

BAB III

PERANCANGAN SISTEM

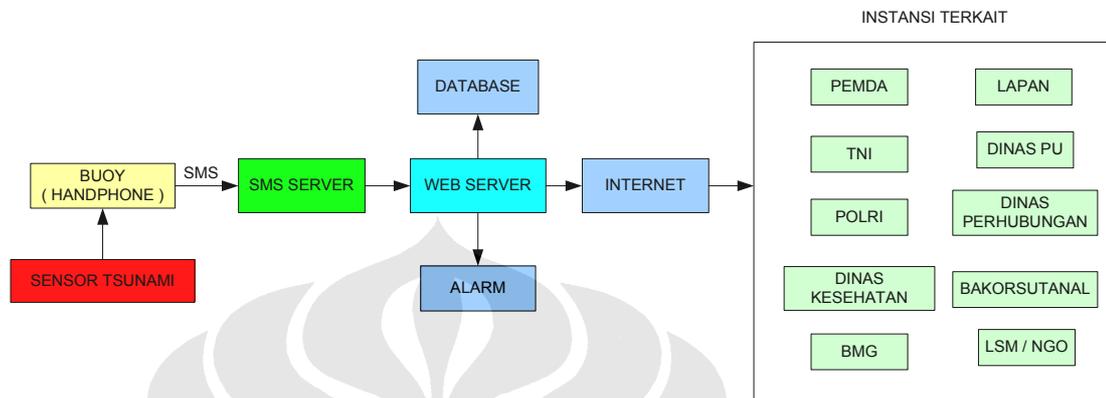
3.1 PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERINGATAN DINI *TSUNAMI*

Pada bab perancangan sistem ini, seperti yang terlihat pada Gambar 3.1 menjelaskan tentang komponen-komponen utama dalam sistem informasi peringatan dini *tsunami* berbasis web. Pada dasarnya sistem ini merupakan sistem penyampaian informasi dengan metode web server sebagai pemrosesan setiap datanya, di mana informasi yang disampaikan didapatkan melalui penerimaan data pesan (*message*) dari *handphone* yang kemudian akan mengakses ke alamat *localhost web* sistem informasi peringatan dini *tsunami*. Data yang masuk ke dalam web server akan di olah, sehingga pada halaman web utama (*home pages*) akan menampilkan status siaga serta akan memberikan peringatan (*alert*) tanda bahaya *tsunami*. Data tersebut akan tersimpan kedalam database MySQL dan dapat disampaikan informasi peringatan tanda bahaya melalui *web* yang tercatat dalam simulasi dan database *tsunami (tsunami simulation and database)*.

Berdasarkan informasi ini, *server* akan mengeluarkan dan menyebarkan peringatan. Pemantauan dan layanan peringatan dini dapat meningkatkan kemampuan untuk menghadapi ancaman *tsunami* dengan Sistem Peringatan Dini *Tsunami (Tsunami Early Warning Sistem, TEWS)*. TEWS tergantung pada peringatan (*alert*) dari pesan yang masuk ke *handphone* yang sudah terhubung dengan PC. Data pesan (*message*) yang masuk dibandingkan dengan satu Simulasi dan Data Base *Tsunami* agar bisa mengakses web. Berdasarkan informasi tersebut, server akan mengeluarkan dan menyebarkan selama peringatan beroperasi 24 jam sehari.

Sistem peringatan dini akan mengirimkan peringatan tanda bahaya (*alert*) kepada institusi Perantara (*Interface Institutions*) tertentu. Masyarakat umum akan diberi informasi melalui media umum (radio, TV). Selain itu, peringatan juga akan disebarkan kepada sejumlah lembaga dan orang terpilih melalui *web* yang

digunakan untuk menyebarkan peringatan secara langsung kepada masyarakat dan lembaga-lembaga yang berada di daerah berisiko. Sistem informasi dini *tsunami* akan mengirimkan pesan-pesan peringatan dengan status siaga yang berbeda berdasarkan lokasi gempa dan kemungkinan terjadinya *tsunami*.

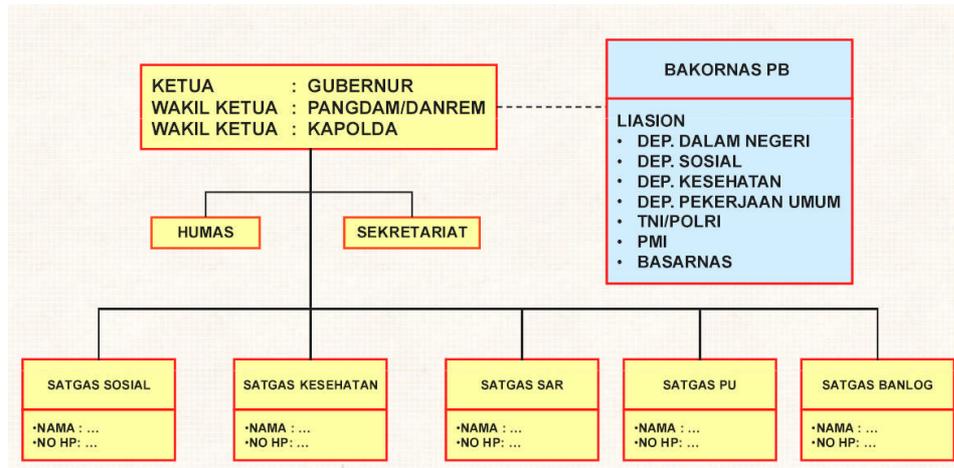


Gambar 3.1. Blok Diagram Sistem Informasi Peringatan Dini Tsunami

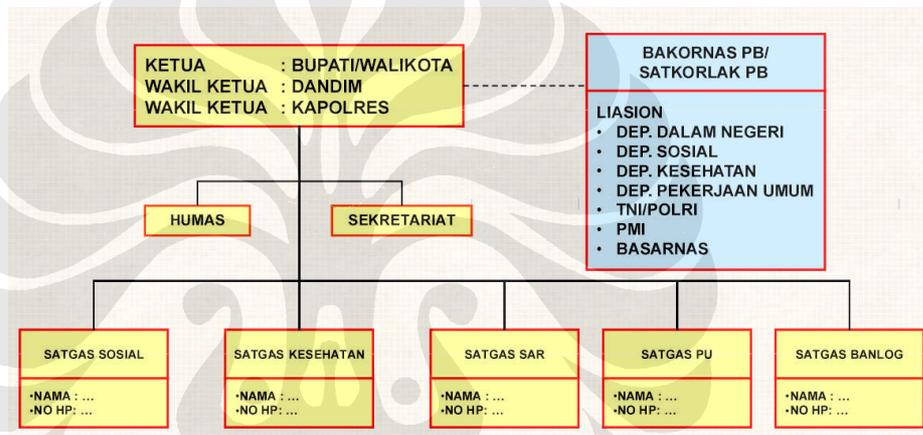
Perancangan Sistem Informasi Peringatan Dini *Tsunami* berbasis *web* ini dimaksudkan agar pemakai sistem ini mempunyai fasilitas *file sharing*, yaitu di mana setiap informasi yang ada dapat diakses oleh lebih dari satu pemakai pada saat yang bersamaan pada satu jaringan komputer lokal dan untuk mempermudah dalam pelayanan penyampaian informasi dan identifikasi dari upaya mitigasi serta persiapan pra bencana dan ketika bencana *tsunami* terjadi.

