

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi program adalah implementasi dari hasil analisa dan desain sistem yang telah dibuat sebelumnya. Aplikasi yang dibuat akan diterapkan berdasarkan kebutuhan. Selain itu aplikasi ini akan dibuat sedemikian rupa sehingga dapat memudahkan pengguna untuk menggunakan aplikasi Sistem Emergency dengan menggunakan SMS Gateway berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) Graha Famili. Sebelumnya pengguna harus mempersiapkan kebutuhan-kebutuhan dari program yang akan diimplementasikan baik dari segi perangkat keras maupun perangkat lunak yang digunakan.

4.1.1 Kebutuhan perangkat Keras

Untuk dapat menjalankan aplikasi Sistem Emergency dengan menggunakan SMS Gateway berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) Graha Famili dibutuhkan persyaratan minimal perangkat keras (*hardware*) sebagai berikut:

1. *Prosesor* Intel Celeron, Pentium IV, atau di atasnya.
2. *Memory* 256 Mb atau lebih.
3. *Harddisk* 30 Gb atau lebih.
4. Monitor dengan resolusi minimal 1024 x 768.
5. *VGA Card* 8 Mb, *Mouse*, *Modem Gateway* dan *Keyboard*.

4.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Adapun kebutuhan perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem operasi menggunakan Microsoft Windows XP Profesional.
2. Database untuk pengolahan data menggunakan SQL Server 2005.
3. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Microsoft Visual Basic.NET 2005.
4. .NET Framework Minimal Versi 2.0.
5. Untuk *report* menggunakan Crystal Reports for Visual Studio .NET 2005.
6. Komponen peta menggunakan Tatuk GIS Developer Kernel for .NET
7. Komponen SMS menggunakan Gammu.
8. Pembuatan data layer peta menggunakan Mapinfo Professional 10.0.
9. Pengolahan data layer peta format SHP menggunakan ArcView 3.3.

4.1.3 Instalasi Program

Pengembangan aplikasi Sistem Emergency dengan menggunakan SMS Gateway berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) Graha Famili membutuhkan perangkat lunak yang telah terinstalasi, adapun tahapan-tahapan instalasi dan pengaturan sistem adalah:

- a. Instalasi sistem operasi Microsoft Windows 7 Ultimate.
- b. Instalasi aplikasi *database* Microsoft SQL Server 2008, *attach database* yang dibutuhkan.
- c. Instalasi komponen pendukung untuk aplikasi.
- d. Instalasi aplikasi Sistem Emergency dengan menggunakan SMS Gateway berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) Graha Famili.

4.2 Evaluasi Sistem

Adapun tahapan evaluasi sistem terbagi menjadi dua yaitu Evaluasi hasil uji coba sistem dan Analisa hasil uji coba sistem. Evaluasi hasil uji coba sistem dilakukan untuk mengkroscek kembali semua tahapan yang sudah dilakukan dan analisa hasil uji coba sistem bertujuan untuk menarik kesimpulan terhadap semua hasil uji coba yang dikerjakan terhadap sistem. Uji coba dilakukan dalam tahapan beberapa uji coba (*testing*) yang telah disiapkan sebelumnya.

Proses pengujian menggunakan Black Box Testing dimana aplikasi akan diuji dengan melakukan berbagai percobaan untuk membuktikan apakah aplikasi yang telah dibuat sudah sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.

4.2.1 Evaluasi Hasil Uji Coba Sistem

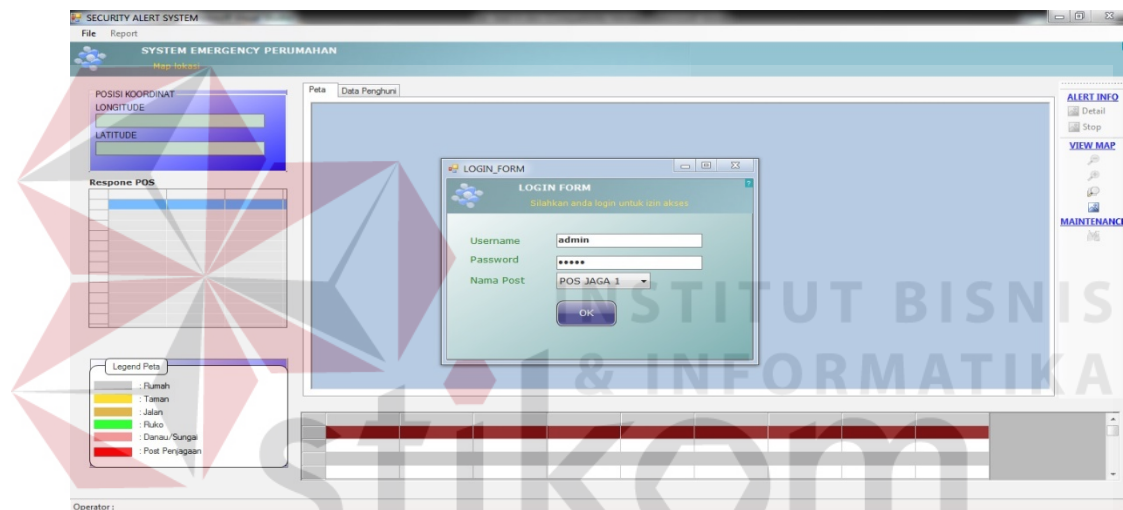
Untuk mendapatkan sistem yang sesuai dengan apa yang akan dicapai maka dilakukan beberapa uji coba. Uji coba meliputi pengujian terhadap fitur dasar aplikasi dan uji coba validasi pengguna terhadap pemakaian aplikasi dengan menggunakan *black box testing*. Uji coba yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

A. Hasil Uji Coba Form Utama

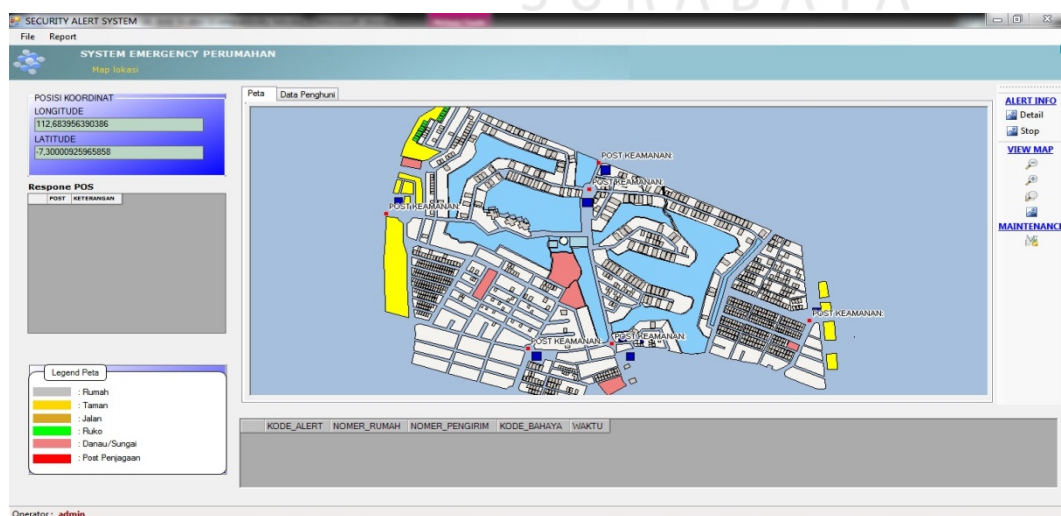
Pada saat aplikasi mulai dijalankan, form menu utama akan tampil bersamaan dengan form login. Pada aplikasi ini tombol yang aktif hanya tombol yang terdapat pada form login saja yang aktif. Untuk tombol pada form menu utama tidak aktif. Sehingga untuk masuk form menu utama harus login dengan mengisi form login terlebih dahulu dengan benar. Untuk tampilan menu utama bisa dilihat pada Gambar 4.1 dan Gambar 4.2.

