

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Analisa sistem bertujuan untuk mengetahui bagaimana sistem yang sedang berjalan, apa saja kendala, hambatan, serta kelebihan dan kekurangan dari sistem yang sedang berjalan sehingga akan mempermudah dalam perancangan sistem yang baru. Adapun analisa Sistem Informasi Geografis Pendataan Ruas Jalan Dikota Medan Amplas Berbasis Web adalah sebagai berikut:

Analisa input bertujuan untuk mengetahui apa saja yang menjadi input yang dibutuhkan dalam sistem yang sedang berjalan. Adapun input data dalam pengolahan data sistem informasi geografis pendataan ruas jalan dikota Medan – Amplas berbasis web adalah daftar ruas jalan kota Medan Amplas. Adapun analisa input tersebut dapat dilihat pada Gambar III.1. berikut ini :



Dinas Bina Marga Kota Medan Jl. Pinang Baris No. 114 Medan, Telp. (061) 8451766

[illegible]

Sumber : Dinas Bina Marga Kota Medan

III.1.2. Proses

Proses adalah suatu bagian dimana suatu masukan (*input*) data akan dikelola agar menjadi *output* yang diinginkan.

Adapun proses sistem yang berjalan pada Dinas Bina Marga Kota Medan adalah sebagai berikut :

1. Masyarakat yang ingin mendapatkan informasi tentang data ruas jalan wilayah medan harus datang langsung ke kantor Dinas Bina Marga untuk mendapatkan informasi.
2. Setelah datang langsung, Masyarakat menjumpai bagian personalia umum untuk menanyakan dimana saja tempat ruas jalan yang ada di wilayah medan.
3. Kemudian bagian personalia umum pada kantor Dinas Bina Marga melihat/mencari data yang telah ada pada *microsoft word* atau *microsoft excel*.
4. Setelah data ditemui, bagian personalia umum memberi informasi tersebut kepada masyarakat atau yang membutuhkannya.

Pencatatan data ruas jalan sudah menggunakan semi komputerisasi dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Word* dan *Microsoft Excel*. Dengan proses yang akan dibuat nanti akan mengalami perubahan yang nantinya dirancang secara otomatis dan lebih baik lagi, yaitu sistem informasi geografis pendataan ruas jalan di kota medan amplas berbasis *web*.

III.1.3. Output

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.

Berikut adalah *form output* pada dinas Bina Marga dapat terlihat pada gambar III.2. di bawah ini :

DAFTAR JALAN DI KOTA MEDAN - SUMATERA UTARA

KESELURUHAN

Dinas Bina Marga Kota Medan Jl. Pinang Baris No. 114 Medan, Telp. (061) 8451766

N O	NAMA JALAN	PANGKAL JALAN	UJUNG JALAN	NAMA KECAMATAN	STATUS JALAN	KONDISI JALAN	KONSTRUKSI	KERUSAKAN (%)	LEBAR (m)	PANJANG (m)	KORDINAT (LONGITUDE/LATITUDE)			
											X(Awal)	Y(Awal)	X(Akhir)	Y(Akhir)
7745	GG.	PABRIK SODA	GG.	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	BETON	0	0	62,97	0	0	0	0
7746	GG.	JL. GARU II	BATAS JALAN	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	ASPAL	0	0	102,01	0	0	0	0
7747	GG.	GG.	GG.	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	BETON	0	0	28,80	0	0	0	0
7748	GG.	JL. IMPRESS	BATAS JALAN	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	BETON	0	0	72,53	0	0	0	0
7749	GG.	JL. GARU III	BATAS JALAN	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	BETON	0	0	69,92	0	0	0	0
7750	GG.	JL. GARU III	BATAS JALAN	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	BETON	0	0	38,53	0	0	0	0
7751	GG.	JL. GARU IV	BATAS JALAN	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	ASPAL	0	0	100,19	0	0	0	0
7752	GG.	PABRIK SODA	BATAS JALAN	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	BETON	0	0	24,54	0	0	0	0
7753	GG.	JL. GARU VIII	BATAS JALAN	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	BETON	0	0	65,38	0	0	0	0
7754	GG.	GG. KARYA	GG. PUSKESMAS	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	BETON	0	0	48,24	0	0	0	0
7755	GG.	JL. GARU II	BATAS JALAN	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	BETON	0	0	139,57	0	0	0	0
7756	GG.	JL. GARU II	JL. IMPRESS	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	BETON	0	0	111,36	0	0	0	0
7757	GG.	JL. GARU III	JL. GARU IV	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	BETON	0	0	107,50	0	0	0	0
7758	GG.	JL. GARU III	BATAS JALAN	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	ASPAL	0	0	54,19	0	0	0	0
7759	GG.	JL. GARU III	BATAS JALAN	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	BETON	0	0	55,96	0	0	0	0
7760	GG.	JL. GARU III	BATAS JALAN	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	BETON	0	0	75,98	0	0	0	0
7761	GG.	JL. GARU III	JL. MELUR	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	BETON	0	0	114,85	0	0	0	0
7762	GG.	JL. BAJAK 2	BATAS JALAN	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	ASPAL	0	4	72,83	0	0	0	0
7763	GG.	JL. GARU I	BATAS JALAN	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	BETON	0	0	108,94	0	0	0	0
7764	GG.	JL. GARU I	GG.	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	BETON	0	0	123,58	0	0	0	0
7765	GG.	JL. GARU II	BATAS JALAN	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	BETON	0	0	166,22	0	0	0	0
7766	GG.	JL. GARU I	BATAS JALAN	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	ASPAL	0	0	74,56	0	0	0	0
7767	GG.	JL. GARU II	JL. IMPRESS	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	BETON	0	0	114,98	0	0	0	0
7768	GG.	JL. GARU II	BATAS JALAN	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	BETON	0	0	153,82	0	0	0	0
7769	GG.	JL. GARU II	BATAS JALAN	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	BETON	0	0	94,07	0	0	0	0
7770	GG.	JL. GARU II	JL. IMPRESS	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	BETON	0	0	113,10	0	0	0	0
7771	GG.	JL. GARU II	BATAS JALAN	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	BETON	0	0	162,88	0	0	0	0
7772	GG.	JL. BARAK	BATAS JALAN	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	BETON	0	0	19,45	0	0	0	0
7773	GG.	GG. BUNTU	BATAS JALAN	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	BETON	0	0	255,07	0	0	0	0
7774	GG.	GG. BAHAGIA	BATAS JALAN	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	BETON	0	0	82,94	0	0	0	0
7775	GG.	KOMP. KEHUTANAN	BATAS JALAN	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	BETON	0	0	78,87	0	0	0	0
7776	GG.	KOMP. KEHUTANAN	BATAS JALAN	MEDAN AMPLAS	JALAN KOTA	BAIK	BETON	0	0	67,05	0	0	0	0

