

## **BAB III**

### **ANALISA DAN DESAIN SISTEM**

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

Analisa sistem sangat berguna untuk mengetahui gambaran umum mengenai Sistem Informasi Geografis Lokasi Penyewaan Tanah pada PT. Pelabuhan Indonesia Medan. Dalam pembahasan analisa sistem yang sedang berjalan pada Pelabuhan Indonesia Medan sudah menggunakan sistem yang terkomputerisasi tetapi belum maksimal karena masih menggunakan aplikasi umum yaitu *Microsoft excel*. Sehingga proses pengolahan data dan pemberian informasinya membutuhkan waktu yang lama dan belum optimal. Maka dari itu penulis ingin menguraikan secara singkat tentang analisa sistem yang berjalan pada PT. Pelabuhan Indonesia Medan :

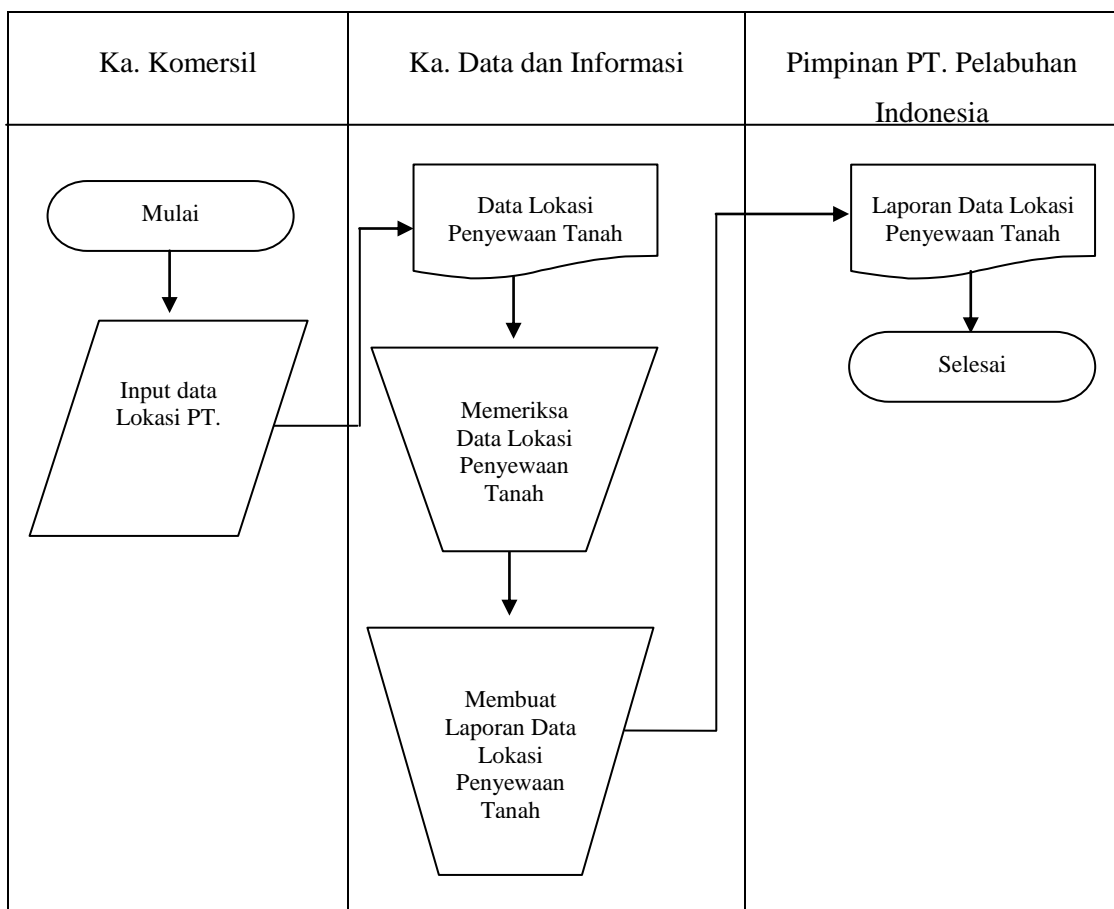
##### **III.1.1. Input**

Pada PT. Pelabuhan Indonesia Medan dalam memasukkan data lokasi penyewaan tanah masih dilakukan secara semi komputerisasi yaitu dalam melakukan penginputan lokasi masih menggunakan cara yang sederhana. Melihat begitu sederhananya cara kerja pada instansi ini dalam merancang sistem informasi geografis lokasi penyewaan tanah, sehingga memungkinkan banyak terjadi kesalahan. Untuk menganalisis sistem tersebut dibutuhkan suatu *database* yang mempermudah proses pengolahan.

Analisa masukan (*input*) bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan atau bentuk masukan data yang ada pada sistem. Inputan data yang digunakan masih menggunakan semi komputerisasi dengan menggunakan aplikasi umum yaitu *microsoft excel*.

### III.1.2. Proses

Analisa proses adalah suatu bagian dimana suatu input data akan dikelola agar menjadi output yang diinginkan. Penginputan data dilakukan oleh pegawai bagian komersil, kemudian data tersebut diserahkan kepada bagian Data Informasi dan diteruskan kepada Pimpinan PT. Pelabuhan Indonesia Medan. Proses data tersebut dapat dilihat pada Gambar III.1. berikut.



**Gambar III.1. FOD PT. Pelabuhan Indonesia Medan**

Keterangan :

1. Dimulai dari Ka. Komersil yang melakukan penginputan mengenai data lokasi Penyewaan Tanah yang data membernya dicek Ka.komersil.
2. Setelah itu data tersebut diserahkan kepada Ka. Data dan Informasi untuk diperiksa dan kemudian membuat laporan.
3. Selanjutnya laporan tersebut diserahkan kepada Pimpinan PT. Pelabuhan Indonesia Medan.

### **III.1.3. Output**

Output / laporan yang sedang berjalan PT. Pelabuhan Indonesia ini masih sangat sederhana sekali. Pihak bagian Komersil hanya melakukan pencatatan setiap akhir bulan. Pencatatan laporan ini masih rentan dengan masalah. Sehingga pihak PT. Pelabuhan Indonesia sering mengalami kendala dalam penginputan atau pencarian lokasi Penyewaan Tanah.

Data *output* adalah merupakan data laporan yang menunjukkan bukti-bukti pengolahan data yang telah dilakukan dalam bentuk laporan-laporan yang akan ditujukan kepada pihak yang membutuhkannya.