Tabel 4.1 Evaluasi Uji Coba Form Utama

No.	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output Sistem
1	Membuka Form Login.	Menekan Tombol Login	Form Login terbuka dan user sudah bisa melakukan login	Form Login terbuka
2	Menutup Form	Menekan Tombol X atau masuk menu File lalu pilih Exit	Aplikasi tertutup	Aplikasi Tertutup



Gambar 4.1 Gambar Form Utama dan form Login



Gambar 4.2 Gambar Form Utama setelah login

B. Hasil Uji Coba Form Login

Pada saat tombol login ditekan pada form menu utama, Form Login akan muncul. Form Login digunakan untuk mengisi *username*, *password*, dan nama pos yang akan petugas jaga. Aplikasi hanya bisa diakses oleh pos penjaga untuk mengakses keseluruhan menu. Form Login terlihat pada Gambar 4.3 dan untuk validasi login dapat dilihat pada Gambar 4.4. data login yang digunakan terlihat pada Tabel 4.2 berisi *username* dan *password* untuk masing-masing pengguna berstatus hak akses admin Pos Penjaga.

Tabel 4.2 Data Uji Coba User Login

Nama Field	Data-1	Data-2
Username	admin	admin
Password	Adminpusat1	adminpusat2
Nama Pos	Pos Jaga 1	Pos Jaga 2

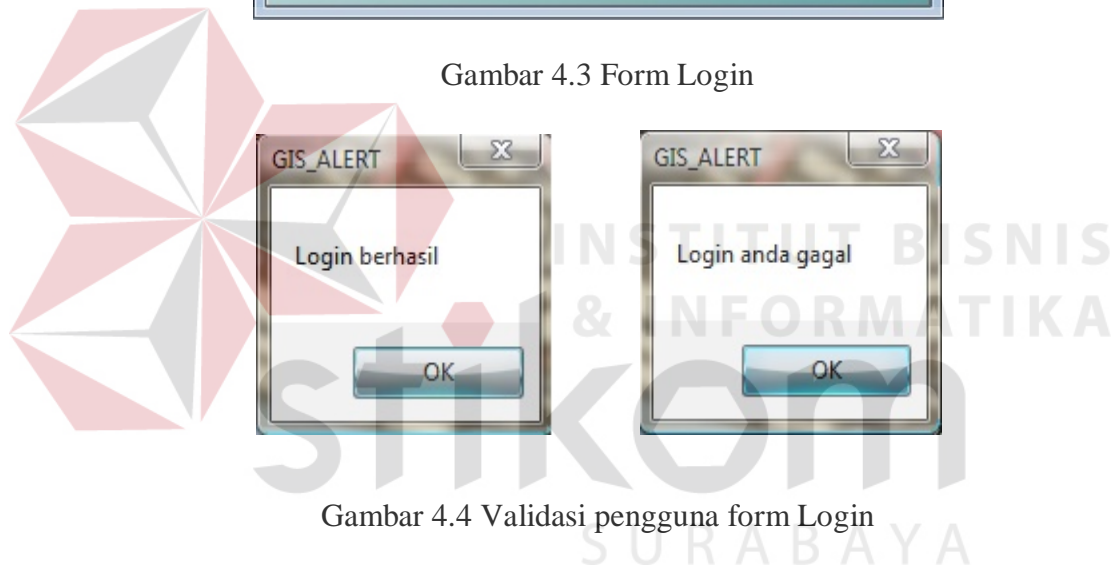
Tabel 4.3 Evaluasi Uji Coba Login

No.	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output Sistem
3	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang valid.	Memasukkan data login pada <i>username</i> = benar <i>password</i> = benar	Form Login tertutup dan semua tombol menu sudah bisa diakses	Login berhasil dan tampil Form Utama sesuai hak akses.
4	Test Validasi <i>username</i> salah dan <i>password</i> valid	Memasukkan data Login pada <i>Username</i> = salah, <i>password</i> = benar	Muncul pesan "Login anda gagal"	Sukses memunculkan pesan
5	Tes Validasi <i>username</i> valid dan <i>password</i> salah	Memasukkan data Login <i>username</i> = benar, <i>password</i> = salah	Muncul pesan "Login anda gagal"	Sukses memunculkan pesan
6	Tes Validasi <i>username</i> dan <i>password</i> kosong	Mengkosongkan data <i>username</i> = "" dan <i>password</i> = ""	Muncul pesan "username kosong"	Sukses memunculkan pesan

Uji coba Tabel 4.3 akan menampilkan Form Login yang digunakan oleh pengguna hak akses sebagai Pos Penjaga ditampilkan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Form Login



Gambar 4.4 Validasi pengguna form Login

Form Login pada gambar 4.4 merupakan form autentikasi dan otorisasi pengguna agar dapat menggunakan sistem sesuai dengan fungsinya masing-masing berdasarkan jabatan dan hak akses yang dimiliki setiap pengguna. Form ini mengatur hak akses dari para pengguna sistem. Semua menu aktif setelah login berhasil.

C. Hasil Uji Coba Form Master User

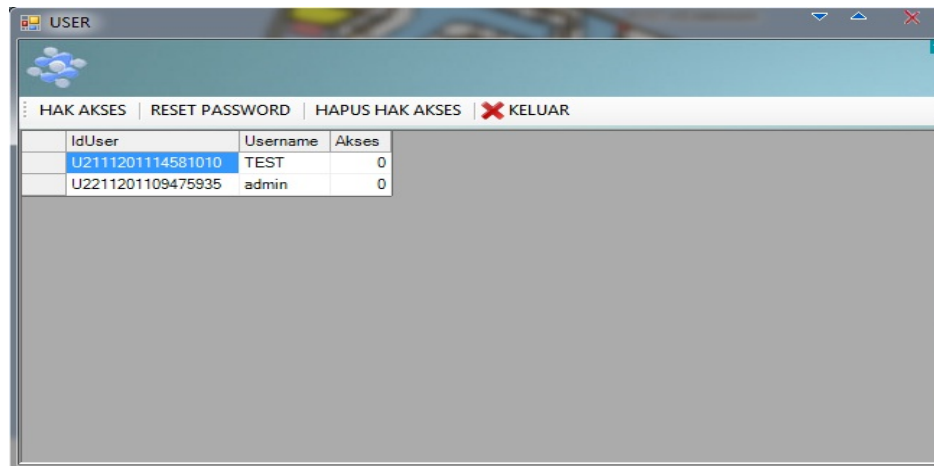
Form Master User digunakan untuk memaintenace pengguna aplikasi. Pengguna dapat melakukan penambahan pengguna dan perubahan pengguna. Gambar 4.5 merupakan gambar Form Master User.