Gambar III.2 : Form Output
Sumber : Dinas Bina Marga Kota Medan

III.2. Evaluasi Sistem yang Berjalan

Evaluasi sistem informasi geografis ruas jalan Medan Amplas yang berjalan dilakukan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan yang dihadapi saat

ini sehingga dapat menghasilkan solusi pemecahan masalah terhadap kelemahan sistem yang di hadapi.

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa sistem yang selama ini berjalan masih banyak kekurangan dan kelemahan di antaranya adalah :

1. Pengelolaan informasi masih bersifat manual atau semi komputerisasi.
2. Penyampaian informasi dan pelayanan menjadi sangat lambat.
3. Ruang lingkup untuk memberikan informasi mengenai data ruas jalan menjadi sangat terbatas.
4. Lambatnya dalam mendapatkan laporan dengan banyaknya data ruas jalan di kota medan.

III.3. Desain Sistem

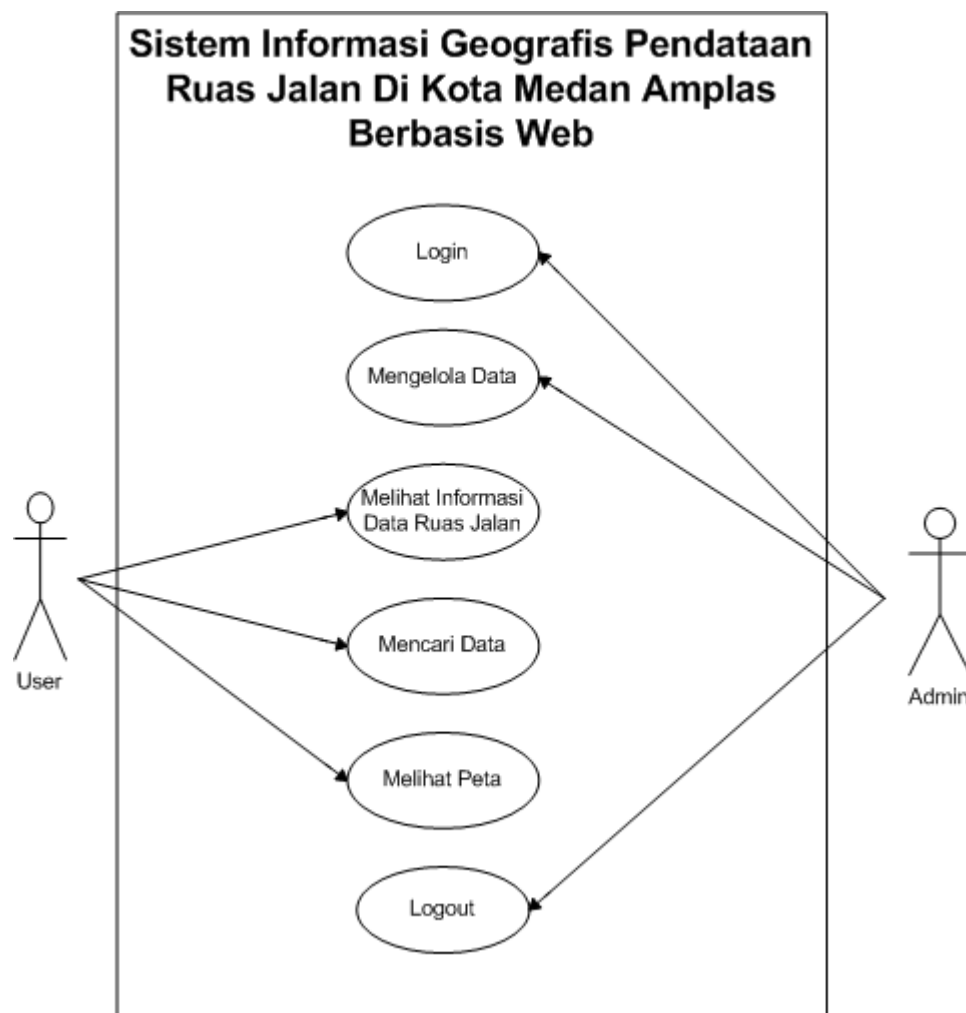
Dalam hal ini akan di bahas mengenai desain sistem yang di usulkan oleh penulis.

III.3.1.Desain Sistem Secara Global

Desain sistem secara global berguna untuk memberikan gambaran secara umum tentang sistem yang akan dirancang. Desain sistem secara global bertujuan untuk mengidentifikasi komponen-komponen sistem informasi yang akan didesain secara detail. Dalam Sistem Informasi Geografis Pendataan Ruas Jalan di Kota Medan Amplas secara global, penulis menggunakan *Use Case Diagram* dan *Sequence Diagram*.

