

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

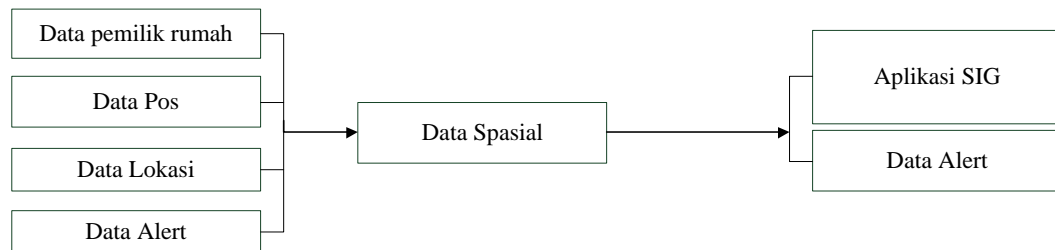
Keberhasilan dari aplikasi ini akan sangat bergantung pada data *input* yang dimasukkan oleh *user*, kondisi jaringan selular serta kemampuan sistem untuk menganalisa dan mengolah data *input* tersebut menjadi sebuah informasi yang ditampilkan dalam bentuk SIG (Sistem informasi geografis).

Tahap-tahap yang dilakukan sistem untuk mengolah data *input* dari *user* melalui media pengiriman pesan adalah :

3.1 Analisa Permasalahan

Sistem keamanan di perumahan terutama diperumahan elit saat ini sudah menerapkan sistem satu pintu (*one gate system*). Salah satu perumahan yang menerapkan sistem satu pintu adalah Graha Famili. Namun dengan hanya menerapkan sistem satu pintu masih mempunyai kendala. Kendala yang dihadapi adalah penerimaan informasi lokasi kejadian dari pemilik rumah atau pelapor ke petugas keamanan kompleks perumahan kadang tidak sesuai atau tidak jelas, dikarenakan pengiriman informasi pada saat ini masih menggunakan telepon untuk komunikasi sehingga laporan yang diberikan oleh pelapor belum tentu sesuai dengan laporan kejadian yang terjadi pada saat itu. Dikhawatirkan kesalahan pendengaran yang akan berakibat fatal pada informasi kejadian. Dari permasalahan tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem keamanan perumahan membutuhkan aplikasi yang dapat mendukung penerimaan informasi secara jelas sehingga dapat mempermudah proses penanganan.

Untuk mengetahui secara lebih jelas tentang gambaran sistem dari aplikasi yang dibuat, dapat dilihat dari tahapan seperti gambar 3.1 beserta penjelasannya sebagai berikut:



Gambar 3.1 *Block Diagram* Aplikasi Sistem Emergency

Alur pada gambar 3.1 tampak terdapat masukan berupa data pemilik rumah, data pos, data lokasi (peta), dan data Alert. Data pemilik rumah berisi tentang data-data pemilik rumah seperti nama, alamat, nomor telpon beserta nomor handphone dan nomor rumah yang nantinya juga akan digunakan dalam proses pengiriman pesan untuk melapor. Data peta atau lokasi merupakan inputan dari map software yang menggunakan perumahan Graha Famili sebagai peta dengan format SHP. Data pos berisi tentang informasi pos yang nantinya juga akan digunakan sebagai client. Sedangkan data alert adalah data-data dari pengaduan pelapor atas keadaan darurat.

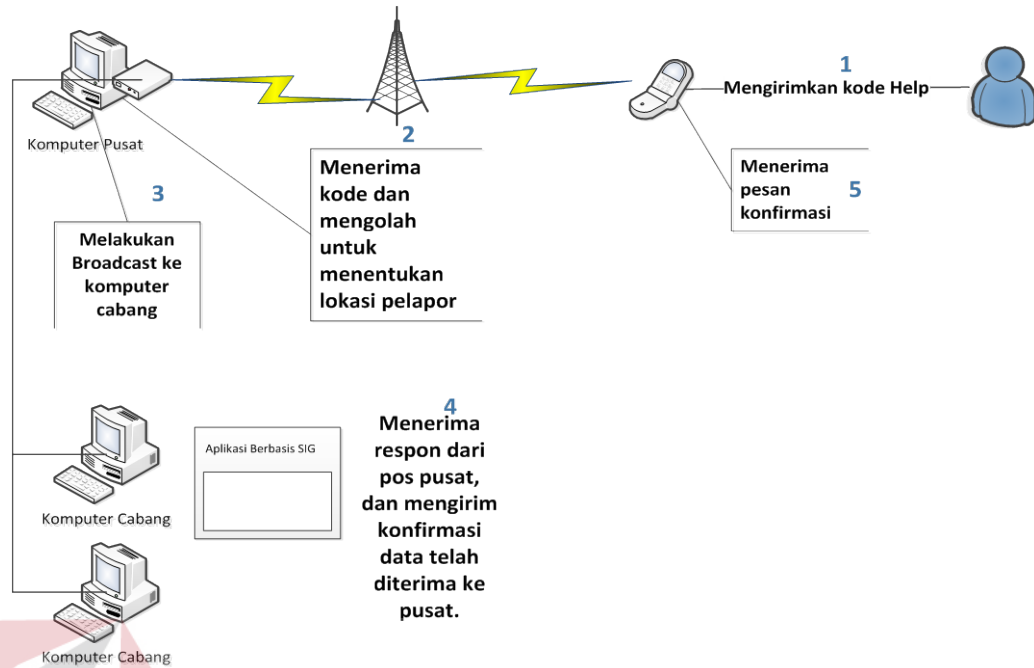
Masukan tersebut selanjutnya diolah dengan memakai Peta sebagai media untuk menampilkan informasi yang telah dimasukkan, lalu melakukan proses pesan alert secara broadcast untuk mengirimkan informasi tersebut ke setiap aplikasi yang terdapat di pos penjaga. Output yang dihasilkan berupa map lokasi beserta alert message yang ditujukan kepada petugas keamanan dan output yang dihasilkan bagi pihak developer adalah *report alert*. Dalam aplikasi ini, sistem informasi geografis lebih difungsikan sebagai media untuk menampilkan

informasi lokasi rumah pelapor. Dengan adanya aplikasi berbasis SIG ini, penjaga pos langsung dapat mengetahui lokasi rumah pelapor, lokasi pos yang terdekat dengan rumah pelapor serta dapat mengetahui nama pemilik rumah tersebut.

3.1.1 Desain Arsitektur

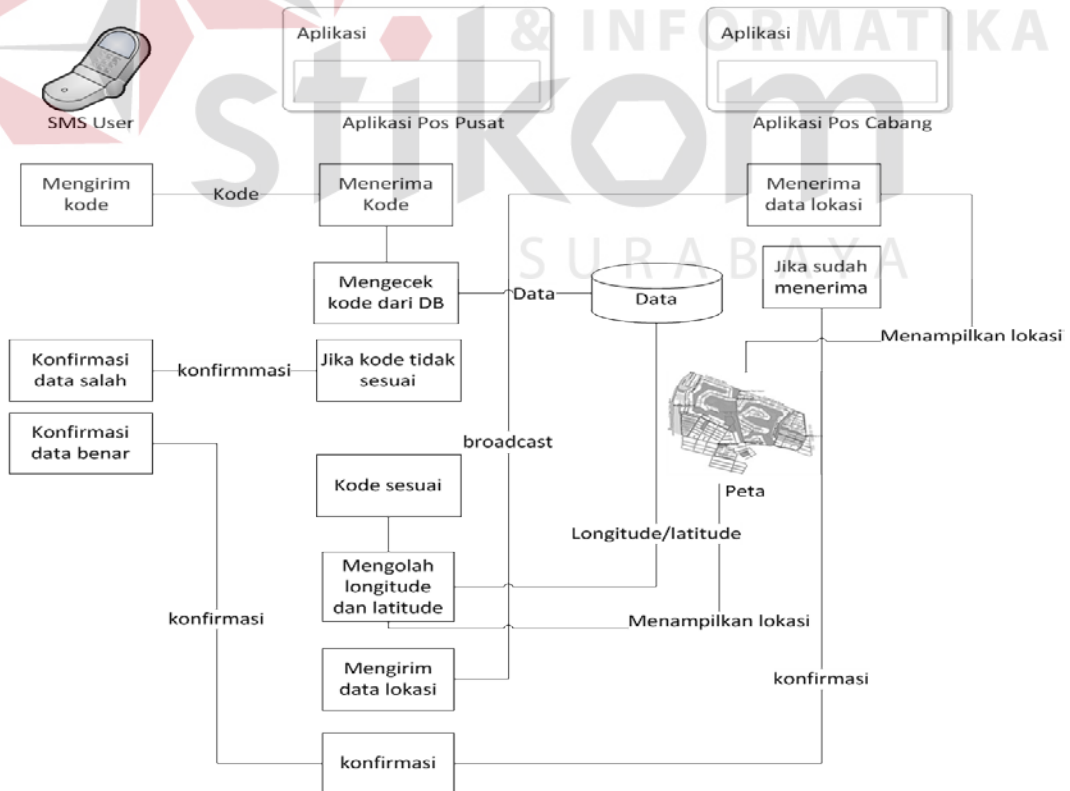
Pada Sistem Emergency perumahan ini terdapat server dan client, server digunakan oleh pos penjaga pusat sedangkan client digunakan oleh penjaga keamanan di beberapa pos penjaga lainnya. Aplikasi yang diletakkan di server difungsikan lebih untuk melakukan register manipulasi data master, pencarian alamat pemilik rumah, pengiriman broadcast ke semua aplikasi pos penjaga, dan melihat laporan. Sedangkan aplikasi yang diletakkan di client difungsikan untuk menerima data alert, menampilkan lokasi pemilik rumah di kompleks perumahan, dan pencarian alamat pemilik rumah.

