

BAB III

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Pada bab ini akan dibahas mengenai Sistem Informasi Geografis Lokasi Sekolah Internasional di Kota Medan yang meliputi analisa sistem yang sedang berjalan, desain sistem, input dan output dari Sistem Informasi Geografis Lokasi Sekolah Internasional di Kota Medan.

III.1 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Kendala-kendala yang dihadapi pada sistem yang sedang berjalan yaitu :

1. Tidak ada informasi mengenai lokasi Sekolah Internasional di kota Medan.
2. Informasi mengenai lokasi Sekolah Internasional di kota Medan hanya dapat diperoleh dengan datang langsung ke pendidikan yang bersangkutan.
3. Dibutuhkannya sistem informasi yang dapat menunjukan peta lokasi Sekolah Internasional di kota Medan.

III.1.1 Input

Sistem yang berjalan pada dinas pendidikan kota Medan berkaitan dengan pendataan lokasi setiap Sekolah Internasional yang ada pada wilayah kota Medan dimana masih menggunakan cara semi komputerisasi. Data diinput menggunakan microsoft excel kemudian data tersebut dicetak dan dikumpulkan menjadi berkas data Sekolah Internasional yang ada di kota Medan.

III.1.2 Analisa Proses

Proses pendataan masing-masing Sekolah Internasional di wilayah kota Medan dengan mendatangi masing-masing pendidikan Sekolah Internasional yang ada dan memeriksa semua laporan yang telah disiapkan setiap Sekolah Internasional yang menyangkut data Sekolah Internasional itu sendiri. Dan dari pemeriksaan tersebut maka didapat jumlah Sekolah Internasional yang ada pada wilayah kota Medan. Dan dari hasil pendataan tersebut akan dibuat suatu laporan yang mencakup semua laporan dari masing-masing data Sekolah Internasional yang ada di kota Medan.

III.1.3 Output

Data *output* adalah data hasil pengolahan data yang telah dilakukan dalam bentuk laporan-laporan yang akan ditujukan kepada pihak yang membutuhkannya. Adapun bentuk laporan dari sistem yang berjalan adalah seperti yang digambarkan pada Gambar III.1 berikut:

DAFTAR SMP RINTISAN SEKOLAH BERTARAF INTERNASIONAL (SMP-RSBI)					
data per 28 September 2011					
Provinsi	Kabupaten/Kota	Angkatan 1 (2007)	Angkatan 2 (2008)	Angkatan 3 (2009)	Angkatan 4 (2011)
Sumatera Selatan					
1	Kab. Ogan Komering Ulu Timur				1 SMPN 1 Belitang Madang Raya
2	Kota Pagar Alam	1 SMPN 1 Pagar Alam			
3	Kota Palembang	2 SMPN 1 Palembang		1 SMP Kusuma Bangsa	
		3 SMPN 9 Palembang		2 SMP Life Skill Teknologi Informatika Indo Global Mandiri	
				3 SMP Xaverius 1 Palembang	
				4 SMP Puri	
Sumatera Utara					
1	Kab. Dairi		1 SMPN 1 Sidikalang		
2	Kota Binjai		2 SMPN 1 Binjai		
3	Kota Medan	1 SMPN 1 Medan	3 SMP Shafiyatul Amaliyyah		
4	Kota Tebing Tinggi			1 SMPN 1 Tebing Tinggi	
29	206	102	102	94	53

REKAPITULASI :	
Provinsi	29
Kabupaten	127
Kota	79
Sekolah	351
SMP Negeri	306
SMP Swasta (Mandiri)	45

Provinsi yang belum ada RSBI :	
1	Maluku Utara
2	Nusa Tenggara Timur
3	Papua
4	Papua Barat

Gambar III.1 Laporan Data Sekolah Internasional

III.2 Evaluasi Sistem Yang Berjalan

Pada saat ini dinas pendidikan Kota Medan belum memiliki sistem informasi geografis yang dapat menampilkan informasi mengenai lokasi dari Sekolah Internasional yang ada di wilayah kota Medan.