III.3.1.1. Use Case Diagram

Use Case menjelaskan urutan kegiatan yang dilakukan *actor* dan sistem untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sebuah *use case* mempresentasikan sebuah interaksi antar *actor* dengan sistem dan menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah Sistem Informasi Geografis Pendataan Ruas Jalan di Kota Medan Amplas. Adapun *Use Case Diagram* dapat di lihat pada gambar III.3. berikut ini :



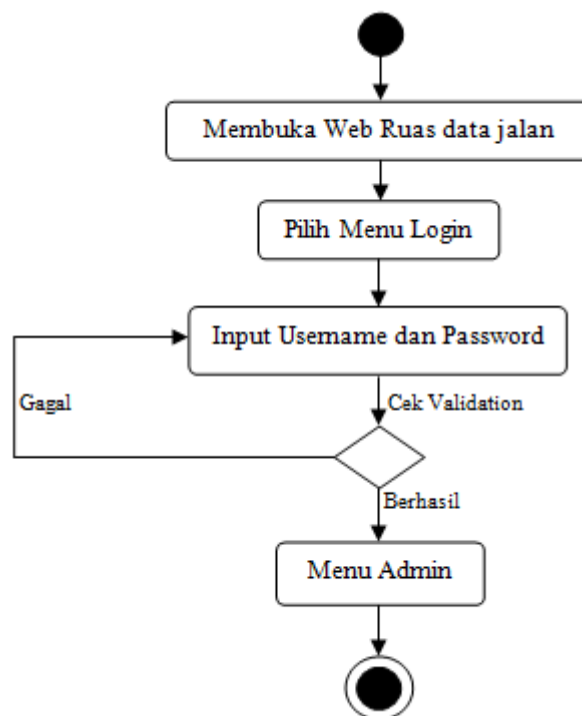
Gambar III.3 : Use case Diagram

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 Pada Halaman Login Admin

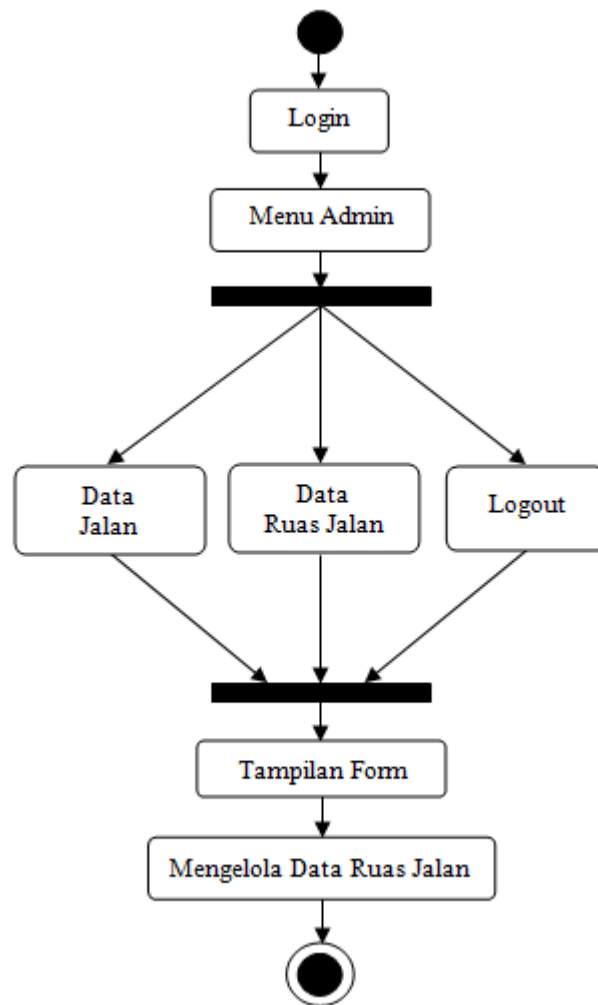
Berikut ini adalah *activity diagram* pada halaman *login admin* seperti terlihat pada gambar III.4. berikut ini :



Gambar III.4 : Activity Diagram Pada Halaman Login Admin

2. Activity Diagram Pada Halaman Admin

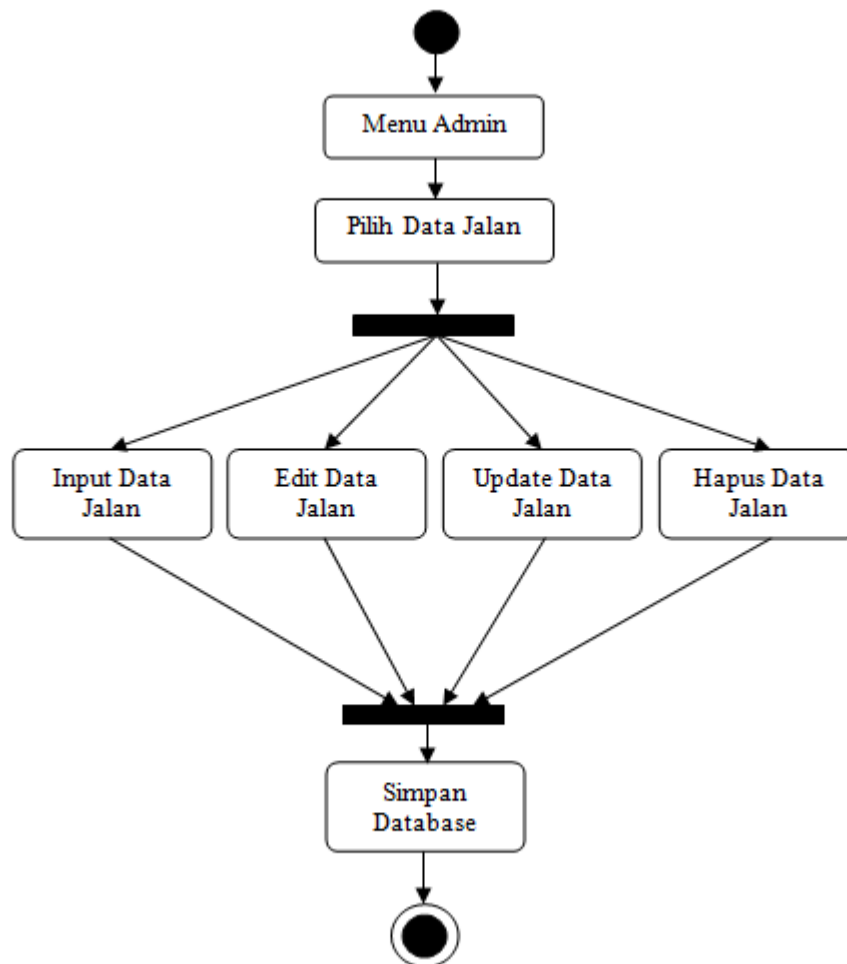
Berikut ini adalah *activity diagram* pada halaman *admin* seperti terlihat pada gambar III.5. berikut ini :



