data Kelurahan', 'Data Kecamatan', 'Data Buku Tamu', and 'Logout'. The main content area is titled 'Halaman Admin' and contains a login form. The form has two input fields: 'Username' and 'Password', and a 'Login' button. At the bottom is a 'Footer' box.

**Gambar III.11. Desain Form Login admin**

## 2. Form Input Data Kecamatan

Form Input data kecamatan merupakan desain *input* yang digunakan untuk mengolah data kecamatan seperti terlihat pada gambar III.12 berikut :

The wireframe shows a web page layout for entering district data. At the top is a 'Header' box. Below it is a navigation bar with links: 'Home', 'Data Agen', 'Data Kelurahan', 'Data Kecamatan', 'Data Buku Tamu', and 'Logout'. The main content area is titled 'Halaman Admin' and contains a form. The form has two input fields: 'Id Kecamatan' and 'Nama Kecamatan', and two buttons: 'Simpan' and 'Reset'. At the bottom is a 'Footer' box.

**Gambar III.12. Desain Form Input Data Kecamatan**

### 3. *Form input data Kelurahan*

*Form Input* data kelurahan merupakan desain *input* yang digunakan untuk mengolah data kelurahan seperti terlihat pada gambar III.13 berikut :

The diagram illustrates the layout of the Kelurahan Data Input Form. It is enclosed in a rectangular border and divided into several sections:

- Header:** A horizontal bar at the top.
- Navigation:** A horizontal bar below the header containing links: *Home*, *Data Agen*, *Data Kelurahan*, *Data Kecamatan*, *Data Buku Tamu*, and *Logout*.
- Main Content Area:**
  - Halaman Admin:** A vertical box on the left side.
  - Form Fields:** A central box containing two input fields:
    - Id Kelurahan* with an input field.
    - Nama Kelurahan* with an input field.
  - Buttons:** Two buttons, *Simpan* and *Reset*, are positioned below the input fields.
- Footer:** A horizontal bar at the bottom.

**Gambar III.13. Desain *Form Input* Data Kelurahan**

### 4. *Form Input* Data penyebaran Agen Elpiji

*Form Input* ini, didesain untuk tampilan *input* pada penyebaran agen elpiji di kota Medan, dimana admin dapat menginputkan data penyebaran agen elpiji. Untuk tampilan desain *form input* penyebaran agen elpiji dapat dilihat pada gambar III.14 seperti gambar berikut ini :

*Header*

[Home](#)   [Data Agen](#)   [Data Kelurahan](#)   [Data Kecamatan](#)   [Data Buku Tamu](#)   [Logout](#)

Halaman Admin

---

Referensi Peta

Peta

Pan    Zoom In    Zoom Out    Size

Id Agen

Langitude

Latitude

Nama Toko Agen

Nama Agen

Alamat

Kode Pos

No Telp

Nama Kecamatan

Nama Kelurahan

Gambar Lokasi

Id Agen	Langitude	Latitude	Nama Toko	Nama Agen	Alamat	No Telp	Kodepos	Actions
								Edit   Hapus

**Gambar III.14 Desain *Form Input* Data Penyebaran Agen Elpiji**

### III.3.2.3 Desain Database

*Database* merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lain. 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 desain tabel.

#### III.3.2.3.1 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 penyimpana data, mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran data dan menjelaskan spesifikasi nilai dan satuan yang relevan dengan data. Berikut adalah Kamus Data dari sistem informasi geografis penyebaran agen elpiji di kota Medan sebagai berikut :

1. Admin = {**id**} + *username* + *password*.
2. Data\_Agen = {**id\_agen**} + *Longitude* + *Latitude* + *nama\_toko\_agen* + *nama\_agen* + *alamat* + *kodepos* + *no\_telp* + *id\_kecamatan* + *id\_kelurahan* + *gambar*.
3. Kecamatan = {**id\_kecamatan**} + *kecamatan*.
4. Kelurahan = {**id\_kelurahan**} + *kelurahan*.

#### III.3.2.3.2. Normalisasi

Normalisasi adalah suatu teknik untuk mengorganisasi data ke dalam sistem tabel untuk memenuhi kebutuhan pemakai di dalam suatu organisasi. Berikut

struktur tabel normalisasi sistem perancangan yang penulis buat dapat dilihat pada table III.2 pada berikut ini :

**Tabel.III.2. Tabel Normalisasi Data Penyebaran Elpiji**

id_agen	Longitude	Latitude	nm_toko_agen	nama_agen	alamat	no_telp	id_kecamatan	id_kelurahan	gambar

