

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan

Proses yang sedang berjalan dalam penginformasian data Lokasi Pembuangan Sampah di Kota Medan masih bersifat manual, banyaknya kendala yang terdapat pada penginformasian melalui daftar pembuangan sampah, mengakibatkan kurang jelasnya tata letak Pembuangan Sampah tersebut berada.

Sistem Informasi Geografis Tempat Pembuangan Sampah di Wilayah Kota Medan menyajikan informasi data spasial dan non spasial tentang Lokasi Pembuangan Sampah yang ada di Kota Medan kepada penggunanya. Informasi data spasial direpresentasikan dalam bentuk grafis, sedangkan informasi atribut dari spasial direpresentasikan dalam bentuk tabel. Berikut merupakan tahapan dalam pembuatan sistem informasi geografis pemetaan lokasi pembuangan sampah yang ada di Kota Medan.

1. Studi pustaka tentang Sistem Informasi Geografis dan *Arc View GIS, PHP* dan *Mysql*.
2. Mengumpulkan data tentang lokasi pembuangan sampah yang ada di Kota Medan dari Dinas Kebersihan Kota Medan maupun dari internet.
3. Menganalisa data dan merancang aplikasi.

4. Mendigitasi data-data spasial yang didapat, dan memasukkan data-data non spasial kedalam tabel-tabel.
5. Memodifikasi tampilan antar muka dengan menggunakan *Script PHP*.

III.1.1 Input

Dalam hal ini sistem yang digunakan belumlah efektif dikarenakan sistem informasi yang digunakan masih bersifat semikomputerisasi hanya penyimpanan data pada aplikasi dari *Microsoft Excel* yang tidak terintegrasi dengan database, dan tidak dipublikasikan ke masyarakat dalam informasi keberadaan Lokasi Pembuangan Sampah yang ada di Kota Medan. Namun dengan sistem informasi yang dirancang sistem akan lebih mudah karena telah menggunakan aplikasi yang dibuat sesederhana mungkin dan lebih efektif dan efisien dalam akses informasi keberadaan Lokasi Pembuangan Sampah di Kota Medan. Hal ini bertujuan untuk mempermudah pihak pengguna dalam pencarian lokasi yang ada dan didukung dengan database yang berperan dalam penyimpanan data-data yang telah diinput dan jika adanya perubahan informasi akan lebih mudah untuk perawatan.

Data Input Dari Dinas Kebersihan:



PEMERINTAHAN KOTA MEDAN
DINAS KEBERSIHAN
 Jl. Pinang Baris No.114 Medan Telp. (061)-8458994 Fax. 8450827
 MEDAN 20217

LOKASI TEMPAT PEMBUANGAN SAMPAH WILAYAH KOTAMEDAN TAHUN 2012

NO	Lokasi Tempat Pembuangan Sampah	Kelurahan	Kecamatan	Keterangan
1	Jl.Vanili	Mangga	Medan Tuntungan	
2	Jl.Menteng	Pasar Merah Timur	Medan Denai	
3	Jl.Trikora	Tegal Sari Mandala II	Medan Tembung	
4	Jl.Merak	Sei Skambang	Medan Sunggal	
5	Jl.Budi Luhur	Dwikora	Medan Helvetia	
6	Jl.Sepakat	Binjai	Medan Denai	
7	Jl.Sawit Raya	Mangga	Medan Tuntungan	
8	Jl. Bajak	Harjo Sari	Medan Amplas	
9	Jl.Pancasila	Tegal Sari Mandala	Medan Tembung	
10	Jl.Titi Kuning	Titi Kuning	Medan Johor	
11	Jl.Alfaka	Tanjung Mulia Hilir	Medan Deli	
12	Jl.Sidodame	Pulo Brayon Darat II	Medan Perjuangan	
13	Jl.Mestika	Binjai	Medan Denai	
14	Jl.Mados	Pulo Brayon Darat I	Medan Perjuangan	

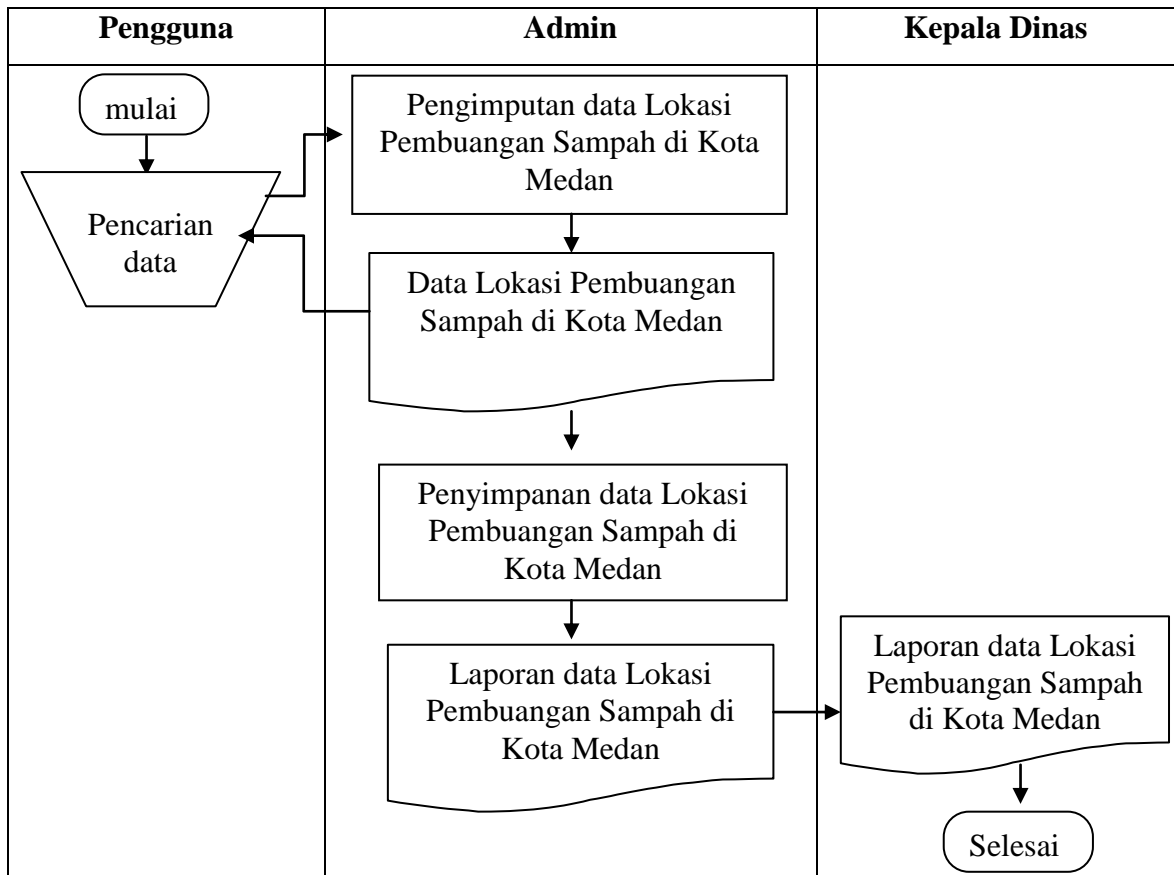
Diciptakan Dimedan
Pada tanggal 10 desember 2012