Gambar III.5 : Activity Diagram Pada Halaman Admin

3. Activity Diagram Pada Halaman Tabel Data Jalan

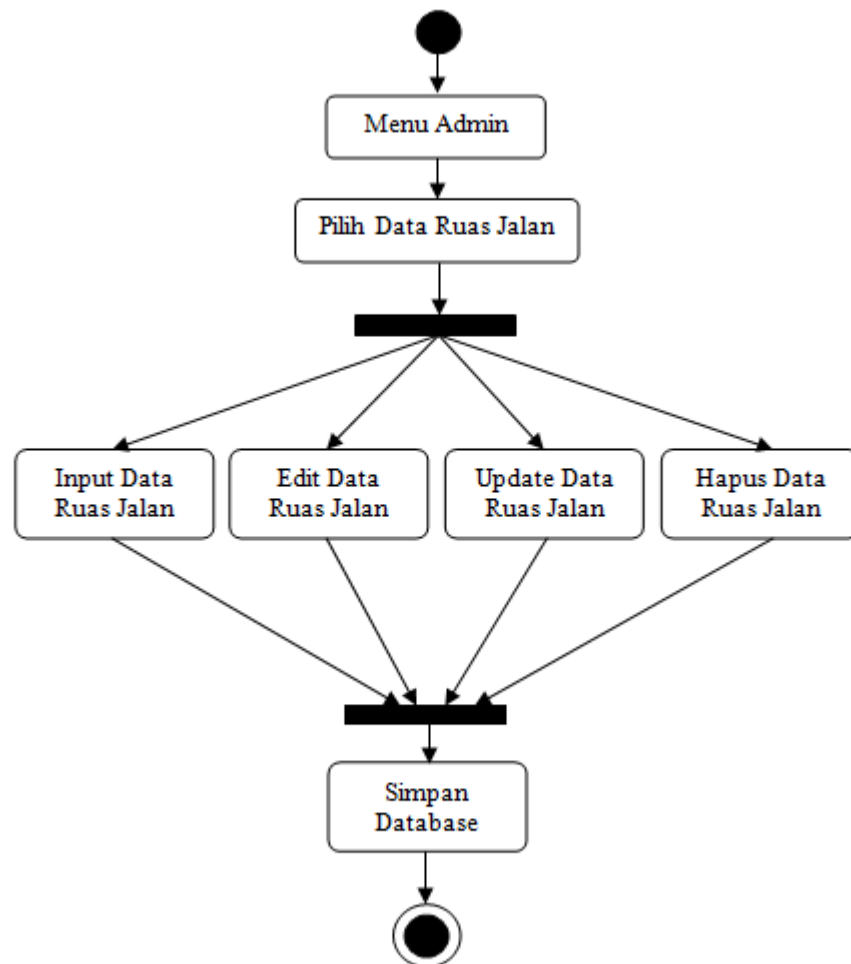
Berikut ini adalah *activity diagram* pada halaman tabel data jalan seperti terlihat pada gambar III.6. berikut ini :



Gambar III.6 : Activity Diagram Pada Halaman Tabel Data Jalan

4. *Activity Diagram* Pada Halaman Tabel Data Ruas Jalan

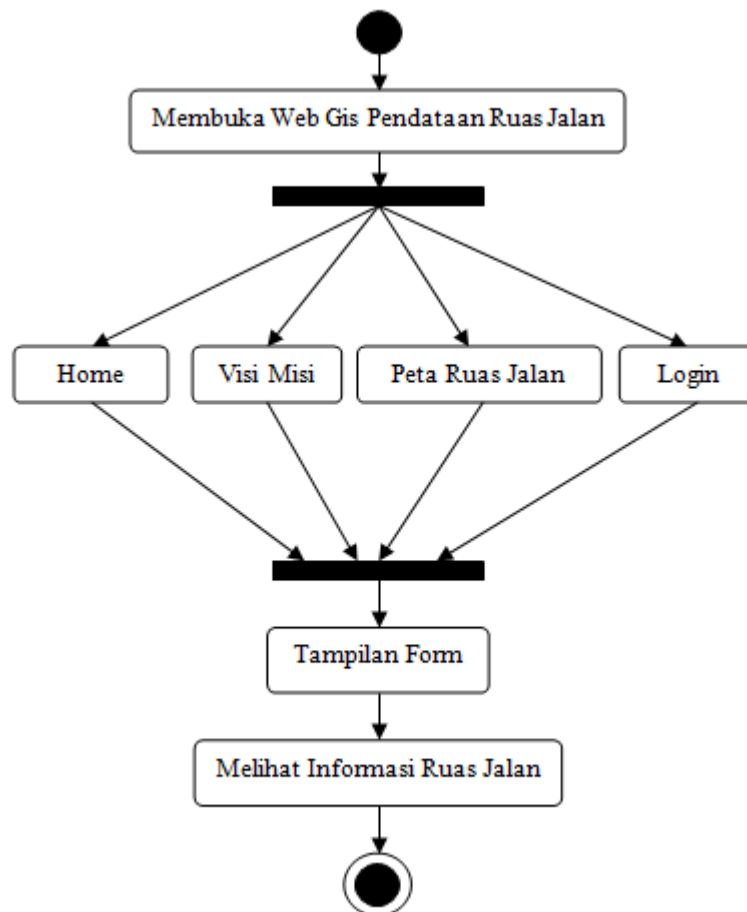
Berikut ini adalah *activity diagram* pada halaman tabel data ruas jalan seperti terlihat pada gambar III.7. di bawah ini :