Dalam Perancangan Sistem Informasi Peringatan Dini *Tsunami* berbasis *web* ini dibagi atas dua wilayah yaitu publik (*publish*) dan admin (*unpublish*). Wilayah publik menyajikan daftar informasi berupa data tabel fungsi dan peran instansi terkait dengan penanganan bencana *tsunami*, status siaga *tsunami*, peta lokasi *tsunami* dan jalur evakuasi.

Penyebaran peringatan merupakan tugas beberapa instansi terkait dan dilakukan dengan cara-cara teknis yang berbeda. Pemerintah setempat mempunyai peran penting dalam menjamin bahwa pesan-pesan peringatan dan perintah untuk melakukan evakuasi akan menjangkau semua masyarakat di wilayah-wilayah berisiko dalam komunitas mereka. Koordinasi antar instansi-instansi terkait dalam penanggulangan bencana *tsunami* dapat dilihat pada Gambar 3.2 dan Gambar 3.3.



Gambar 3.2. Struktur Teknis Penanggulangan Bencana *Tsunami* Tingkat Propinsi/Pusat



Gambar 3.3. Struktur Teknis Penanggulangan Bencana Tingkat *Tsunami* Kabupaten /Kota

3.2 PERANCANGAN SOFTWARE

Dalam perancangannya sistem ini di buat dengan *script-script* php dan berdasarkan fungsinya masing-masing dan menggunakan database MySQL.

Alasan pemilihan MySQL sebagai *database* yang digunakan bersama PHP adalah sebagai berikut :

1. MySQL dapat diperoleh secara gratis sehingga harganya lebih rendah.
2. MySQL memiliki skalabilitas yang tinggi dan mudah diadministrasi.
3. MySQL mendukung banyak ragam *API client* berbagai macam bahasa pemrograman seperti Perl, C, PHP dan lain-lain.

4. MySQL dapat melakukan koneksi dengan client menggunakan protocol TCP/IP, Unix Socket (unix), atau Named Pipes (NT).
5. MySQL dapat menangani database dengan skala sangat besar, dengan jumlah record lebih dari 50 juta, 60 ribu table, dan bias menampung 5 milyar baris data. Selain itu pada MySQL batas index pada tiap table dapat menampung sampai 64 index.
6. Dalam relasi antar table pada suatu database, MySQL menerapkan metode yang sangat cepat, yaitu dengan menggunakan metode *one-sweep multijoin*. MySQL sangat efisien dalam mengelola informasi yang diminta dari banyak table sekaligus.
7. Multiuser, yaitu dalam satu database server pada MySQL, dapat diakses oleh beberapa user dalam waktu yang sama tanpa mengalami konflik atau crash.
8. Security database MySQL terkenal baik, karena memiliki lapisan sekuritas seperti level subnetmask, nama host dan izin akses user dengan sistem perizinan khusus serta password yang dimiliki setiap user dalam bentuk data terenkripsi.

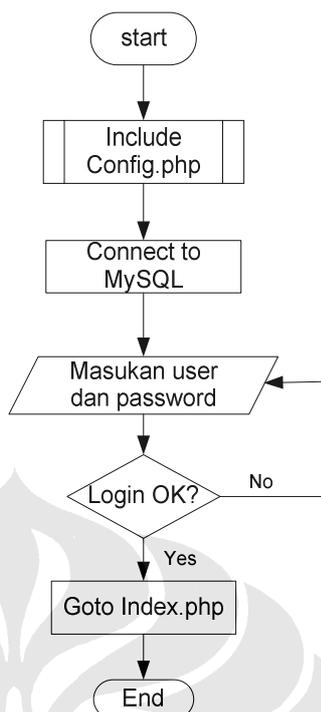
Alasan pemilihan PHP sebagai bahasa *scripting* yang berada di *server* adalah sebagai berikut :

- a. Lebih *powerfull* dan *robust*. Hal ini karena PHP dibangun dari bahasa C.
- b. *Life Cycle* yang singkat, sehingga PHP selalu *up to date* mengikuti perkembangan teknologi internet.
- c. *Cross Platform*, PHP dapat dipakai hampir di semua *web server* yang ada di pasaran baik yang komersil maupun yang gratisan (Apache, AOLServer, OmniHTTPd, PWS, Microsoft IIS dan lain-lain) yang dijalankan pada berbagai *platform* OS (linux, FreeBSD, Windows, Solaris, Unix).
- d. Mendukung berbagai macam *database* relasional baik yang komersial (Oracle, Informix, Microsoft SQL server) maupun yang gratisan (MySQL, mSQL, postgresQL, dan lain-lain).
- e. Kemampuan untuk di-*embed* dalam HTML.
- f. Kemampuan dalam penanganan *exceptional error*.
- g. Dapat diperoleh secara gratis.