Alur sistem tersebut dimulai dari ketika pelapor mengirimkan data alert atau data pengaduan ke penjaga pusat, setelah itu aplikasi secara otomatis akan mengecek apakah data alert yang dikirimkan sesuai, jika sesuai aplikasi mengirimkan pesan konfirmasi ke pelapor bahwa laporan sudah diterima dan mengirimkan data alert ke semua aplikasi yang diletakkan di semua pos penjaga. Didalam aplikasi tersebut akan menampilkan data alert yang berisi nama pelapor, alamat pelapor, jarak lokasi rumah pelapor dengan semua pos penjaga yang terdapat di kompleks perumahan tersebut, dan menampilkan lokasi dalam bentuk peta. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat desain arsitektur pada gambar 3.2.



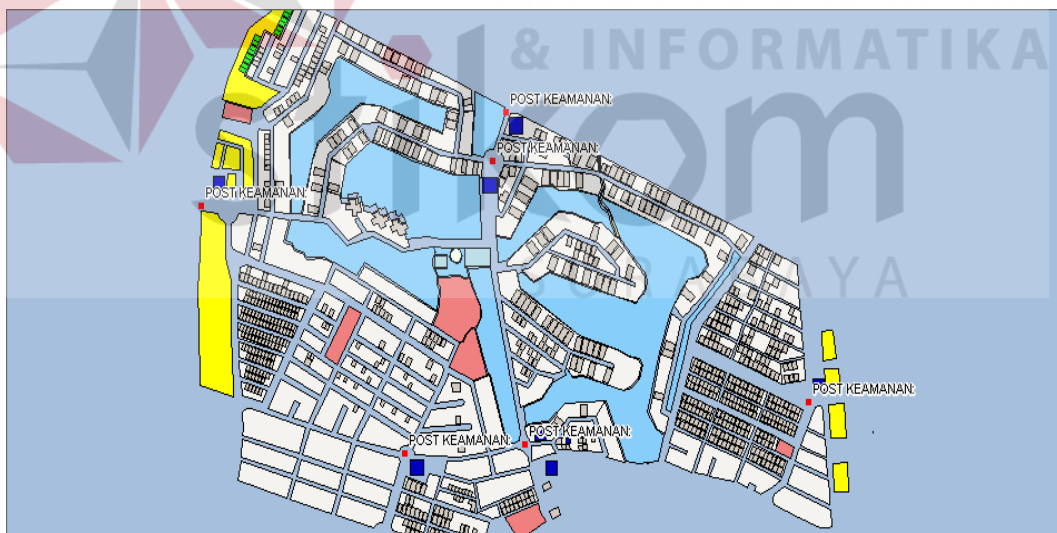
Gambar 3.2 Arsitektur Aplikasi Sistem Emergency Perumahan

3.1.2 Desain Sistem Proses Menampilkan Data Lokasi



Gambar 3.3 Desain Sistem Proses Menampilkan Data Lokasi

Desain sistem yang terdapat pada gambar 3.3 terdapat proses untuk menampilkan lokasi rumah pelapor dan jarak lokasi pelapor dengan pos penjaga. Dimulai dari pelapor yang mengirimkan pesan alert ke pos pusat berupa kode lalu aplikasi mengecek apakah kode yang diterima sudah benar atau sesuai, jika belum aplikasi pos penjaga pusat akan mengirim konfirmasi bahwa kode yang diinputkan belum sesuai atau belum benar, jika sudah sesuai, aplikasi pos penjaga pusat menampilkan data lokasi pelapor dan petugas akan mengirimkan data lokasi pelapor ke aplikasi pos penjaga lainnya, setelah diterima oleh pos penjaga lainnya, petugas yang berada di setiap pos penjaga juga mengirim balik pesan konfirmasi ke pos penjaga pusat lalu proses selesai dan petugas melakukan tindakan. Untuk memperjelas alur dalam proses tindakan, letak lokasi pos penjaga dapat dilihat pada peta Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Tampilan Pos Penjaga Pada Peta

Didalam aplikasi emergency perumahan menampilkan jarak antara lokasi pelapor dengan pos penjaga. Jarak antara lokasi pelapor dan pos penjaga dalam aplikasi emergency perumahan digunakan untuk mengetahui pos mana yang paling dekat dengan pelapor. Sehingga petugas pos dapat lebih cepat melakukan

tindakan. Untuk perhitungan jarak antara lokasi pelapor dengan pos penjaga membutuhkan data longitude/latitude dari pelapor dan longitude/latitude dari pos penjaga yang diambil dari database aplikasi emergency. Sedangkan proses untuk menampilkan data lokasi pada setiap aplikasi di semua pos penjaga dibutuhkan data yang sudah diolah dari pos penjaga pusat.

Untuk proses perhitungan jarak lokasi pelapor dengan pos penjaga terdekat menggunakan rumus *haversine formula* (Veness, 2010):

$$\Delta lat = lat2 - lat1$$

$$\Delta long = long2 - long1$$

$$a = \sin^2(\Delta lat/2) + \cos(lat1) \cdot \cos(lat2) \cdot \sin^2(\Delta long/2)$$

$$c = 2 \cdot \text{atan2}(\sqrt{a}, \sqrt{1-a})$$

$$d = R \cdot c$$

dimana :

$lat1$ = latitude asal.

$lat2$ = latitude tujuan.

$long1$ = longitude asal.

$long2$ = longitude tujuan.

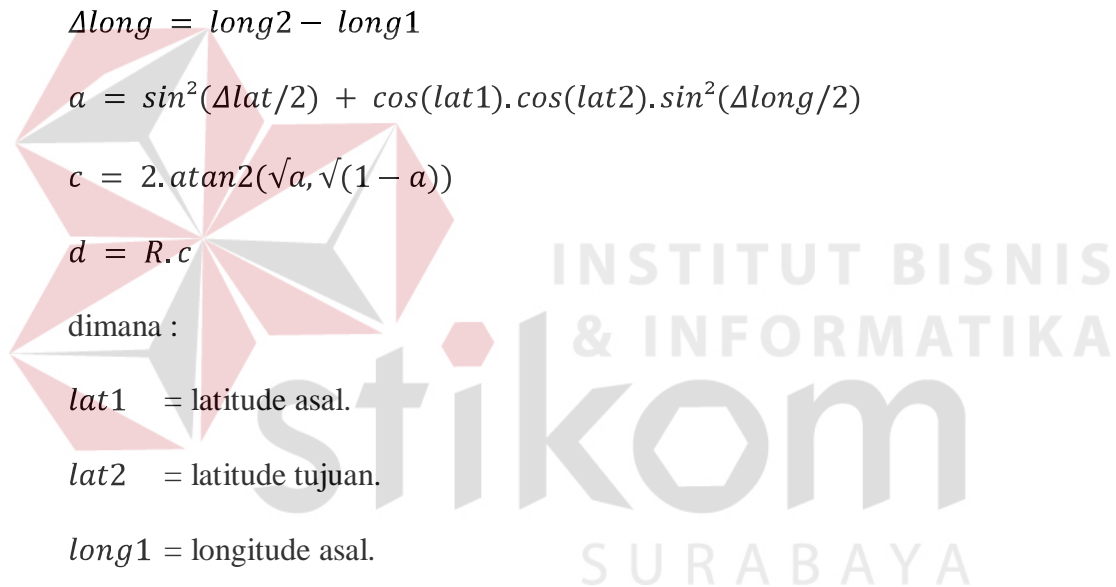
Δlat = besaran perubahan latitude.

$\Delta long$ = besaran perubahan longitude.

R = radius bumi (*mean radius* = 6,371km).

c = kalkulasi perpotongan sumbu (km).

d = jarak (km).



3.1.3 Peta

Peta yang digunakan adalah peta perumahan Graha Famili format yang digunakan adalah SHP. layer-layer peta yang digunakan adalah sebagai jalan, rumah, sungai, lapangan golf, point jalan.



Gambar 3.5 Peta Graha Famili

3.1.4 Pembuatan Aplikasi

Pembuatan aplikasi dilakukan dengan menggunakan Microsoft Visual Basic.Net 2005, database menggunakan Microsoft SQL Server 2005, untuk mempercantik user interface menggunakan komponen *ComponentOne*, untuk menyajikan peta menggunakan komponen *Tatuk GIS*, dan untuk pengolahan peta menggunakan komponen *MapInfo Professional 10.0*. untuk desain tampilan aplikasi dapat dilihat pada bab 4 buku ini dan untuk kode programnya dapat dilihat pada bagian lampiran pada buku ini.