Gambar III.7 : *Activity Diagram* Pada Halaman Tabel Data Ruas Jalan

5. Activity Diagram Pada Halaman User

Berikut ini adalah *activity diagram* pada halaman *user* seperti terlihat pada gambar III.8. di bawah ini :

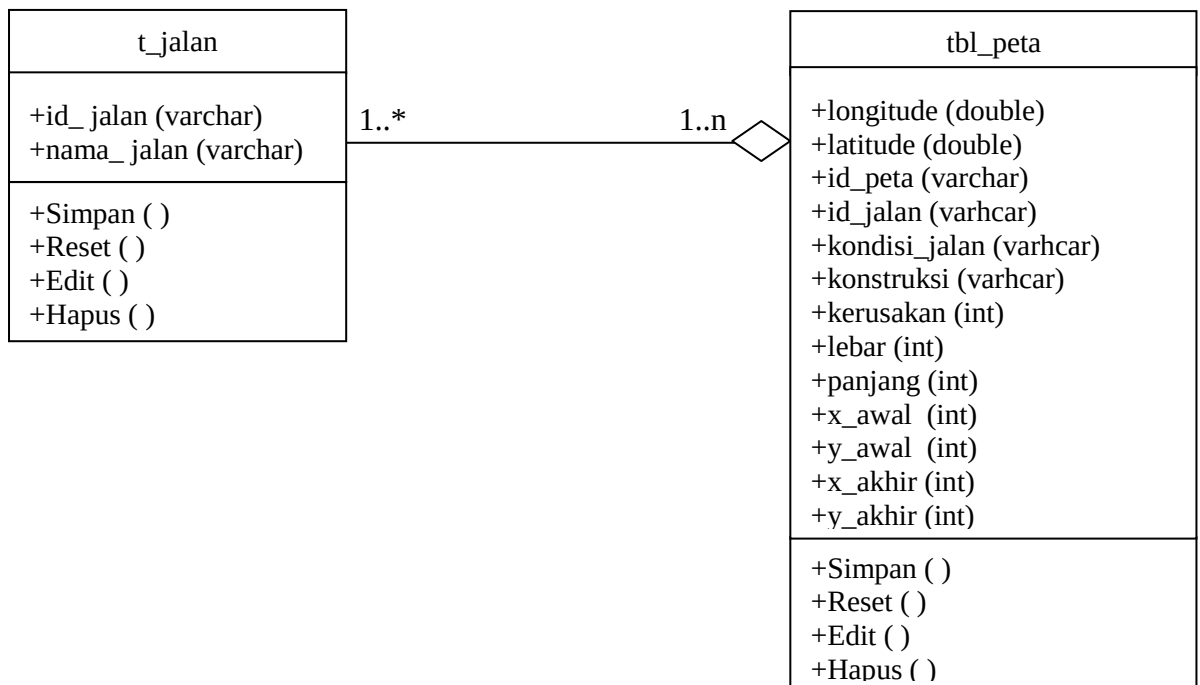


Gambar III.8 : Activity Diagram Pada Halaman User

III.3.1.3. 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 Pendataan Ruas Jalan Di Kota Medan Amplas :



Gambar III.9 : Class Diagram

Adapun keterangan pada *class diagram* diatas :

◊ = *Aggregation* / hubungan.

1..* = Lebih dari sama dengan 1.

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

III.3.2. Desain Sistem Secara Detail

Dalam hal ini penulis akan membahas perancangan sistem yang akan dibangun secara terperinci yaitu melalui desain *output*, desain *input*, dan desain *database*.

III.3.2.1. Desain Output

Berikut ini adalah perancangan hasil (*output*) dari pengolahan data yang ada pada sistem informasi geografis pendataan ruas jalan Medan Amplas adalah sebagai berikut :

1. Desain Output Halaman Awal (*Home*)

Berikut ini adalah desain *output* pada halaman awal (*Home*) seperti terlihat pada gambar III.10. berikut ini :



Gambar III.10 : Desain Output Halaman Awal (*Home*)