Perancangan dimulai dengan membuat *script* login.php untuk memberikan keamanan pada database sistem ini. Nama *user* dan *password* hanya dimiliki oleh seorang *administrator* yang punya hak untuk mengedit database. Adapun informasi yang tersimpan dalam database adalah:

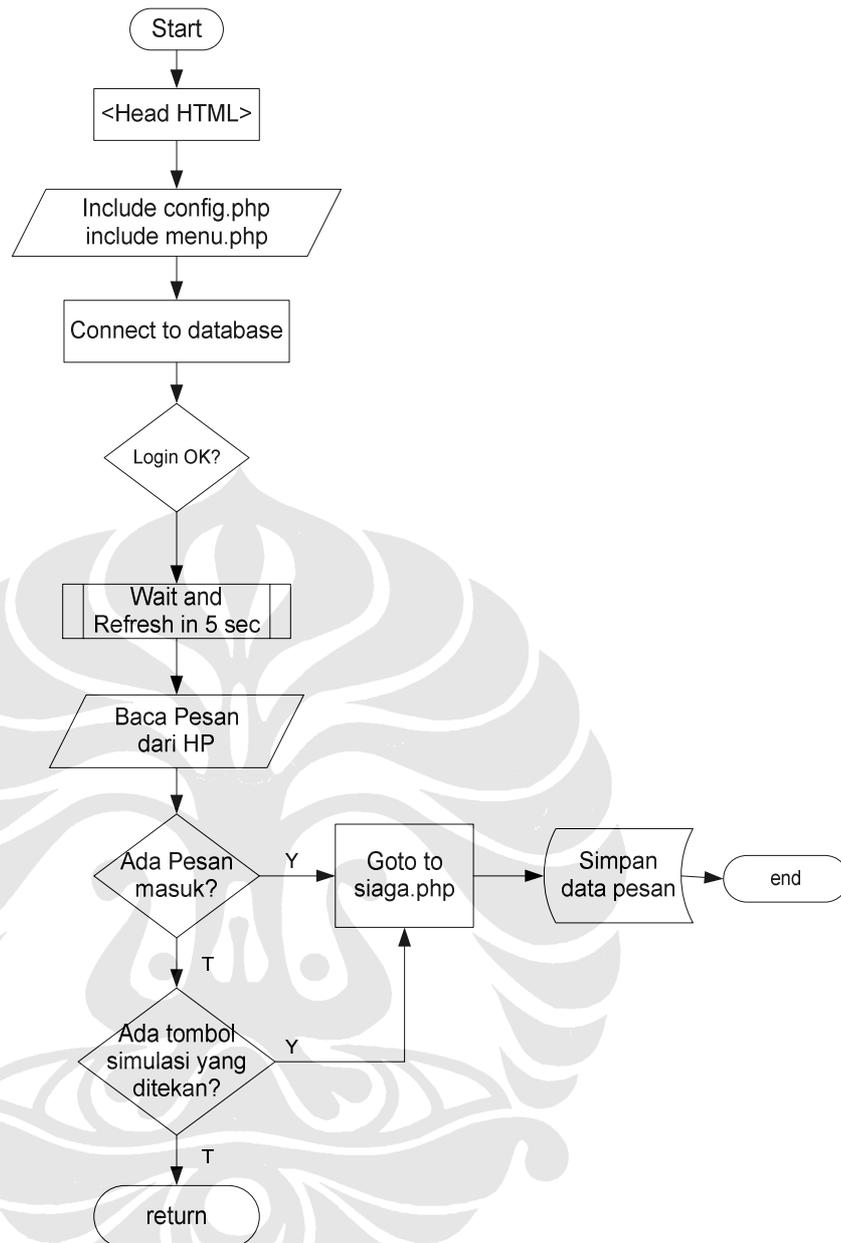
- a. Data-data tentang, fasilitas yang dimiliki oleh instansi terkait catatan terjadinya gempa, tindakan dini dari instansi terkait, lokasi evakuasi, peta jalur evakuasi, kontak number, (log gempa), menu manager serta artikel-artikel penyebaran informasi yang di publikasi.
- b. Rencana dan data yang tersusun diperbaharui secara teratur (*update*) termasuk data yang berasal dari pengiriman pesan (*message*) *handphone*.

Pada Gambar 3.4 dapat dilihat alur kerja dari koneksi antara script.php dengan database MySQL. Ketika script.php sudah berhasil terhubung dengan database, maka *admin* harus memasukan *user* dan *pssword* untuk dapat masuk ke database. Program akan terus *looping* sampai nama *user* dan *password* yang dimasukan sesuai dengan yang ada pada database. Setelah login berhasil dilakukan maka program akan menuju ke script index.php yang merupakan script dari halaman utama *web*. Pada script index.php inilah menampilkan semua halaman web sistem informasi peringatan dini *tsunami*. Index.php merupakan menu utama yang didalamnya berisi semua sub menu script-script yang *include* pada script index.php. Ketika *web browser* di jalankan maka otomatis localhost akan menuju ke script index.php yang menampilkan seluruh tampilan *web* dari sistem informasi peringatan dini *tsunami*.



Gambar 3.4. Flowchart Login.php

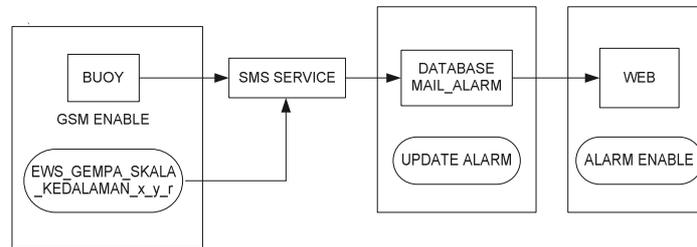
Setelah semua sudah terkoneksi dengan database, maka sistem informasi peringatan dini *tsunami* mulai dapat bekerja. Halaman *web* utama akan menampilkan informasi – informasi yang berkaitan dengan *tsunami*. Tampilan halaman utama (*home pages*) tersebut akan tetap seperti semula sampai ada input masuk yang mengakses ke alamat localhost menuju ke script *siaga.php*. Halaman utama *web* akan berubah setelah ada input masuk ke dalam sistem yang memberikan indikasi bahwa ada informasi status siaga yang harus disampaikan. *PC server* akan memberikan tanda bahaya (*alert*) ketika ada pesan masuk ke dalam *server*. Pada gambar 3.5 terlihat alur kerja dari proses pengambilan data input baik dari pesan *handphone*.



Gambar 3.5. Diagram Alir Pengambilan Data Input

Gambar 3.6 merupakan alur kerja dari pengiriman informasi pesan (*message*) dari *handphone* yang ada dalam *buoy* ke *web server*. Pesan yang dikirimkan dari *handphone* dengan format SMS **ews gempa_skala_kedalaman_x_y_r** (contoh format pesan : **ews gempa_7,400,200,600,400**) akan terbaca oleh SMS *service* sehingga data tersebut akan masuk ke database untuk memastikan apakah format SMS yang dikirimkan sesuai dengan database.

