

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisa Sistem yang sedang berjalan

Lalu lintas jalan merupakan salah satu sektor yang berpengaruh dalam pembangunan suatu daerah. Jalan yang rusak dapat mengganggu para pengguna jalan yang melintasi dan masyarakat yang tinggal di daerah tersebut. Banyak masyarakat yang mengeluhkan kondisi ini. Untuk itu kepala daerah dan instansi yang terkait terjun langsung ke lokasi jalan yang rusak untuk melihat kondisi jalan tersebut.

III.1.1. *Input*

Analisis *input* pada sistem yang berjalan dilakukan untuk memahami sistem yang diterapkan dan disesuaikan dengan sistem yang akan dirancang. Sistem informasi geografis pendataan jalan yang rusak di wilayah medan perjuangan yang akan dirancang memerlukan data *input*. Data *input* yang diperlukan untuk merancang sistem yaitu : data jalan, data lokasi kerusakan, dan data nama jalan.

III.1.2. Proses

Sistem informasi geografis pendataan jalan yang rusak di wilayah medan perjuangan akan diproses dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL* sebagai *databasenya* dan *Arcview* untuk menggambarkan peta dan jalan yang rusak. Selanjutnya data *input* yang telah diperoleh akan diproses menjadi

sistem informasi geografis yang dapat menampilkan informasi mengenai letak dan lokasi jalan yang rusak.

III.1.3. Output

Hasil akhir sistem informasi geografis pendataan jalan yang rusak di wilayah medan perjuangan adalah :

1. Peta kelurahan pahlawan beserta informasi mengenai jalan yang rusak di wilayah medan perjuangan yang dapat diakses oleh *user*.
2. Visualisasi kelurahan pahlawan dan lokasi jalan yang di wilayah medan perjuangan.

III.2. Evaluasi Sistem yang berjalan

Setelah penulis melakukan pendataan pada jalan yang rusak di wilayah medan perjuangan, maka dapat diketahui kelemahan dari sistem yang berjalan, dimana dalam hal ini penulis menemukan beberapa kelemahan sistem yang ada antara lain :

1. Data-data mengenai lokasi jalan yang rusak masih menggunakan *Microsoft excel* dalam bentuk tabel, sehingga data tersebut tidak dapat diketahui oleh masyarakat luas.
2. Bagi pendatang atau pengguna jalan yang tidak mengetahui informasi mengenai lokasi jalan yang rusak akan sangat terganggu.

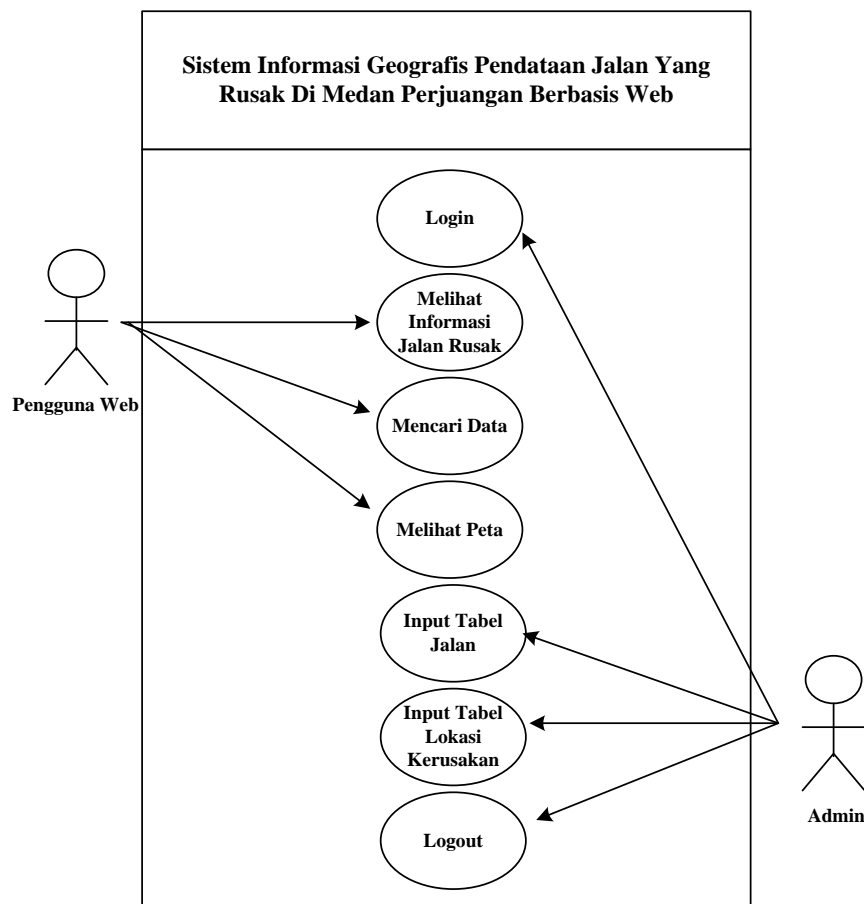
III.3. Disain Sistem

III.3.1. Disain Sistem Secara Global

Pada tahap ini dilakukan Desain terhadap sistem yang diusulkan secara keseluruhan. Desain sistem secara umum dapat digambarkan menggunakan beberapa pemodelan diagram *UML*.