Tabel 4.4 Data Uji Coba Master User

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

Tabel 4.5 Evaluasi Uji Coba Master User

No.	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output Sistem
7	Menyimpan data user	Memasukkan data Tabel 4.4kemudian tekan tombol Simpan	data user tersimpan ke dalam database	Sukses, Data berhasil disimpan ke dalam database, dan inputan tampil ke datagrid
8	Reset data user dari database	Mengembalikan data seperti semula kemudian tekan tombol Reset User	data user dari database dapat dirubah	Sukses, Data yang bersesuaian didalam database berhasil dirubah
9	Hapus hak akses user dari database	Menampilkan data yang akan dihapus hak akses kemudian tekan tombol Hapus hak akses	data user dari database dapat dirubah hak akses	Sukses, Data yang bersesuaian didalam database berhasil dihapus
10	Membatalkan penyimpanan data	Memasukkan data Tabel 4.4kemudian tekan tombol Batal	Semua Field kosong	Sukses, data tidak tersimpan pada database dan form kembali seperti semula



Gambar 4.5 Form Master User

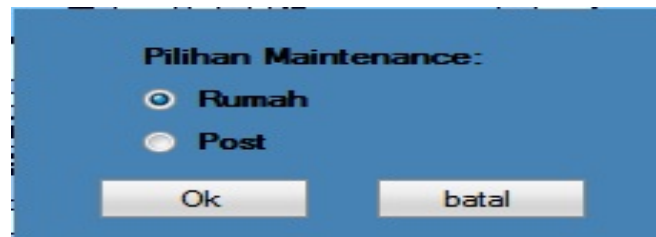


Gambar 4.6 Form Manipulasi Master User

D. Hasil Uji Coba Form Menu Maintenance

Pada Form Menu Maintenance terdapat pilihan menu Rumah dan Pos. Pada pilihan Menu Rumah digunakan untuk menampilkan Form Registrasi Keamanan Rumah dimana form tersebut digunakan untuk mengelola registrasi keamanan rumah. Data yang dikelola adalah nama pemilik rumah, lokasi pemilik rumah, dan nomor gateway pemilik rumah sesuai dengan posisi rumah didalam peta. Sedangkan pada pilihan Menu Pos digunakan untuk menampilkan Form Registrasi Pos Penjaga dimana Form Registrasi Pos Penjaga digunakan untuk mengelola nomor gateway dan letak pos penjaga yang terdapat didalam

peta. Untuk mengetahui Form Registrasi Keamanan Rumah dan Form Registrasi Pos Penjaga dapat dilihat pada gambar 4.8 dan 4.9



Gambar 4.7 Isi Menu Maintenance

Gambar 4.8 merupakan gambar Form Registrasi Keamanan Rumah. Form Registrasi Keamanan Rumah digunakan untuk menyimpan dan mengubah data yang diperlukan sebagai keamanan pemilik rumah. Data yang diperlukan adalah nomor bangunan, data posisi lokasi rumah seperti longitude dan latitude, nama pemilik rumah, alamat, dan nomor gateway. Nomor gateway yang digunakan adalah nomor handphone. Jika pemilik rumah yang sudah registrasi keamanan, namun mengganti nomor handphone dengan nomor yang baru, maka pemilik rumah diwajibkan melapor kepada pihak keamanan untuk mengganti data nomor gateway yang lama dengan nomor gateway yang baru.

Gambar 4.8 Form Registrasi Keamanan Rumah

Tabel 4.6 Data Uji Coba Registrasi Keamanan Rumah

Nama Field	Data-1	Data-2
Latitude	-7.29884453144654	-7,29831852515723
Longitude	112.682829234052	112.681063355795
Nomor Rumah	BB No 104	BB No 108
Nama Pemilik	Suryono Al-Sudaryono	Ach. Zainul Abidin
Nomor HP<Gateway>	085646852396	082155589789
Alamat	Graha Famili Blok BB No 104	Graha Famili Blok BB No 108

Tabel 4.7 Evaluasi Uji Coba Registrasi Keamanan Rumah

No.	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output Sistem
11	Menyimpan data register pemilik rumah	Memasukkan data Tabel kemudian tekan tombol Simpan	data tersimpan ke dalam database	Sukses, Data berhasil disimpan ke dalam database, inputan tampil ke datagrid
12	Hapus data dari database	Menampilkan data yang akan dihapus kemudian tekan tombol Hapus	data dari database dapat dihapus	Sukses, Data yang bersesuaian didalam database berhasil dihapus
13	Membatalkan penyimpanan data	Memasukkan data Tabel kemudian tekan tombol Batal	Semua Field kosong	Sukses, data tidak tersimpan pada database dan form kembali ke semula

Gambar 4.9 merupakan gambar Form Maintenance Pos Penjaga. Form Maintenance Pos Penjaga digunakan untuk menyimpan dan mengubah data registrasi Pos penjaga. Data yang diperlukan untuk registrasi pos penjaga adalah data lokasi, nama pos penjaga, dan nomor gateway. Nomor gateway yang terdapat pada pos penjaga adalah nomor yang digunakan oleh pelapor sebagai nomor pesan yang dituju untuk mengirimkan pesan alert jika terdapat kejadian.

Dalam proses registrasi pos penjaga, data yang hanya bisa di rubah adalah nama pos dan nomor gateway. Sedangkan untuk data lokasi atau letak pos penjaga tidak bisa dirubah karena sudah disesuaikan dengan lokasi atau letak bangunan pos penjaga. Jadi untuk merelokasi posisi pos penjaga hanya bisa dengan merubah nama pos penjaga.

Gambar 4.9 Form Registrasi Pos Penjaga

Tabel 4.8 Data Uji Coba Registrasi Pos Penjaga

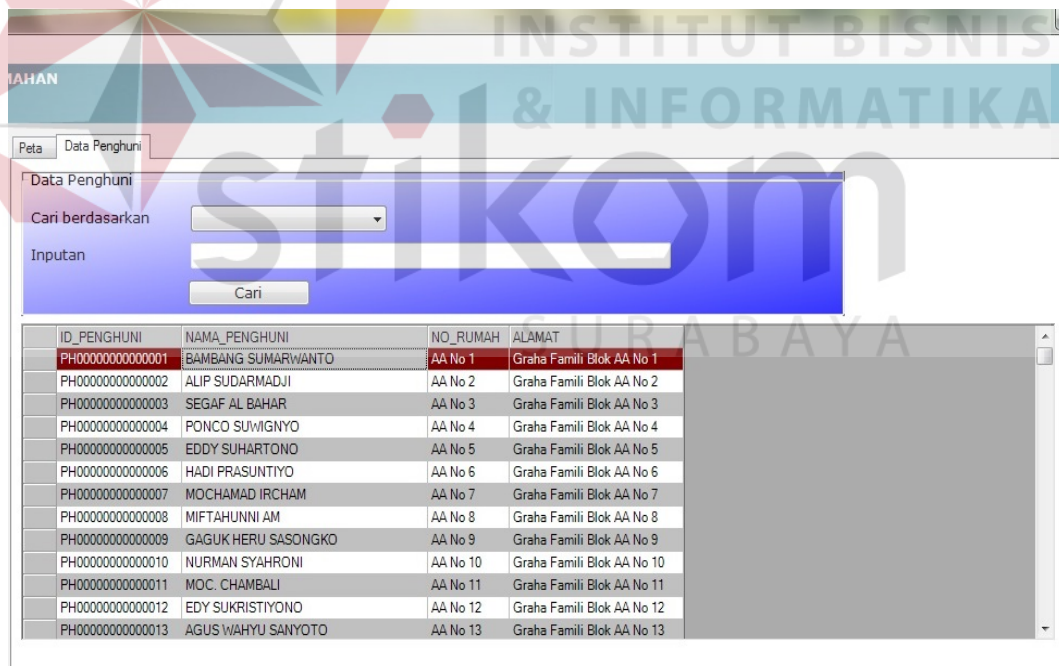
Nama Field	Data-1	Data-2
Nama Pos	Pos Jaga 1	Pos Jaga 2

Tabel 4.9 Evaluasi Uji Coba Registrasi Pos Penjaga

No.	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output Sistem
14	Menyimpan data register pos penjaga	Memasukkan data Tabel 4.8 kemudian tekan tombol Daftarkan POS	data register pos penjaga tersimpan ke dalam database	Sukses, Data berhasil disimpan ke dalam database, dan inputan tampil ke datagrid
15	Menutup aplikasi	tekan tombol Tutup	Form menutup	Sukses, form tertutup

E. Hasil Uji Coba Form Pencarian Pemilik Rumah

Form pencarian Pemilik Rumah adalah form yang digunakan untuk mencari data lokasi Pemilik Rumah yang ada dalam data spasial pada layer rumah graha famili lalu menampilkan data pada gridview dan kemudian akan digunakan untuk mencari lokasi tersebut didalam peta. Form pencarian pemilik rumah difungsikan untuk memudahkan penjaga pos menemukan lokasi pemilik rumah dan membantu jika ada tamu dari salah satu pemilik rumah kesulitan mencari alamat yang dituju. Proses Uji Coba pada beberapa form ini bertujuan untuk mengetahui dan menentukan keberhasilan dari fungsi-fungsi objek. Tampilan Form Pencarian Pemilik Rumah dapat dilihat pada Gambar 4.10 sampai dengan Gambar 4.12.