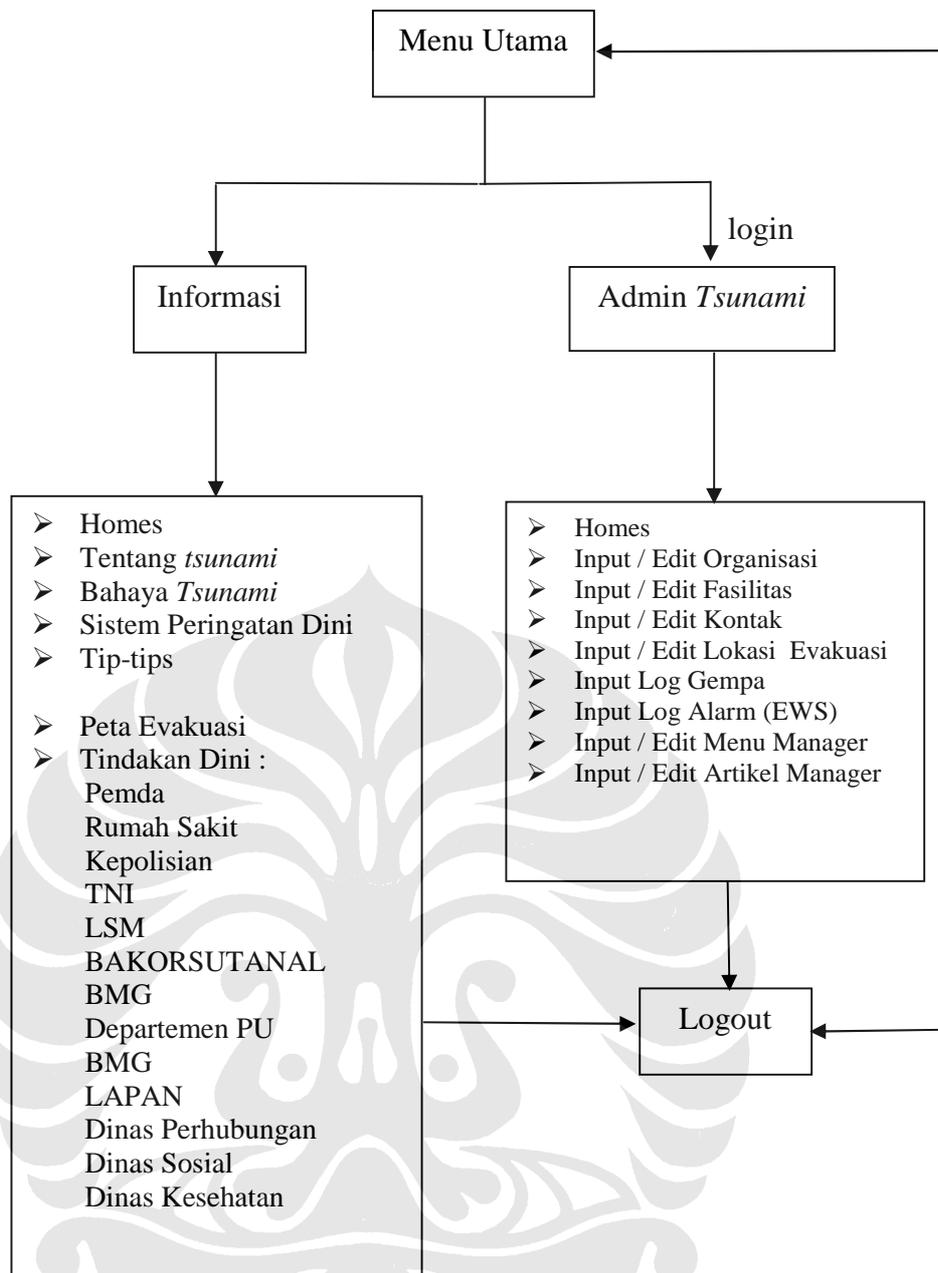
Apabila sesuai, maka akan meng_update log alarm pada database dan akan menampilkan pada halaman *web early warning sistem* dengan status siaga.



Gambar 3.6. Diagram alir pengiriman informasi dengan SMS

3.2.1 Perancangan Halaman Web

Perancangan halaman *web* untuk sistem Sistem Informasi Peringatan Dini *Tsunami* ini menggunakan *script* PHP. Halaman *web* pada sistem ini berfungsi sebagai antarmuka antara *user* atau *client* kepada *server* dengan memberikan fasilitas kepada *user* untuk memberikan masukan yang akan digunakan untuk mengakses basis data. Perancangan halaman web terbagi atas 2 halaman utama yaitu halaman *publish* dan halaman *unpublish* (*admin*), sebagaimana terlihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7. Bagan Perancangan Menu Halaman Web

3.2.1.1 Halaman Utama

Halaman utama atau bisa disebut *homepage* adalah halaman yang pertama kali keluar jika sistem informasi ini diaktifkan atau dipanggil. Pada halaman utama sistem Sistem Informasi Peringatan Dini *Tsunami* ini menampilkan informasi yang menunjukkan bahwa halaman *web* ini adalah halaman pembuka Sistem Informasi Peringatan Dini *Tsunami* dan akan menemukan pilihan navigasi yang terdiri dari:

Halaman *Publish*

1. *Tsunami*

- a. Navigasi untuk menuju halaman *publish* Homes.
- b. Navigasi untuk menuju halaman *publish* tentang *tsunami*.
- c. Navigasi untuk menuju halaman *publish* bahaya *tsunami*.
- d. Navigasi untuk menuju halaman *publish* sistem peringatan dini.
- e. Navigasi untuk menuju halaman *publish* Tip-tips.

2. Informasi

- a. Navigasi untuk menuju halaman *publish* peta evakuasi.
- b. Navigasi untuk menuju halaman *publish* tindakan dini, meliputi:
 - 1) Pemerintah.
 - 2) Tentara Nasional Indonesia (TNI).
 - 3) Kepolisian Republik Indonesia.
 - 4) Kesehatan.
 - 5) Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM).
 - 6) Departemen PU.
 - 7) Departemen Perhubungan.
 - 8) BMG.
 - 9) Bakorsutanal.
 - 10) LAPAN
- c. Navigasi untuk menuju halaman *publish* Jalur Evakuasi.

3.2.1.2 Halaman Admin

Pada halaman admin ini diperlukan administrator dalam pengelolaan *database*. Pada halaman admin ini, agar dapat menjaga keamanan maka untuk bisa masuk ke halaman ini diperlukan *password* administrator, yang idealnya hanya dipegang oleh seorang saja dan tiap-tiap admin mempunyai *username* dan *password* tertentu.

Begitu seorang admin berhasil *login* maka admin akan dihadapkan pada menu pilihan yang akan dilakukan admin, yaitu menambah data atau mengubah /menghapus data. Seorang *administrator* mempunyai wewenang untuk melakukan *input* database pada sistem dan mengedit database setelah database tersimpan.