III.3.1.1. Use Case Diagram

Sebuah *Use case* mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sebuah sistem. Seperti Gambar *Use case* dibawah ini.



Gambar III.1. Use Case Diagram

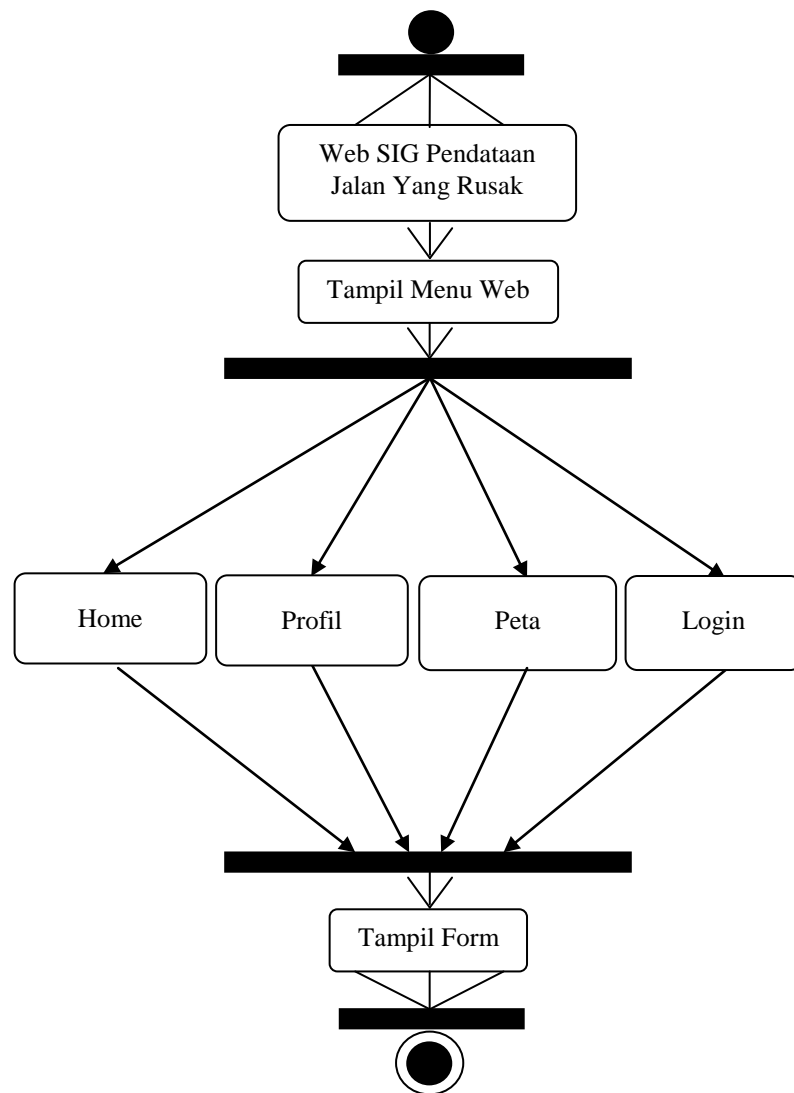
Dari gambar halaman belakang dapat dijelaskan tentang serangkaian kegiatan sistem informasi geografis pendataan jalan yang rusak di wilayah medan perjuangan. Admin melakukan *login* dan pada halaman admin. Admin dapat mengakses halaman utama pada admin yaitu dapat menambah, meng-*edit* dan menghapus data tabel jalan dan data lokasi kerusakan, dan *logout* pada halaman admin sedangkan pengguna *web* hanya dapat informasi jalan rusak, mencari data dan melihat peta.

III.3.1.2. Activity Diagram

Activity Diagram atau 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 *Activity Diagram* ini adalah penggambaran urutan langkah-langkah pengerjaan dari suatu algoritma program.

1. Activity Diagram Form User

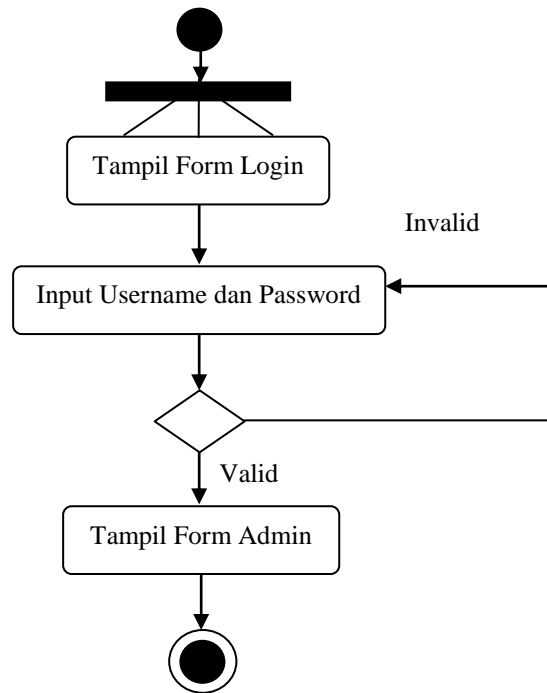
Berikut ini adalah *activity diagram form user* seperti terlihat pada gambar di bawah ini :