### **III.2. Evaluasi Sistem Yang Berjalan**

Setelah dilakukan analisa terhadap hal di atas, maka dapat diketahui bahwa sistem untuk pencarian lokasi masih bersifat manual. Hal tersebut akan memakan banyak waktu. Untuk itu penulis ingin menyajikan informasi lokasi Penyewaan Tanah Pada PT. Pelabuhan Indonesia Medan dengan berbasis web. Dalam penelitian ini akan dibangun media informasi untuk mengetahui lokasi sekaligus

informasi tentang lokasi penyewaan tanah pada PT. Pelabuhan Indonesia Medan. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dalam Skripsi ini penulis mencoba untuk merancang suatu sistem GIS yang dapat mencari informasi mengenai tempat dimana letak lokasi penyewaan tanah pada PT. Pelabuhan Indonesia Medan.

### **III.3. Desain Sistem**

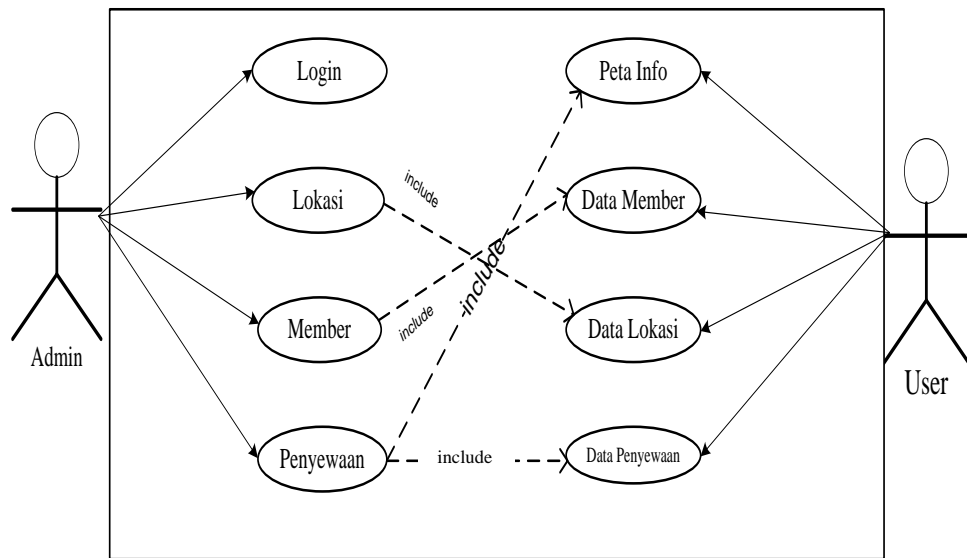
#### **III.3.1. Desain Sistem Secara Global**

Perancangan system yang baru dimulai dengan perancangan *database*, yang dimulai dengan pembuatan *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, *Class Diagram* dan *Activity Diagram*, yang akan dilanjutkan dengan perancangan aplikasinya.

##### **III.3.1.1. Use Case Diagram**

Use case diagram menjelaskan urutan kegiatan yang dilakukan oleh *actor* dan sistem untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sebuah *use case* mempresentasikan sebuah interaksi antar *actor* dengan sistem dan menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari Sistem Informasi Geografis Lokasi Penyewaan Tanah Pada PT. Pelabuhan Indonesia Medan.

Berikut *Use Case* diagram dapat dilihat pada gambar III.2. berikut ini :

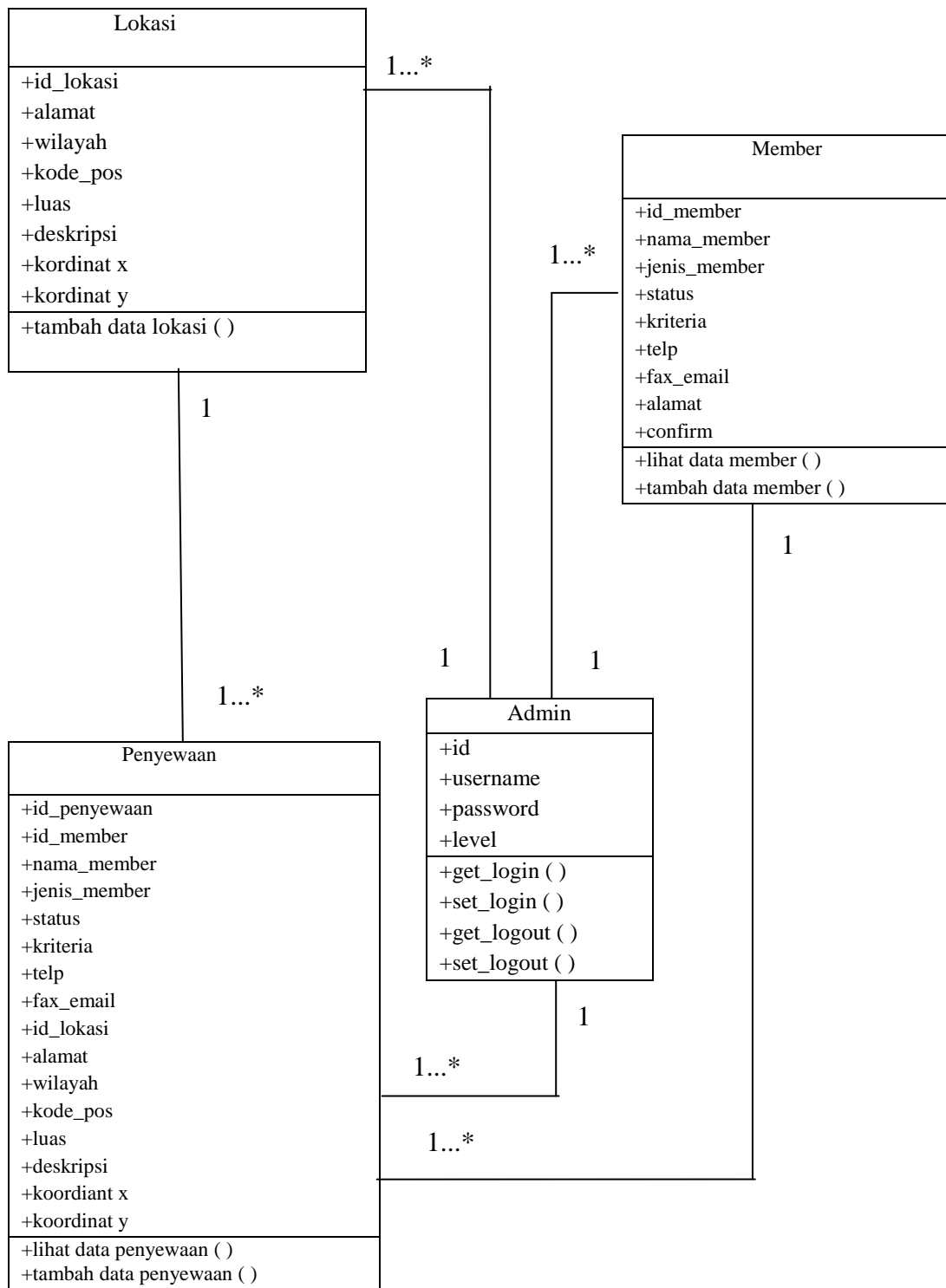


**Gambar III.2. Use Case Diagram**

### III.3.1.2. Class Diagram

*Class Diagram* sangat membantu dalam visualisasi struktur kelas dari suatu sistem. Hal ini disebabkan karena *class* adalah deskripsi kelompok obyek-obyek dengan *property*, perilaku (operasi) dan relasi yang sama.