Dalam pengeditan database disesuaikan dengan kebutuhan dengan kemungkinan database tersebut diganti, ditambah, atau dihapus, sehingga pada halaman ini juga dilengkapi beberapa perintah, yaitu:

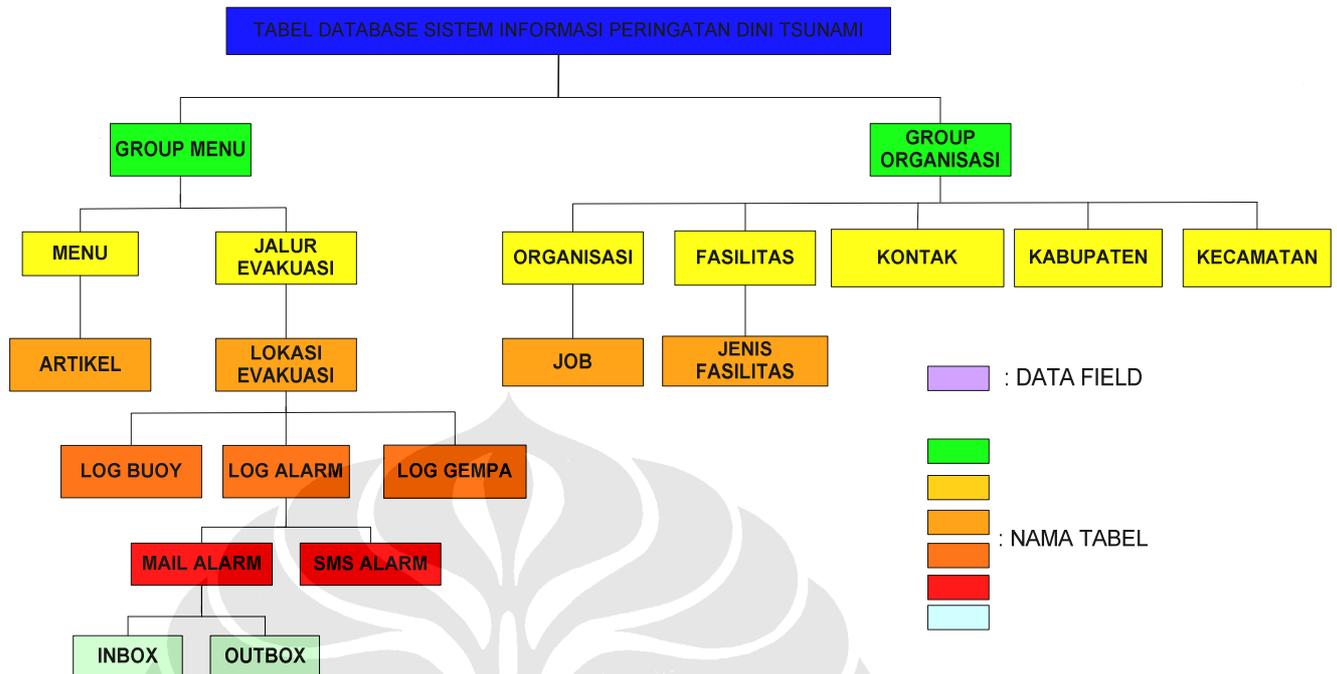
- a. Menambah data, berfungsi menambah data organisasi, fasilitas dan kontak yang tersimpan di database *tsunami*. Cara operasionalnya adalah dengan menambah database kemudian disimpan kembali. Jika database telah selesai ditambah maka dapat dilihat kembali ke menu, maka akan muncul halaman informasi yang menginformasikan data telah berhasil ditambahkan .
- b. Menghapus atau mengubah data, berfungsi menghapus atau mengubah data apabila terjadi kesalahan dalam pemasukan data. Sebelum masuk pada bagian ini untuk menemukan data yang hendak dirubah atau dihapus, maka disediakan halaman pencarian data, dengan tujuan agar data mudah ditemukan. Pada menu pencarian ini data dicari berdasarkan nama. Setelah data yang hendak dicari ditemukan baru dapat dilakukan penghapusan data atau pengubahan data, jika yang akan dilakukan adalah pengubahan data maka akan ditampilkan halaman pengubahan dan jika yang akan dilakukan adalah penghapusan data maka halaman yang akan ditampilkan adalah halaman konfirmasi penghapusan data. Setiap kali terjadi perubahan kondisi data maka akan ada informasi balik dari hasil perubahan tersebut. Setelah semuanya selesai di *update administrator* dapat keluar dari menu admin dengan *logout*.

Halaman *Unpublish*

1. *Tsunami*

- a. Navigasi untuk menuju halaman Homes.
- b. Navigasi untuk menuju halaman Organisasi.
- c. Navigasi untuk menuju halaman Fasilitas.
- d. Navigasi untuk menuju halaman Kontak.
- e. Navigasi untuk menuju halaman Log Gempa.
- f. Navigasi untuk menuju halaman EWS.
- g. Navigasi untuk menuju halaman Menu Manager.
- h. Navigasi untuk menuju halaman Artikel Manager.