Hal ini tentunya menjadi sebuah kelemahan dimana masyarakat hanya dapat mengetahui mengenai informasi tersebut dengan cara mendatangi dinas pendidikan Kota Medan, atau melalui iklan yang dipajang di pinggir jalan dan surat kabar.

Maka solusi yang penulis buat untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan merancang sistem informasi geografis lokasi Sekolah Internasional di kota Medan guna memberikan informasi mengenai lokasi Sekolah Internasional yang ada pada wilayah 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

Setelah tahapan analisis sistem, maka selanjutnya dibuat suatu rancangan sistem. Perancangan sistem adalah tahapan yang berguna untuk memperbaiki efisiensi kerja suatu sistem yang telah ada

III.3.1.Desain Sistem Secara Global

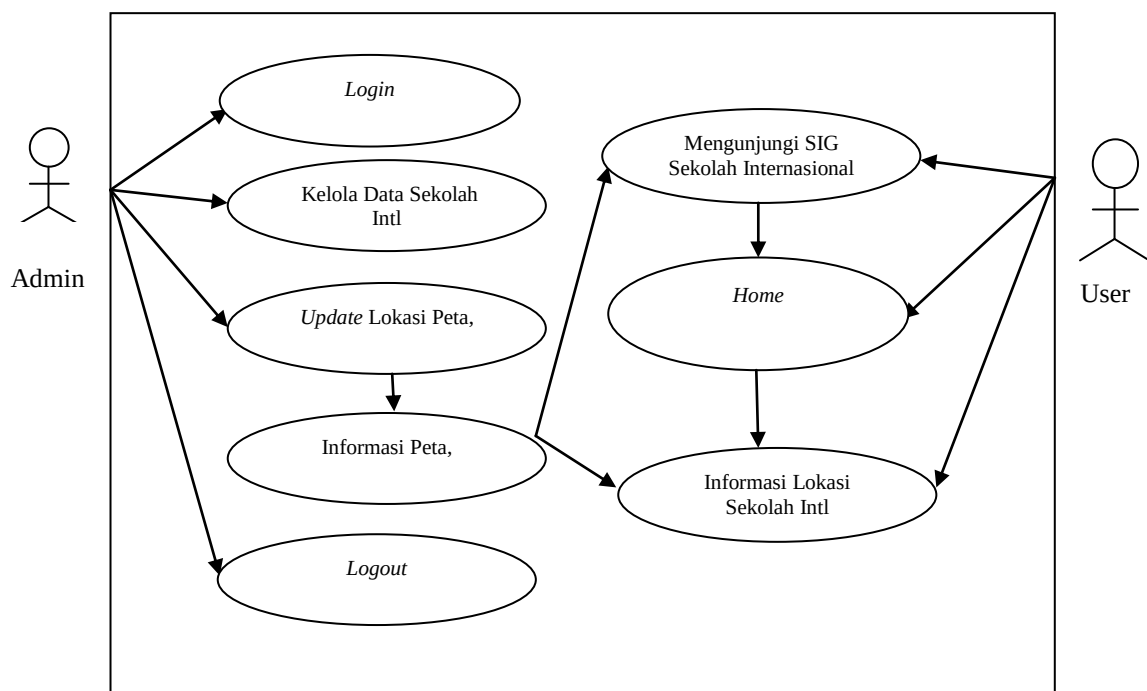
Pada perancangan sistem ini terdiri dari tahap perancangan yaitu :

1. Perancangan *Use Case Diagram*
2. Perancangan *Class Diagram*

3. Perancangan *Sequence Diagram*
4. Perancangan *Activity Diagram*
5. Perancangan *Output dan Input*
6. Perancangan *Database*

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 antara aktor dengan sistem dan menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah Sistem Informasi Geografis Lokasi Sekolah Internasional di Kota Medan. Diagram tersebut terdiri dari dua *Actor* dan tujuh *Use Case*. Tampilannya dapat dilihat pada gambar III.2 berikut:



Gambar III.2 *Use Case Diagram* GIS Lokasi Sekolah Intl Kota Medan

III.3.1.2 *Class Diagram*

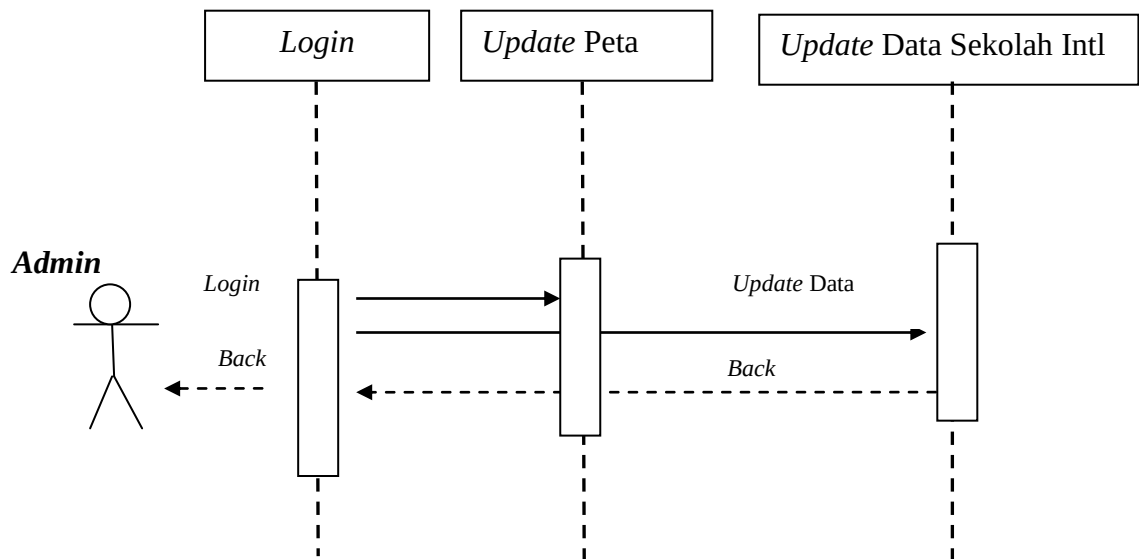
Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi). Class diagram GIS dapat dilihat pada gambar III.3 berikut:

018

Gambar III.3 *Class Diagram* SIG Lokasi Sekolah Intl di Kota Medan

III.3.1.3 *Sequence Diagram*

Sequence Diagram menunjukkan bagaimana detail operasi dilakukan. *Sequence Diagram* menjelaskan interaksi objek yang disusun dalam suatu urutan waktu. Urutan waktu yang dimaksud adalah urutan kejadian yang dilakukan oleh seorang *actor* dalam menjalankan sistem. Berikut ini adalah *sequence diagram* admin. Gambar *sequence diagram* dapat kita lihat pada gambar III.4 berikut:



Gambar III.4 Sequence Diagram SIG Lokasi Sekolah Internasional di Kota Medan

III.3.1.4 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.

1. Activity Diagram Login

Berikut adalah *activity diagram* login yang menggambarkan aktivitas admin pada saat akan masuk kedalam sistem, seperti pada gambar III.5 :