Berikut ini adalah *Class Diagram* untuk Sistem Informasi Geografis Lokasi Penyewaan Tanah Pada PT. Pelabuhan Indonesia Medan :



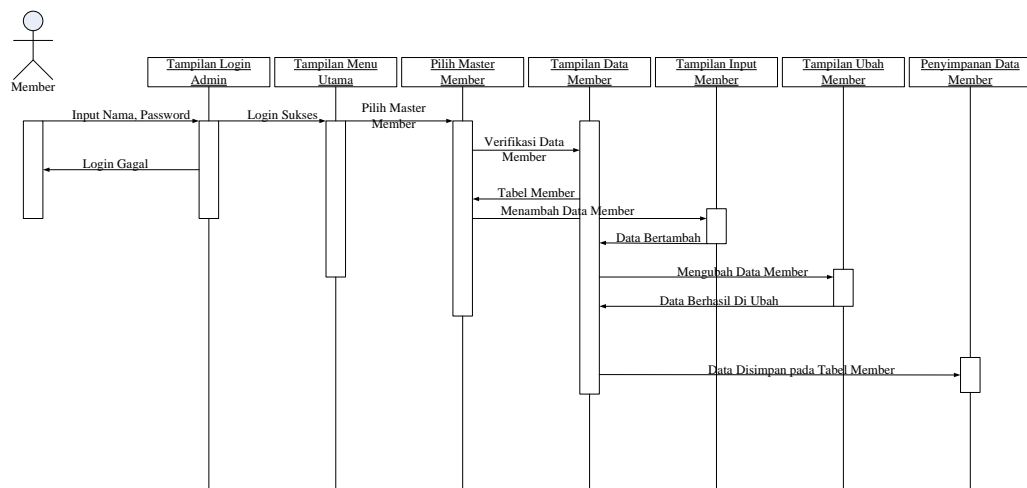
**Gambar III.3. Class Diagram**

**Sistem Informasi Geografis Lokasi Penyewaan Tanah pada PT. Pelabuhan  
Indonesia Medan**

### III.3.1.3. Sequence Diagram

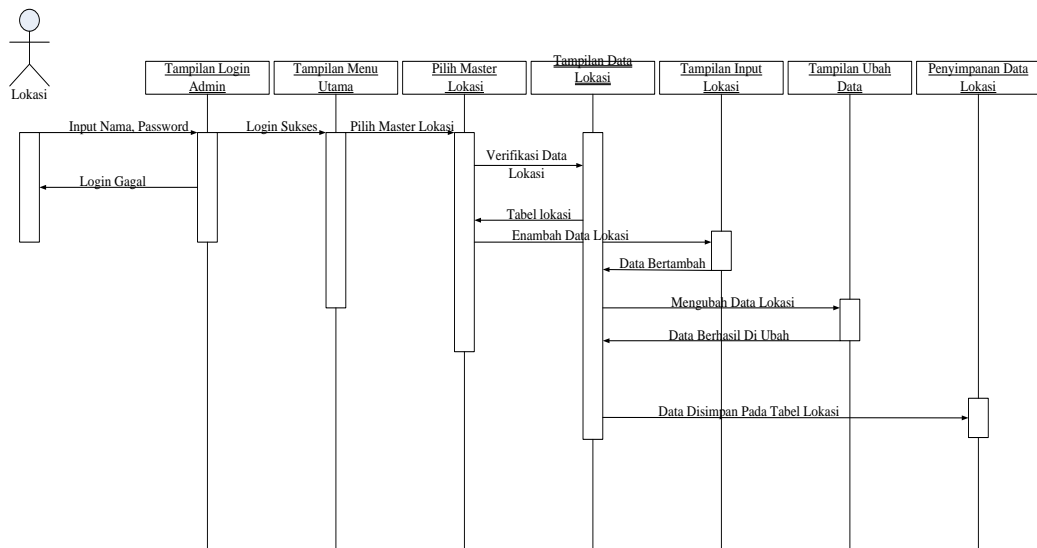
*Sequence diagram* menunjukkan bagaimana detail operasi dilakukan, peran apa yang dikirim dan kapan. *Sequence Diagram* menjelaskan interaksi objek yang di susun dalam suatu urutan waktu tertentu.

Berikut ini adalah *Sequence Diagram* untuk Sistem Informasi Geografis Lokasi Penyewaan Tanah pada PT. Pelabuhan Indonesia Medan pada Form Member dapat dilihat pada gambar III.4:



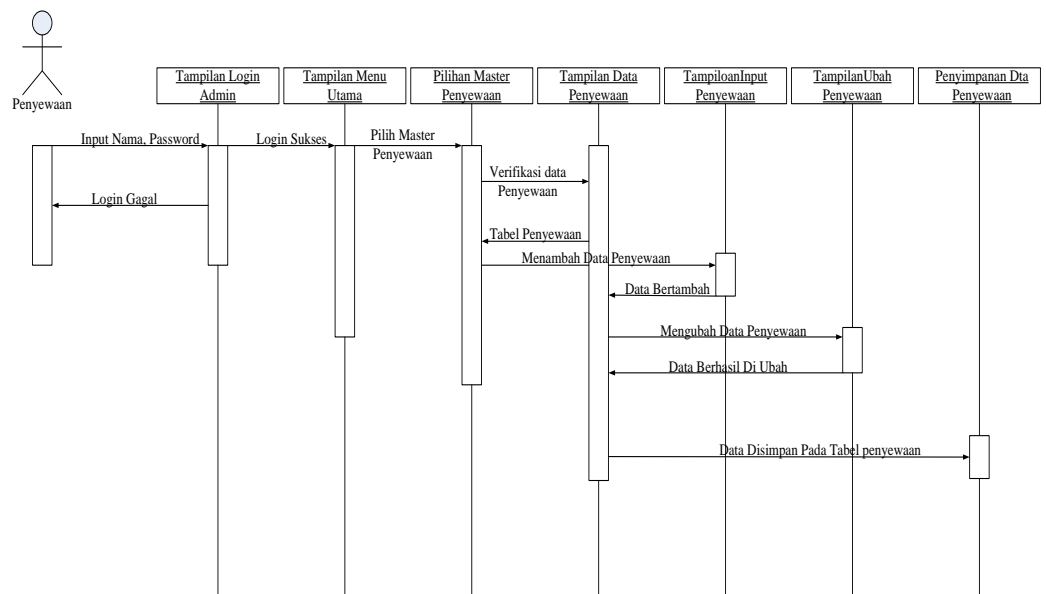
**Gambar III.4. Sequence Diagram Pada Form Member**