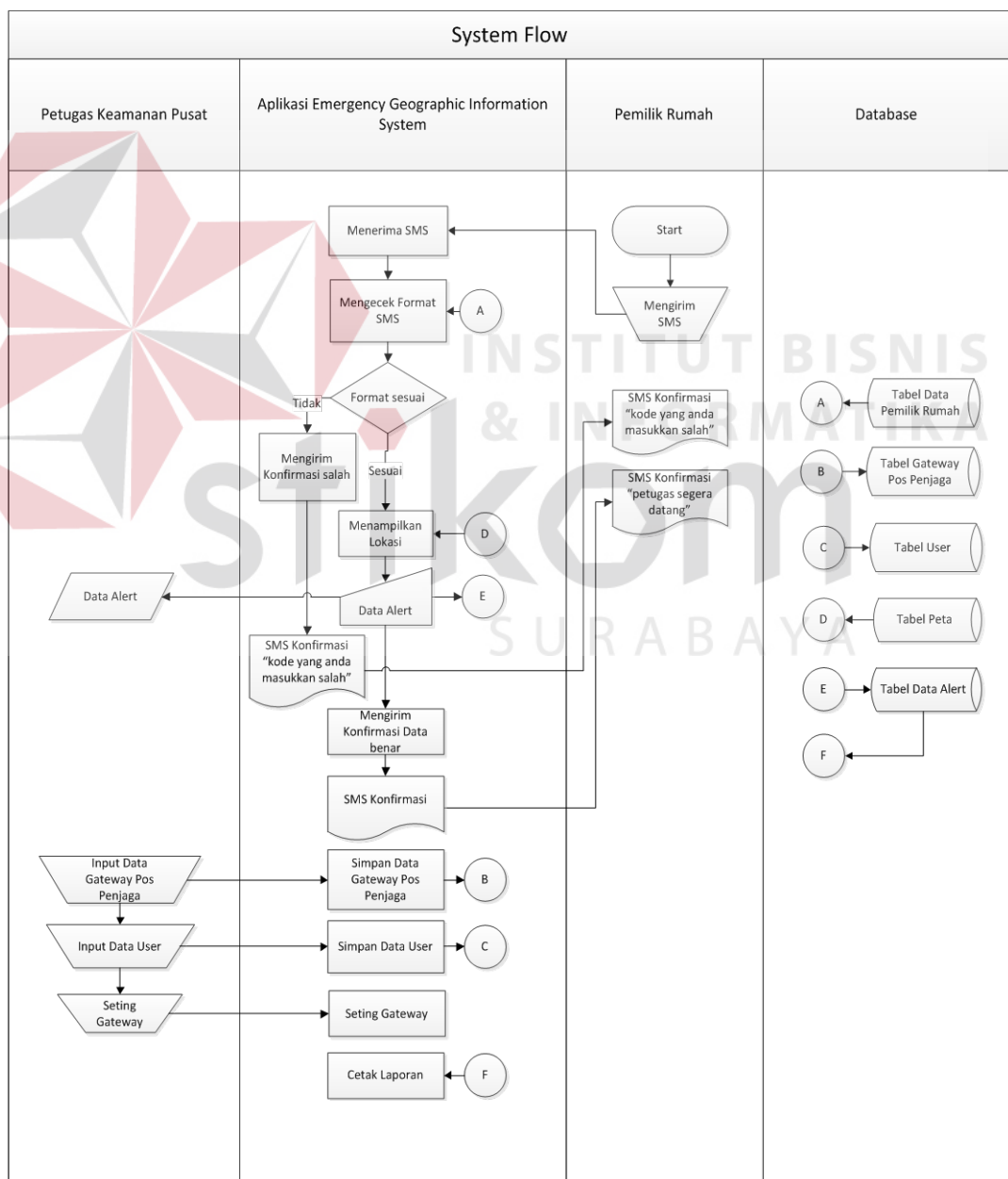
3.2 Perancangan Sistem

Pada perancangan sistem ini akan diterangkan beberapa dokumen dan diagram yang akan membantu dalam pembuatan aplikasi ini, diantaranya adalah system flow, Hirarki Input Proses Output (HIPO), Data Flow Diagram (DFD),

Entity Relationship Diagram (ERD) dan Struktur Database serta desain *input* dan *output*.

3.2.1 System Flow

System Flow berikut menjelaskan jalannya pekerjaan dari setiap proses yang ada, dimana proses dikerjakan secara komputerisasi baik itu proses transaksi maupun pengolahan data.



Gambar 3.6 System Flow GIS untuk Emergency

Keterangan :

- a. Tabel Peta yaitu digunakan untuk menyimpan lokasi rumah yang nantinya akan digunakan untuk mencari lokasi pemilik rumah.
- b. Untuk mengirim pesan alert kepada aplikasi pos penjaga dibutuhkan data nomor Gateway yang ada pada Tabel Gateway Pos penjaga.
- c. Untuk proses pengaduan oleh pelapor, kode yang dimasukkan dicocokkan dengan data pemilik rumah. Karena sebagian kode menggunakan nomor rumah.

3.2.2 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) merupakan diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus data dan sistem secara logika. Keuntungan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD) adalah memudahkan pemakaian yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang dikembangkan.

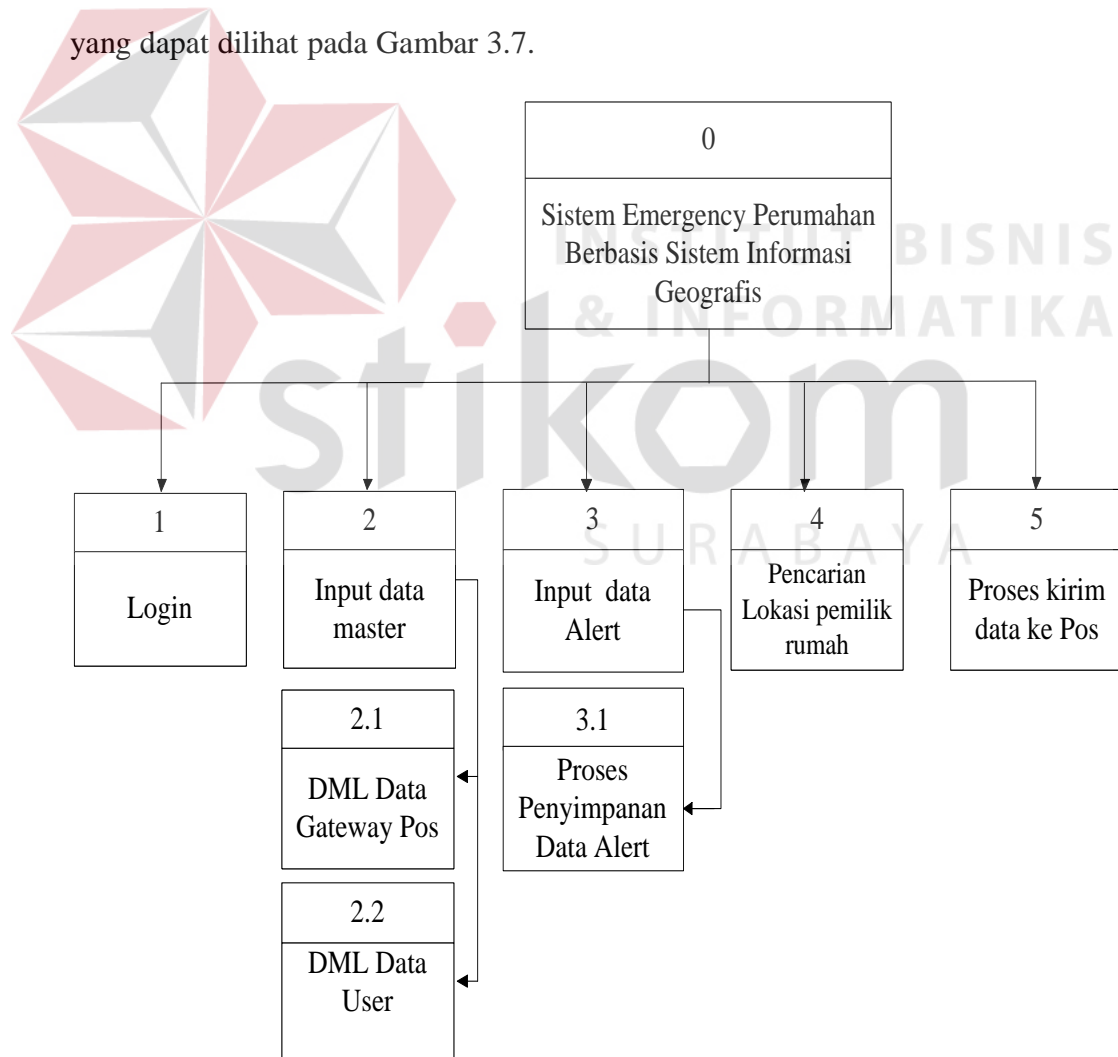
Penggambaran alur sistem dilakukan dengan membagi sistem yang kompleks menjadi sub-sub sistem yang lebih sederhana dan mudah dimengerti. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam *Data Flow Diagram* (DFD) adalah sebagai berikut :

1. Proses adalah kegiatan yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.
2. *External Entity* merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi, atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan *input* atau menerima *output* dari sistem.