**Kepala Dinas Kebersihan
Kota Medan**



III.1.2. Proses

Pada proses sistem yang berjalan, pihak pengguna dalam pencarian lokasi yang ada sering tidak dapat mengetahui tempat keberadaan Pembuangan Sampah yang akan dicari, dan hanya berdasarkan data dari aplikasi *Microsoft Excel* saja. Proses yang sedang berlangsung dalam pencarian data Lokasi Pembuangan Sampah di Kota Medan akan dilihat pada gambar III.1 berikut ini.



Gambar III.1. FOD Penyimpanan Data Lokasi Pembuangan Sampah

III.1.3 Output

Output pada sistem ini akan didapat data nama Pembuangan Sampah, alamat Pembuangan Sampah beserta kecamatan. Untuk pembuatan laporannya, setiap data Pembuangan Sampah dibuat laporan dalam kalkulasi jangka waktu pertahun. Untuk pencatatan, pada bagian informasi umum mencatat data tentang Pembuangan Sampah tersebut menggunakan aplikasi dari *Microsoft Excel* kedalam komputer, tetapi masalah yang timbul adalah tidak ada petunjuk peta yang menjelaskan tentang letak Lokasi Pembuangan Sampah tersebut di Kota Medan.

III.2. Evaluasi Sistem yang berjalan

Sistem yang ada saat ini masih diolah menggunakan komputer yang masih berbasis *desktop* (menggunakan *Microsoft Excel*), dan untuk sistem yang baru menggunakan aplikasi berbasis web. Dalam hal pengolahan data untuk sistem yang baru dibandingkan sistem yang lama terdapat beberapa hal yang berbeda, diantaranya adalah perubahan dalam hal penggunaan aplikasi program, yaitu akses pencarian informasi data Lokasi Pembuangan Sampah di Kota Medan dapat diakses melalui internet, dan terintegrasi langsung dengan peta letak Lokasi Pembuangan Sampah tersebut berada.

Dari hasil evaluasi sistem yang lama yang terdapat pada Dinas Kebersihan Kota Medan, penulis merancang sebuah sistem yang dapat mempermudah cara kerja yang dapat menghasilkan data yang lebih akurat. Dimana sistem yang akan dirancang lebih diajukan untuk penanganan masalah diatas, secara perlahan sistem yang lama di ganti dengan sistem yang baru. Untuk sistem yang baru, sumber daya manusianya juga harus mendukung, dilihat dari sistem yang lama sering terjadi tumpang tindih data, tidak ada fasilitas untuk menjaga agar data tidak tumpang tindih. Sistem yang telah dirancang menghasilkan data Lokasi Pembuangan Sampah di Kota Medan yang dapat diakses melalui internet, dan terintegrasi langsung dengan peta letak Lokasi Pembuangan Sampah tersebut berada, dan data tidak akan mungkin terjadi tumpang tindih, karena adanya sistem proteksi.

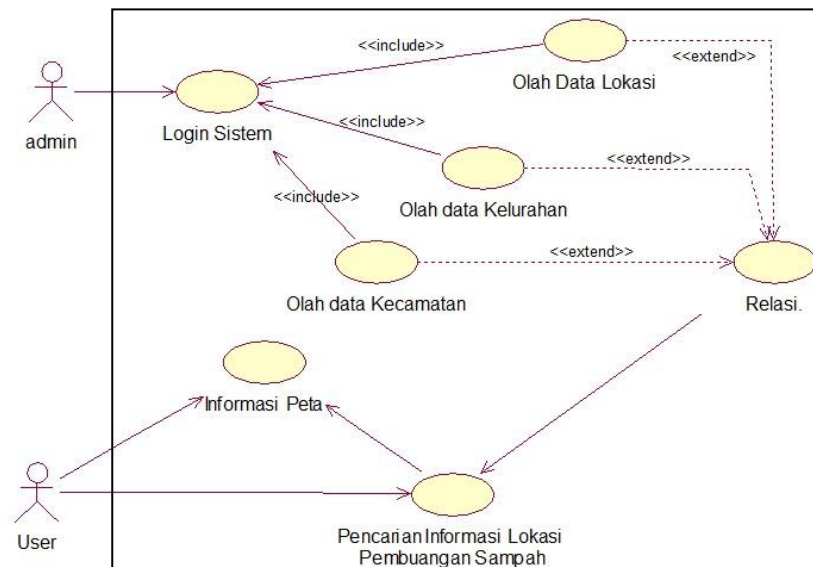
III.3. Disain Sistem

III.3.1 Disain Sistem Secara Global

Sistem Informasi Geografis Tempat Pembuangan Sampah di Kota Medan Berbasis Web menyajikan informasi data spasial dan non spasial tentang lokasi Lokasi Pembuangan Sampah di Kota Medan kepada penggunanya. Informasi data spasial direpresentasikan dalam bentuk grafis, sedangkan informasi atribut dari data non spasial direpresentasikan dalam bentuk tabel. Berikut merupakan tahapan dalam pembuatan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Pembuangan Sampah di Kota Medan.

III.3.1.1. UseCase Diagram

Perangkat lunak yang dibuat akan menangani 7 (tujuh) fungsi utama, seperti terlihat dalam *usecase* (Gambar III.2) dibawah ini

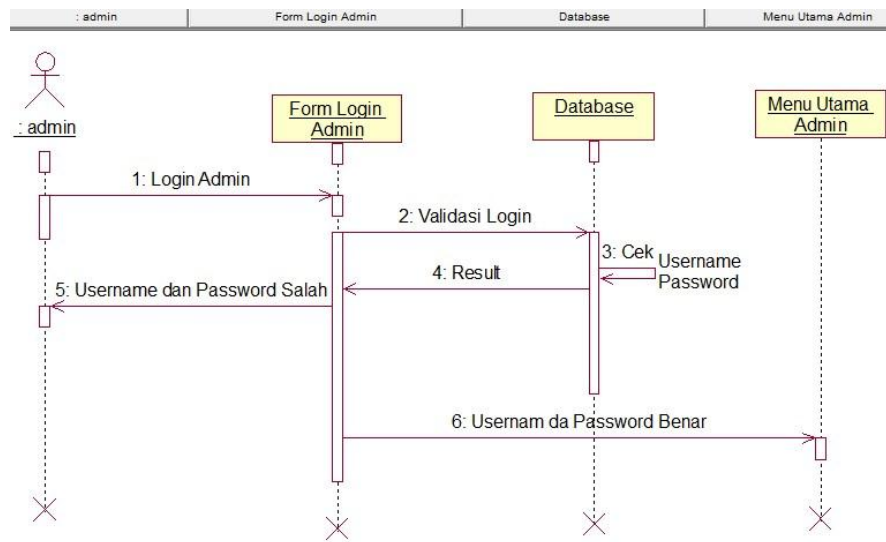


Gambar III.2. Usecase Diagram Sistem Informasi Geografis Lokasi Pembuangan Sampah di Kota Medan