3.2.2 Perancangan Database



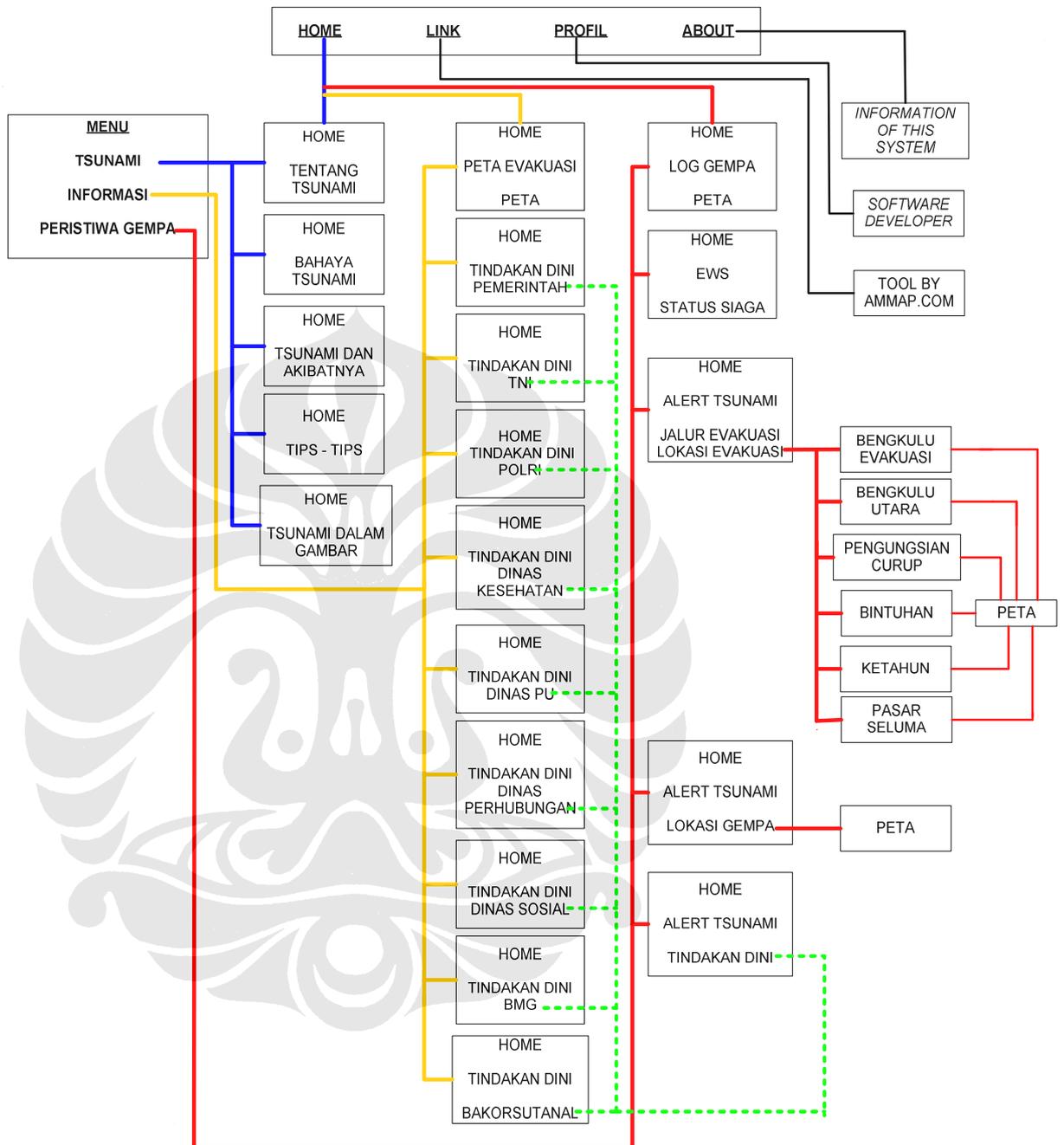
Gambar 3.8. Hubungan Antar Database

Pembuatan database untuk sistem peringatan dini *tsunami* berbasis web ini menggunakan *software* aplikasi *database* yaitu PHPMyAdmin. Adapun alasan menggunakan PHPMyAdmin sebagai *software* aplikasi untuk basis data adalah sebagai berikut :

- PHPMyAdmin dapat diperoleh secara gratis sehingga *cost*-nya lebih rendah.
- PHPMyAdmin memiliki skalabilitas yang tinggi dan mudah diadministrasi, serta memudahkan dalam perancangan seluruh tabel-tabel dalam penyimpanan data basenya.
- PHPMyAdmin mendukung banyak ragam API *client* berbagai macam bahasa pemrograman seperti Perl, C, Delphi, PHP, dan lain-lain.

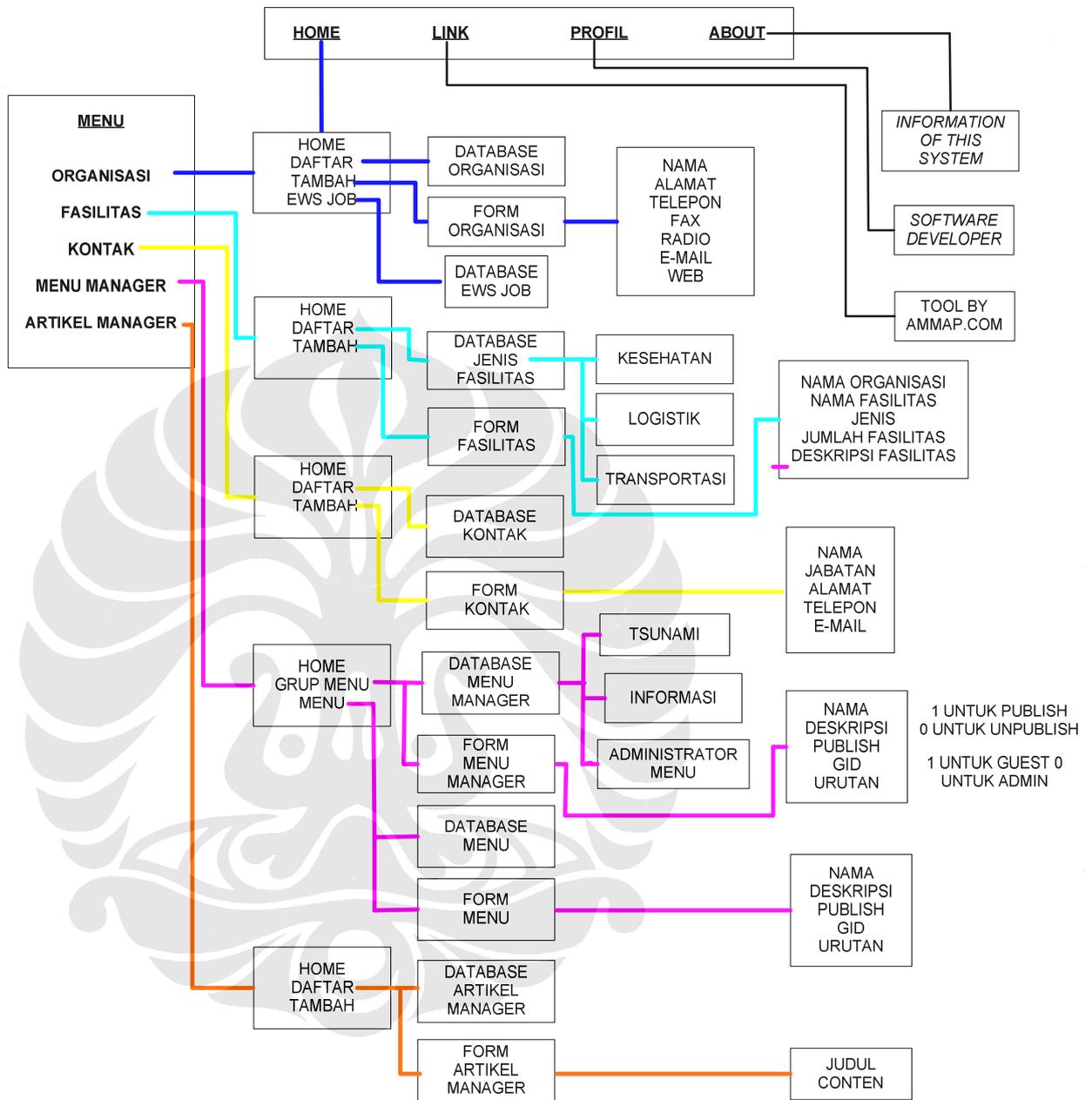
Untuk sistem informasi ini, *database* yang dipakai diberi nama *tsunami*. Setelah *database* dibuat, selanjutnya adalah membuat tabel-tabel yang diperlukan. Tabel-tabel inilah yang digunakan untuk proses *editing* seluruh database seperti menambah dan menghapus data. Tabel-tabel tersebut dibagi-bagi berdasarkan kelompok dan kebutuhan dari sistem ini seperti tabel alarm lokasi, kontak, fasilitas, organisasi, menu manager, artikel manager dan lain-lain.