3. *Data Store* sebagai penyimpanan data. *Data Flow* menggambarkan aliran data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

A. Hirarki Input Proses Output (HIPO)

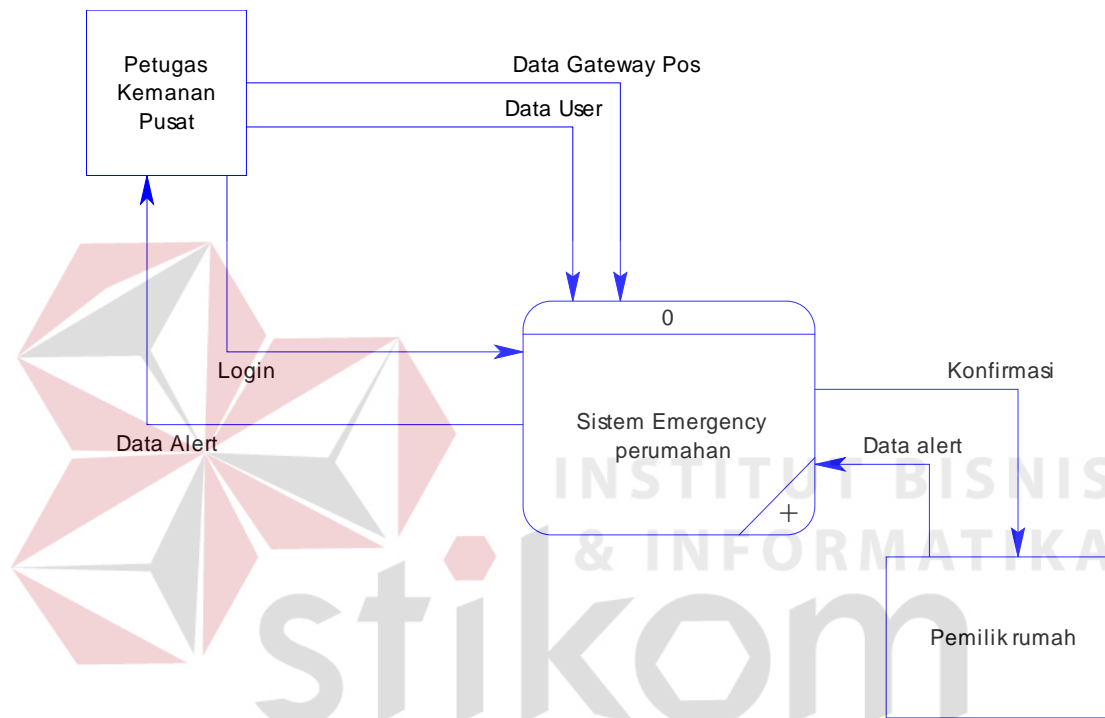
Hirarki input proses output (HIPO) menggambarkan hirarki proses-proses yang ada dalam DFD. Pada HIPO Sistem emergency perumahan terdiri dari 5 (lima) proses utama yaitu login, input data master, input data alert, pencarian lokasi pemilik rumah, dan proses kirim data pos. Masing-masing dari sistem proses tersebut akan dijabarkan kembali ke dalam beberapa sub proses yang dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 HIPO GIS untuk Sistem Emergency Perumahan

B. Context Diagram

Context diagram merupakan diagram pertama dalam rangkaian suatu DFD yang menggambarkan entitas-entitas yang berhubungan dengan suatu sistem. *Context diagram* untuk Sistem emergency perumahan berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Context Diagram Sistem Emergency Perumahan Berbasis SIG

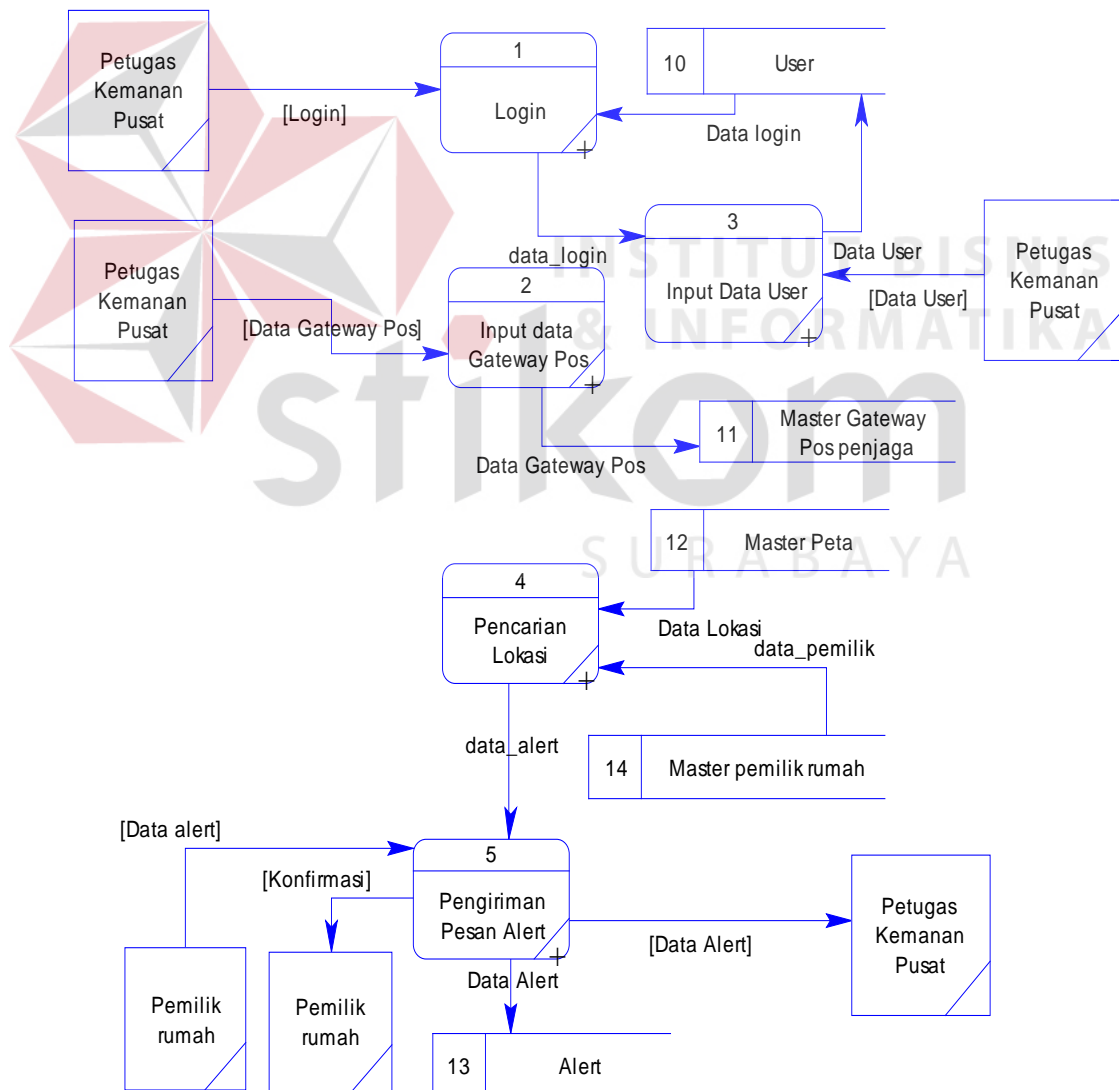
Pada Context Diagram diatas terdapat 2 (dua) buah *external entity* yaitu, *entity* Petugas Pos Pusat dan *entity* Pemilik rumah. Sistem kerja dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. *Entity* Petugas Pos Pusat memberikan 3 (tiga) inputan yaitu data Gateway pos, data user, dan login. Lalu dari proses entity Petugas Pos Pusat menerima informasi berupa data alert.
- b. *Entity* Pemilik rumah mengirim pesan data alert dan memperoleh konfirmasi dari sistem.

C. DFD

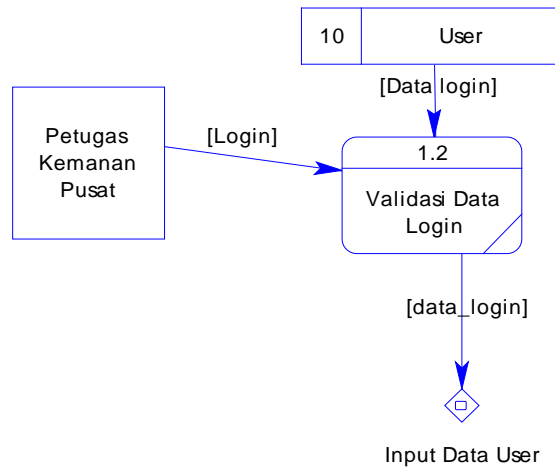
C1. DFD Level 0 Sistem Emergency Perumahan Berbasis SIG

Pada DFD Level 0 seperti gambar 3.9 memiliki 5 (lima) sub proses, yaitu proses login, proses input Gateway Pos, proses input data User, proses pencarian lokasi, proses pengiriman pesan alert. Dan juga terlihat ada 5 (lima) tabel yang dibuat dalam SQL Server 2005, yaitu tabel user, tabel Gateway Pos penjaga, tabel Data Alert, tabel master pemilik rumah, dan tabel Peta. Untuk sistem kerja pada diagram level 1 akan dijelaskan selanjutnya.