Berikut ini adalah *Sequence Diagram* untuk Sistem Informasi Geografis Lokasi Penyewaan Tanah pada PT. Pelabuhan Indonesia Medan pada Form Lokasi dapat dilihat pada gambar III.5 :



**Gambar III.5. Sequence Diagram Pada Form Lokasi**

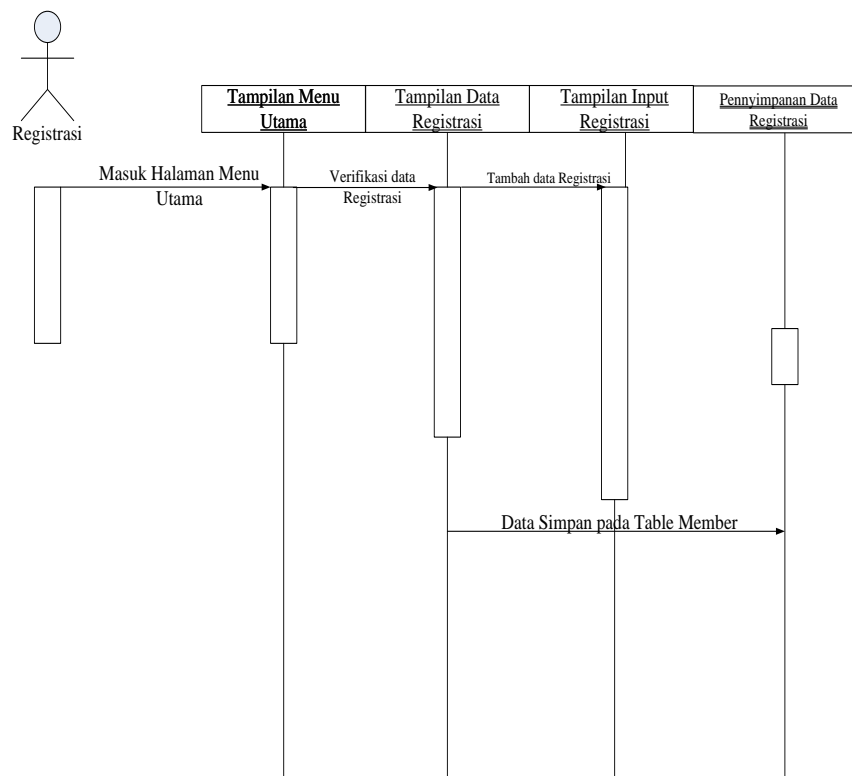
Berikut ini adalah *Sequence Diagram* untuk Sistem Informasi Geografis Lokasi Penyewaan Tanah pada PT. Pelabuhan Indonesia Medan pada Form Penyewaan dapat dilihat pada gambar III.6:



**Gambar III.6. Sequence Diagram Pada Form Penyewaan**



Berikut ini adalah *Sequence Diagram* untuk Sistem Informasi Geografis Lokasi Penyewaan Tanah pada PT. Pelabuhan Indonesia Medan pada Form Registrasi dapat dilihat pada gambar III.7.



**Gambar III.7. Sequence Diagram Pada Form Registrasi**

### III.3.2 Desain Sistem Secara Detail

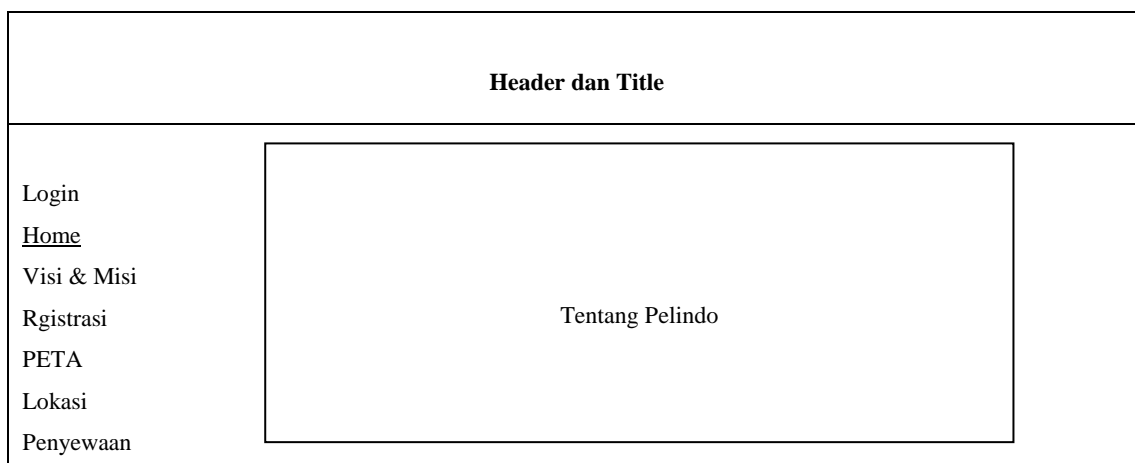
Perancangan terinci yang disebut juga desain teknis sistem secara fisik (*physical system design*) atau disebut juga desain internal (*internal design*), yaitu perancangan bentuk fisik atau bagan arsitektur sistem yang diusulkan. Dalam merancang suatu sistem perlu diketahui hal yang akan menunjang sistem, agar dapat mempermudah pengolahan data nantinya. Berdasarkan hal tersebut diatas, penulis akan menguraikan lebih detail rancangan sistem yang diusulkan.