III.3.1.2. Sequence Diagram

1. Sequence diagram form login Admin.

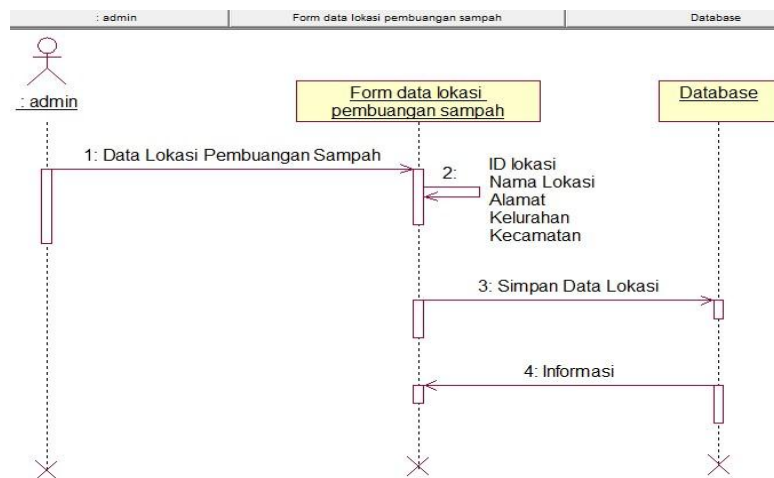
Berikut ini gambar III.3 tentang Sequence diagram pada form login Admin



Gambar III.3. Sequence Diagram pada FormLogin Admin

2. Sequence diagram form input data Pembuangan Sampah.

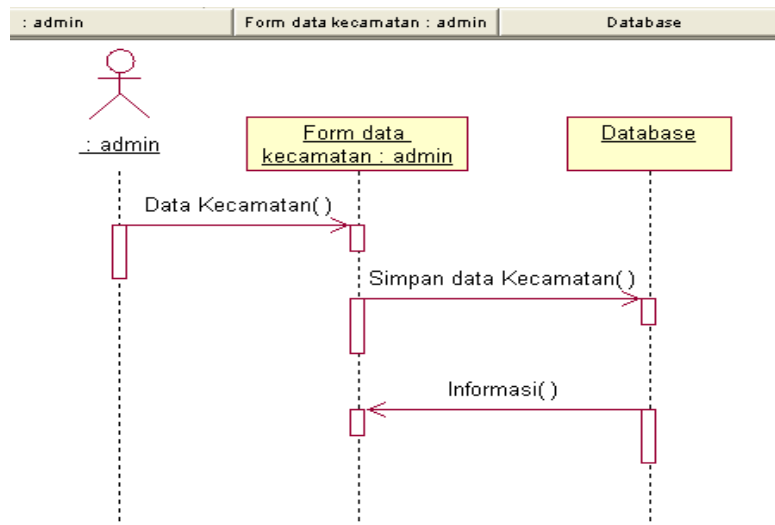
Berikut ini gambar III.4 tentang Sequence diagram data Pembuangan Sampah



Gambar III.4. Sequence Diagram Form Input data Pembuangan Sampah

3. *Sequence diagram form input data kecamatan.*

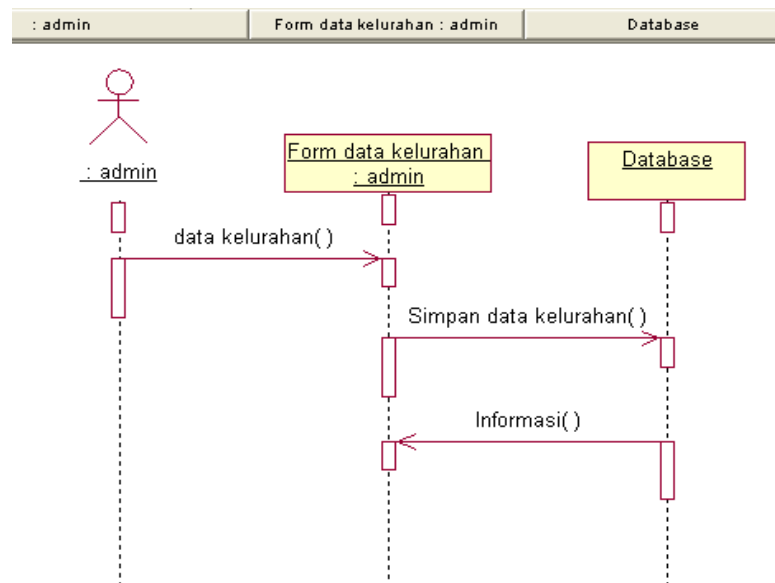
Berikut ini gambar III.5 tentang *Sequence diagram input data kecamatan*



Gambar III.5. Sequence Diagram pada Form Input data kecamatan

4. *Sequence diagram form input data kelurahan.*

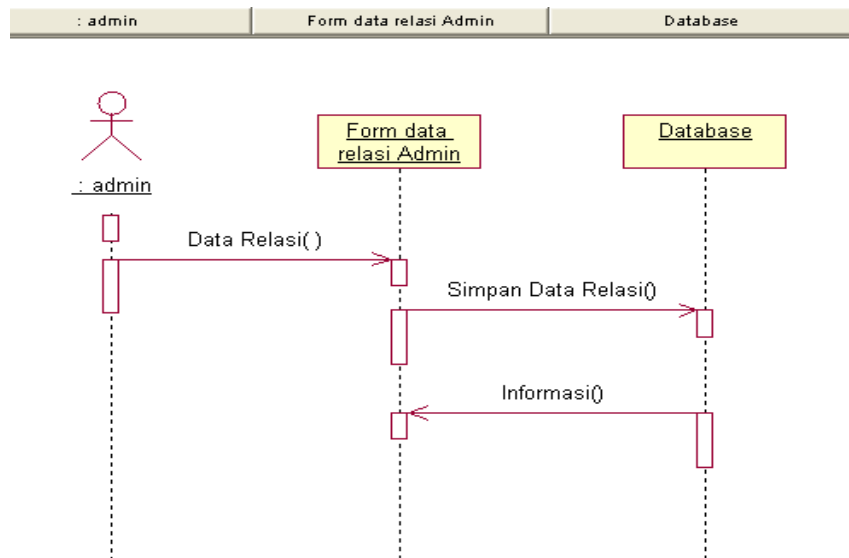
Berikut ini gambar III.6 tentang *Sequence diagram form input data kelurahan*