Gambar III.2. Activity Diagram Form User

2. Activity Diagram Form Login Admin

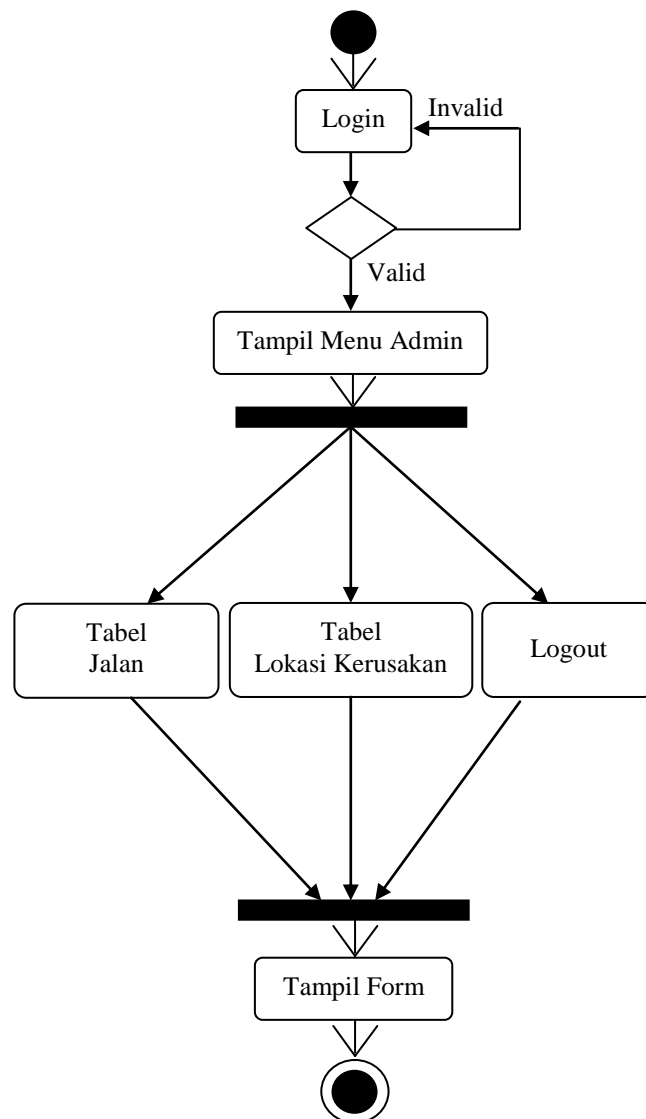
Berikut ini adalah *activity diagram form login admin* seperti terlihat pada gambar di bawah ini :



Gambar III.3. Activity Diagram Form Login Admin

3. Activity Diagram Form Admin

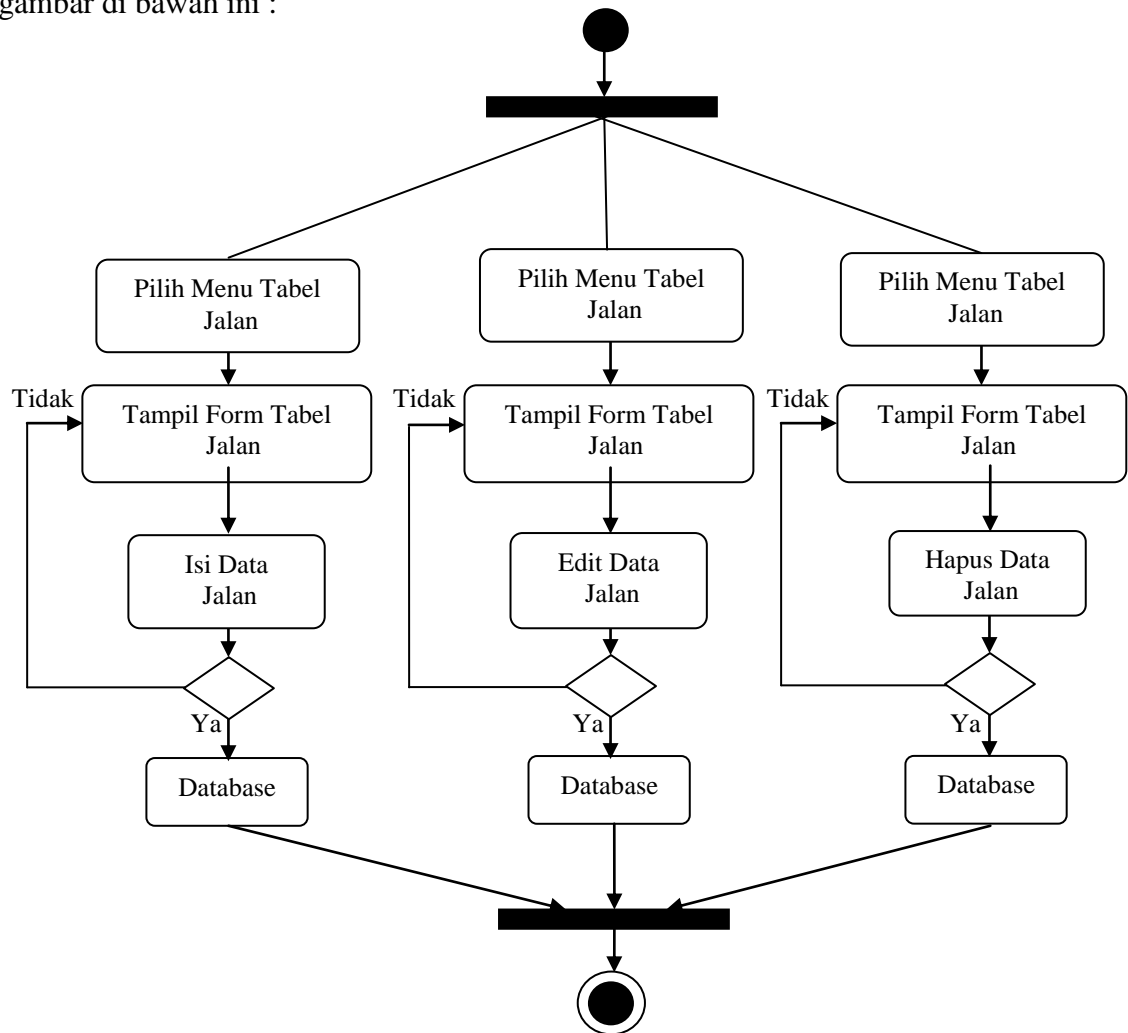
Berikut ini adalah *activity diagram* admin seperti terlihat pada gambar di bawah ini :