ID_PENGHUNI	NAMA_PENGHUNI	NO_RUMAH	ALAMAT
PH00000000000001	BAMBANG SUMARWANTO	AA No 1	Graha Famili Blok AA No 1
PH00000000000002	ALIP SUDARMADJI	AA No 2	Graha Famili Blok AA No 2
PH00000000000003	SEGAF AL BAHAR	AA No 3	Graha Famili Blok AA No 3
PH00000000000004	PONCO SUWIGNYO	AA No 4	Graha Famili Blok AA No 4
PH00000000000005	EDDY SUHARTONO	AA No 5	Graha Famili Blok AA No 5
PH00000000000006	HADI PRASUNTIYO	AA No 6	Graha Famili Blok AA No 6
PH00000000000007	MOCHAMAD IRCHAM	AA No 7	Graha Famili Blok AA No 7
PH00000000000008	MIFTAHUNNI AM	AA No 8	Graha Famili Blok AA No 8
PH00000000000009	GAGUK HERU SASONGKO	AA No 9	Graha Famili Blok AA No 9
PH00000000000010	NURMAN SYAHRONI	AA No 10	Graha Famili Blok AA No 10
PH00000000000011	MOC. CHAMBALI	AA No 11	Graha Famili Blok AA No 11
PH00000000000012	EDY SUKRISTİYONO	AA No 12	Graha Famili Blok AA No 12
PH00000000000013	AGUS WAHYU SANYOTO	AA No 13	Graha Famili Blok AA No 13

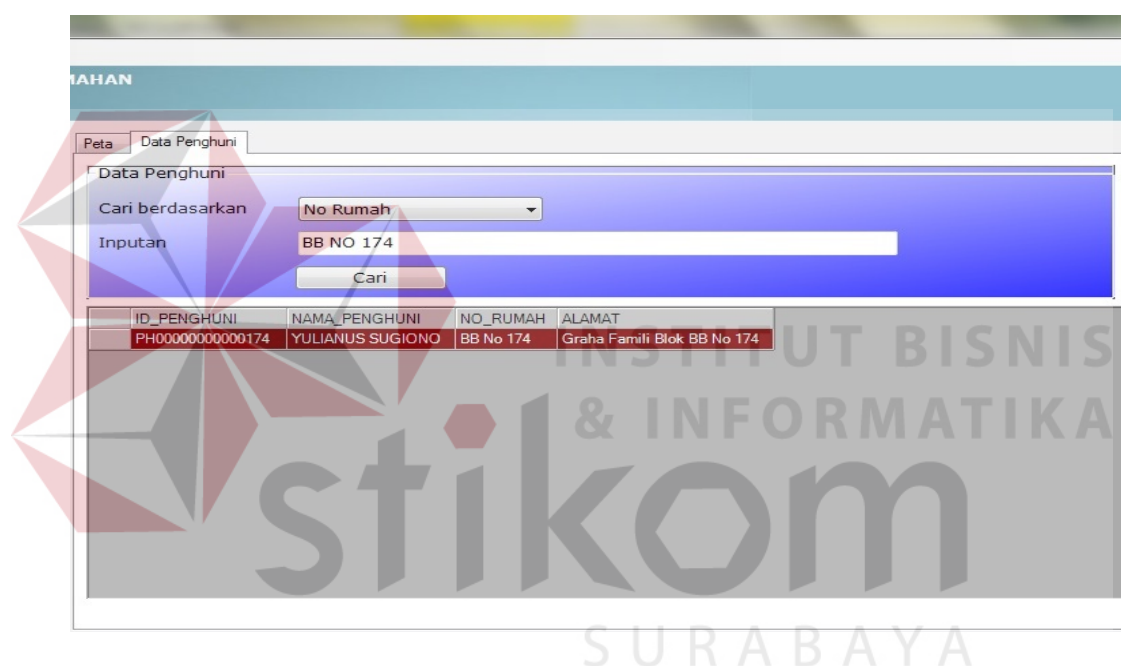
Gambar 4.10 Form Pencarian Pemilik Rumah

Untuk memudahkan dalam proses pencarian lokasi pemilik rumah, Form Pencarian Pemilik Rumah memiliki fungsi filter, yaitu berdasarkan nomor rumah atau alamat dan berdasarkan nama pemilik rumah yang dituju atau dicari. Proses

uji coba Form Pencarian Pemilik Rumah untuk filter berdasarkan nomor rumah dapat dilihat pada Gambar 4.11 dan untuk data uji coba pencarian pemilik rumah berdasarkan nomor rumah dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Data Pencarian Pemilik Rumah berdasarkan nomor rumah

Nama Field	Data-1	Data-2
Nomor Rumah	BB No 174	BB No 122
Nama Pemilik	Yulianus Sugiono	Bambang Efendi



Gambar 4.11 Form Pencarian Pemilik Rumah berdasarkan nomor rumah

Sedangkan proses uji coba Form Pencarian Pemilik Rumah untuk filter berdasarkan nama pemilik rumah dapat dilihat pada Gambar 4.12. dan untuk data uji coba pencarian pemilik rumah berdasarkan nama pemilik rumah dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11 Data Pencarian Pemilik Rumah berdasarkan nama pemilik rumah

Nama Field	Data-1	Data-2
Nomor Rumah	BB No 122	AA No 4
Nama Pemilik	Bambang Efendi	Ponco Suwignyo

The screenshot shows a web application interface with a search form and a results table. The search form has a dropdown menu labeled 'Cari berdasarkan' with 'Nama' selected, and an input field labeled 'Inputan' containing 'BAMBANG EFENDI'. A 'Cari' button is below the input field. The results table has the following data:

ID_PENGGHUNI	NAMA_PENGGHUNI	NO_RUMAH	ALAMAT
PH000000000000122	BAMBANG EFENDI	BB No 122	Graha Famili Blok BB No 122

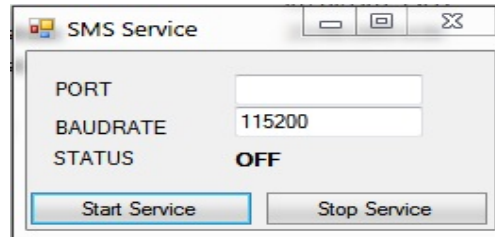
Gambar 4.12 Form Pencarian Pemilik Rumah berdasarkan nama Pemilik

Tabel 4.12 Evaluasi Uji Coba Pencarian Pemilik Rumah

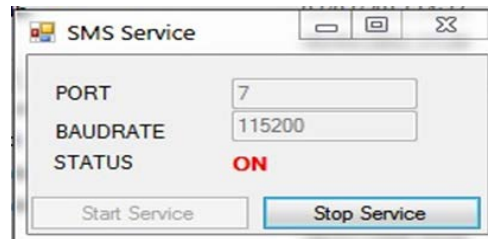
No.	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output Sistem
16	Menemukan lokasi pemilik rumah yang mengandung data inputan	Menginputkan data ke dalam textbox yang bersesuaian kemudian tekan tombol cari	Data lokasi dan data pemilik akan keluar dalam gridview	Data Lokasi dan data pemilik tampil digridview
17	Menuju lokasi	data grid yang sesuai objek di tekan	Peta lokasi akan menyala sesuai data yang diinputkan	Peta lokasi yang bersesuaian menyala

F. Hasil Uji Coba Koneksi Gateway

Hasil uji coba proses koneksi Gateway adalah proses menyalakan atau mematikan koneksi Gateway. Proses koneksi Gateway digunakan untuk menghubungkan gateway dengan perangkat komputer, sehingga pesan alert yang dikirimkan oleh pelapor bisa langsung diterima oleh aplikasi emergency melalui perangkat gateway. Untuk mengetahui proses koneksi gateway dapat dilihat pada Gambar 4.13 dan Gambar 4.14.