3.2.2.1 Flow Of Information For client



Gambar 3.9. Alur Informasi Pada Sisi Client

3.2.2.2 Flow Of Information for Admin



Gambar 3.10. Alur Informasi Pada Sisi Admin

Tabel 3.1 Data Masukan Database

No.	DATABASE	INPUT									
		id	Nama	Alamat	Jabatan	Telepon	Jumlah	Deskripsi	Publish	Jenis	Lokasi_peta
1.	Alarm_Lokasi	O									
2.	Artikel	O									
3.	Buoy	O									
4.	Fasilitas	O	O				O			O	
5.	Grup_Menu	O	O					O	O		
6.	Grup_Organisasi	O	O								
7.	Inbox							O			
8.	Jalur_Evakuasi	O	O								
9.	Jenis_Fasilitas	O						O		O	
10.	Job	O									
11.	Kabupaten	O	O								
12.	Kecamatan	O	O								
13.	Kontak	O	O	O	O	O					
14.	Log_Alarm	O									
15.	Log_buoy	O									
16.	Log_Gempa	O									
17.	Lokasi_Evakuasi	O	O	O							
18.	Mail_Alarm	O									
19.	Menu	O	O						O		
20.	Organisasi	O	O	O	O	O					O
21.	Outbox							O			
22.	Sent_Items							O			
23.	SMS_Alarm	O									
24.	User	O	O								

3.2.2.1. Database Alarm_Lokasi

Pada database alarm lokasi terdapat 3 data *field* yaitu, id, id_alarm_log dan id_kecamatan. Database ini berfungsi untuk menyimpan seluruh kejadian *tsunami* dan alarm pada semua titik lokasi di yang tersebar diseluruh kecamatan. Seperti terlihat pada Gambar 3.11, Database ini akan ter-*update* otomatis ketika alarm tanda bahaya *tsunami* dibunyikan pada titik wilayah kecamatan lokasi terjadinya bencana *tsunami*.

Server: localhost Database: tsunami Table: alarm_lokasi

Browse Structure SQL Search Insert Export Import Operations Empty Drop

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> id	int(11)			No			[Icons]
<input type="checkbox"/> id_alarm_log	int(11)			No			[Icons]
<input type="checkbox"/> id_kecamatan	int(11)			No			[Icons]

Check All / Uncheck All With selected: [Icons]

Gambar 3.11. Database Alarm Lokasi

3.2.2.2. Database Artikel

Pada database alarm lokasi terdapat 6 data *field* yaitu, id, content, link, tanggal, judul, id_user. Tabel artikel ini berfungsi untuk menyimpan seluruh isi dari informasi yang akan di *publish* pada halaman utama *web*, sehingga memudahkan *admin* untuk mengedit dan menyusun seluruh artikel pada halaman *web*. Pada Gambar 3.12, terlihat database ini menyimpan seluruh informasi artikel pada halaman *web*.

Server: localhost Database: tsunami Table: artikel

Browse Structure SQL Search Insert Export Import Operations Empty Drop

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> id	int(11)			No		auto_increment	[Icons]
<input type="checkbox"/> content	text	latin1_swedish_ci		No			[Icons]
<input type="checkbox"/> link	text	latin1_swedish_ci		No			[Icons]
<input type="checkbox"/> tanggal	timestamp		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP	No	CURRENT_TIMESTAMP		[Icons]
<input type="checkbox"/> judul	text	latin1_swedish_ci		No			[Icons]
<input type="checkbox"/> id_user	int(11)			No			[Icons]

Check All / Uncheck All With selected: [Icons]

Gambar 3.12 Database Artikel

3.2.2.3. Database Buoy

Pada database buoy ini terdapat 5 data *field* yaitu, id, map_x, map_y, map_r, image. Database buoy ini berfungsi untuk menyimpan seluruh informasi dari lokasi penempatan buoy dan memberikan koordinat lokasi dari buoy tersebut. Pada Gambar 3.13 seluruh data base buoy akan di beri id masing-masing agar dapat menyusun seluruh informasi tetnang lokasi buoy tersebut berdasarkan dari kedekatan koordinat dengan lokasi terjadinya *tsunami*.

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> id	int(11)			No			[Icons]
<input type="checkbox"/> map_x	int(11)			No			[Icons]
<input checked="" type="checkbox"/> map_y	int(11)			No			[Icons]
<input type="checkbox"/> image	text	latin1_swedish_ci		No			[Icons]

Gambar 3.13 Database Buoy

3.2.2.4. Database Fasilitas

Pada database fasilitas terdapat 5 data *field* yaitu, id, map_x, map_y, map_r, image. Tabel buoy ini berfungsi untuk menyimpan seluruh informasi dari lokasi penempatan buoy dan memberikan koordinat lokasi dari buoy tersebut. Pada Gambar 3.14 seluruh data base buoy akan di beri id masing-masing agar dapat menyusun seluruh informasi tetnang lokasi buoy tersebut berdasarkan dari kedekatan koordinat dengan lokasi terjadinya *tsunami*.