Gambar III.5 Activity Diagram login

2. Activity Diagram Admin

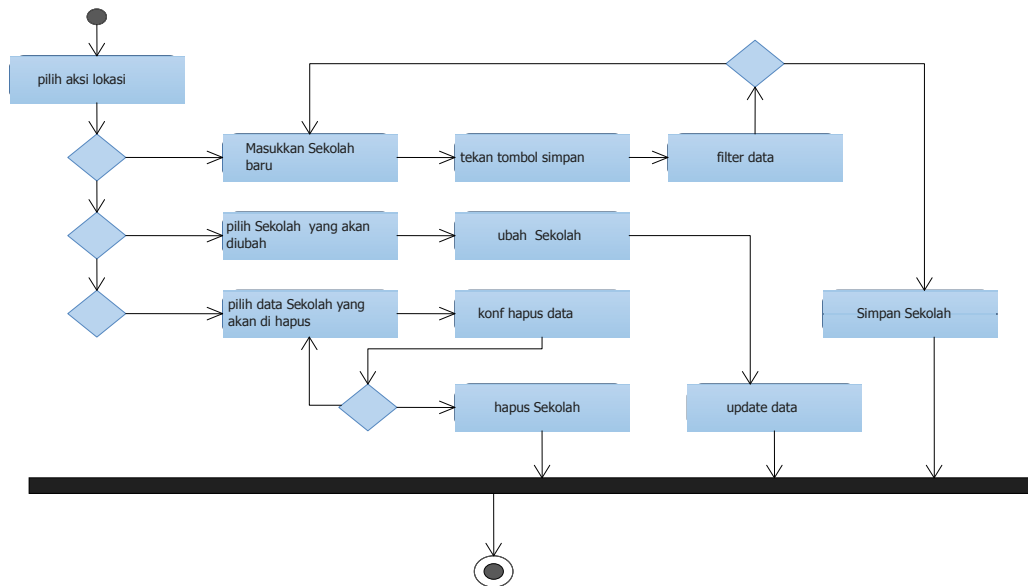
Berikut adalah *activity* diagram Admin yang menggambarkan aktivitas admin pada saat akan mengola data admin, seperti pada gambar III.6 :

»

Gambar III.6 Activity Diagram Admin

3. Activity Diagram Sekolah Internasional

Berikut adalah *activity* diagram Sekolah Internasional yang menggambarkan aktivitas admin pada saat akan mengelola data Sekolah Internasional, seperti pada gambar III.7 :

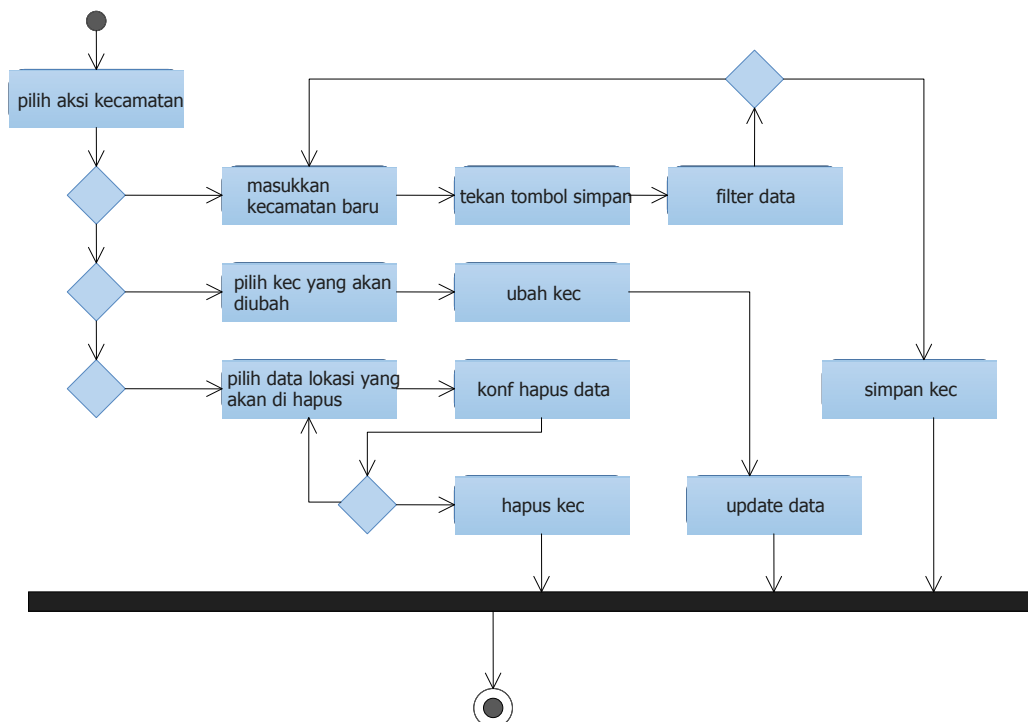


Gambar III.7 Activity Diagram Sekolah

4. Activity Diagram Kecamatan

Berikut adalah *activity* diagram kecamatan yang dapat dilihat pada gambar

III.8 :