Gambar III.6. Sequence Diagram pada Form Input data kelurahan

5. *Sequence diagram form input data relasi.*

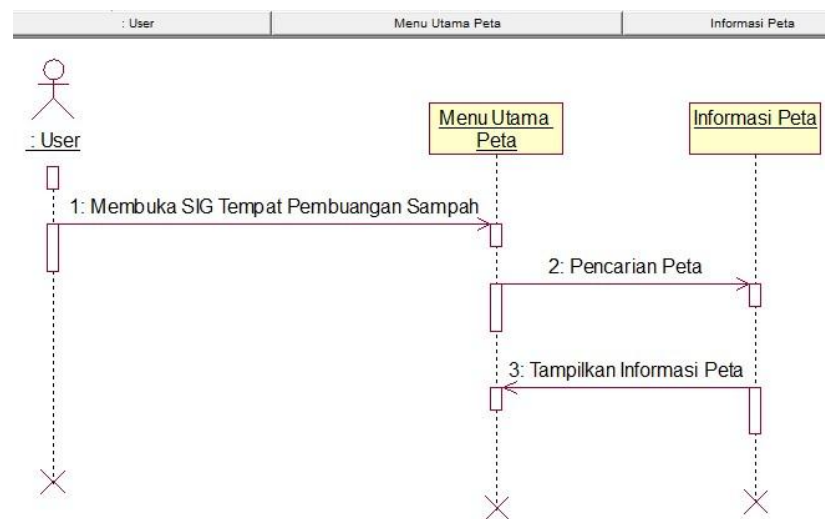
Berikut ini gambar III.7 tentang *Sequence diagram form input data relasi* :



Gambar III.7. Sequence Diagram pada Form Input data relasi

6. *Sequence diagram form User untuk pencarian peta.*

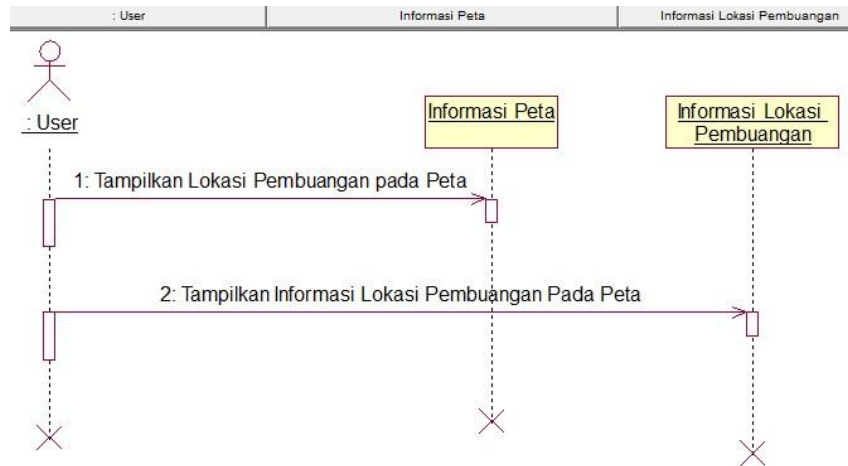
Berikut ini gambar III.8 tentang *Sequence diagram User untuk pencarian peta*



Gambar III.8. Sequence Diagram pada Form User

7. *Sequence diagram form User* untuk pencarian informasi Pembuangan Sampah.

Berikut ini gambar III.9 tentang *Sequence diagram* pada *form User*

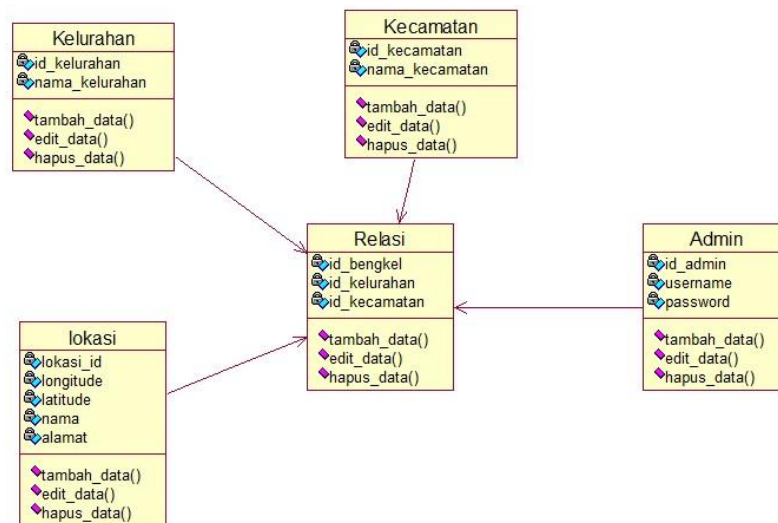


Gambar III.9. Sequence Diagram pada Form User

III.3.1.3. Class Diagram

berikut ini gambar III.10 tentang *Class diagram* Sistem Informasi Geografis

Tempat Pembuangan Sampah di Kota Medan



Gambar III.10. Class Diagram Sistem Informasi Geografis Tempat Pembuangan Sampah di Kota Medan