### III.3.2.1. Desain Output

Berikut ini adalah perancangan hasil (*output*) dari pengolahan data yang ada pada Sistem Informasi Geografis Lokasi Penyewaan Tanah Pada PT. Pelabuhan Indonesia Medan adalah sebagai berikut:

#### 1. Desain Output Halaman Home

Pada tampilan ini, user dapat memilih menu home yang disediakan pada halaman web, tampilan ini pertama kali muncul ketika program dijalankan. Tampilan ini menampilkan informasi tentang Lokasi Penyewaan Tanah pada PT. Pelabuhan Indonesia. *Output* Halaman Home dapat lihat pada gambar III.8 :



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

#### 2. Desain Output Halaman Registrasi

Pada tampilan ini, user dapat memasukan registrasi sesuai dengan yang ditentukan . *Output* Halaman Registrasi dapat lihat pada gambar III.9 :

Header dan Title		
Login		
Home		
Visi & Misi	<i>member id</i>	<i>member name</i>
<u>Registrasi</u>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
PETA	If You can't Access Please click <a href="#">Registrasi</a>	
Lokasi		
Penyewaan		<input type="submit" value="submit"/>

**Gambar III.9. Desain Output Registrasi**

### 3. Desain Output Halaman PETA

Pada tampilan ini, user dapat memilih menu Peta yang disediakan pada halaman web. Tampilan ini menampilkan informasi tentang Lokasi Penyewaan Tanah pada PT. Pelabuhan Indonesia. *Output* Halaman Peta dapat lihat pada gambar III.10 :

Header dan Title		
	Data Lokasi Penyewaan	
Login	<i>search</i>	Data Info Penyewaan
Home	<div style="border: 1px solid black; padding: 20px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Peta Member PT. Pelindo </div>	
Visi & Misi		
Registrasi		
<u>PETA</u>		
Lokasi		
penyewaan		

**Gambar III.10. Desain Output Peta**

#### 4. Desain Output Halaman Lokasi

Pada tampilan ini, user dapat memilih menu halaman Lokasi yang disediakan pada halaman web. Tampilan ini menampilkan tentang Lokasi- lokasi Penyewaan Tanah pada PT. Pelabuhan Indonesia. *Output* Halaman Lokasi dapat lihat pada gambar III.11 :

Header dan Title								
Login								
Home	Data Lokasi							
Visi & Misi	id_ lokasi	alamat	wilayah	kode_ pos	luas	deskripsi	Kordinat_ x	Kordinat_ y
Registrasi								
PETA								
<u>Lokasi</u>								
Penyewaan								

**Gambar III.11. Desain Output Halaman Lokasi**

#### 5. Desain Output Halaman Penyewaan

Pada tampilan ini, user dapat memilih menu Penyewaan yang disediakan pada halaman web. Tampilan ini menampilkan informasi tentang Lokasi dan nama Perusahaan yang sedang melakukan Penyewaan Tanah pada PT. Pelabuhan Indonesia. *Output* Halaman Penyewaan dapat lihat pada tabel di bawah ini gambar III.12:

Header dan Tittle												
Data Penyewaan												
Login												
Home												
Visi & Misi	Id_penyewaan	Nama_member	Jenis_member	tip	status	kriteria	alamat	wilayah	Kode_pos	deskripsi	Kode_pos	Kordinat_x _y
Registrasi												
PETA												
Lokasi												
<u>Penyewaan</u>												

**Gambar III.12. Desain Output Halaman Penyewaan**

### III.3.2.2. Desain Input

Desain Input adalah rancangan form masukan (*input*) yang penulis gunakan dalam pembuatan Sistem Informasi Geografis Lokasi Penyewaan Tanah pada PT. Pelabuhan Indonesia Medan.

Berikut adalah perancangan desain input Sistem Informasi Geografis Sistem Informasi Geografis Lokasi Penyewaan Tanah pada PT. Pelabuhan Indonesia Medan.

#### 1. Desain Input Halaman Login Admin

Pada tampilan ini, admin menginputkan nama dan password untuk dapat masuk pada halaman admin. *Input* Halaman Login Admin dapat dilihat pada gambar III.13 :

HEADER	
adminname	Tentang Pelindo
<b>admin</b>	
password	
xxxxxxx	
<b>Login</b>	
home	
Visi dan misi	
PETA	
member	
lokasi	
penyewaan	

**Gambar III.13. Desain Input Halaman Login Admin**

## 2. Desain Input Tabel Member

Pada tampilan ini, admin menginputkan data-data member yang akan melakukan penyewaan tanah pada PT. Pelabuhan Indonesia Medan. *Input* Halaman Tabel Member dapat lihat pada gambar III.14 :

HEADER	
Gambar	Id_member <input type="text"/> Nama_member <input type="text"/> Jenis_member <input type="text"/> status <input type="text"/> kriteria <input type="text"/> Telp <input type="text"/> Fax_email <input type="text"/> alamat <input type="text"/> Konfirm <input type="text"/> <input type="button" value="Insert Record"/>
home	
Visi dan misi	
PETA	
<b>member</b>	
lokasi	
penyewaan	
Logout	

**Gambar III.14. Desain Input Tabel Member**

### 3. Desain Input Tabel lokasi

Pada tampilan ini, admin menginputkan lokasi yang akan di sewakan.

*Input* Halaman Tabel Lokasi dapat lihat pada gambar III.15 :

**Gambar III.15. Desain Input Tabel Lokasi**

### 4. Desain Input Tabel Penyewaan

Pada tampilan ini, admin menginputkan nama member dan nama lokasi yang akan melakukan Penyewaan Tanah. *Input* Halaman Tabel Penyewaan dapat lihat pada gambar III.16 :

**Gambar III.16. Desain Input Tabel Penyewaan**

### 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, normalisasi, desain tabel dan *Entity Relationship Diagram*.

#### III.3.2.3.1. Kamus Data

Kamus data adalah daftar database dan tabel (bagian dari database) yang digunakan dalam sistem. Kamus data dalam sistem ini memuat informasi tentang :

1. Nama

Adalah nama database / tabelnya.

2. Deskripsi

Adalah uraian singkat dari database / tabel tersebut.

3. Struktur data

Adalah daftar field (komponen data) yang ada dalam database / tabel tersebut.

4. Tipe dan Field

Adalah jenis data dalam representasi computer untuk masing-masing data.