Gambar III.4. Activity Diagram Form Admin

4. Activity Diagram Form Tabel Jalan

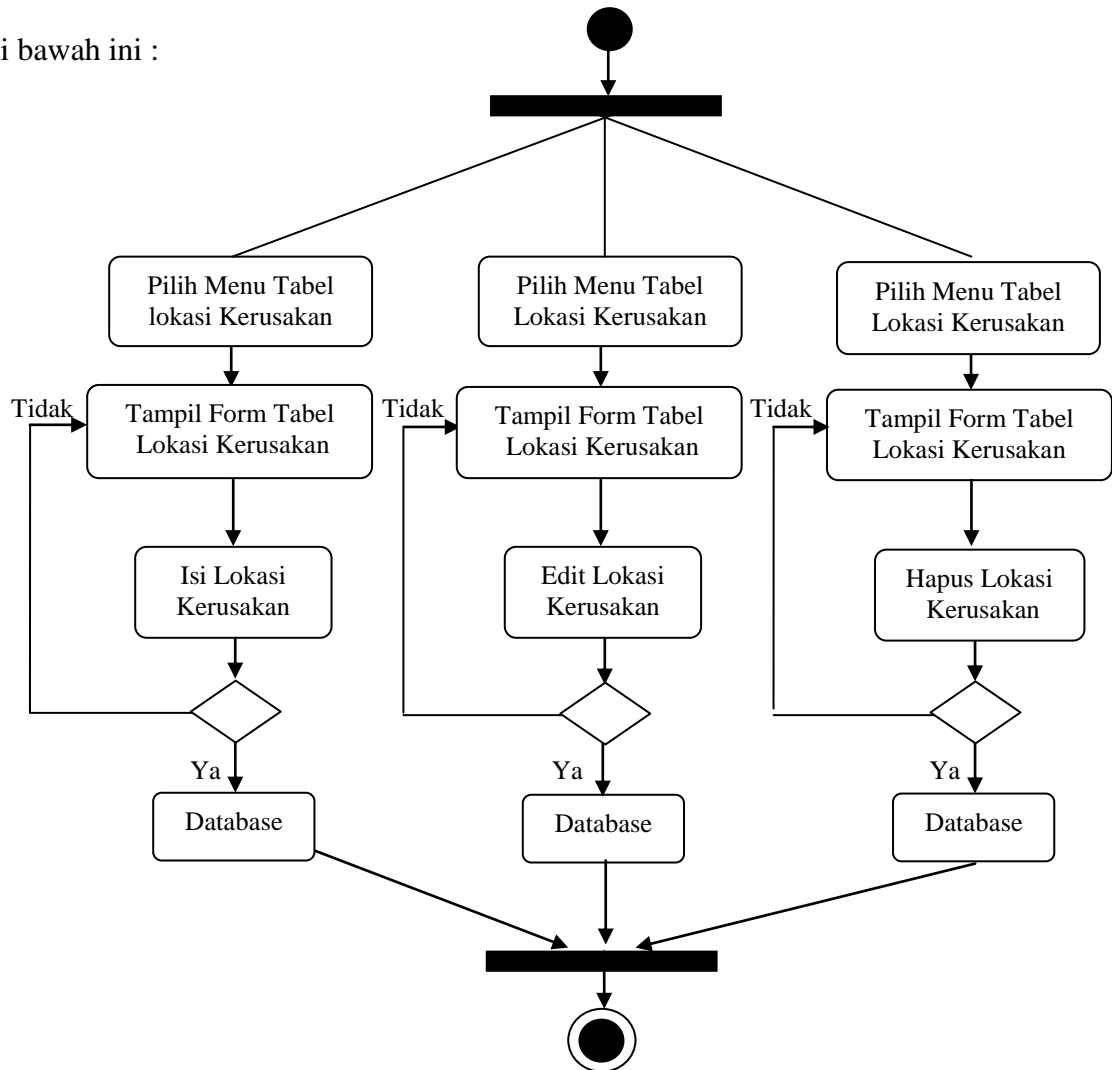
Berikut ini adalah *activity diagram form tabel jalan* seperti terlihat pada gambar di bawah ini :