2. Desain Output Halaman Visi Misi

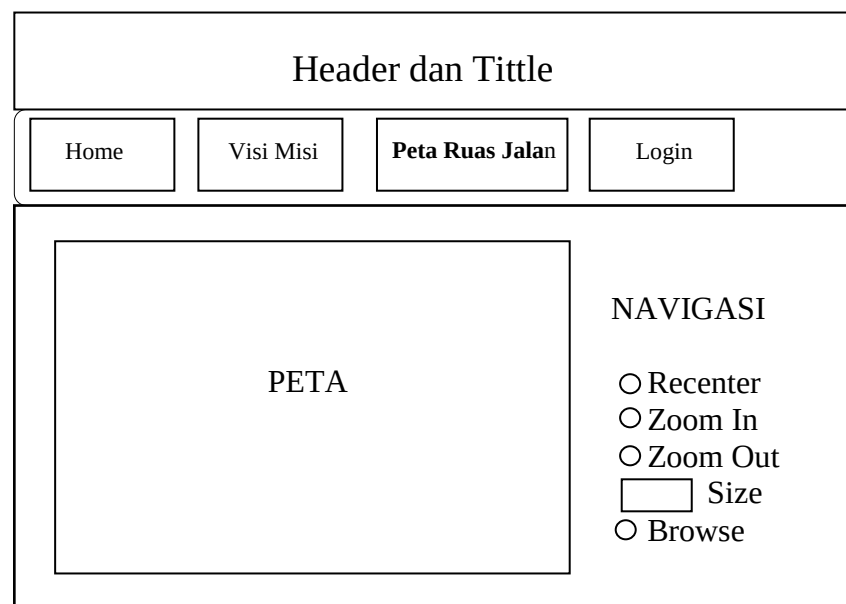
Berikut ini adalah desain *output* pada halaman visi misi seperti terlihat pada gambar III.11. berikut ini :



Gambar III.11 : Desain Output Halaman Visi Misi

3. Desain Output Halaman Peta Ruas Jalan

Berikut ini adalah desain *output* pada halaman peta ruas jalan seperti terlihat pada gambar III.12. berikut ini :



Gambar III.12 : Desain Output Halaman Peta

4. Desain Laporan Pendataan Ruas Jalan

Berikut ini adalah desain *laporan* Pendataan Ruas Jalan kota medan amplas seperti terlihat pada gambar III.13. berikut ini :

DAFTAR JALAN DI KOTA MEDAN – SUMATERA UTARA KESELURUHAN										
Dinas Bina Marga Kota Medan Jl. Pinang Baris No. 114 Medan. Telp. (061) 8451766										
LAPORAN PENDATAAN RUAS JALAN DI KOTA MEDAN AMPLAS Pada Tanggal XX-XX-XXXX										
No	Nama Jalan	Kondisi Jalan	Konstruksi	Kerusakan (%)	Lebar (m)	Panjang (m)	Koordinat x (awal)	Koordinat y (awal)	Koordinat x (akhir)	Koordinat y (akhir)
Mengetahui, (Kepala Dinas)						Mengetahui, (Administrasi)				

Gambar III.13 : Desain Laporan Pendataan Ruas Jalan

III.3.2.2.Desain Input

Desain *Input* adalah rancangan *form* masukan (*input*) yang penulis gunakan dalam pembuatan Sistem Informasi Geografis pendataan ruas jalan di kota Medan amplas.

Berikut adalah perancangan desain *input* Sistem Informasi Geografis pendataan ruas jalan di kota Medan Amplas :

1. Desain *Input* pada Halaman *Login Admin*

Berikut ini adalah desain *input* pada halaman *login* admin seperti terlihat pada gambar III.14. berikut ini :

Header dan Tittle			
Home	Visi Misi	Peta Ruas Jalan	Login
Login Admin			
User Name			
Password			
Login			
Footer			

Gambar III.14 : Desain Input Halaman Login Admin

2. Perancangan Pada Halaman *Input* Data Nama Jalan

Berikut ini adalah desain *input* pada halaman *Input* data nama jalan seperti terlihat pada gambar III.15. berikut ini :

Header dan Tittle	
Data Jalan	Data Ruas Jalan
Logout	
INPUT DATA NAMA JALAN ID Jalan Nama Jalan Simpan Reset	
Footer	

Gambar III.15 : Desain Input Data Nama Jalan

3. Perancangan Pada Halaman *Input* Data Kecamatan

Perancangan pada halaman *input* data kecamatan merupakan halaman untuk *menginputkan* data-data kecamatan. Bentuk perancangan pada halaman *input* data kecamatan dapat dilihat pada gambar III.16. di bawah ini :

Header dan Tittle	
Data Jalan	Data Ruas Jalan
Logout	
PETA Klik Peta Untuk Mendapatkan Titik Koordinat : Koordinat X : Koordinat Y : Id Peta : Nama Jalan : Kondisi Jalan : Konstruksi : Kerusakan : Lebar : Panjang : Koordinat x (awal) : Koordinat y (awal) : Koordinat x (akhir) : Koordinat y (akhir) : Simpan Cetak	NAVIGASI ☐ Geser ☐ Perbesar ☐ Perkecil Ukuran ☐ Browse

Gambar III.16 : Desain Input Data Peta

III.3.2.3. Desain Database

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 Ruas Jalan di Kota Medan Amplas Berbasis *Web* yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel admin : [username+ password + level + blokir + id_session]

Tabel t_jalan : [id_jalan + nama_jalan]

Tabel tbl_peta : [longitude + latitude + id_peta + nama_jalan +
kondisi_jalan + konstruksi + kerusakan + lebar +
panjang + x_awal + y_awal + x_akhir + y_akhir]

III.3.2.3.2. Normalisasi

Berikut ini adalah proses normalisasi tabel *database* yang penulis gunakan dalam perancangan sistem informasi geografis pendataan ruas jalan di kota medan amplas berbasis web.