Gambar 4.13 Gateway Off



Gambar 4.14 Gateway On

Pada Gambar 4.13 menunjukkan status Gateway dalam keadaan Off. Proses untuk menyalakan Gateway yaitu dengan masuk menu Gateway lalu tekan Start Service, setelah itu tunggu sampai status dalam keadaan ON, jika sudah dalam keadaan On, pesan alert sudah bisa langsung diterima oleh aplikasi emergency. Sedangankan pada Gambar 4.14 menunjukkan status Gateway dalam keadaan On. Proses untuk menonaktifkan Gateway yaitu dengan menekan tombol Stop Service. Jika status sudah dalam keadaan Off, maka pesan alert yang dikirim oleh pelapor hanya bisa masuk kedalam perangkat gateway, tetapi tidak bisa diterima oleh aplikasi emergency.

Tabel 4.13 Evaluasi Uji Coba Koneksi Gateway

No.	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output Sistem
18	Menyalakan Gateway	Menekan tombol Start	Gateway akan aktif	Sukses, Gateway aktif/On
19	Mematikan Gateway	Menekan tombol Off	Gateway akan tidak aktif	Sukses, Gateway non-aktif /Off

G. Hasil Uji Coba Pengiriman Pesan Alert

Proses pengiriman pesan alert adalah proses mengirimkan pesan pendek atau berupa kode alert kepada pos penjaga pusat jika ada kejadian. Sehingga Pos penjaga dapat mengetahui identitas pelapor dan lokasi rumah atau tempat kejadian pelapor. pesan alert yang dikirim oleh pelapor jika ada kejadian yaitu berupa kode alert. Kode alert yang dikirim berupa nomor rumah pelapor, karena dengan menggunakan nomor rumah, kode alert tersebut mudah untuk diingat. Setelah pesan Alert dikirim berhasil dan aplikasi pos pusat merespon, aplikasi yang terdapat pada pos melakukan pengecekan secara otomatis terhadap pesan alert tersebut. jika format didalam pesan alert salah, aplikasi akan mengirim pesan konfirmasi secara otomatis bahwa kode alert yang dikirimkan salah. Jika format didalam pesan alert benar, aplikasi akan mengirim pesan konfirmasi bahwa pesan sudah diterima dan penjaga pos segera melakukan tindakan, kemudian aplikasi menampilkan lokasi rumah pelapor yang terdapat dalam peta dan menampilkan data pelapor didalam grid. Proses Uji coba pada pengiriman pesan alert ini bertujuan untuk mengetahui dan menentukan keberhasilan dari fungsi-fungsi objek. Data untuk pengiriman SMS Gateway terdapat pada Tabel 4.14 dan fungsi objek pada master parameter pengujian hasil uji coba sama dengan master sample yang dapat dilihat pada Tabel 4.15. untuk hasil pengiriman dapat dilihat dari Gambar 4.15.

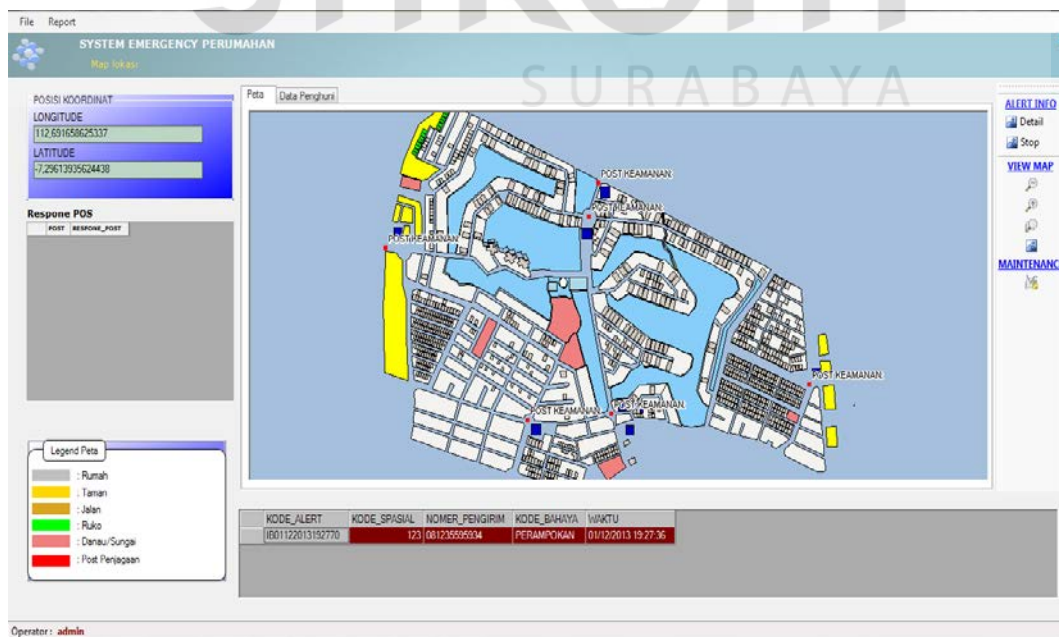
Tabel 4.14 Data Pengiriman pesan Alert

Nama Field	Data-1	Data-2
Nomor Pengirim	081235595934	087755560050
Isi SMS	<Kode Alert: BB123>	<Kode Alert: AA55>
COM	7	7

Tabel 4.15 Evaluasi Uji Coba Pengiriman pesan Alert

No.	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output Sistem
20	Mengirim pesan	<Kode Alert: BB123>	pesan masuk dan diterima oleh pos penjaga pusat	SMS berhasil masuk dan menampilkan alert
21	Pengecekan pesan	Nomor Gateway, Kode Alert	Nomor Gateway sesuai dengan data Registrasi	Menampilkan Alert Sesuai data Input

Untuk menampilkan detail data identitas pelapor, data lokasi, dan jarak antara rumah pelapor dengan pos penjaga dapat dilakukan dengan menekan tombol Detail. Setelah menekan tombol detail yang terletak di menu sebelah kanan, aplikasi emergency pos penjaga menampilkan data detail pelapor maupun lokasi pelapor dan jarak antara pos penjaga, penjaga pos juga dapat melihat pos penjaga yang terdekat dengan rumah pelapor. Untuk melakukan pengiriman secara broadcast ke pos penjaga lain yaitu dengan menekan tombol proses. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 4.15 dan Gambar 4.16.



Gambar 4.15 Pos Penjaga 1 menerima Pesan Alert dari pelapor

H. Hasil Uji Coba Form Alert

Form Alert adalah form yang digunakan untuk menampilkan data detail identitas pemilik rumah yang melapor dan jarak lokasi rumah pelapor dengan setiap pos penjaga. Data yang ditampilkan berupa data pelapor, data lokasi pelapor, waktu kejadian, dan data lokasi pos penjaga yang terdekat dengan lokasi atau rumah pelapor. Untuk menampilkan jarak antara lokasi pelapor dengan Pos Penjaga yaitu dengan 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).