Gambar III.5. Activity Diagram Form Tabel Data Jalan

5. Activity Diagram Form Tabel Lokasi Kerusakan

Berikut ini adalah *activity diagram form* tabel lokasi seperti terlihat pada di bawah ini :

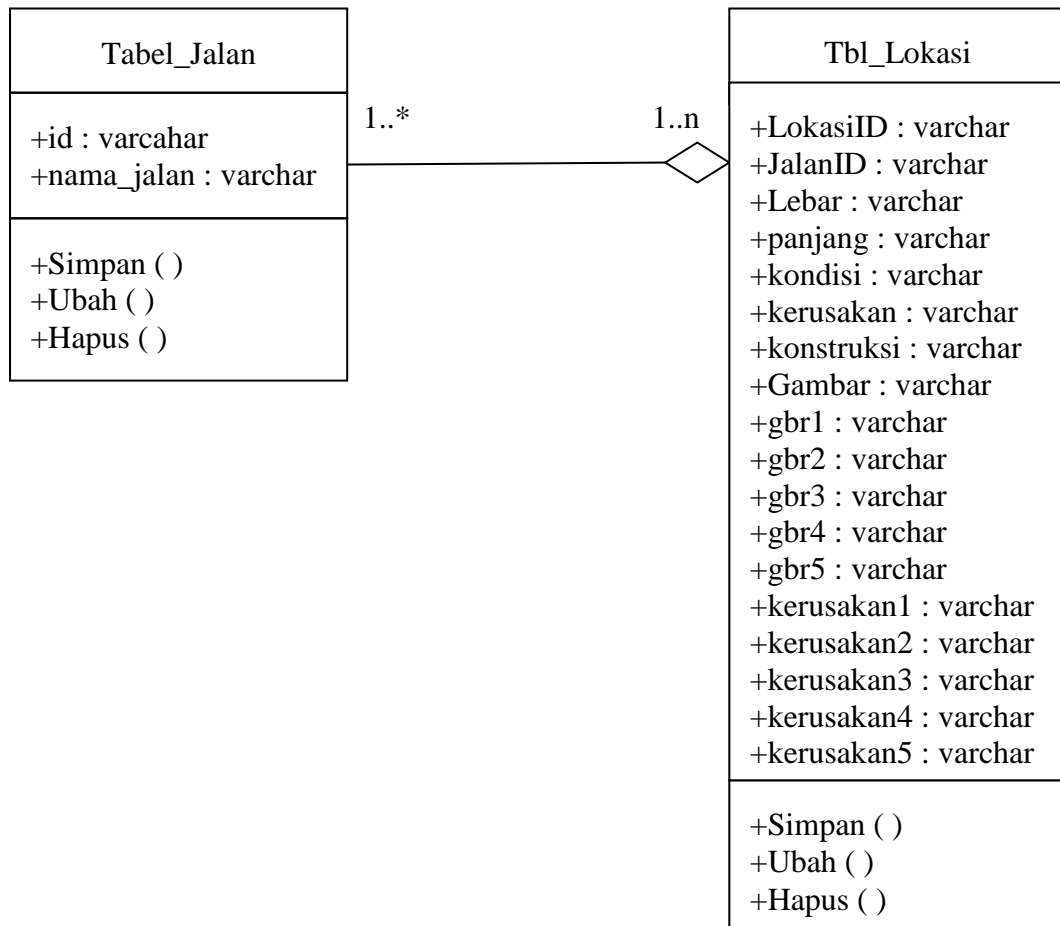


Gambar III.6. Activity Diagram Form Tabel Lokasi Kerusakan

III.3.1.3. Class Diagram

Class diagram digunakan untuk mendeskripsikan jenis-jenis obyek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terjadi. *Class diagram* juga menunjukkan *property* dan operasi sebuah *Class* dan batasan yang terdapat dalam hubungan dengan obyek.

Berikut adalah gambar *class diagram* dari sistem informasi geografis pendataan jalan yang rusak di wilayah medan perjuangan.



Gambar III.7. Class Diagram

Adapun keterangan pada class diagram diatas :

1..* = Lebih dari sama dengan 1.

1..n = Lebih dari sama dengan 1 dimana n lebih besar dari 1.

◇ = *Aggregation* / hubungan.

3. Halaman Peta

Halaman Peta ini merupakan halaman yang berisikan tentang peta kelurahan.

Web Header			
Home	Profil	Peta	Login
Pilih Lokasi Jalan Untuk Melihat Peta			
<input type="text"/>	<input type="button" value="▼"/>		
Jika Ingin Memperbesar Peta Letakkan Kursor Pada Peta			
Footer			

Gambar III.10. Desain Halaman Peta

4. Halaman *Output* Peta Jalan Rusak

Halaman *output* peta jalan rusak ini merupakan halaman yang berisikan tentang peta kelurahan pahlawan beserta informasi jalan rusak.