Gambar 3.9 DFD Level 0 Sistem Emergency Perumahan Berbasis SIG

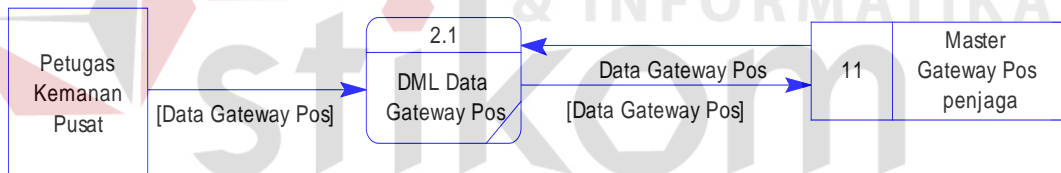
C2. DFD Level 1 Proses Login



Gambar 3.10 DFD Level 1 Proses Validasi Data Login

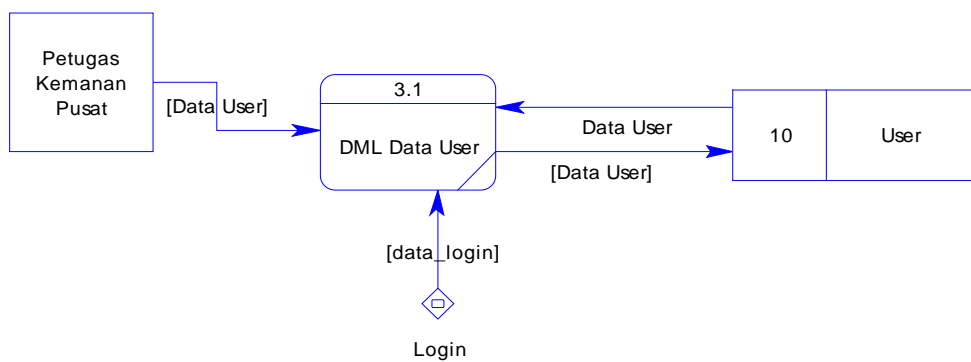
Untuk validasi data login, Petugas Pos Pusat memeberikan data login yang akan divalidasi dengan menyesuaikan tabel User.

C3. DFD Level 1 Proses Input Data Gateway Pos Penjaga



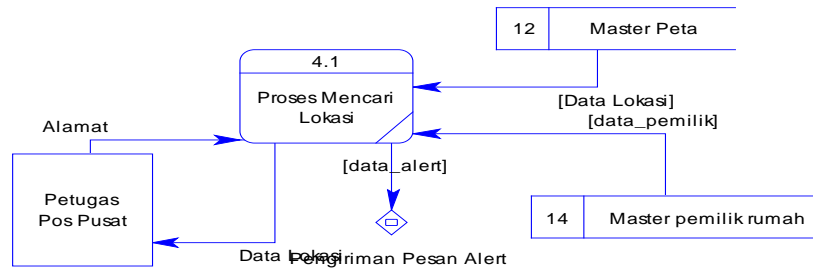
Gambar 3.11 DFD Level 1 Proses Input Data Gateway Pos Penjaga

C4.DFD Level 1 Proses Input Data User



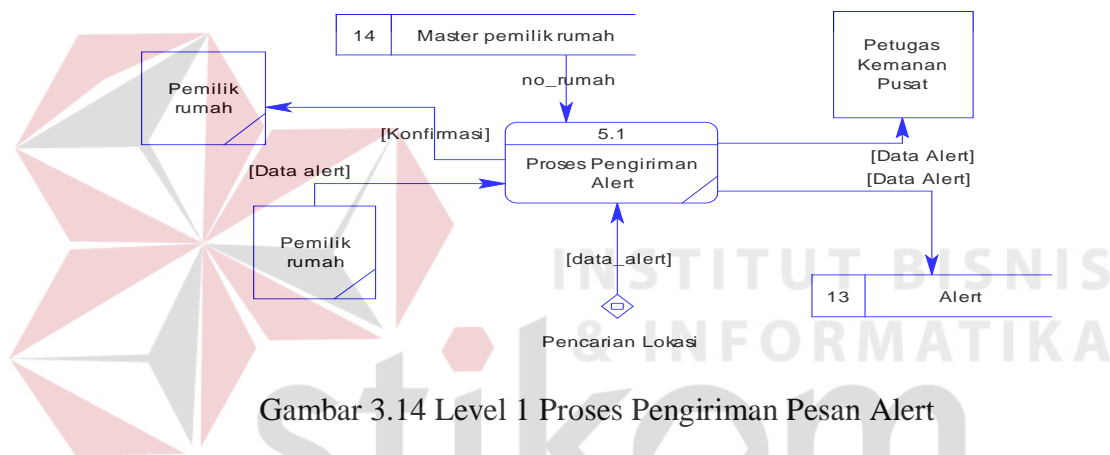
Gambar 3.12 DFD Level 1 Proses Input Data User

C5. DFD Level 1 Proses Pencarian Lokasi



Gambar 3.13 Level 1 Proses Pencarian Lokasi

C6. DFD Level 1 Proses Pengiriman Pesan Alert

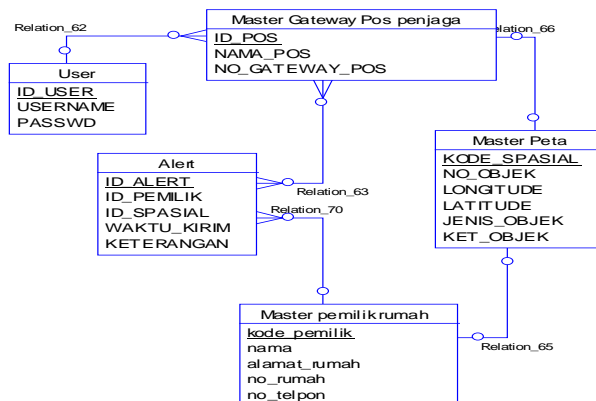


Gambar 3.14 Level 1 Proses Pengiriman Pesan Alert

3.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

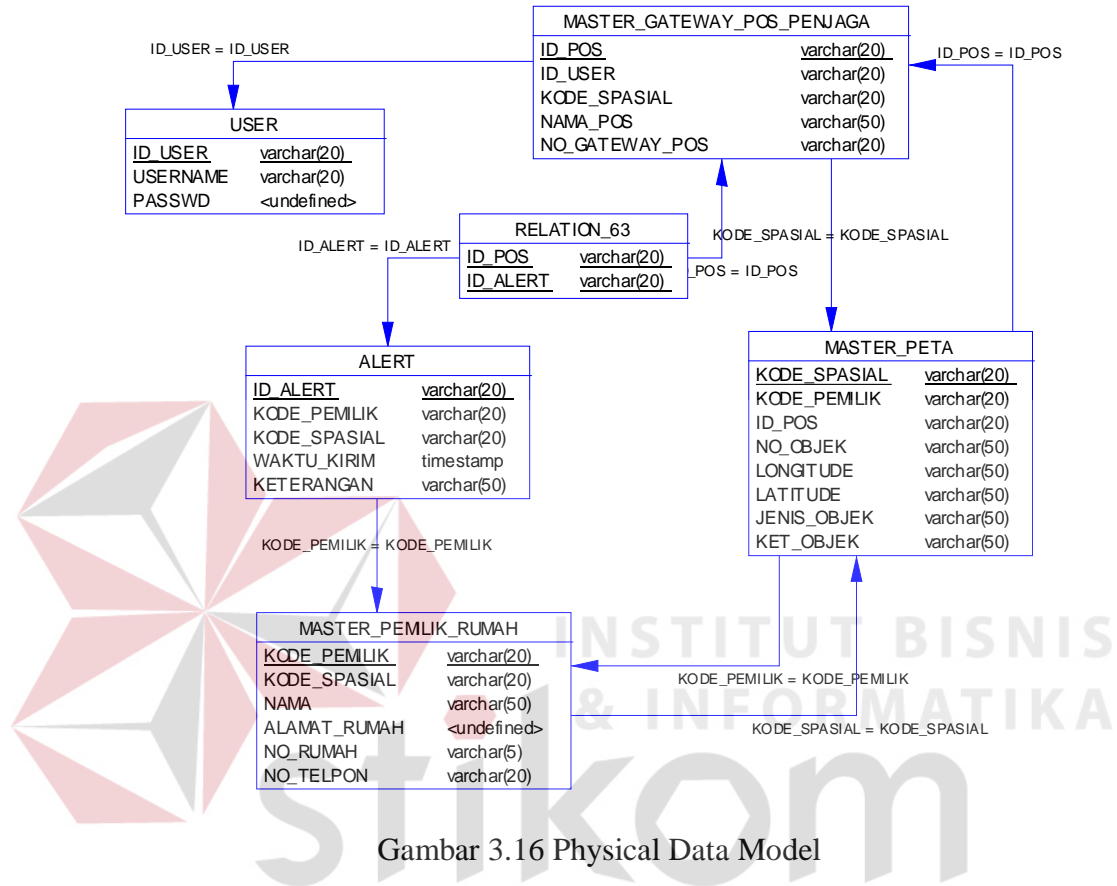
ERD dalam bentuk *Conceptual Data Model* (CDM) menjelaskan

hubungan antar *entity* secara konsep seperti yang terlihat pada gambar 3.15



Gambar 3.15 Conceptual Data Model GIS untuk Emergency perumahan

Dengan men-*generate* ERD dalam bentuk CDM, maka dihasilkan ERD dalam bentuk Physical Data Model (PDM) yang menjelaskan hubungan antar entity secara fisik seperti yang terlihat pada gambar 3.16



Gambar 3.16 Physical Data Model

Dari gambar ERD dalam bentuk PDM dapat dijelaskan tabel-tabel yang akan digunakan pada Sistem emergency perumahan sebagai berikut:

- Tabel USER digunakan untuk menyimpan data-data login user.
- Tabel MASTER GATEWAY POS PENJAGA digunakan untuk menyimpan data Gateway Pos penjaga
- Tabel ALERT digunakan untuk menyimpan data pesan alert setiap kejadian.
- Tabel MASTER PETA digunakan untuk menyimpan data peta.
- Tabel MASTER PEMILIK RUMAH digunakan untuk menyimpan data pemilik rumah.