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

III.1. Tabel Jalan

id jalan	Nama jalan

III.2. Tabel Peta

[illegible]

2. Bentuk Normal Kedua (2NF / Penentuan *Primary key*)

III.3. Tabel Jalan

<u>id_jalan</u> *	<u>Nama jalan</u>

III.4. Tabel Peta

[illegible]

3. Bentuk Normal Ketiga (3 NF / Penentuan *Foreign Key*)

III.5. Tabel Jalan

<u>id_jalan</u> *	<u>Nama_jalan</u> **

III.6. Tabel Peta

[illegible]

III.3.2.3.3 Desain Tabel/File

Dalam perancangan Sistem Informasi Geografis pendataan ruas jalan di kota medan berbasis web, *record* tersimpan dalam beberapa *file* dengan arsitektur data sebagai berikut :

1. Tabel Login Admin

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

Nama Database : db_ruasjalan

Nama Tabel : admin

Primary key : username

Tabel III.7. Struktur Tabel Admin

Nama Field	Data Tipe	Ukuran	Keterangan
username	Varchar	15	User Name Admin
password	Varchar	50	Password Admin
level	Varchar	20	Level Pengguna
blokir	Enum	('Y','N')	Blokir Pengguna
id_session	Varchar	100	id session

2. Tabel Data Nama Jalan

Pada data nama jalan untuk menampung *record* data nama jalan pada kecamatan medan amplas. Berikut tampilan rancangan struktur data tersebut :

Nama Database : db_ruasjalan

Nama Tabel : t_jalan

Primary key : id_jalan

Tabel III.8. Struktur Tabel Jalan

Nama Field	Data Tipe	Ukuran	Keterangan
id_jalan	Varchar	5	id jalan
nama_ jalan	Varchar	50	nama jalan

3. Tabel Data Ruas Jalan

Pada data ruas jalan untuk menampung *record* data ruas jalan pada kecamatan medan amplas. Berikut tampilan rancangan struktur data tersebut :

Nama Database : db_ruasjalan

Nama Tabel : tbl_ peta

Primary key : id_ peta

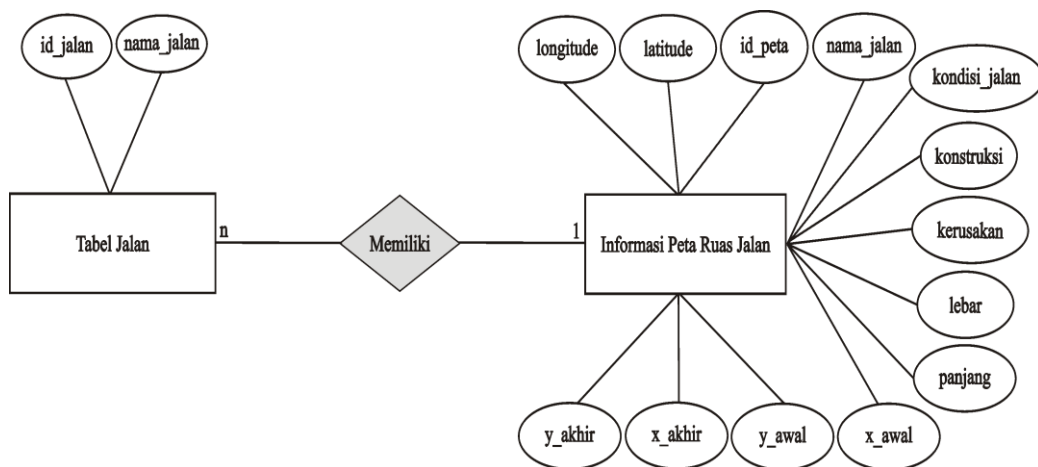
Tabel III.9. Struktur Tabel Peta

Nama Field	Data Tipe	Ukuran	Keterangan
longitude	Double	-	Koordinat X
latitude	Double	-	Koordinat Y
id_peta	Varchar	6	Id Peta
nama_ jalan	Varchar	50	Nama Jalan
kondisi_ jalan	Varchar	25	Kondisi Jalan
konstruksi	Varchar	25	Konstruksi Jalan

kerusakan	Int	5	Kerusakan Jalan
lebar	Int	5	Lebar
panjang	Int	5	Panjang
x_awal	Int	11	Koordinat x_awal
y_awal	Int	11	Koordinat y_awal
x_akhir	Int	11	Koordinat x_akhir
y_akhir	Int	11	Koordinat y_akhir

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 ruas jalan di kota medan amplas adalah sebagai berikut :



Gambar III.17 : Entity Relationship Diagram (ERD)

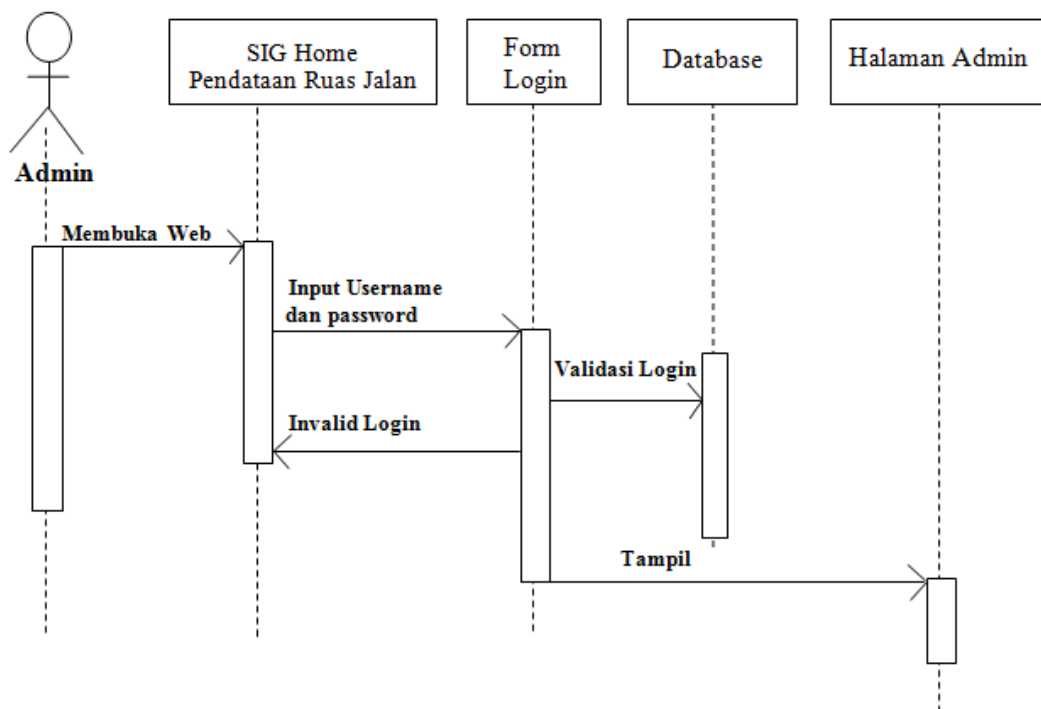
III.3.2.4. Logika Program

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.