Web Header			
Home	Profil	Peta	Login
Pilih Lokasi Jalan Untuk Melihat Peta			
<input type="text"/>	<input type="button" value="▼"/>		
Jika Ingin Memperbesar Peta Letakkan Kursor Pada Peta			
<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> Peta </div> <pre> XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX </pre>			
Footer			

Gambar III.11. Desain Halaman *Output* Peta Jalan Rusak

III.3.2.2. Desain *Input*

Desain input merupakan masukan yang penulis rancang guna lebih memudahkan dalam *entry data*. *Entry data* yang dirancang akan lebih mudah dan cepat dan meminimalisir kesalahan penulisan dan memudahkan perubahan.

1. Desain Form Login

Perancangan form login admin merupakan halaman untuk menginputkan *user name* dan *password administrator*.

Web Header	
Home	Profil
Peta	Login
Login Admin	
User Name	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/>
	<input type="button" value="Login"/>
Footer	

Gambar III.12. Perancangan Halaman Login

2. Desain Form Input Jalan

Perancangan *form input* jalan merupakan halaman untuk menginputkan nama jalan rusak.

Halaman Admin													
Tabel Jalan	Tabel Lokasi Kerusakan												
Logout													
Input Data Nama Jalan													
ID Jalan	<input type="text"/>												
Nama Jalan	<input type="text"/>												
	<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Reset"/>												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Id Jalan</th> <th style="width: 50%;">Nama Jalan</th> <th style="width: 25%;">Perintah</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>xxx</td> <td>xxxxxxxxxxx</td> <td>Ubah Hapus</td> </tr> <tr> <td>xxx</td> <td>xxxxxxxxxxx</td> <td>Ubah Hapus</td> </tr> <tr> <td>xxx</td> <td>xxxxxxxxxxx</td> <td>Ubah Hapus</td> </tr> </tbody> </table>		Id Jalan	Nama Jalan	Perintah	xxx	xxxxxxxxxxx	Ubah Hapus	xxx	xxxxxxxxxxx	Ubah Hapus	xxx	xxxxxxxxxxx	Ubah Hapus
Id Jalan	Nama Jalan	Perintah											
xxx	xxxxxxxxxxx	Ubah Hapus											
xxx	xxxxxxxxxxx	Ubah Hapus											
xxx	xxxxxxxxxxx	Ubah Hapus											
Halaman : 1 2 3													
Footer													

Gambar III.13. Perancangan Form Input Jalan

3. Perancangan Form Input Form Lokasi Kerusakan

Perancangan form input lokasi kerusakan dan merupakan halaman untuk menginputkan data-data lokasi kerusakan jalan.

Halaman Admin									
<input type="button" value="Tabel Jalan"/>			<input type="button" value="Tabel Lokasi Kerusakan"/>				<input type="button" value="Logout"/>		
Input Data lokasi Kerusakan Jalan									
ID Lokasi	<input type="text"/>								
Nama Jalan	<input type="text"/>								▼
Lebar Jalan	<input type="text"/>			Meter					
Panjang Jalan	<input type="text"/>			Meter					
Kondisi Jalan	<input type="text"/>								
Tingkat Kerusakan	<input type="text"/>								
Konstruksi	<input type="text"/>								▼
Map	<input type="text"/>								<input type="button" value="Browser"/>
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Reset"/>									
Id_Lokasi	Id_Jalan	Lebar	Panjang	Kondisi	Tingkat Kerusakan	Konstruksi	Map	Perintah	
xx	xxx	xx	xxx	xxx	xxx	xxxxx	xxxxx	Ubah	Hapus
xx	xxx	xx	xxx	xxx	xxx	xxxxx	xxxxx	Ubah	Hapus
xx	xxx	xx	xxx	xxx	xxx	xxxxx	xxxxx	Ubah	Hapus
Halaman : 1 2 3									
Footer									

Gambar III.14. Perancangan Form Lokasi Kerusakan

III.3.2.3. Desain Database

Dalam bagian ini akan menampilkan desain database dari sistem yang dirancang mulai dari kamus data, normalisasi, desain tabel dan *Entity Relationship Diagram (ERD)*.

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 penyimpanan data, mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran data dan menjelaskan spesifikasi nilai dan satuan yang relevan dengan data.

Berikut adalah Kamus data Sistem Informasi Geografis Pendataan Jalan Yang Rusak Di Wilayah Medan Perjuangan Berbasis Web yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel admin : [**id** + user + password]

Tabel_jalan : [**id** + nama_jalan]

Tbl_Lokasi : [**LokasiID** + JalanID + lebar + panjang + kondisi +
kerusakan + konstruksi + Gambar + gbr1 + gbr2 +
gbr3 + gbr4 + gbr5 + kerusakan1 + kerusakan2 +
kerusakan3 + kerusakan4 + kerusakan5]

III.3.2.3.2. Normalisasi

Normalisasi adalah suatu teknik atau pendekatan yang digunakan dalam membangun *desain database relasional* melalui himpunan data dengan tingkat ketergantungan fungsional dan keterkaitan yang tinggi sehingga menghasilkan struktur tabel yang normal.

Berikut ini adalah proses normalisasi tabel database yang penulis gunakan dalam perancangan sistem informasi pendataan jalan yang rusak di wilayah medan perjuangan berbasis web.