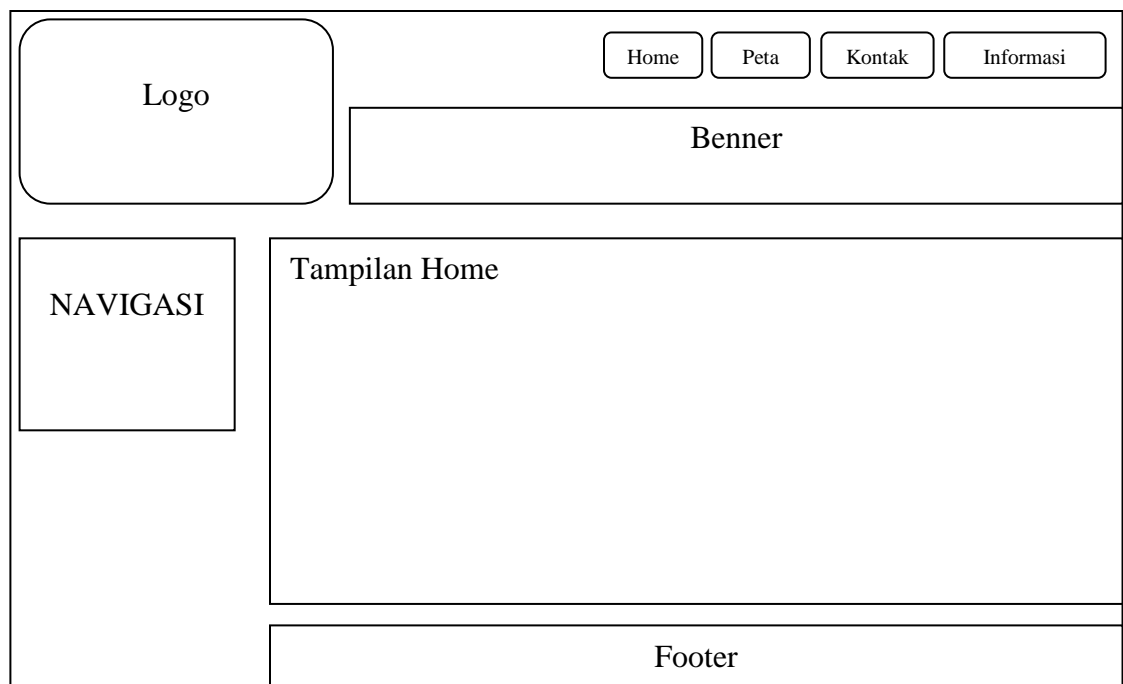
III.3.2. Disain Sistem Secara Detail

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 yang dapat diakses oleh user

1. Tampilan Beranda

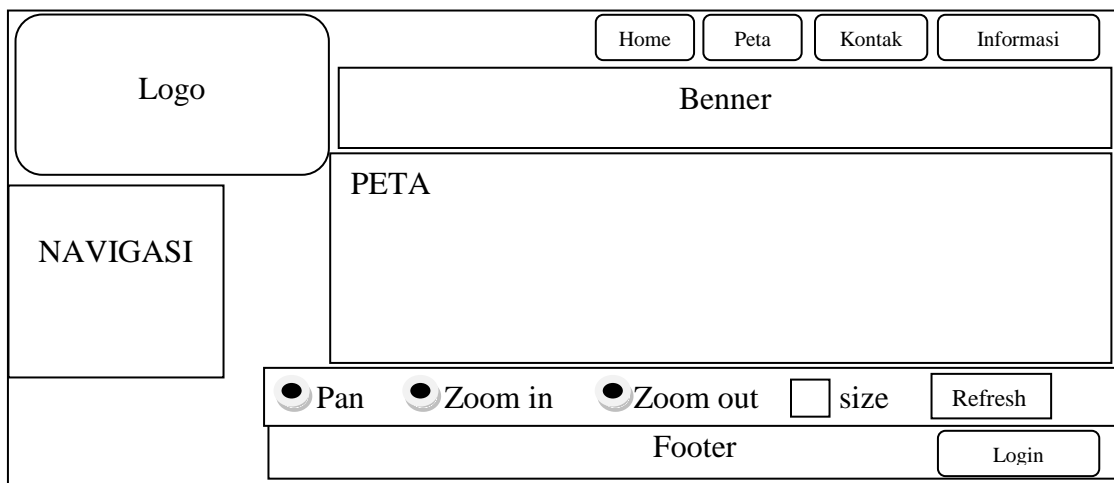
Desain sistem ini berisikan tampilan hasil yang akan diperoleh dari Sistem Informasi Geografis pemetaan Lokasi Pembuangan Sampah di Kota Medan oleh Pengguna yaitu berupa menu Home, visualisasi peta, author, kontak dan data informasi Lokasi Pembuangan Sampah di Kota Medan seperti pada gambar III.11 berikut ini.



Gambar III.11. Perancangan Halaman Home

2. Tampilan Halaman Peta

Halaman Peta merupakan halaman yang menampilkan hasil pencarian letak-letak Lokasi Pembuangan Sampah yang berada di Kota Medan seperti pada gambar III.12 berikut.



Gambar III.12. Perancangan Halaman Peta

4. Tampilan Halaman Kontak

Bila user ingin meninggalkan pesan, maka halaman ini dapat digunakan untuk mengisi pesan tentang kritik dan saran yang ingin disampaikan oleh user, gambar III.14 berikut ini menunjukkan halaman kontak.

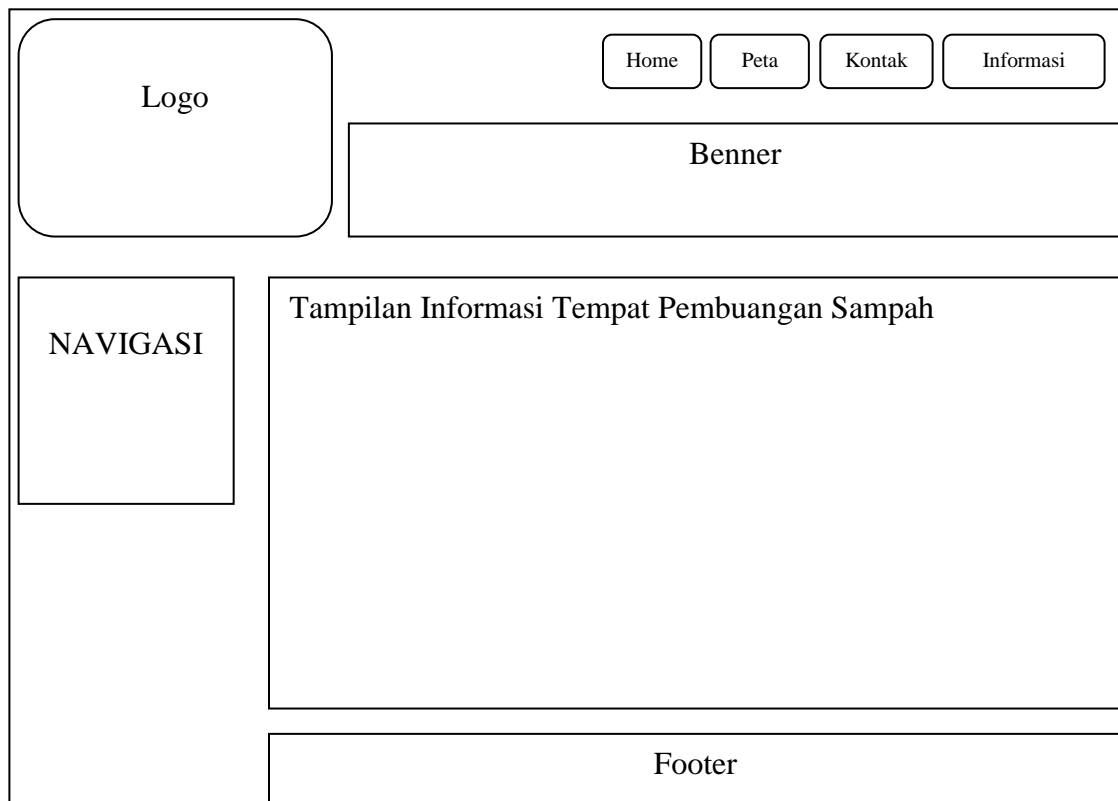
The wireframe shows a contact page layout with the following components:

- Header:** A rounded rectangle labeled "Logo" on the left and four buttons labeled "Home", "Peta", "Kontak", and "Informasi" on the right.
- Banner:** A horizontal rectangle labeled "Benner" below the navigation buttons.
- Navigation:** A vertical rectangle labeled "NAVIGASI" on the left side of the main content area.
- Form:** A large central rectangle titled "Silahkan isi Buku Tamu" containing four input fields:
 - Nama Pengunjung :
 - Email :
 - URL :
 - Komentar :
- Footer:** A horizontal rectangle labeled "Footer" at the bottom of the page.