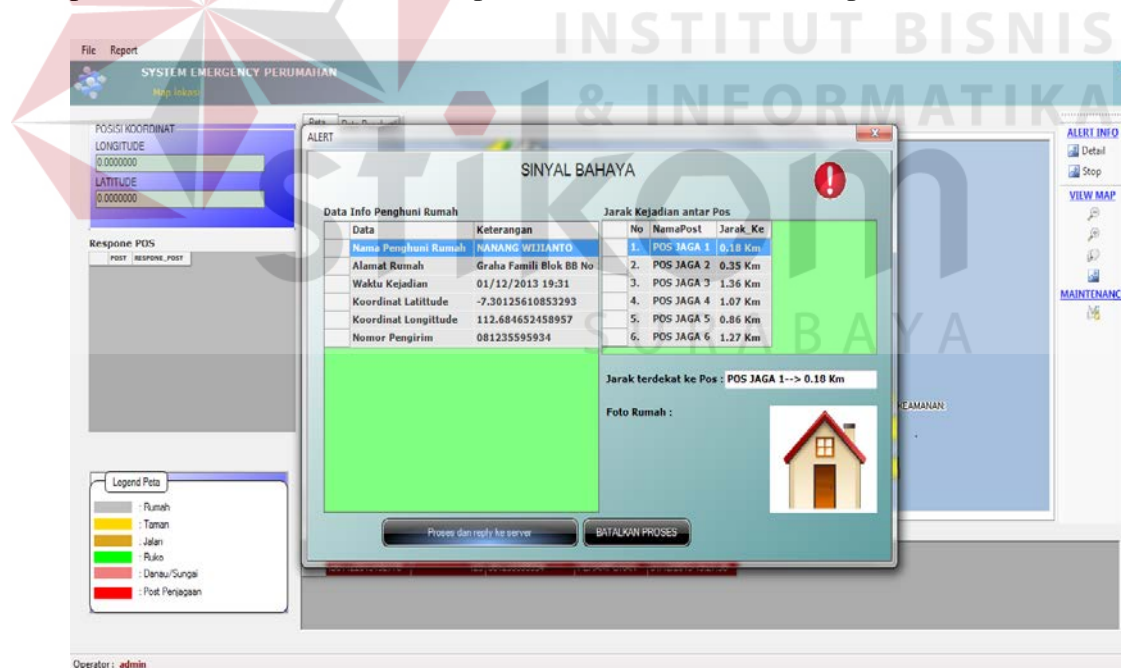
Untuk menampilkan jarak lokasi atau rumah pelapor dengan lokasi Pos Penjaga yaitu dengan memasukkan Koordinat Longitude dan latitude dari posisi

lokasi pelapor dan posisi lokasi setiap Pos Penjaga. Data yang digunakan terdapat pada Tabel 4.16

Tabel 4.16 Data Menampilkan Jarak

Nama Field	Data-1	Data-2
Nomor	BB No 123	-
Nama	Nanang Wijianto	Pos Jaga 1
Longitude	112.684652458957	112.68311497807
Latitude	-7.30125610853293	-7.30182684868421
Alamat	Graha Famili Blok BB No 123	-

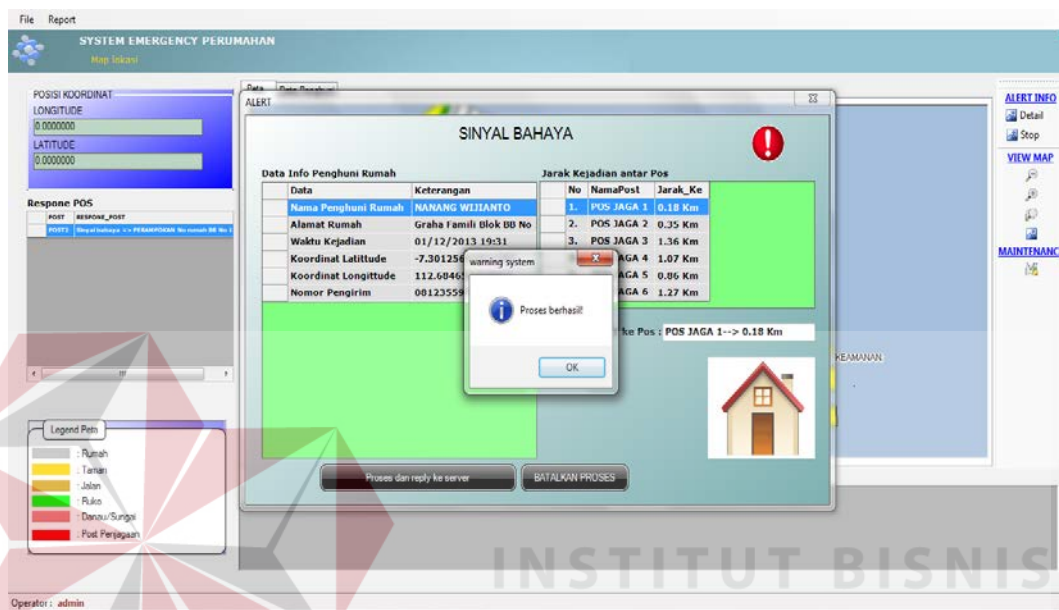
Proses Uji coba pada form ini bertujuan untuk mengetahui dan menentukan keberhasilan dari fungsi-fungsi objek. fungsi objek pada master parameter pengujian hasil uji coba sama dengan master sample yang dapat dilihat pada Tabel 4.17. dan untuk tampilan Form Alert bisa dilihat pada Gambar 4.16.



Gambar 4.16 Form Alert

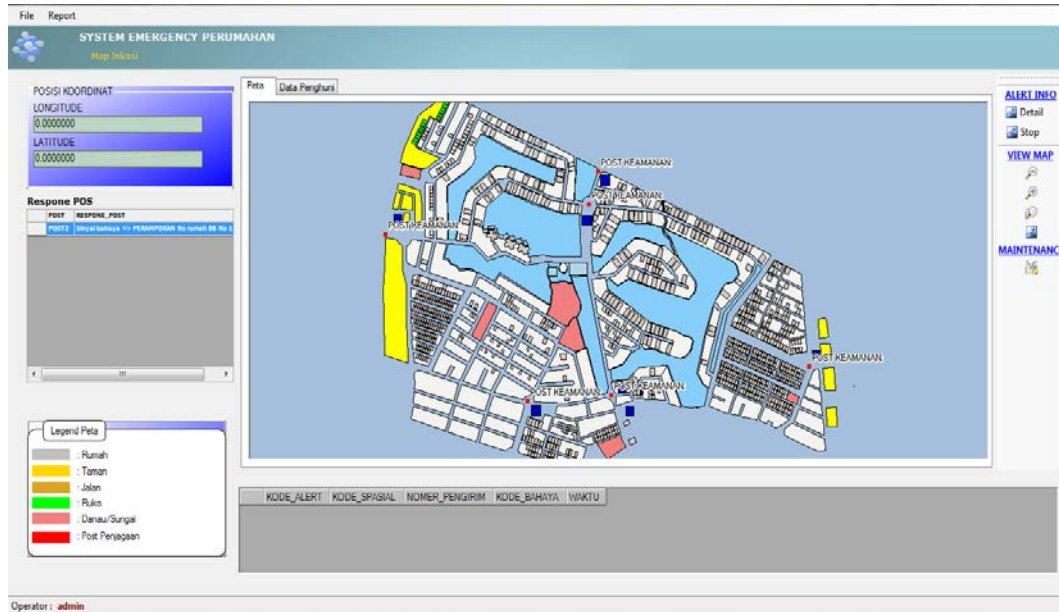
Pada Gambar 4.16 menunjukkan bahwa Form Alert menampilkan data alert sesuai data pada tabel 4.16. data yang ditampilkan adalah nama pelapor, alamat pelapor, lokasi atau posisi pelapor, waktu kejadian, nomor pengirim dan

jarak antar 6 pos penjaga dengan lokasi pelapor. Untuk jarak yang terdekat dari lokasi pelapor dengan pos penjaga adalah pos penjaga 1 dengan jarak 0,18 km. sehingga pos penjaga 1 yang paling bertanggung jawab terhadap laporan dari pelapor.