Gambar III.8 Activity Diagram Kecamatan

5. Activity Diagram logout

Berikut adalah gambar dari Activity Diagram Logout, dapat dilihat pada gambar III.9 berikut :

...

Gambar III.9 Activity Diagram logout

III.3.2 Desain Sistem Detail

Desain sistem detail dari Sistem Informasi Geografis Lokasi Sekolah Internasional di Kota Medan ini adalah sebagai berikut:

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 lokasi Sekolah Internasional di kota Medan ini dapat dilihat pada gambar III.10 dan III.11 berikut:

1. Menu Utama

Sistem Informasi Letak Sekolah Internasional		
HOME	PETA	LOGIN
Logo		

Gambar III.10 Desain Menu Utama

2. Form Desain Tampilan Peta Sekolah Internasional di Kota Medan

Sistem Informasi Letak Sekolah Internasional	
HOME	PETA
Temukan Sekolah Internasional List Box PETA	

Gambar III.11 Desain Tampilan Peta Sekolah Internasional

III.3.2.2 Desain Input

Berikut ini adalah rancangan form masukan yang penulis gunakan dalam pembuatan dari dari Sistem Informasi Geografis Lokasi Sekolah Internasional di Kota Medan.

1. Login Admin

Dalam desain login yang menjadi inputan adalah *user name* dan *password*.

Tampilannya dapat dilihat di gambar III.12 berikut :

Home	Sekolah Internasional	
Halaman Administrator		
Gambar		
	Login	

Gambar III.12 Desain Form Login

2. Form Input Data Sekolah Internasional di Medan

Dalam desain *input* data Sekolah Internasional yang menjadi inputan adalah, id, *longitude*, *latitude*, nama, alamat, keterangan, id_kelurahan, id_kecamatan. Tampilannya dapat dilihat pada gambar III.13 berikut :

Sistem Informasi Sekolah Internasional					
Home	Data Peta	Data Kecamatan	Data Sekolah	Tools	Logout
Informasi					

Gambar III.13 Desain Form Input Data Sekolah Internasional

3. Form Input Data Kecamatan

Dalam desain input lokasi yang menjadi inputan adalah id_kecamatan, nama_kecamatan, edit, hapus. Tampilannya seperti pada gambar III.14 berikut :

Sistem Informasi Sekolah International Di Medan		
Data Kecamatan		
Id_Kecamatan	9999	
Nama_Kecamatan	XXXX	
	Tambah	

Gambar III.14 Desain Form Input Data Kacamatan

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 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 dari sistem yang penulis bahas.

1. Admin = [{id} + *user* + password + namanya]
2. Kelurahan = [id_kelurahan + Nama_Kelurahan]
3. Kecamatan = [{id} + kecamatan]
4. Objek = [{id + *longitude* + *latitude* + nama_objek + alamat + keterangan + id_kecamatan + id_kelurahan }]

III.3.2.3.2 Desain Tabel

Adapun rancangan tabel *database* yang penulis gunakan dalam Sistem Informasi Geografis Lokasi Sekolah Internasional di Kota Medan adalah sebagai berikut:

1. Tabel Admin

Tabel admin ini digunakan untuk menyimpan *record* data akun dengan properti atau atribut id, user, password dan namanya.

Nama Database : Sekolah

Nama Tabel : admin

Primary Key : id

Foreign Key :

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id	varchar	2	-
user	varchar	10	-
password	varchar	35	-
namanya	varchar	40	-

2. Tabel Kelurahan

Tabel lokasi ini digunakan untuk menyimpan *record* data akun dengan properti atau atribut id_kelurahan dan nama_kelurahan.