**Tabel.III.3. Tabel Normalisasi Data Kecamatan**

id_kecamatan	Kecamatan

**Tabel.III.4. Tabel Normalisasi Data Kelurahan**

id_kelurahan	Kelurahan

**Tabel.III.5. Tabel Normalisasi Data Admin**

Id_admin	<i>username</i>	Password

### III.3.2.3.3 Desain Tabel

Adapun rancangan tabel *database* yang penulis gunakan dalam sistem informasi geografis penyebaran agen elpiji di kota Medan adalah sebagai berikut:

#### 1. Tabel Admin

Tabel admin ini digunakan untuk menyimpan data admin, adapun struktur tabel yang dimiliki pada perancangan ini adalah sebagai berikut :

Nama *Database* : dbs\_elpiji  
 Nama Tabel : admin  
*Primary Key* : id\_admin

**Tabel III.6. Tabel Admin**

Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Panjang
id_admin	int	11
username	varchar	20
password	varchar	20

## 2. Tabel Agen Elpiji

Tabel agen elpiji ini digunakan untuk menyimpan data agen elpiji yang di kota Medan, adapun struktur tabel adalah sebagai berikut :

Nama *Database* : dbs\_elpiji  
 Nama Tabel : elpiji  
*Primary Key* : id\_agen  
*Foreign Key* : id\_kecamatan  
*Foreign Key* : id\_kelurahan

**Tabel III.7. Tabel Elpiji**

Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Panjang
elpiji_id	Int	11
Longitude	double	-
Latitude	double	-
Nm_agen	varchar	30
Nama	varchar	50
Alamat	varchar	50
No_telp	varchar	13
Kodepos	Int	11
Id_kecamatan	varchar	10
Id_kelurahan	varchar	10
Gambar	varchar	50

### 3. Tabel Kecamatan

Tabel kecamatan ini digunakan untuk menyimpan data kecamatan, tabel ini memiliki struktur sebagai berikut :

Nama *Database* : kecamatan  
 Nama Tabel : kecamatan  
*Primary Key* : id\_kecamatan

**Tabel III.8. Tabel Kecamatan**

Nama Field	Tipe Data	Panjang
id_kecamatan	varchar	10
kecamatan	varchar	50

### 4. Tabel Kelurahan

Dan pada tabel kelurahan ini merupakan tempat penyimpanan data kelurahan, adapun struktur pada tabel ini adalah sebagai berikut :

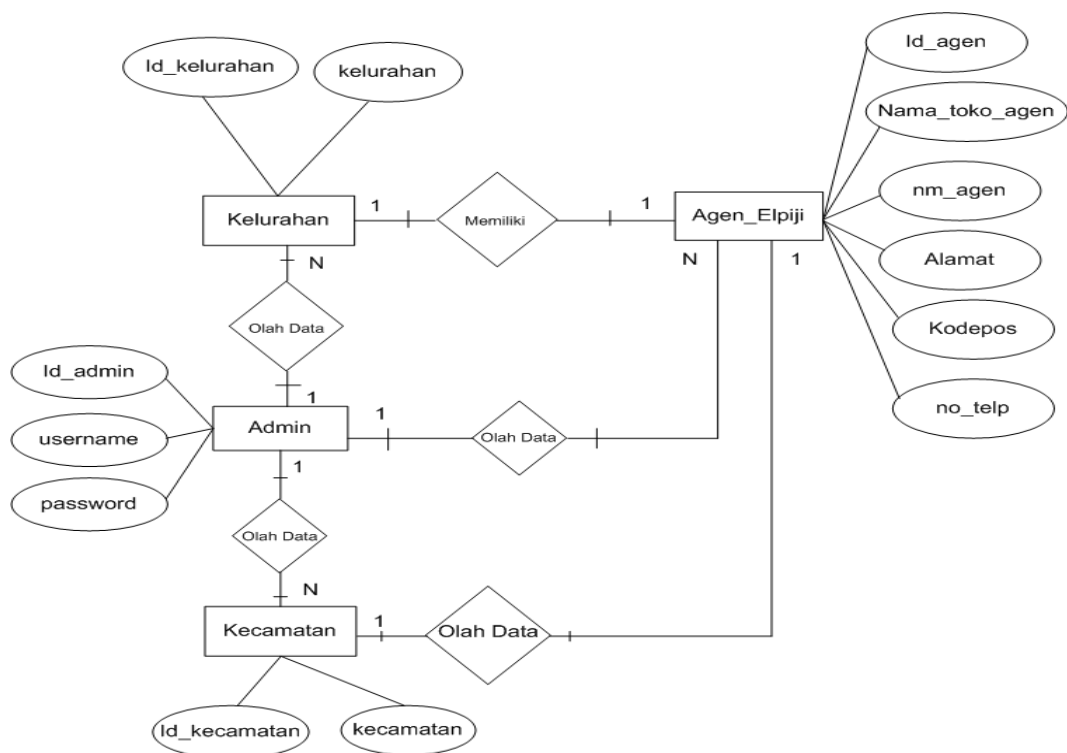
Nama *Database* : kelurahan  
 Nama Tabel : kelurahan  
*Primary Key* : id\_kelurahan