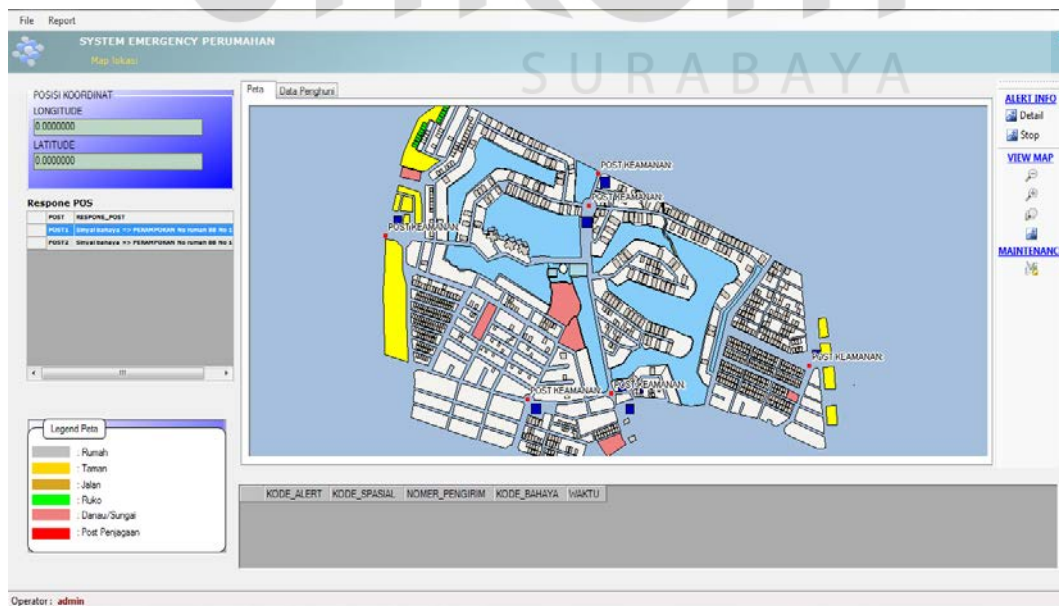
Gambar 4.17 Form Alert Setelah diproses

Pada Gambar 4.17 adalah gambar form alert setelah diproses. Proses form alert yaitu proses mengirimkan laporan alert ke semua pos penjaga. Setelah proses menunjukkan berhasil dikirim, semua pos penjaga menerima hasil laporan alert dari pos penjaga 1. Setelah semua pos penjaga menerima hasil laporan alert, semua pos penjaga memberikan konfirmasi bahwa laporan alert sudah diterima. Pada Gambar 4.18 menunjukkan bahwa pos penjaga yang menerima hasil laporan alert dari pos penjaga 1 dan melakukan konfirmasi adalah pos penjaga 2. Jika pos penjaga 2 sudah melakukan konfirmasi, grid respon pos yang terdapat di pos penjaga 1 dan pos penjaga 2 menunjukkan bahwa pos penjaga 2 sudah melakukan konfirmasi atau merespon laporan alert. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.19.



Gambar 4.18 Tampilan Respon Pos Jaga 2

Setelah pos penjaga 2 merespon dan melakukan konfirmasi, penjaga yang berjaga di posjaga 2 segera melakukan tindakan. Untuk tampilan grid respon pos yang terdapat di setiap pos penjaga menunjukkan bahwa pos penjaga 1 dan pos penjaga 2 yang sudah merespon. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.19.



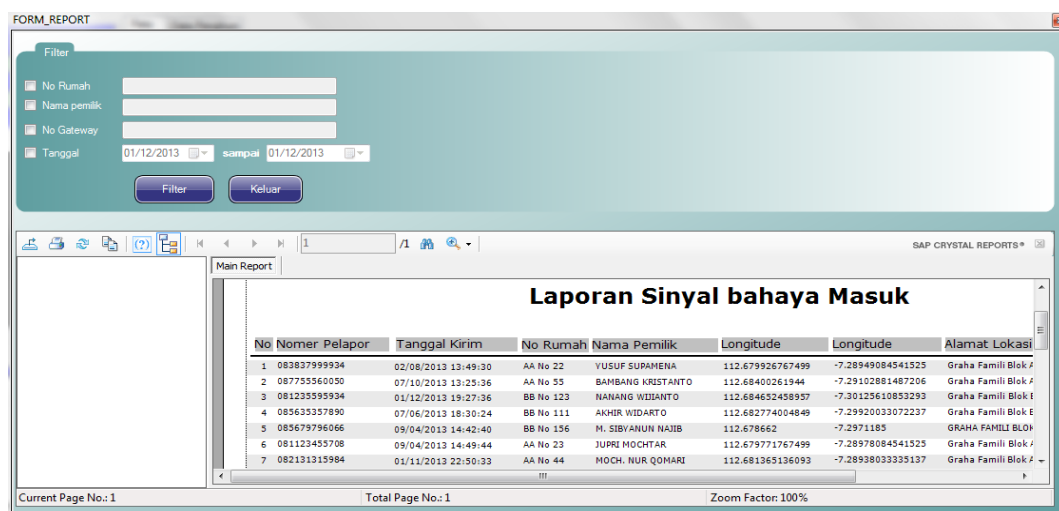
Gambar 4.19 Tampilan Pos Client Terhubung Pos Pusat

Tabel 4.17 Evaluasi Uji Coba Alert

No.	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output Sistem
22	Menampilkan data alert pelapor	Nomor Gateway, longitude, latitude	pesan dikirimmasuk, menampilkan alert	Berhasil menampilkan data alert
23	Close	Tekan tombol Close	Form Alert akan ditutup	Form Alert ditutup

I. Form 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 adalah laporan alert setiap kejadian. Data inputan untuk fitur laporan adalah data laporan alert dari pelapor. di dalam form laporan terdapat filter untuk mempermudah dalam proses pelaporan. Filter yang digunakan pada form laporan yaitu filter berdasarkan nomor rumah, nama pemilik rumah atau pelapor, nomor gateway, dan berdasarkan tanggal kejadian atau tanggal lapor. Untuk tampilan laporan bisa dilihat pada Gambar 4.20 sampai pada Gambar 4.24.



The screenshot shows a web application interface for generating reports. At the top, there is a 'Filter' section with checkboxes for 'No Rumah', 'Nama pemilik', 'No Gateway', and 'Tanggal'. The 'Tanggal' filter is set to '01/12/2013' to 'smpail 01/12/2013'. Below the filter are 'Filter' and 'Keluar' buttons. The main area displays a Crystal Report titled 'Laporan Sinyal bahaya Masuk'. The report contains a table with the following data:

No	Nomer Pelapor	Tanggal Kirim	No Rumah	Nama Pemilik	Longitude	Longitude	Alamat Lokasi
1	083837999934	02/08/2013 13:49:30	AA No 22	YUSUF SUPRAMENA	112.679926767499	-7.28949084541525	Graha Famili Blok F
2	087755560050	07/10/2013 13:25:36	AA No 55	BAMBANG KRISTANTO	112.68400261944	-7.29102881487206	Graha Famili Blok F
3	081235599934	01/12/2013 19:27:36	BB No 123	NANANG WIDJANTO	112.684652458957	-7.30125610853293	Graha Famili Blok E
4	085635357890	07/06/2013 18:30:24	BB No 111	AKHIR WIDARTO	112.682774004849	-7.29920033072237	Graha Famili Blok E
5	085679796066	09/04/2013 14:42:40	BB No 156	M. SIBYANUN NAJIB	112.678662	-7.2971185	GRAHA FAMILI BLOK
6	081123455708	09/04/2013 14:49:44	AA No 23	JUPRI MOCHTAR	112.679771767499	-7.28978084541525	Graha Famili Blok F
7	082131315984	01/11/2013 22:50:33	AA No 44	MOCH. NUR QOMARI	112.681365136093	-7.28938033335137	Graha Famili Blok F

At the bottom of the report, it shows 'Current Page No.: 1', 'Total Page No.: 1', and 'Zoom Factor: 100%'.