1. Bentuk Normal Pertama (1 NF / Membagi Kebutuhan File)

III.1. Tabel Jalan

id	nama_jalan
101	Jalan Pahlawan
102	Jalan Melati

III.2. Tabel tbl_lokasi

Lokasi_ID	Jalan_ID	lebar	panjang	kondisi	Kerusakan	konstruksi	Gambar	gbr1
01	101	5	500	Rusak	0,2%	Hotmix	Rev.pah.jpg	Pahlawan1.jpg
02	102	5	100	Rusak	0,6%	Hotmix	Melati.jpg	Melati1.jpg

gbr2	gbr3	gbr4	gbr5	Kerusakan1	Kerusakan2	Kerusakan3	Kerusakan4	Kerusakan5
Pahlawan2.jpg	Pahlawan3.jpg	Pahlawan4.jpg	Pahlawan5.jpg	Lebar Lubang : 70 cm	Lebar Lubang : 50 cm	Lebar Lubang : 50 cm	Lebar Lubang : 120 cm	Lebar Lubang : 80 cm
Melati1.jpg	Melati1.jpg	Melati1.jpg	Melati1.jpg	Lebar Lubang : 170 cm	Lebar Lubang : 80 cm	Lebar Lubang : 80 cm	Lebar Lubang : 80 cm	

Pahlawan2.jpg	Pahlawan3.jpg	Pahlawan4.jpg	Pahlawan5.jpg	Lebar Lubang : 70 cm	Lebar Lubang : 50 cm	Lebar Lubang : 50 cm	Lebar Lubang : 120 cm	Lebar Lubang : 80 cm
Melati1.jpg	Melati1.jpg	Melati1.jpg	Melati1.jpg	Lebar Lubang : 170 cm	Lebar Lubang : 80 cm	Lebar Lubang : 80 cm	Lebar Lubang : 80 cm	

III.3.2.3.3. Desain Tabel

Berikut ini adalah rancangan tabel yang dibuat untuk menampung atau menyimpan data Sistem Informasi Pendataan Jalan Yang Rusak Di Wilayah Medan Perjuangan dengan nama *database* “*ovie_database*” :

1. Tabel Login Admin

Pada tabel login admin untuk menampung *record* data *username* dan *password* administrator. Berikut tampilan rancangan struktur data tersebut :

Nama Database : *ovie_database*

Nama Tabel : *admin*

Primary Key : *id*

Tabel.III.7.Tabel Login Admin

No.	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1	<i>id</i>	Varchar	2	Id Admin
2	<i>user</i>	Varchar	15	Username
3	<i>password</i>	Varchar	20	Password

2. Tabel Jalan

Tabel jalan ini merupakan tabel yang menunjukkan nama-nama jalan yang rusak. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Nama Database : *ovie_database*

Nama Tabel : *tabel_jalan*

Primary Key : *id*

Tabel.III.9.Tabel_Jalan

No.	Nama Filed	Type Data	Ukuran	Keterangan
1	id	Varchar	6	Id Nama Jalan
2	nama _jalan	Varchar	50	Nama Jalan

3. Tabel Lokasi

Tabel lokasi ini merupakan tabel yang menunjukkan keterangan mengenai jalan yang rusak. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Nama Database : ovie_database

Nama Tabel : tbl_lokasi

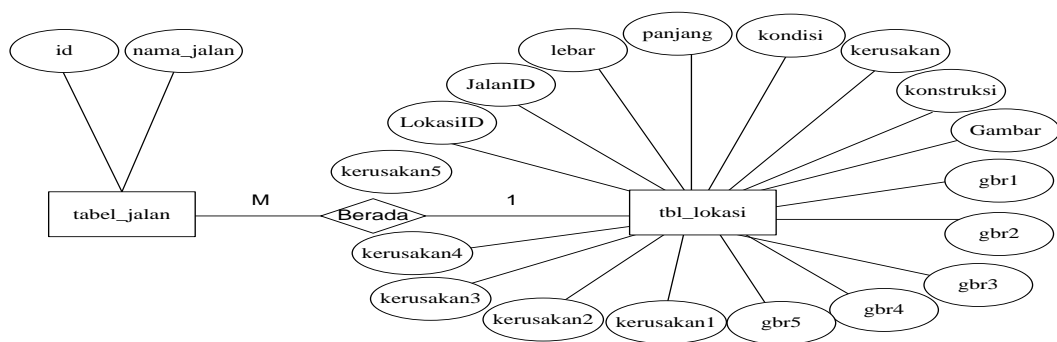
Primary Key : id

Tabel.III.10.Tbl_Lokasi

No.	Nama Filed	Type Data	Ukuran	Keterangan
1	lokasiID	Varchar	3	Id Lokasi
2	jalanID	Varchar	32	Id Jalan
3	lebar	Varchar	11	Lebar Jalan
4	panjang	Varchar	11	Panjang Jalan
5	kondisi	Varchar	20	Kondisi Jalan
6	kerusakan	Varchar	5	Kerusakan Jalan
7	konstruksi	Varchar	11	Konstruksi Jalan
8	gambar	Varchar	300	Gambar Peta
9	gbr1	Varchar	60	Foto Jalan Rusak
10	gbr2	Varchar	60	Foto Jalan Rusak
11	gbr3	Varchar	60	Foto Jalan Rusak
12	gbr4	Varchar	60	Foto Jalan Rusak
13	gbr5	Varchar	60	Foto Jalan Rusak
14	kerusakan1	Varchar	90	Informasi Lubang Jalan
15	kerusakan2	Varchar	90	Informasi Lubang Jalan
16	Kerusakan3	Varchar	90	Informasi Lubang Jalan
17	Kerusakan4	Varchar	90	Informasi Lubang Jalan
18	Kerusakan5	Varchar	90	Informasi Lubang Jalan