Kamus data yang akan dibuat oleh penulis adalah :

Admin = { username + password }

Member = { kodemember + namamember + jenis member + status + kriteria + tlp + fax\_email + alamat+ konfirm }

Lokasi = { kodelokasi + alamat + wilayah + kodepos+luas +



deskripsi+ kordinat x + kordinat y }

Penyewaan = { kodepenyewaan + kodemember + namamember  
 + jenismember + status + kriteria + telp + fax\_email +  
 id\_lokasi + alamat + wilayah + kodepos + luas +  
 deskripsi + koordiant x + kordinat y }

### III.3.2.3.2. Normalisasi

Sebelum melakukan perancangan sistem, hendaknya terlebih dahulu melakukan analisa data yang ada dengan menggunakan normalisasi dengan tujuan meminimalkan atribut yang berulang. Dalam tabel bentuk normalisasi data ini dapat diketahui tabel-tabel mana yang sudah memenuhi kriteria dan sudah siap diimplementasikan, diantaranya sebagai berikut :

1. Step 1 bentuk tidak normal (dalam bentuk ini masukan semua file tanpa terkecuali, walaupun file-file tersebut ganda).

Penyewaan
Penyewaan
member
nama_member
jenis_member
status
kriteria
telp
fax_email
id_lokasi
alamat
wilayah
kode_pos
luas
deskripsi
koordiant x
koordinat y

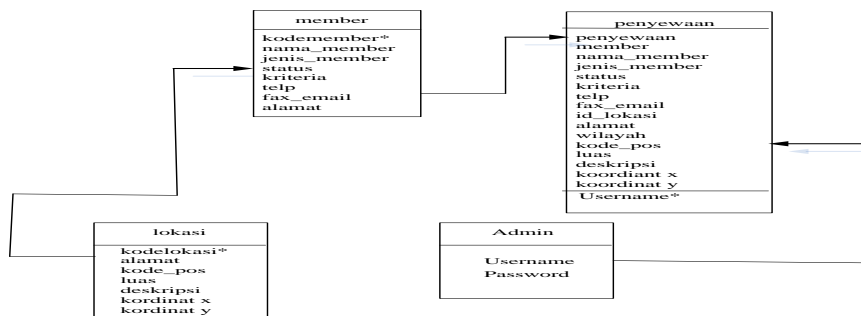
**Gambar III.17 : Bentuk Tidak Normal**

2. Step 2 bentuk 1NF (dalam bentuk kesatu pisahkan file-file tersebut menjadi miliknya sendiri dalam satu tabel).

penyewaan member nama_member jenis_member status kriteria telp fax_email id_lokasi alamat wilayah kode_pos luas deskripsi koordiant x koordinat y	kodemember* nama_member jenis_member status kriteria telp fax_email alamat konfirm kodelokasi* alamat kode_pos luas deskripsi kordinat x kordinat y kodepenyewaan* member nama_member jenis_member status kriteria telp fax_email id_lokasi alamat wilayah kode_pos luas deskripsi koordiant x ..
--	--

**Gambar III.18 : Normalisasi tahap 1 (1NF)**

3. Step 3 bentuk 2 NF (dalam bentuk kedua, sudah dalam bentuk normal kesatu).  
 Lalu tiap-tiap tabel diberi nama file dan *primary key*, serta terakhir beri nama relasinya.



**Gambar III.19 : Normalisasi tahap 2 (2NF)**

### III.3.2.3.3 Desain Tabel

Dalam perancangan Sistem Informasi Geografis Lokasi Penyewaan Tanah pada PT. Pelabuhan Indonesia Medan , *record* tersimpan dalam beberapa *file* dengan arsitektur data sebagai berikut :

#### 1. Tabel Login

Pada tabel login ini untuk menampung record data user name dan password administrator. Berikut tampilan rancangan struktur data tersebut:

Nama Database : db\_sewatanah

Nama Tabel : admin

Primary Key : id

**Tabel III.1. Tabel admin**

Nama Field	Data Tipe	Ukuran	Keterangan
Id	Varchar	10	Nomor Id
username	Varchar	25	Name Admin
password	Varchar	25	Password Admin
Level	Varchar	5	Level

## 2. Tabel lokasi

Pada tabel analisis ini untuk menampung record data lokasi yang ada di PT. Pelabuhan Indonesia Medan. Berikut tampilan rancangan struktur data tersebut:

Nama Database : db\_sewatanah

Nama Tabel : lokasi

Primary Key : id\_lokasi

**Tabel III.2. Tabel lokasi**

Nama Field	Data Tipe	Ukuran	Keterangan
id_lokasi	varchar	10	Id lokasi
Alamat	text	-	Alamat lokasi
Wilayah	varchar	25	Wilayah
kode_pos	varchar	10	Kode pos
Luas	varchar	25	Luas lokasi
Deskripsi	text	-	Deskripsi lokasi
kordinat_x	int	11	Koordinat lokasi
kordinat_y	int	11	Koordinat lokasi

## 3. Tabel member

Pada tabel member ini untuk menampung record data member yang ingin menyewa tanah pada PT. Pelabuhan Indonesia Medan. Berikut tampilan rancangan struktur data tersebut :

Nama Database : db\_sewatanah

Nama Tabel : member

Primary Key : id\_member

**Tabel III.3. Data Member**

<b>Nama Field</b>	<b>Data Tipe</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
id_member	Varchar	10	id member
nama_member	Varchar	25	Nama member
jenis_member	Varchar	25	Jenis member
status	Varchar	25	Status
criteria	Text	-	kriteria lokasi
telp	Varchar	15	Telpon member
fax_email	Varchar	15	Fax / email member
alamat	Text	-	Alamat member
konfirmasi	Varchar	15	Konfirmasi member

## 2. Tabel Penyewaan

Pada tabel pengambilan ini untuk menampung record data penyewaan yang dilakukan oleh pegawai di PT. Pelabuhan Indonesia Medan. Berikut tampilan rancangan struktur data tersebut :