Gambar 4.20 Laporan alert

Tabel 4.18 Data Filter Laporan Berdasarkan Nomor Rumah

Nama Field	Data-1	Data-2
Nomor Pemilik	081235595934	081123455708
Tanggal Kirim	01/12/2013	09/04/2013
Nomor Rumah	BB No 123	AA No 23
Nama	Nanang Wijianto	Jupri Mochtar
Logitude	112.684652458957	112.679771767499
Latitude	-7.30125610853293	-7.28978084541525
Alamat Lokasi	Graha Famili Blok BB No 123	Graha Famili Blok AA No 23



Gambar 4.21 Laporan Alert Berdasarkan Nomor Rumah Pelapor

Tabel 4.19 Data Filter Laporan Berdasarkan Nama Pelapor

Nama Field	Data-1	Data-2
Nomor Pemilik	087755560050	081235595934
Tanggal Kirim	07/10/2013	01/12/2013
Nomor Rumah	AA No 55	BB No 123
Nama	Bambang Kristanto	Nanang Wijianto
Logitude	112.68400261944	112.684652458957
Latitude	-7.29102881487206	-7.30125610853293

Alamat Lokasi	Graha Famili Blok AA No 55	Graha Famili Blok BB No 123
---------------	----------------------------	-----------------------------

The screenshot shows a SAP Crystal Reports interface. The filter section is set with 'Nama pemilik' as 'bambang'. The main report displays a table with the following data:

No Nomer Pelapor	Tanggal Kirim	No Rumah	Nama Pemilik	Longitude	Longtitude	Alamat Lokasi
1 087755560050	07/10/2013 13:25:36	AA No 55	BAMBANG KRISTANTO	112.68400261944	-7.29102881487206	Graha Famili Blok AA I

Gambar 4.22 Laporan Alert Berdasarkan Nama Pelapor

Tabel 4.20 Data Filter Laporan Berdasarkan Nomor Gateway

Nama Field	Data-1	Data-2
Nomor Pemilik	081235595934	085635357890
Tanggal Kirim	01/12/2013	07/06/2013
Nomor Rumah	BB No 123	BB No 111
Nama	Nanang Wijianto	Akhir Widarto
Logitude	112.684652458957	112.682774004849
Latitude	-7.30125610853293	-7.29920033072237
Alamat Lokasi	Graha Famili Blok BB No 123	Graha Famili Blok BB No 111

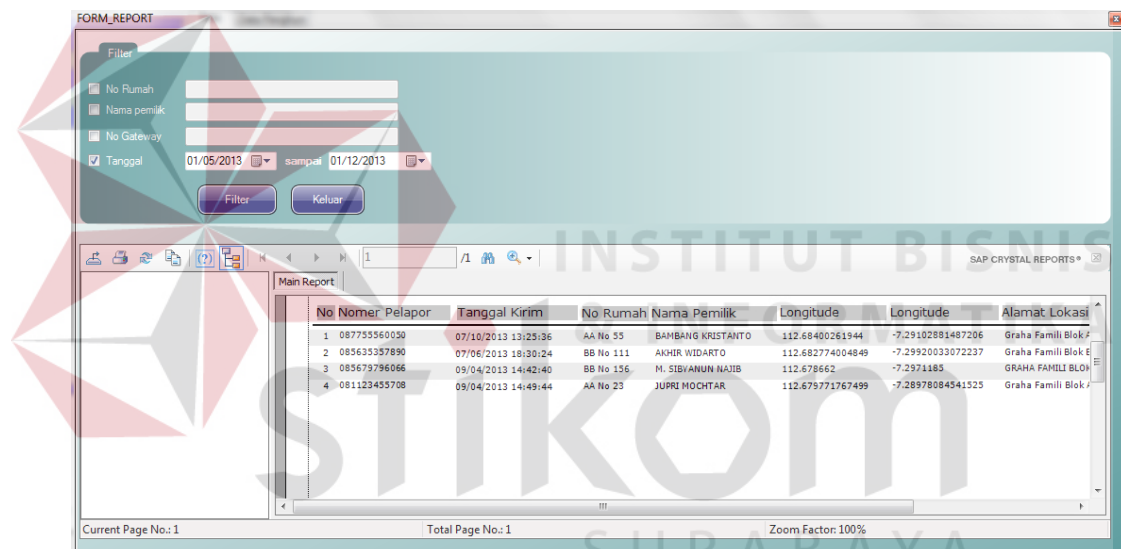
The screenshot shows a SAP Crystal Reports interface. The filter section is set with 'No Gateway' as '081235595934'. The main report displays a table with the following data:

No Nomer Pelapor	Tanggal Kirim	No Rumah	Nama Pemilik	Longitude	Longtitude	Alamat Lokasi
1 081235595934	01/12/2013 19:27:36	BB No 123	NANANG WIJANTO	112.684652458957	-7.30125610853293	Graha Famili Blok I

Gambar 4.23 Laporan Alert Berdasarkan Nomor Gateway Pelapor

Tabel 4.21 Data Filter Laporan Berdasarkan Tanggal Pengiriman

Nama Field	Data-1	Data-2
Nomor Pemilik	087755560050	085635357890
Tanggal Kirim	07/10/2013	07/06/2013
Nomor Rumah	AA No 55	BB No 111
Nama	Bambang Kristanto	Akhir Widarto
Logitude	112.68400261944	112.682774004849
Latitude	-7.29102881487206	-7.29920033072237
Alamat Lokasi	Graha Famili Blok AA No 55	Graha Famili Blok BB No 111



Gambar 4.24 Laporan alert Berdasarkan Tanggal Pengiriman

Tabel 4.22 Evaluasi Uji Coba Laporan

No.	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output Sistem
24	Memfilter data yang ditampilkan	Menginputkan data.	Laporan berdasarkan data yang terfilter tampil	Laporan berhasil tampil sesuai hasil
25	Menampilkan semua data alert	textbox dikosongkan ,tekan refresh	Laporan menampilkan semua data alert	Laporan berhasil tampil sesuai hasil

26	Tutup	Tekan tombol Tutup	Form Laporan ditutup	Form Laporan ditutup
----	-------	-----------------------	-------------------------	----------------------------

4.2.2 Analisis Hasil Uji Coba Sistem

Pada uji coba yang telah dilakukan pada fitur-fitur dasar sistem seperti tampak pada uji coba evaluasi mulai Tabel 4.1 sampai dengan uji coba evaluasi Tabel 4.22 Telah berhasil. Output yang diharapkan telah terpenuhi dengan melakukan proses alur program sebagaimana mestinya. Dan validasi telah berhasil muncul apabila data pengisian ada yang kosong atau jika tidak sesuai dengan data yang harus diisi. Dapat disimpulkan bahwa fitur-fitur dasar tersebut telah berjalan dengan baik dan tidak terdapat *error*. Fungsi-fungsi simpan data, ubah data, dan hapus data dapat berjalan sebagaimana *output* yang diharapkan.