**Tabel III.9. Tabel Kelurahan**

Nama Field	Tipe Data	Panjang
id_kelurahan	varchar	10
kelurahan	varchar	50

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

ERD adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan (dalam DFD). ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Adapun ERD yang penulis gunakan dalam sistem informasi geografis penyebaran agen elpiji di kota Medan, adapun tampilan ERD dapat dilihat pada gambar III.15 seperti berikut :



**Gambar III. 15. Entity Relationship Diagram**

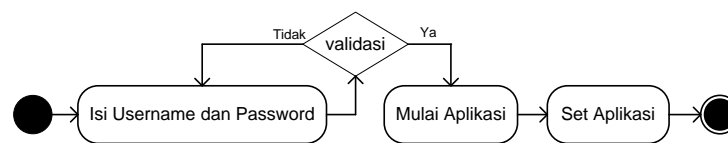
### III.3.2.4 Activity Diagram

*Activity diagram* menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi

sistem yang dirancang. Adapun *activity diagram* yang dirancang pada sistem informasi geografis penyebaran agen elpiji adalah sebagai berikut :

### 1. Activity Diagram Login

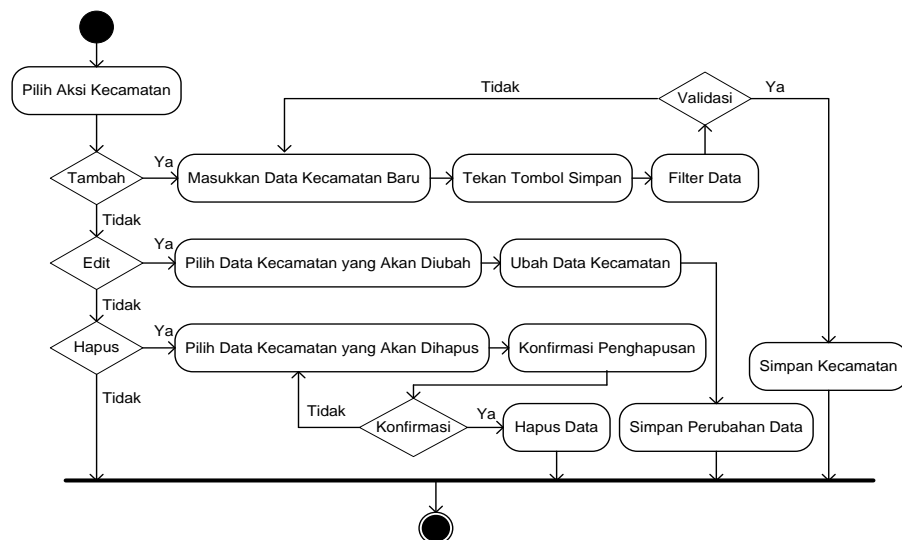
Berikut merupakan *activity diagram login* pada sistem untuk menggambarkan aktivitas admin pada saat akan masuk ke dalam sistem, seperti pada gambar III.16 berikut ini :



**Gambar III.16. Activity Diagram login**

### 2. Activity Diagram Kecamatan

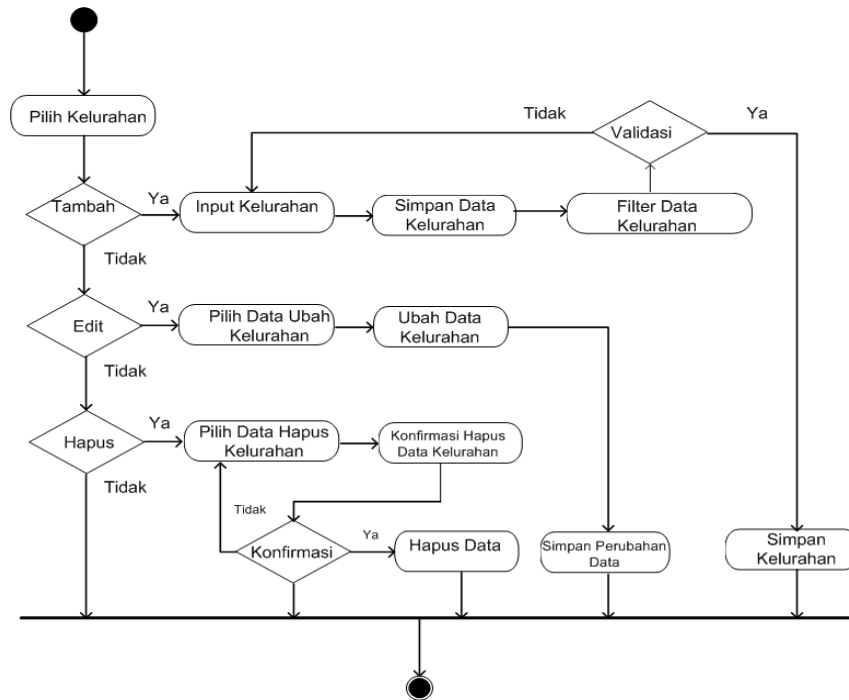
Berikut adalah *activity diagram* kecamatan yang menggambarkan aktivitas admin pada saat akan mengelola data kecamatan, seperti pada gambar III.17 berikut :