Gambar III.14. Perancangan Halaman Kontak

5. Tampilan Halaman Informasi

Halaman informasi ini menampilkan informasi tentang nama Pembuangan Sampah beserta alamat Pembuangan Sampah tersebut berada, gambar III.15 berikut ini menunjukkan halaman informasi.



Gambar III.15. Perancangan Halaman Informasi

III.3.2.2 Desain Output dapat diakses oleh admin

Halaman *form login* admin adalah halaman untuk seorang admin, yang berhak mengedit, menambah maupun menghapus data pada Sistem Informasi Geografis Lokasi Pembuangan Sampah di Kota Medan, berikut ini gambar III.16 menunjukkan halaman informasi.

The diagram illustrates the layout of a login page. It features a top navigation bar with four buttons: Home, Peta, Kontak, and Informasi. On the left side, there is a rounded rectangular area labeled 'Logo' and a vertical sidebar labeled 'NAVIGASI'. The main content area is divided into a 'Benner' banner at the top, followed by a welcome message 'Selamat Datang di halaman Login' and an 'Admin Area' section. The 'Admin Area' contains a login form with two input fields for 'Username' and 'Password', and a 'Login' button. At the bottom of the page is a 'Footer' section.

Gambar III.16. Perancangan Halaman Login

III.3.2.3. Disain Input

Untuk memperoleh pengisian database, perlu dirancang *form-form input*, hal ini akan sangat membantu pada saat *admin* memasukkan data (*Data Entry*).

Sistem Informasi Geografis Lokasi Pembuangan Sampah di Kota Medan meliputi desain input dari bentuk dokumen-dokumen input yang akan digunakan dan hanya dapat dilakukan oleh administrator. Dokumen input sangat penting pada sistem informasi, data yang salah tercatat di dokumen akan mengakibatkan output yang dihasilkan sistem otomatis akan salah.

Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Pembuangan Sampah di Kota Medan *form input* disini dilakukan dengan menelusuri output yang dihasilkan sistem

informasi sehingga ditemukan item apa saja yang harus ada dalam rancangan *form output* dalam rancangan pengolahan data Lokasi Pembuangan Sampah di Kota Medan, data yang menjadi *inputnya* antara lain :

1. Desain Input Data Pembuangan Sampah pada Administrator

Berikut ini gambar III.17 menunjukkan halaman *form* untuk input data Lokasi Pembuangan Sampah di Kota Medan.

The wireframe shows a web interface for managing waste disposal locations. It features a top navigation bar with buttons for 'Kelurahan', 'Kecamatan', 'Lokasi', 'Relasi', and 'Logout'. A 'Logo' placeholder is on the left. Below the navigation is a 'NAVIGASI' box and a 'Banner' area. The main content area is titled 'Data Lokasi Tempat Pembuangan Sampah di kota Medan' and contains a form with the following fields:

- Id_Lokasi
- Longitude
- Latitude
- nama_lokasi
- Alamat
- Telepon
- Gambar

Below the form is a 'Tambah' button. A table displays placeholder data for existing records:

XXXXXX	XXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXX	edit	hapus
XXXXXX	XXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXX	edit	hapus
XXXXXX	XXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXX	edit	hapus
XXXXXX	XXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXX	edit	hapus

The footer contains a 'Footer' label and a 'logout' button.

Gambar III.17. Desain Input Data Lokasi Pembuangan Sampah di Kota

2. Desain Input Data Kecamatan pada Administrator

Berikut ini gambar III.18 menunjukkan halaman *form* untuk input data kecamatan Kota Medan

The wireframe shows a web interface for managing sub-districts in Medan. It features a top navigation menu with buttons for 'Kelurahan', 'Kecamatan', 'Lokasi', 'Relasi', and 'Logout'. A 'Logo' placeholder is located in the top-left corner. Below the navigation is a 'Banner' area. The main content area is titled 'Data Kecamatan kota Medan' and contains two input fields: 'Id kecamatan' and 'Nama kecamatan', each with a corresponding text input box. Below these fields is a 'Tambah' button. At the bottom of the main content area is a table with four rows of placeholder data. A 'NAVIGASI' sidebar is positioned on the left side of the main content area. The footer contains the word 'Footer' and a 'logout' button.

xxxxx	xxxx	edit	hapus
xxxxx	xxxx	edit	hapus
xxxxx	xxxx	edit	hapus
xxxxx	xxxx	edit	hapus

Gambar III.18. Desain Input Data Kecamatan di Kota Medan

3. Desain Input Data Kelurahan pada Administrator

Berikut ini gambar III.19 menunjukkan halaman *form* untuk input data kelurahan Kota Medan

The wireframe shows a web interface for entering Kelurahan data. It features a top navigation bar with buttons for 'Kelurahan', 'Kecamatan', 'Lokasi', 'Relasi', and 'Logout'. Below this is a 'Benner' (Banner) area. On the left side, there is a 'NAVIGASI' sidebar. The main content area is titled 'Data Kelurahan kota Medan' and contains two input fields: 'Id kelurahan' and 'Nama kelurahan', each with a corresponding text input box. Below these fields is a 'Tambah' button. At the bottom of the main content area is a table with four rows of placeholder data. The footer area contains a 'Footer' label and a 'logout' button.