3.4 Struktur Database

Setelah melewati tahap perancangan sistem maka dapat dibuat struktur database dengan mengacu pada *Physical Data Model* (PDM). Berikut akan dijelaskan struktur database tersebut:

a. Database User

Nama Tabel : USER

Fungsi : Untuk menyimpan data-data User

Primary Key : USER_ID

Foreign Key :-

Tabel 3.1 Tabel User

No	Field	Tipe Data	Key	Keterangan
1	USER_ID	Varchar(20)	PK	id pengguna
2	USERNAME	Varchar(20)		Nama pengguna
3	PASSWORD	Varchar(20)		Password pengguna

b. Database Gateway Pos Penjaga

Nama Tabel : MASTER_GATEWAY_POS_PENJAGA

Fungsi : Untuk menyimpan Gateway Pos penjaga

Primary Key : ID_POS

Foreign Key : ID_USER, KODE_SPASIAL

Tabel 3.2 Tabel Gateway Pos Penjaga

No	Field	Tipe Data	Key	Keterangan
1	ID_POS	Varchar(20)	PK	Id Pos
2	ID_USER	Varchar(20)	FK	Id User
3	KODE_SPASIAL	Varchar(20)	FK	Kode Spasial
4	NAMA_POS	Varchar(50)		Nama Pos
5	NO_GATEWAY_POS	Varchar(20)		Nomor Gateway

c. Database Pemilik Rumah

Nama Tabel : MASTER_PEMILIK_RUMAH

Fungsi : Untuk menyimpan data-data pemilik rumah.

Primary Key : KODE_PEMILIK

Foreign Key : KODE_SPASIAL

Tabel 3.3 Tabel Data Pemilik Rumah

No	Field	Tipe Data	Key	Keterangan
1	KODE_PEMILIK	Varchar(20)	PK	Id pemilik rumah
2	KODE_SPASIAL	Varchar(20)	FK	Id Spasial peta
3	NAMA	Varchar(50)		Nama pemilik rumah
4	ALAMAT_RUMAH	Varchar(50)		Alamat Rumah
5	NO_RUMAH	Varchar(5)		Nomor rumah
6	NOMOR_TELPON	Varchar(20)		Nomor Telepon

d. Database Alert

Nama Tabel : ALERT

Fungsi : Untuk menyimpan data-data alert.

Primary Key : ID_ALERT

Foreign Key : KODE_PEMILIK, KODE_SPASIAL

Tabel 3.4 Tabel Alert

No	Field	Tipe Data	Key	Keterangan
1	ID_ALERT	Varchar(20)	PK	Id Alert
2	KODE_PEMILIK	Varchar(20)	FK	Kode Pemilik
3	KODE_SPASIAL	Varchar(20)	FK	Kode Spasial
4	WAKTU_KIRIM	Date		Waktu Pengiriman
5	KETERANGAN	Varchar(50)		Keterangan

e. Database Master Peta

Nama Tabel : MASTER_PETA

Fungsi : Untuk menyimpan data peta.

Primary Key :KODE_SPASIAL

Foreign Key : KODE_PEMILIK, ID_POS

Tabel 3.5 Tabel Master Peta

No	Field	Tipe Data	Key	Keterangan
1	KODE_SPASIAL	Varchar(20)	PK	Id Spasial peta
2	KODE_PEMILIK	Varchar(20)	FK	Kode Pemilik
3	ID_POS	Varchar(20)	FK	Id Pos
4	NO_OBJEK	Varchar(50)		No Objek
5	LONGITUDE	Varchar(50)		Longitude
6	LATITUDE	Varchar(50)		Latitude
7	JENIS_OBJEK	Varchar(50)		Jenis Objek
8	KET_OBJEK	Varchar(50)		Keterangan Objek

3.5 Desain Input Output

Pembuatan tampilan sangat diperlukan agar user dapat berinteraksi dengan aplikasi, sehingga dibutuhkan perancangan secara detil mengenai tampilan aplikasi berdasarkan informasi yang ditampilkan.

3.5.1 Desain Form Utama

Desain Form Utama adalah form yang muncul saat kita mulai menjalankan program. Pada form ini terdapat 2 (dua) menu yaitu:

1. Menu File yaitu digunakan untuk melakukan Login dan Exit dalam menggunakan aplikasi.
2. Menu Report yaitu menu untuk menuju ke form laporan.

Form ini adalah form utama dari keseluruhan sistem. Pada form ini akan ditampilkan peta yang bersal dari layer-layer yang sudah disediakan. Untuk penjelasan lebih lengkapnya dapat melihat pada gambar 3.17

File	Report		
SISTEM INFORMASI GIS SECURITY PERUMAHAN			
LONGITUDE <input type="text"/> LATITUDE <input type="text"/>	<div style="text-align: center; font-size: 2em;">MAP</div> <div style="text-align: center; font-weight: bold;">DATA PEMILIK RUMAH</div>		
RESPON POS <input type="text"/>			
LEGEND <input type="text"/>			
		TOOLS	

Gambar 3.17 Desain Form Utama

Untuk fungsi-fungsi tiap objek menu form utama terdapat pada Tabel 3.6 dibawah ini.

Tabel 3.6 Fungsi Objek Form Utama

No	Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
1	File	Expandable Menu	Digunakan untuk menampilkan form login dan menutup aplikasi
2	Master	Tombol	Digunakan untuk membuka menu expand master
3	Report	Expandable Menu	digunakan untuk membuka menu expand report
4	Longitude, Latitude	Label	Digunakan untuk menunjukkan posisi peta saat mouse digerakkan
5	Map	Map	Digunakan untuk menampilkan Peta kompleks perumahan
6	Data pemilik rumah	Data Grid	Digunakan untuk menampilkan Data pemilik rumah yang sudah teregistrasi

3.5.2 Desain Form Login

Desain Form Login adalah form yang muncul saat tombol menu login ditekan. Pada Form Login *user* diminta memasukkan *username* dan *Password* seperti diuraikan pada gambar 3.18

The image shows a login form with three input fields and two buttons. The first field is labeled 'Username' and is a text box. The second field is labeled 'Password' and is a text box. The third field is labeled 'Nama Pos' and is a dropdown menu with 'Pos Jaga1' selected. Below the fields are two buttons: 'Login' and 'Cancel'.

Gambar 3.18 Desain Form Login

Data yang akan diisi pada form login terdiri dari 3 (tiga) bagian yaitu Username, password, dan nama Pos. Fungsi-fungsi objek dalam desain form login dapat dilihat pada tabel 3.7.

Table 3.7 Fungsi Objek Form Login

No	Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
1	Field	Text Box	Digunakan untuk mengisi data sesuai dengan ketentuan yang berada disebelah kiri
2	Nama Pos	Combo Box	Digunakan untuk mengisi data sesuai dengan ketentuan yang berada disebelah kiri
3	Login	Tombol	Masuk ke dalam sistem
4	Tutup	Tombol	Menutup form Login

Setelah melakukan login user dapat mengakses expandable menu yang tersedia adapun menu-menu tersebut diuraikan sebagai berikut:

a. Expandable Menu File

Pada menu ini terdapat 2 (dua) sub menu yaitu:


- Logout yaitu digunakan untuk logout dan login sesuai otoritas user yang digunakan sebagai pihak pengguna untuk menggunakan aplikasi sesuai dengan hak aksesnya.
- Exit yaitu digunakan untuk menutup aplikasi.

b. Expandable Menu Report

Pada menu ini terdapat 1 (satu) submenu yaitu sub menu laporan untuk menampilkan laporan setiap kejadian.

3.5.3 Desain Form Maintenance Pos Penjaga

Desain Form Maintenance Pos Penjaga digunakan untuk meng-*input*-kan data Pos penjaga yang akan digunakan. Tombol daftar pos berfungsi untuk menyimpan data Pos penjaga yang akan digunakan ke database. Dan untuk tombol tutup digunakan untuk menutup form Maintenance Pos Penjaga. Tampilan desain Form Maintenance Pos Penjaga dapat dilihat pada gambar 3.19



Nama Pos	<input type="text"/>
Latitude	<input type="text"/>
Longitude	<input type="text"/>

Gambar 3.19 Desain Form Registrasi Pos Penjaga

Adapun fungsi-fungsi objek dalam desain form Maintenance Pos penjaga dapat dilihat pada tabel 3.8.