**Gambar III.17. Activity Diagram Kecamatan**

### 3. Activity Diagram Kelurahan

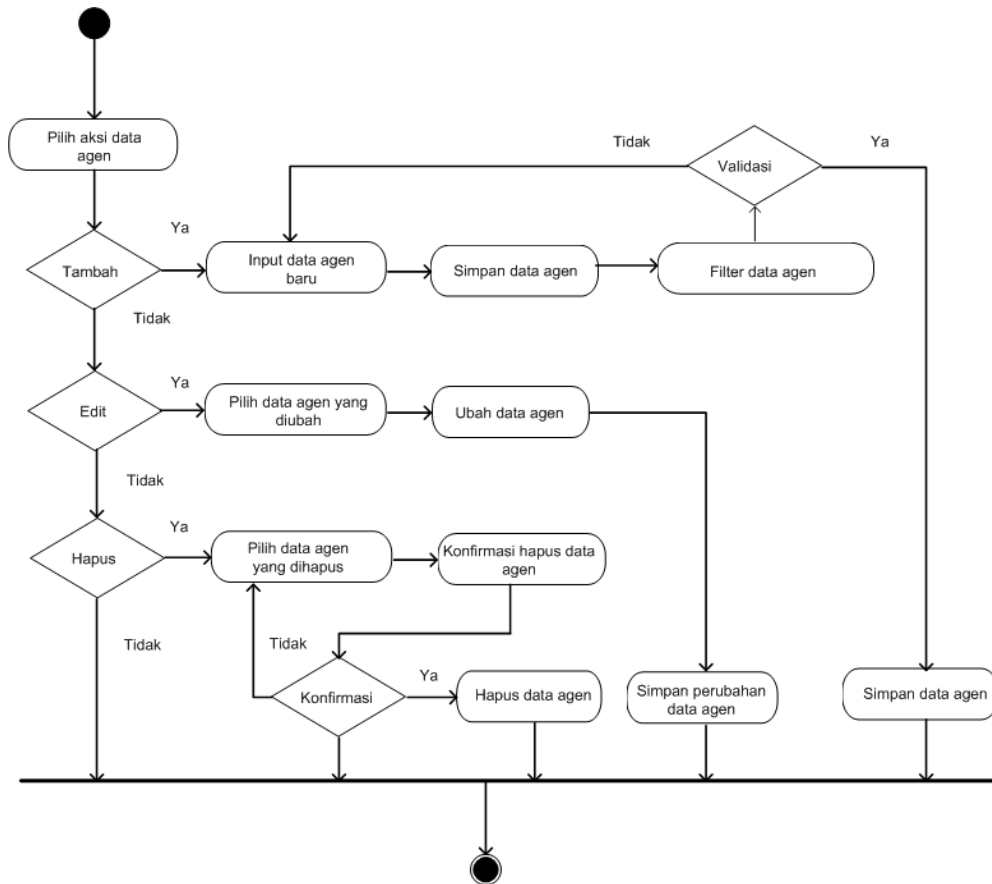
Dan pada tahap ini adalah *activity diagram* kelurahan yang menggambarkan aktivitas admin untuk mengelola data kelurahan, seperti pada gambar III.18 berikut ini :



**Gambar III.18. Activity Diagram Kelurahan**

### 4. Activity Diagram Penyebaran Agen Elpiji

Berikut adalah *activity diagram* untuk penyebaran agen elpiji yang menggambarkan aktivitas admin pada saat akan mengelola data agen tersebut. Adapun tampilan *activity diagram* penyebaran agen elpiji di kota Medan dapat dilihat pada III.19 seperti berikut ini :



**Gambar III.19. Activity Diagram Data Agen Elpij**

### 5. Activity Diagram Logout

Berikut adalah *activity diagram logout* yang menggambarkan aktivitas admin pada saat akan keluar dari sistem, seperti pada gambar III.20 :



**Gambar III.20. Activity Diagram Logout**