Id kelurahan	Nama kelurahan	edit	hapus
xxxxx	xxxx	edit	hapus
xxxxx	xxxx	edit	hapus
xxxxx	xxxx	edit	hapus
xxxxx	xxxx	edit	hapus

Gambar III.19. Desain Input Data Kelurahan di Kota Medan

4. Desain Input Data Penghubung antara Kelurahan dan Kecamatan

Berikut ini gambar III.20 berisi *form* untuk input data penghubung antara tabel kelurahan dan tabel kecamatan Kota Medan

Logo

Kelurahan Kecamatan Lokasi Relasi Logout

Benner

NAVIGASI

Data Relasi Kelurahan dan Kecamatan Kota Medan

Id_Kelurahan

Id Kecamatan

Id lokasi

Tambah

XXXXX	XXXX	XXXX	edit	hapus
XXXXX	XXXX	XXXX	edit	hapus
XXXXX	XXXX	XXXX	edit	hapus
XXXXX	XXXX	XXXX	edit	hapus

Footer

logout

Gambar III.20. Desain Input Data Relasi antara Lokasi, Kelurahan dan Kecamatan di Kota Medan

Berikut ini tabel III.2 berisi normalisasi tabel data kecamatan Kota Medan

Tabel.III.2.Tabel Normalisasi Data Kecamatan

Id Kecamatan	Nama Kecamatan

Berikut ini tabel III.3 berisi normalisasi tabel data kelurahan Kota Medan

Tabel.III.3.Tabel Normalisasi Data Kelurahan

Id Kelurahan	Nama Kelurahan

Berikut ini tabel III.4 berisi normalisasi tabel data Lokasi Pembuangan Sampah Kota Medan

Tabel.III.4.Tabel Normalisasi Data Lokasi

Id_lokasi	Longitude	Latitude	Nama_lokasi	Alamat	gambar

Berikut ini tabel III.5 berisi normalisasi tabel data relasi, antara Pembuangan Sampah, kelurahan, dan kecamatan Kota Medan

Tabel.III.5.Tabel Normalisasi Data relasi

Id_lokasi	Id_kelurahan	Id_kecamatan

III.3.2.3.3. Struktur Tabel

Pada aplikasi Sistem Informasi Geografis ini, penyimpanan data semua objek diletakkan pada database yang dibuat dengan *MySQL*. Berikut adalah tabel struktur data pada setiap tabel di dalam Sistem Informasi Geografis Lokasi Pembuangan Sampah di Kota Medan.

Database : lokasi_pembuangan, Nama Tabel : Admin; Primary key : id_admin

Tabel.III.6.Tabel Admin

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<u>id_admin</u>	Int	11	ID Admin
2	Username	Varchar	15	Nama Admin
3	Password	Varchar	32	Kata sandi Admin

Database : lokasi_pembuangan, Nama tabel : Kecamatan, Primary key :
id_kecamatan

Tabel III.7 Tabel Kecamatan

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<u>id_kecamatan</u>	Varchar	15	ID Kecamatan
2	nama_kecamatan	Varchar	100	Nama kecamatan

Database : lokasi_pembuangan, Nama tabel : Kelurahan, Primary key : id_kelurahan

Tabel III.8 Tabel Kelurahan

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<u>id_kelurahan</u>	Varchar	15	ID Kelurahan
2	nama_kelurahan	Varchar	100	Nama kelurahan

Database : lokasi_pembuangan, Nama tabel : Pembuangan, Primary key : id_lokasi

Tabel III.9 Tabel Lokasi

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<u>id_sek</u>	int	11	ID Lokasi
2	Longitude	Double		Longitude
3	Latitude	Double		Latitude
4	Nama_lokasi	Char	50	Nama Pembuangan
5	alamat	Char	50	Alamat
6	Gambar	Varchar	100	Gambar
7	Telepon	Varchar	20	Telepon

Database : lokasi_pembuangan, Nama tabel : relasi, Primary key : -

Tabel III.10 Tabel Relasi

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<u>id_kelurahan</u>	Varchar	15	ID kelurahan
2	<u>Id_kecamatan</u>	Varchar	15	ID kecamatan
3	<u>Id_lokasi</u>	Varchar	15	ID Pembuangan

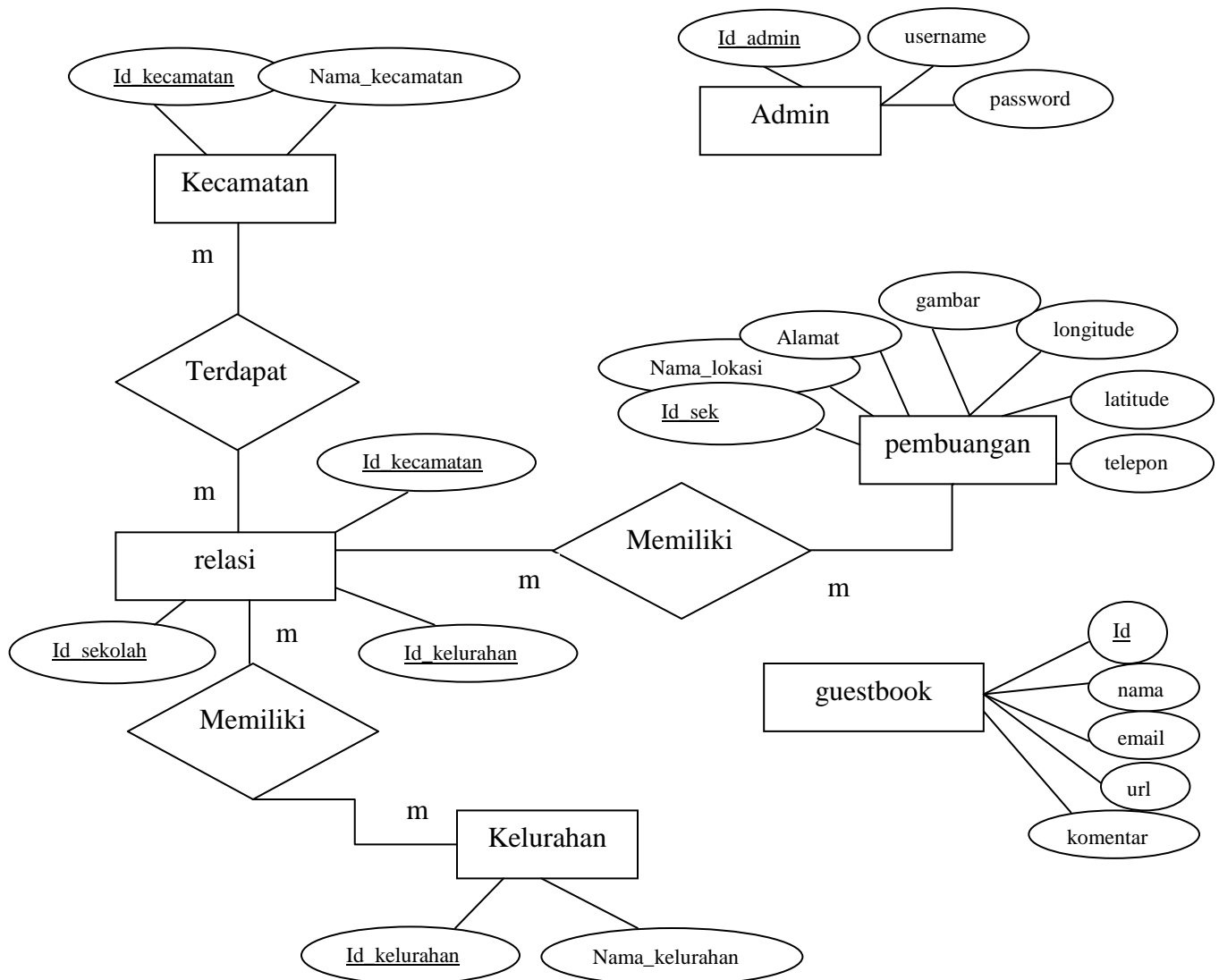
Database : lokasi_pembuangan, Nama tabel : guestbook, Primary key : id

Tabel III.11 Tabel Guestbook

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	<u>id</u>	Int	11	ID
2	nama	Varchar	20	Nama
3	email	Varchar	20	Email
4	url	Varchar	30	Url
5	komentar	Text	-	Komentar

III.3.2.3.4 ERD (Entity Relationship Diagram)

Berikut ini gambar III.21 tentang *Entity Relationship Diagram* Sistem Informasi Geografis Lokasi Pembuangan Sampah di Kota Medan.