Tabel 3.8 Fungsi Objek Form Maintenance Pos Penjaga

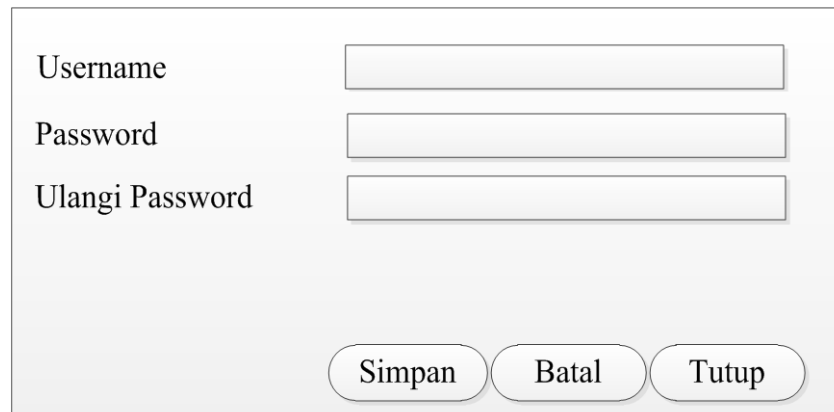
No	Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
1	Field	Text Box	Digunakan untuk mengisi data sesuai dengan ketentuan yang berada disebelah kiri
2	Daftar pos	Tombol	Untuk mendaftarkan pos penjaga yang digunakan
3	Tutup	Tombol	Digunakan untuk menutup form Registrasi Pos penjaga

3.5.4 Desain Form User

Desain Form User digunakan untuk *maintenance user*. Didalam Form User terdapat inputan yang digunakan untuk menambah User data dan mengubah data User. Untuk menampilkan inputan yaitu dengan cara menekan gridview data yang bersesuaian. Untuk desain Form User pada aplikasi bisa dilihat pada Gambar 3.20.

SURABAYA		
RESET USER	HAPUS USER	KELUAR
DATA GRID USER		

Gambar 3.20 Desain Form User



The image shows a user manipulation form with three input fields: 'Username', 'Password', and 'Ulangi Password'. Below the fields are three buttons: 'Simpan', 'Batal', and 'Tutup'.

Gambar 3.21 Desain Form Manipulasi User

Adapun fungsi-fungsi objek dalam desain form registrasi Pos penjaga dapat dilihat pada tabel 3.9

Tabel 3.9 Fungsi Objek Form User

No	Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
1	Reset User	Tombol	Digunakan untuk mereset data User
2	Hapus User	Tombol	Digunakan untuk menghapus data User
3	Simpan	Tombol	Digunakan untuk menyimpan data User
4	Batal	Tombol	Digunakan untuk mengkosongkan Field
5	Tutup	Tombol	Digunakan untuk menutup Form User
6	Field	Text Box	Digunakan untuk mengisi data sesuai dengan ketentuan yang berada disebelah kiri
7	Data Grid	Data Grid	Digunakan untuk menampilkan data User

3.5.5 Desain Form RegistrasiKeamanan Rumah

Desain Form Keamanan Pemilik Rumah digunakan untuk *maintenance* data keamanan lokasi Pemilik Rumah. Didalam Form Keamanan Rumah terdapat

inputan yang digunakan untuk menambah data lokasi dan mengubah data Lokasi. Untuk desain Form Maintenance Pemilik Rumah pada aplikasi bisa dilihat pada Gambar 3.22.

Gambar 3.22 Desain Form Registrasi Pemilik Rumah

Adapun fungsi-fungsi objek dalam desain form Maintenance Pos penjaga dapat dilihat pada tabel 3.10.

Tabel 3.10 Fungsi Objek Form Maintenance Pemilik Rumah

No	Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
1	Field	Text Box	Digunakan untuk mengisi data sesuai dengan ketentuan yang berada disebelah kiri
2	Simpan	Tombol	Digunakan untuk menyimpan data Registrasi pemilik rumah
3	Ubah	Tombol	Digunakan untuk mengubah data Registrasi pemilik rumah
4	Hapus	Tombol	Digunakan untuk menghapus data Registrasi pemilik rumah
5	Batal	Tombol	Digunakan untuk mengkosongkan Field
6	Tutup	Tombol	Digunakan untuk menutup form Registrasi pemilik rumah

3.5.6 Desain Form Pencarian Lokasi Pemilik Rumah

Desain Form cari lokasi pemilik rumah digunakan untuk melakukan pencarian alamat pemilik rumah. Didalam Form pencarian lokasi pemilik rumah terdapat inputan yaitu inputan yang sesuai dengan combo box pencarian. Untuk desain form pencarian lokasi pemilik rumah pada aplikasi bisa dilihat pada Gambar 3.23

Gambar 3.23 Desain Form Pencarian Lokasi Pemilik Rumah

Adapun fungsi-fungsi objek dalam desain form pencarian lokasi pemilik rumah dapat dilihat pada tabel 3.11.

Tabel 3.11 Fungsi Objek Form Pencarian Lokasi Pemilik Rumah

No	Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
1	Field	Text Box	Digunakan untuk mengisi data sesuai dengan ketentuan yang berada disebelah kiri
2	Berdasarkan	Combo Box	Digunakan untuk mengisi data sesuai dengan ketentuan yang berada disebelah kiri
3	Cari	Tombol	Digunakan untuk mencari lokasi sesuai nomor rumah dan nama pemilik rumah yang diinputkan

3.5.7 Desain Form Alert

Desain Form Alert digunakan untuk menampilkan data alert yang sudah dikirimkan oleh pelapor. Form ini tampil ketika pelapor melakukan *request* kepada Pos pusat penjaga melalui pesan alert, lalu map yang terdapat di pos pusat penjaga akan menyala dan menampilkan form alert yang berisi data lokasi pemilik rumah atau pelapor yang melakukan *request*. Tampilan desain Form Alert diuraikan pada gambar 3.24.

Gambar 3.24 Desain Form Alert

Pada form Alert terdapat informasi data pelapor dan informasi jarak lokasi rumah pelapor dengan pos penjaga keamanan. Informasi jarak digunakan untuk mengetahui jarak pos penjaga mana yang paling terdekat dengan lokasi rumah pelapor. Tombol closedigunakan untuk menutup form alert. Adapun fungsi-fungsi objek dalam desain form alert dapat dilihat pada tabel 3.12.

Tabel 3.12 Fungsi Objek Form Alert

No	Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
1	Label	Label	Untuk menampilkan data sesuai ketentuan yang berada disebelah kiri
2	Close	Tombol	Digunakan untuk menutup form Alert

3.5.8 Desain Form Laporan

Desain Form Laporan digunakan untuk menampilkan data hasil dari alert yang sudah diproses. Untuk desain form laporan pada aplikasi bisa dilihat pada gambar 3.25.

Gambar 3.25 Desain Form Laporan

Adapun fungsi-fungsi objek dalam desain form laporan dapat dilihat pada tabel 3.13.

Tabel 3.13 Fungsi Objek Form Laporan

No	Nama Obyek	Tipe Obyek	Fungsi
1	Field	Text Box	Digunakan untuk mengisi data sesuai dengan ketentuan yang berada disebelah kiri
2	Filter	Tombol	Digunakan untuk mencari data yang bersesuaian dengan data yang difilter
3	Tutup	Tombol	Digunakan untuk menutup form Laporan
4	Report	Report viewer	Digunakan untuk menampilkan report

3.6 Desain Uji Coba

Desain uji coba bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi yang telah dibuat sesuai dengan kebutuhan, hasil atau tujuan yang diharapkan. Kekurangan atau kelemahan pada aplikasi ini akan dievaluasi sebelum diimplementasikan secara nyata.

Desain uji coba fitur dasar sistem ini dilakukan dengan menggunakan *Black Box Testing* dimana aplikasi akan diuji dengan melakukan berbagai uji coba untuk membuktikan bahwa aplikasi yang telah dibuat telah sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.

3.6.1 Desain Uji Coba Fitur Login

Proses login dilakukan dengan cara memasukkan *username*, *password* pengguna, dan nama Pos. Berdasarkan *username* dan *password* pengguna ini akan diketahui hak *user* masing-masing apakah aplikasi digunakan admin pusat pos penjaga pos. Data login yang digunakan terlihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Data User Untuk Desain Uji Coba

Nama Field	Data-1	Data-2
Username	admin	admin
Password	adminpusat1	adminpusat2
Nama Pos	Pos Jaga 1	Pos Jaga 2

Tabel 3.15 Test Case Login

Test Case ID	Tujuan	Input	Output Diharapkan
1	Deskripsi <i>username</i> dan <i>password</i> valid	Memasukkan data-1 dan data-2	Form Login tertutup dan semua menu muncul

2	Deskripsi <i>username</i> dan <i>password</i> non valid.	memasukkan <i>username</i> =pusat1 dan <i>password</i> =pusat1	Muncul pesan "Login anda gagal"
3	Deskripsi <i>username</i> valid dan <i>password</i> non valid	memasukkan <i>username</i> =pospusat1 dan <i>password</i> =pusat1	Muncul pesan "Login anda gagal"
4	Deskripsi <i>username</i> non valid dan <i>password</i> valid	memasukkan <i>username</i> =pusat1 dan <i>password</i> =adminpusat1	Muncul pesan "Login anda gagal"

3.6.2 Desain Uji Coba Fitur Maintenance Pos Penjaga

Proses manipulasi Maintenance Pos penjaga adalah proses penyimpanan untuk data baru seputar data pos penjaga. Proses Uji coba pada form ini bertujuan untuk mengetahui dan menentukan keberhasilan dari fungsi-fungsi objek. Data registrasi pos penjaga yang digunakan terlihat pada Tabel 3.16.

Tabel 3.16 Data Maintenance Pos Penjaga Untuk Desain Uji Coba

Nama Field	Data-1	Data-2
Nama Pos	Pos Jaga 1	Pos Jaga 2

Tabel 3.17 Test Case Maintenance Pos Penjaga

Test Case ID	Tujuan	Input	Output Diharapkan
5	Menginputkan Nama Pos	Mengisi Field Nama Pos	Field sesuai dengan ketentuan yang berada di sebelah kiri
6	Menyimpan data	Menginputkan data berdasarkan tabel .. Kemudian menekan tombol Daftar Pos	Data masuk ke dalam database

3.6.3 Desain Uji Coba Fitur Manipulasi Data User

Proses manipulasi data user adalah proses manipulasi untuk otoritas user. Proses Uji coba pada form ini bertujuan untuk mengetahui dan menentukan keberhasilan dari fungsi-fungsi objek. Data user yang digunakan terlihat pada Tabel 3.18.