Berikut ini adalah *Sequence Diagram* untuk sistem informasi geografis pendataan ruas jalan sebagai berikut :

1. *Sequence Diagram* Pada Halaman Login Admin

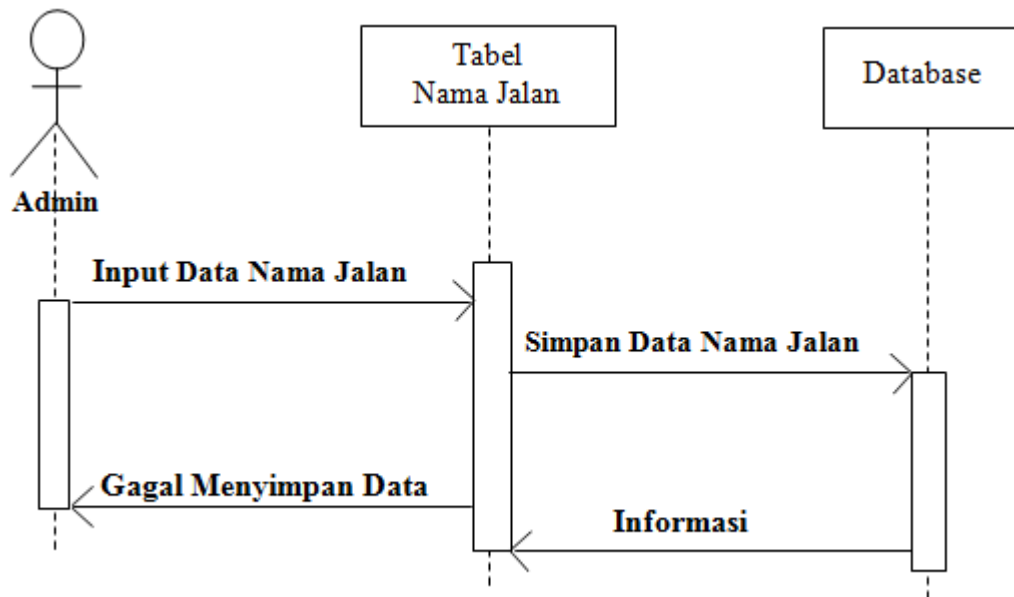
Berikut ini adalah *sequence diagram* pada halaman login admin seperti terlihat pada gambar III.18. di bawah ini :



Gambar III.18 : *Sequence Diagram* Pada Halaman Login Admin

2. Sequence Diagram Pada Tabel Input Data Nama Jalan

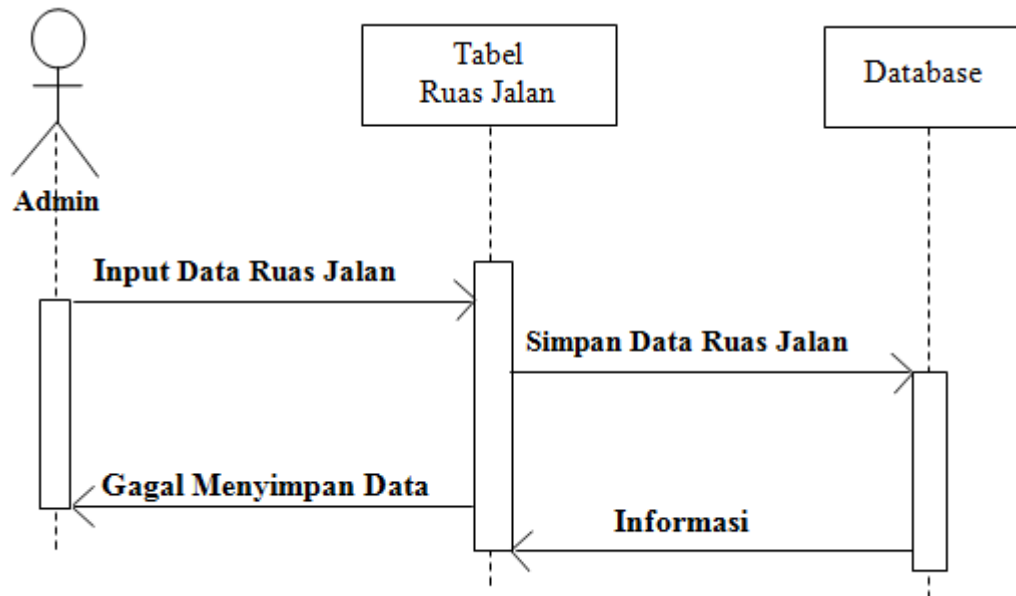
Berikut ini adalah *sequence diagram* pada tabel *input data nama jalan* seperti terlihat pada gambar III.19. di bawah ini :



Gambar III.19 : Sequence Diagram Pada Tabel Input Data Nama Jalan

3. *Sequence Diagram* Pada Tabel *Input Data Ruas Jalan*

Berikut ini adalah *sequence diagram* pada tabel *input data ruas jalan* seperti terlihat pada gambar III.20. di bawah ini :



Gambar III.20 : *Sequence Diagram* Tabel *Input Data Ruas Jalan*