Nama Database : db\_sewatanah

Nama Tabel : penyewaan

Primary Key : id\_penyewaan

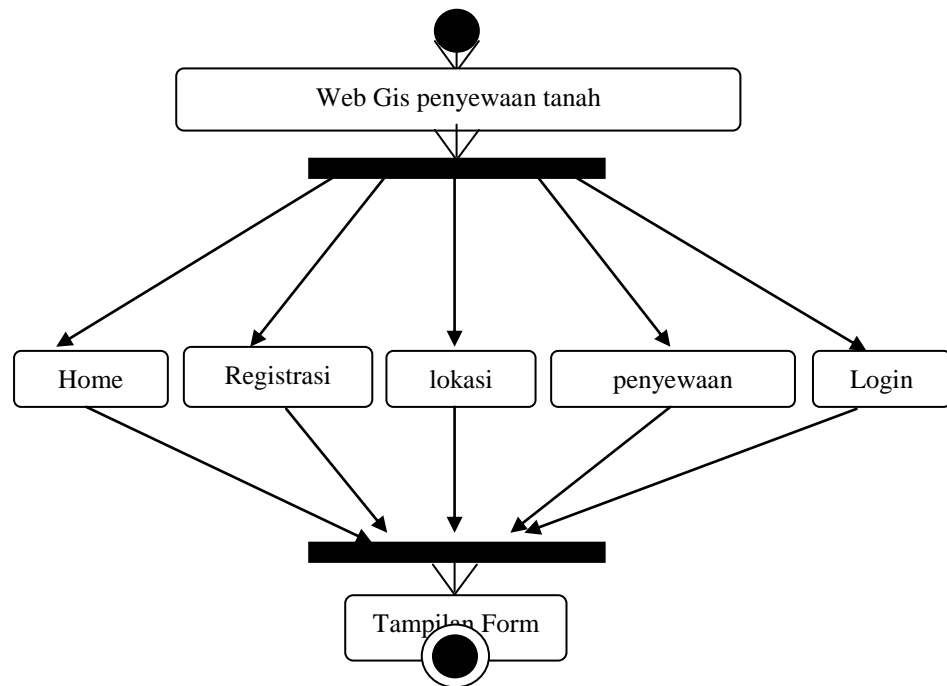
**Tabel III.4. Data Penyewaan**

<b>Nama Field</b>	<b>Data Tipe</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
id_penyewaan	Varchar	10	id penyewaan
id_member	Varchar	10	Id member
nama_member	Varchar	25	Nama member
jenis_member	varchar	25	Jenis member

status	Varchar	25	Status member
kriteria	Text	-	Kriteria member
telp	Varchar	15	Telpon member
fax/email	varchar	15	Fax/email member
id_lokasi	varchar	10	Id lokasi
alamat	Text	-	Alamat member
wilayah	varchar	25	Wilayah member
kode_pos	Varchar	10	Kode pos member
luas	Varchar	25	Luas
deskripsi	Text	-	Deskripsi
koordinat_x	Intt	11	Koordinat lokasi member
koordinat_y	Int	11	Koordinat lokasi member

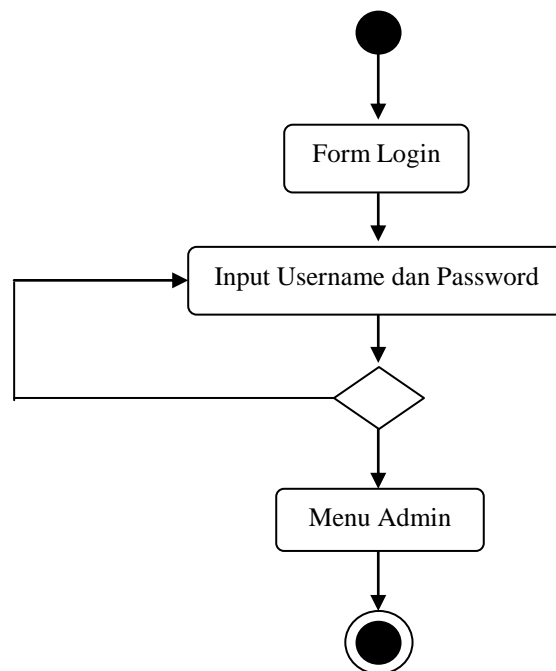
#### III.3.2.4. Logika Program

1. Logika Program (Alir data dari sekumpulan simbol-simbol atau skema yang menunjukkan atau menggambarkan rangkaian kegiatan proses atau langkah-langkah proses program dari awal sampai akhir). Inti pembuatan dari Logika Program ini adalah penggambaran urutan langkah-langkah pengerjaan dari suatu algoritma program. *Activity Diagram* Halaman User.



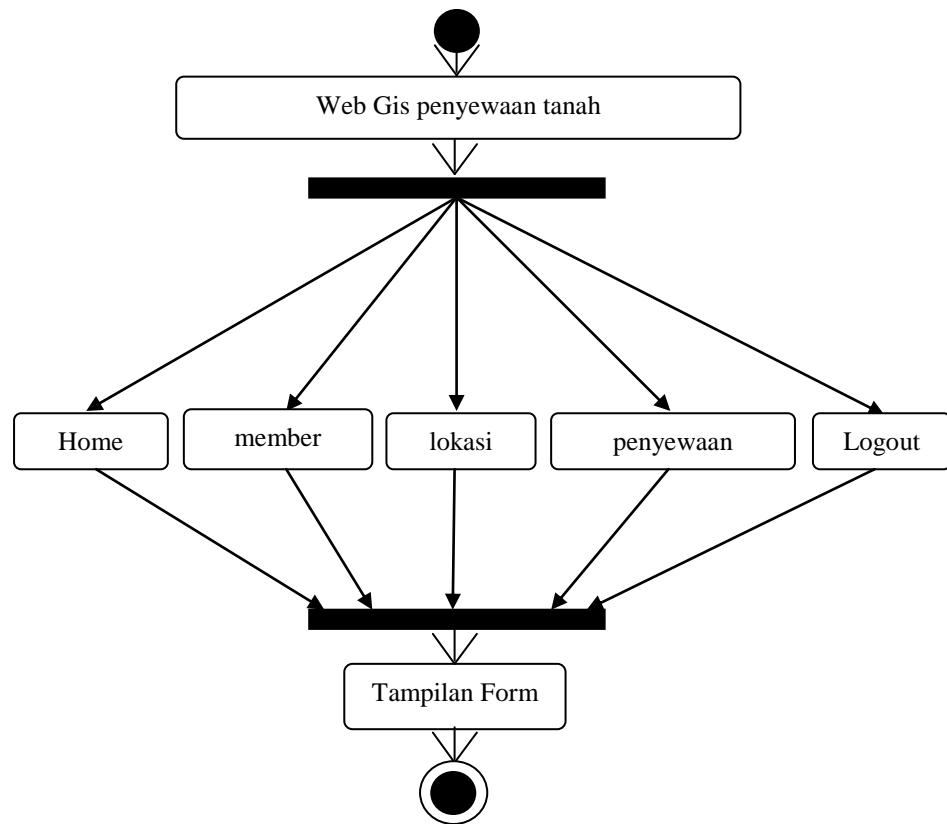
**Gambar III.20. Activity Diagram Halaman User**