Tabel 3.18 Data User Untuk Desain Uji Coba

Nama Field	Data-1	Data-2
Username	admin	admin
Password	adminpusat1	adminpusat2
Ulangi Password	adminpusat1	adminpusat2

Tabel 3.19 Test Case Data User

Test Case ID	Tujuan	Input	Output Diharapkan
7	Menginputkan Username	Mengisi Field Username	Field sesuai dengan ketentuan yang berada disebelah kiri
8	Menginputkan Password	Mengisi Field Password	Field sesuai dengan ketentuan yang berada disebelah kiri
9	Menginputkan ulang Password	Mengisi Field Password	Field sesuai dengan ketentuan yang berada disebelah kiri
10	Menyimpan data	Menginputkan data berdasarkan tabel .. Kemudian menekan tombol Simpan	Data masuk ke dalam database
11	Membatalkan penyimpanan data	Menginputkan data berdasarkan tabel .. Kemudian menekan tombol Batal	Field kembali seperti semula
12	Merubah data	Menekan data yang bersesuaian pada Gridview	Menampilkan Form edit user
13	Tutup	Menekan tombol Tutup	Form User menutup

3.6.4 Desain Uji Coba Fitur Manipulasi Registrasi Pemilik Rumah

Proses manipulasi Maintenance Pemilik Rumah adalah proses manipulasi untuk registrasi lokasi pemilik rumah. Proses Uji coba pada form ini bertujuan untuk mengetahui dan menentukan keberhasilan dari fungsi-fungsi objek. Data pemilik rumah yang digunakan terlihat pada Tabel 3.20.

Tabel 3.20 Data Lokasi Pemilik Rumah Untuk Desain Uji Coba

Nama Field	Data-1	Data-2
ID	PH000000000000019	PH000000000000021
Latitude	-7.30122559846547	-7.29828941918113
Longitude	112.684826563939	112.683599367882
Nomor Rumah	AA No 19	AA No 21
Nama Pemilik	Bambang Wirono	Bambang Mujiono
Nomor HP<Gateway>	085646852396	082154488788
Alamat	Graha Famili Blok AA No.19	Graha Famili Blok AA No.21

Tabel 3.21 Test Case Data Lokasi Pemilik Rumah

Test Case ID	Tujuan	Input	Output Diharapkan
14	Menginputkan Nomor Rumah	Mengisi Field Nomor Rumah	Data yang sesuai dengan ID keluar di field yang sesuai dengan ketentuan yang berada disebelah kiri
15	Menginputkan nomor HP <Gateway>	Mengisi Field Nomor HP<Gateway>	Field sesuai dengan ketentuan yang berada disebelah kiri
16	Menginputkan Alamat	Mengisi Field Alamat	Field sesuai dengan ketentuan yang berada disebelah kiri

17	Menyimpan data	Menginputkan data berdasarkan tabel .. Kemudian menekan tombol simpan	Data masuk ke dalam database
18	Mengubah data	Setelah data memenuhi field yang bersesuaian maka user mengedit data dan menekan tombol edit	Data akan masuk ke dalam database dan menumpuk data lama
19	menghapus data	Setelah data yang bersesuaian yakin dihapus maka user menekan tombol hapus	Data yang berada di field bersesuaian hilang

3.6.5 Desain Uji Coba Fitur Pencarian Pemilik Rumah

Proses pencarian pemilik rumah adalah proses mencari lokasi pemilik rumah yang ada dalam data spasial, lalu menampilkan pada data grid kemudian digunakan untuk menampilkan lokasi yang terdapat pada peta. Proses Uji coba pada form ini bertujuan untuk mengetahui dan menentukan keberhasilan dari fungsi-fungsi objek. Data untuk pencarian lokasi pemilik rumah yang digunakan terlihat pada Tabel 3.22

Tabel 3.22 Data pencarian lokasi pemilik rumah Untuk Desain Uji Coba

Nama Field	Data-1	Data-2
Nomor Rumah	AA No 21	BB no 122
Nama Pemilik	Bambang Mujiono	Bambang Efendi

Tabel 3.23 Test Case Pencarian Lokasi Pemilik Rumah

Test Case ID	Tujuan	Input	Output Diharapkan
20	Memilih pencarian	Memilih combo box	Field sesuai dengan ketentuan yang ingin dicari

21	Menginputkan field sesuai pencarian	Mengisi Field sesuai pencarian	Field sesuai dengan ketentuan yang berada disebelah kiri
22	Menemukan lokasi rumah yang mengandung data inputan	Mengisi data ke dalam Field yang bersesuaian kemudian tekan tombol cari	Data lokasi dan data pemilik akan keluar dalam grid view
23	Menuju lokasi	data grid yang sesuai objek di tekan	Peta lokasi akan menyala sesuai data yang diinputkan

3.6.6 Desain Uji Coba Fitur Pesan Alert

Proses pengiriman Pesan Alert adalah proses mengirimkan pesan pendek kepada pos penjaga pusat, kemudian menampilkan data alert. Setelah diproses data alert dikirimkan ke cabang pos penjaga. Proses Uji coba pada form ini bertujuan untuk mengetahui dan menentukan keberhasilan dari fungsi-fungsi objek. Data yang digunakan untuk uji coba Pesan Alert terlihat pada Tabel 3.24.

Tabel 3.24 Data Pesan Alert Untuk Desain Uji Coba

Nama Field	Data-1	Data-2
Nomor Tujuan	08188738373	0989877272
Isi Pesan Alert	<Kode Alert>	<Kode Alert>
COM	5	5

Tabel 3.25 Test Case Pesan Alert

Test Case ID	Tujuan	Input	Output Diharapkan
24	Menampilkan data alert pemilik rumah	Mengirim pesan alert berdasarkan tabel ..	Data pesan alert yang dikirim masuk dan menampilkan alert

3.6.7 Desain Uji Coba Fitur Form Alert

Uji coba fitur form Alert ini digunakan untuk menampilkan data alert guna menampilkan data yang lebih detil berdasarkan kesesuaian data yang dikirimkan melalui Pesan Alert sebelum diproses. Data yang digunakan untuk uji coba filter pada laporan terlihat pada Tabel 3.26.

Tabel 3.26 Data Alert Untuk Desain Uji Coba

Nama Field	Data-1	Data-2
Nomor Pemilik	085646852396	082154488788
Tanggal Kirim	29/09/2012	29/09/2012
Nomor Rumah	AA No 19	AA No 21
Nama	Bambang Wirono	Bambang Mujiono
Logitude	112.684826563939	112.683599367882
Latitude	-7.30122559846547	-7.29828941918113
Alamat Lokasi	Graha Famili Blok AA No.19	Graha Famili Blok AA No.21
Jarak dari POS 1	80 Meter	83 Meter

Table 3.27 Test Case Form Alert

Test Case ID	Tujuan	Input	Output Diharapkan
25	Tampil data dari Pesan Alert	Data dari Pesan Alert	Data Alert sesuai ketentuan yang dikirim dari Pesan Alert

3.6.8 Desain Uji Coba Fitur Laporan

Uji Coba Fitur Laporan ini digunakan untuk menguji kesesuaian inputan dengan laporan yang ditampilkan sebelum dicetak. Hasil laporan yang ditampilkan pada form memanggil desain dari *crystal report* yang telah dibuat. Laporan yang dihasilkan berupa alert. Adapun inputan untuk fitur laporan adalah inputan untuk filter. Data yang digunakan untuk uji coba filter pada laporan terlihat pada Tabel 3.28.

Tabel 3.28 Data Filter Laporan untuk Desain Uji Coba

Nama Field	Data-1	Data-2
Nomor Rumah	AA No 19	AA No 21
Nama Pemilik	Bambang Wirono	Bambang Mujiono
Nomor Gateway	085646852396	082154488788

Tabel 3.29 Data Alert Untuk Desain Uji Coba

Nama Field	Data-1	Data-2
Nomor Pemilik	085646852396	082154488788
Tanggal Kirim	29/09/2012	29/09/2012
Nomor Rumah	AA No 19	AA No 21
Nama	Bambang Wirono	Bambang Mujiono
Logitude	112.684826563939	112.683599367882
Latitude	-7.30122559846547	-7.29828941918113
Alamat Lokasi	Graha Famili Blok AA No.19	Graha Famili Blok AA No.21

Tabel 3.30 Test Case Laporan

Test Case ID	Tujuan	Input	Output Diharapkan
26	Menginputkan data untuk memfilter data alert	Mengisi Field sesuai dengan ketentuan yang berada disebelah kiri	Field sesuai dengan ketentuan yang berada disebelah kiri
27	Memfilter data alert berdasarkan Nomor Rumah, Nama Pemilik, dan Nomor Gateway	Tekan tombol filter	Laporan berdasarkan data yang terfilter tampil
28	Menampilkan semua data alert	Tekan tombol refresh	Laporan tampil dengan isinya semua data alert
29	Tutup	Tekan tombol tutup	Form Laporan ditutup