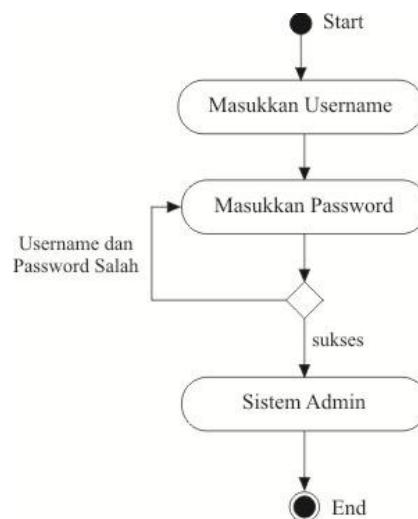
Gambar III.21. ERD Sistem Informasi Geografis Lokasi Pembuangan Sampah di

Kota Medan

III.3.3. Activity Diagram

1. Activity Diagram Login Admin

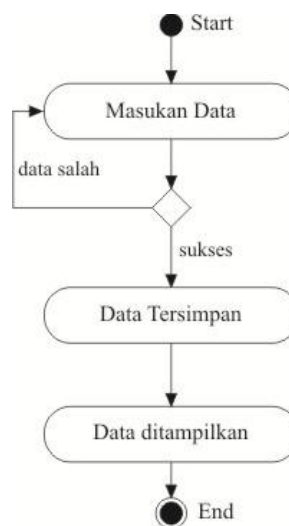
Berikut gambar III.22 tentang *activity diagram* untuk *login admin*.



Gambar III.22. Activity Diagram Login Admin

2. Activity Diagram Input Data

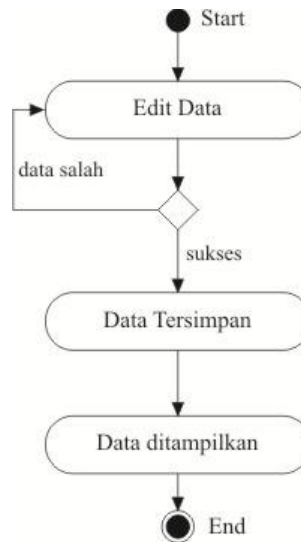
Berikut gambar III.23 *activity diagram* untuk *Input data*.



Gambar III.23. Activity Diagram Input Data

3. Activity Diagram Edit Data

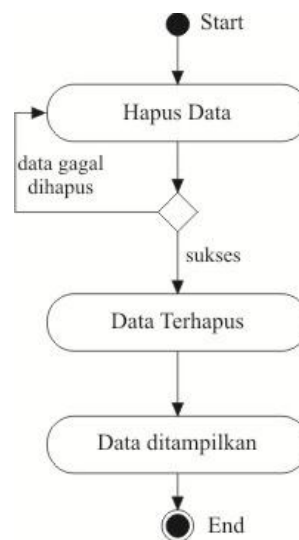
Berikut gambar III.24 gambar *activity diagram* untuk *Edit data*.



Gambar III.24. Activity Diagram Edit Data

4. Activity Diagram Hapus Data

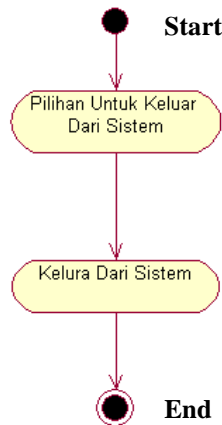
Berikut ini gambar III.25 *activity diagram* untuk hapus data



Gambar III.25. Activity Diagram Hapus Data

5. Activity Diagram Logout Admin

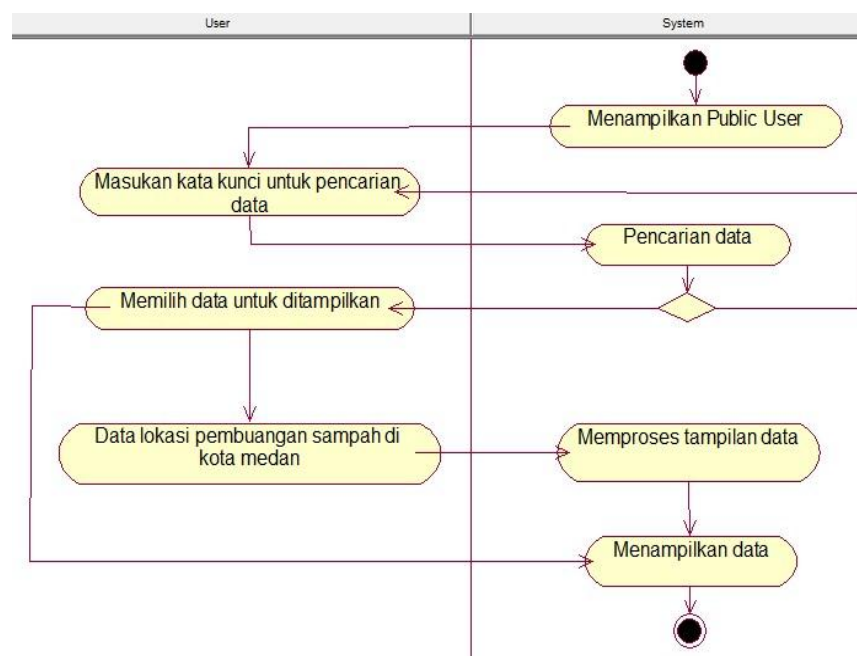
Berikut ini gambar III.26 activity diagram untuk *logout admin*



Gambar III.26. Activity Diagram *Logout Admin*

6. Activity Diagram Pencarian Informasi Pembuangan Sampah Pada Peta

Berikut ini gambar III.27 activity diagram untuk pencarian informasi Pembuangan Sampah pada peta.



Gambar III.27. Activity Diagram Pencarian Informasi Pembuangan Sampah