2. Activity Diagram Halaman Login Admin



**Gambar III.21. Activity Diagram Halaman Login Admin**

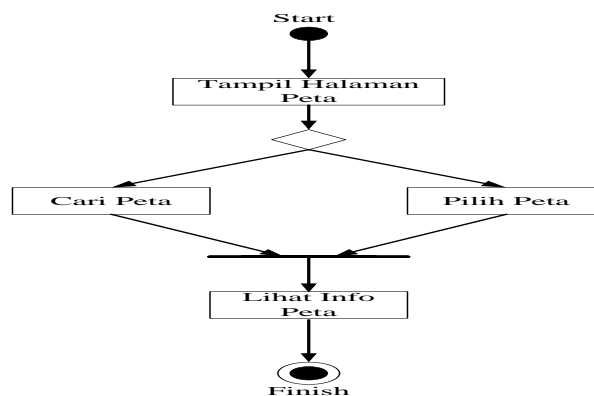
### 3. Activity Diagram Halaman Admin



**Gambar III.22. Activity Diagram Halaman**

### 4. Activity Diagram Halaman Peta

Activity diagram halaman Peta dapat dilihat pada gambar III.23. berikut ini :



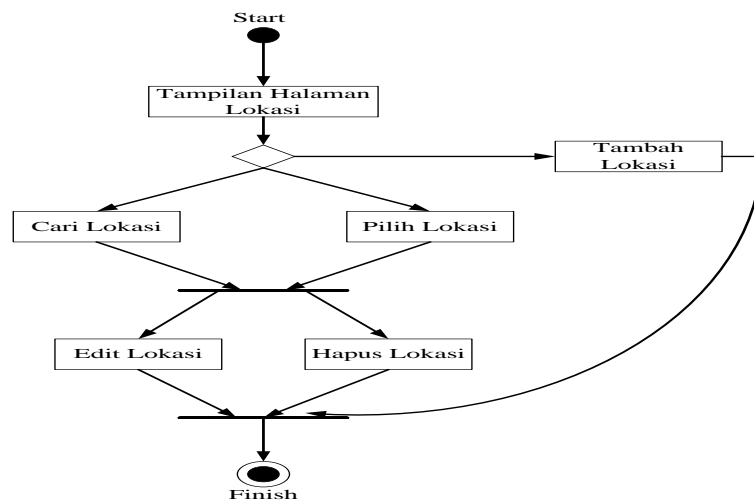
**Gambar III.23. Activity Diagram Halaman Peta**



### 5. Activity Diagram Lokasi

Activity Diagram halaman lokasi dapat dilihat pada gambar III.24.

berikut ini :

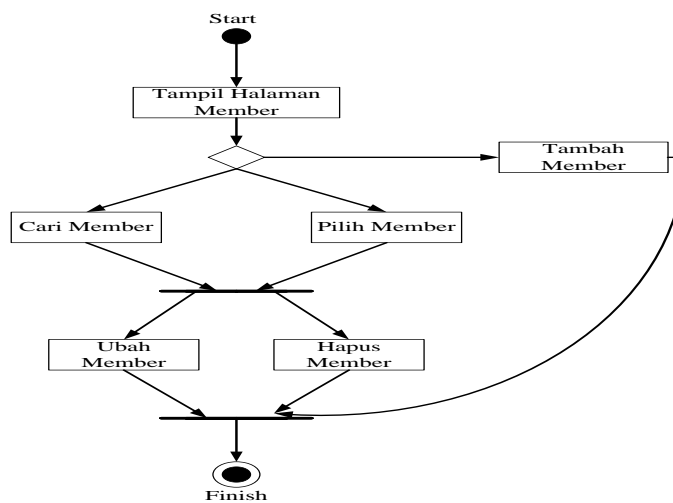


**Gambar III.24. Activity Diagram Halaman Lokasi**

### 6. Activity Diagram Halaman Member

Activity Diagram halaman member dapat dilihat pada gambar III.25.

berikut ini :

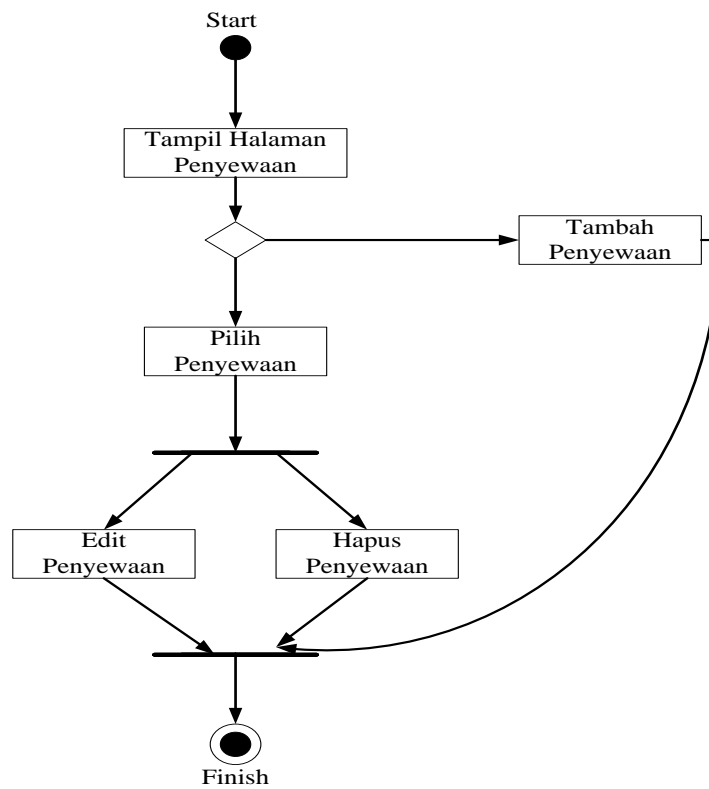


**Gambar III.25. Activity Diagram Halaman Member**

### 7. *Activity Diagram* Halaman Penyewaan

*Activity Diagram* halaman penyewaan dapat dilihat pada gambar III.26.

berikut ini :

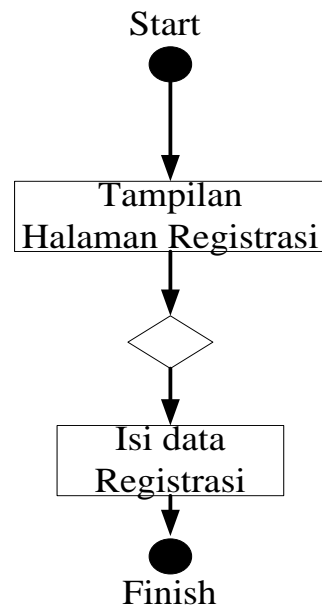


**Gambar III.26. *Activity Diagram* Halaman Penyewaan**

### 8. *Activity Diagram* Halaman Registrasi

*Activity Diagram* halaman Registrasi dapat dilihat pada gambar III.27.

berikut ini :



**Gambar III.27. Activity Diagram Halaman Registrasi**