Nama Database : Sekolah

Nama Tabel : Kelurahan

Primary Key : id_Kelurahan

Foreign Key :

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
id_kelurahan	varchar	10	-
Nama_kelurahan	varchar	30	-

3. Tabel Kecamatan

Tabel kecamatan ini digunakan untuk menyimpan *record* data akun dengan properti atau atribut id dan kecamatan.

Nama Database : Sekolah

Nama Tabel : kecamatan

Primary Key : id_kecamatan

Foreign Key :

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Id_kecamatan	varchar	10	-
Nm_kecamatan	varchar	30	-

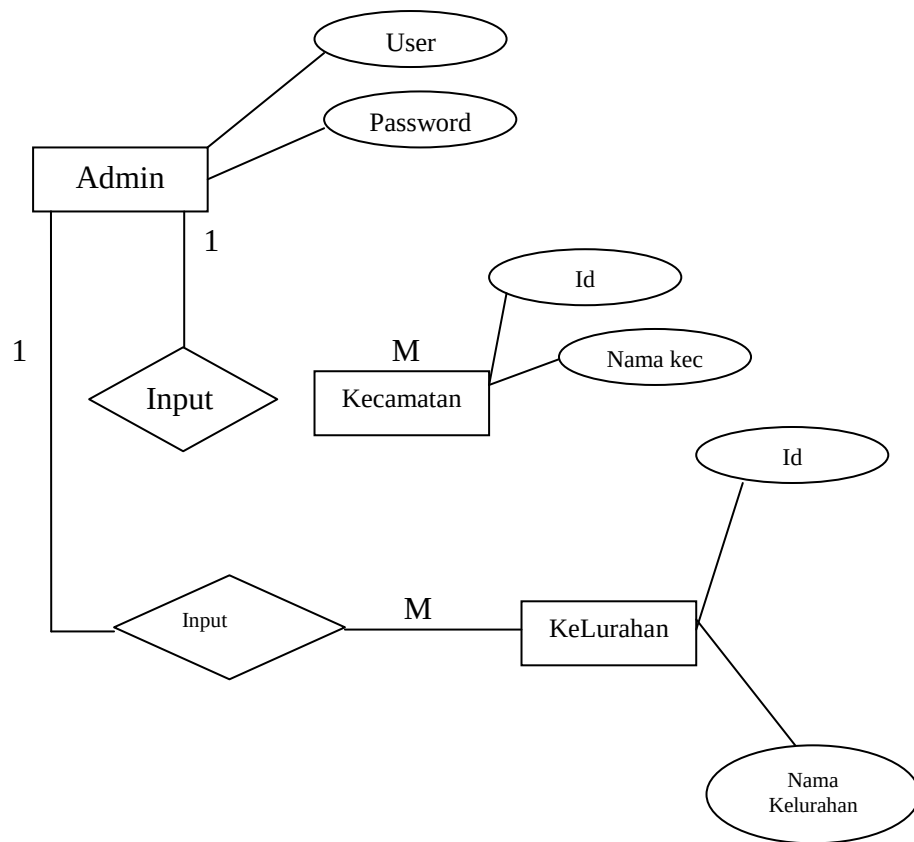
4. Tabel Objek

Tabel objek ini digunakan untuk menyimpan *record* data akun dengan properti atau atribut id, *longitude*, *latitude*, nama_objek, alamat, keterangan, id_kelurahan, dan id_kecamatan.

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Id	Int	11	
Longitude	Double		
Latitude	Double		
Nama_Objek	Char	60	
Alamat	Char	80	
Keterangan	Char	120	
Id_Kelurahan	Char	10	
Id_Kecamatan	Char	10	

III.3.2.3.3 ERD (Entity Relationship Diagram)

Adapun ERD (Entity Relationship Diagram) dari aplikasi yang akan di bangun ditunjukkan pada gambar III.15 berikut ini:



Gambar III.15 Entity Relationship Diagram (ERD)