III.3.2.3.4. ERD (*Entity Relationship Diagram*) / Relasi Antar Tabel

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan. *Entity Relationship Diagram* (ERD) digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Adapun *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang penulis gunakan dalam perancangan sistem informasi geografis pendataan jalan yang rusak di wilayah medan perjuangan adalah sebagai berikut :



Gambar III.15. Entity Relationship Diagram (ERD)

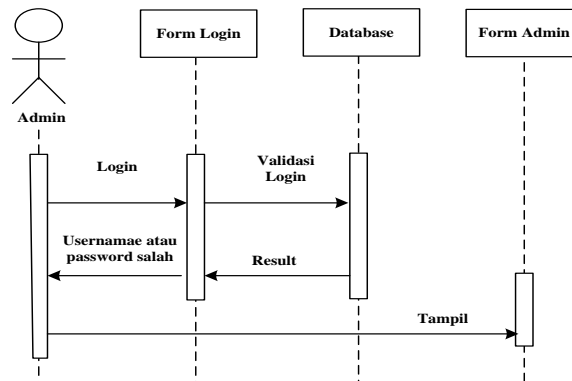
III.3.2.4. Logika Program

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. Urutan waktu yang dimaksud adalah urutan kejadian yang dilakukan oleh seorang *actor* dalam menjalankan sistem.

Berikut ini adalah *Sequence Diagram* untuk sistem pendataan jalan yang rusak di wilayah medan perjuangan :

1. *Sequence Diagram Pada Form Login*

Berikut ini adalah *sequence diagram pada form login* seperti terlihat pada dibawah ini :

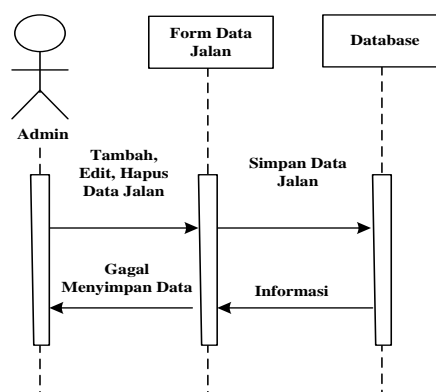


Gambar III.16. Sequence Diagram Pada Form Login

Dari gambar diatas dapat dijelaskan bahwa admin harus melakukan *login* dan mengisi *username* dan *password* yang sesuai dengan *database* dan *password*, Admin harus melakukan *login* kembali, jika *username* dan *password* salah. Admin dapat mengakses halaman utama pada admin dan dapat menambah, mengedit dan menghapus data-data dari *database*. mengakses *home* admin, admin harus melakukan *login* dan mengisi *username* dan *password* yang sesuai dengan *database* pada *form* admin.

2. Sequence Diagram Pada Form Input Data Jalan

Berikut ini adalah *sequence diagram* pada *form input* data jalan seperti pada gambar dibawah ini :

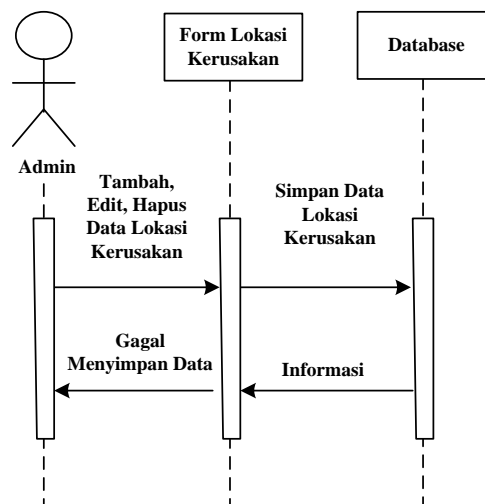


Gambar III.17. Sequence Diagram Pada Form Input Data Jalan

Dari gambar diatas dapat dijelaskan bahwa admin dapat melakukan tambah,edit dan hapus data nama jalan pada form tabel jalan , jika salah maka admin harus mengulang kembali. jika benar maka admin dapat mengakses data-data tersebut yang akan menjadi sebuah informasi yang datanya akan disimpan di *database*. Jika salah maka data tersebut gagal disimpan.

3. *Sequence Diagram Pada Form Input Data Kerusakan*

Berikut ini adalah *sequence diagram pada form input data lokasi kerusakan jalan* seperti pada gambar di bawah ini :



Gambar III.18. *Sequence Diagram Pada Form Input Data Lokasi Kerusakan*

Dari gambar diatas dapat dijelaskan bahwa admin dapat melakukan tambah,edit dan hapus data kerusakan pada *form* tabel kerusakan jalan, jika salah maka admin harus mengulang kembali. jika benar maka admin dapat mengakses data-data tersebut yang akan menjadi sebuah informasi yang datanya akan disimpan di *database*. Jika salah maka data tersebut gagal disimpan.