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> id	int(11)			No		auto_increment	[Icons]
<input type="checkbox"/> organisasi_id	int(11)			Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> nama	text	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> jenis_id	int(11)			Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> jumlah	int(11)			Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> deskripsi	text	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		[Icons]

Gambar 3.14. Database Fasilitas

3.2.2.5. Database Grup_Menu

Pada database grup_menu terdapat 6 data *field* yaitu, id, nama, deskripsi, publish, gid, urutan. Tabel grup_menu ini berfungsi untuk menyimpan mengatur halaman web dan menentukan apakah halaman web tersebut di *publish* atau hanya untuk halaman administrator dan tidak di *publish*. Tabel grup_menu juga berfungsi untuk memberikan deskripsi-deskripsi tentang urutan dari seluruh halaman web, sehingga informasi yang akan di sampaikan ke halaman web akan tampak tersusun

rapi. Pada Gambar 3.15 seluruh informasi tentang halaman web di susun berdasarkan urutan dan prioritas dan informasi.

Server: localhost Database: tsunami Table: group_menu

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> id	int(11)			No		auto_increment	[Icons]
<input type="checkbox"/> nama	text	latin1_swedish_ci		No			[Icons]
<input type="checkbox"/> deskripsi	text	latin1_swedish_ci		No			[Icons]
<input type="checkbox"/> publish	int(11)			No			[Icons]
<input type="checkbox"/> gid	int(11)			No			[Icons]
<input type="checkbox"/> urutan	int(11)			No			[Icons]

Check All / Uncheck All With selected: [Icons]

Gambar 3.15. Database Grup_Menu

3.2.2.6. Database Grup_Organisasi

Pada database grup_organisasi terdapat 3 data *field* yaitu, id, nama, id_user. database grup_organisasi ini berfungsi untuk menyimpan semua instansi-instansi yang terlibat dalam penanggulangan dan evakuasi dini *tsunami*. Pada Gambar 3.16 seluruh informasi tentang instansi-instansi yang terkait dengan penanggulangan bencana *tsunami* di simpan dalam data base sehingga seorang adminisitrator mampu menginventarisir seluruh hal mengenai instansi tersebut baik informasi mengenai lokasi kantor juga fasilitas yang dimiliki oleh instansi tersebut. Hal ini agar memudahkan koordinasi antara instansi ketika bencana *tsunami* datang.

Server: localhost Database: tsunami Table: group_organisasi

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> id	int(11)			No			[Icons]
<input type="checkbox"/> nama	text	latin1_swedish_ci		No			[Icons]
<input type="checkbox"/> id_user	int(11)			No			[Icons]

Check All / Uncheck All With selected: [Icons]

Gambar 3.16. Database Grup_Organisasi

3.2.2.7. Database Inbox

Pada database inbox ini terdapat 4 data *field* yaitu, inbox_id, telp_number, message, data_time. Database inbox ini berfungsi untuk menyimpan data mengenai sistem peringatan dini (*early warning system*) yang di kirimkan dari *handphone* dalam *buoy* ke *handphone* yang terhubung ke PC server melalui sistem aplikasi EWS engine, sehingga semua SMS yang di terima akan tersimpan dalam data base

inbox ini. Pada Gambar 3.17 database akan otomatis ter-update ketika server menerima pesan dari SMS server.

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> inbox_id	bigint(20)			No		auto_increment	[Icons]
<input type="checkbox"/> telp_number	varchar(15)	latin1_general_ci		No			[Icons]
<input type="checkbox"/> message	varchar(140)	latin1_general_ci		No			[Icons]
<input type="checkbox"/> date_time	datetime			No			[Icons]

Gambar 3.17 Database Inbox

3.2.2.8. Database Jalur Evakuasi

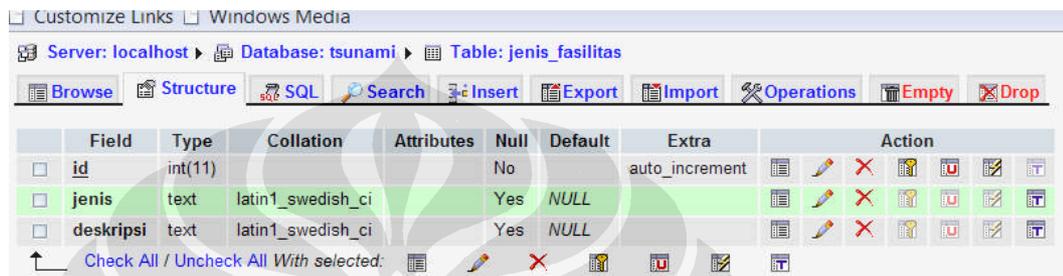
Pada database jalur_evakuasi ini terdapat 4 data field yaitu, id, id_lokasi_evakuasi, nama_jalur, files. Tabel jalur_evakuasi ini berfungsi untuk menyimpan menyampaikan informasi mengenai jalur terpendek yang harus dilalui ketika sistem peringatan dini tsunami mengeluarkan tanda bahaya (alert). Jalur evakuasi ini akan memberikan informasi mengenai tempat evakuasi, organisasi pendukung, dan peta evakuasi. Peta evakuasi ini akan memberikan jalur-jalur terpendek yang dapat dilalui agar aman dari bahaya tsunami. Pada Gambar 3.18 seluruh jalur-jalur evakuasi akan di informasikan berdasarkan rute terpendek yang harus dilalui agar terhindar dari bahaya tsunami. Perancangan dalam pembuatan jalur_evakuasi untuk sistem ini menggunakan Macromedia Flash 8, agar mampu menyajikan tampilan jalur evakuasi yang lebih dinamis.

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> id	int(11)			No			[Icons]
<input type="checkbox"/> id_lokasi_evakuasi	int(11)			No			[Icons]
<input type="checkbox"/> nama_jalur	text	latin1_swedish_ci		No			[Icons]
<input type="checkbox"/> files	text	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		[Icons]

Gambar 3.18. Database Jalur Evakuasi

3.2.2.9. Database Jenis_Fasilitas

Pada database jenis fasilitas terdapat 3 data *field* yaitu, *id*, *jenis*, *deskripsi*. Tabel jenis fasilitas ini berfungsi untuk menyimpan seluruh informasi untuk memasukan kelengkapan dari semua instansi yang terkait dengan penanggulangan bencana *tsunami* berupa data transportasi, logistic dan kesehatan. Pada Gambar 3.19 database jeni_fasilitas akan menyimpan seluruh fasilitas yang dimiliki oleh masing-masing instansi terkait berdasarkan klasifikasi kesehatan, logistik.



Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> id	int(11)			No		auto_increment	[Icons]
<input type="checkbox"/> jenis	text	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> deskripsi	text	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		[Icons]

Gambar 3.19. Database Jenis_Fasilitas

3.2.2.10. Database Job

Pada database *job* ini terdapat 3 data *field* yaitu, *id*, *id_organisasi*, *job*. Tabel *job* ini berfungsi untuk menyimpan memberikan informasi mengenai hal-hal yang menjadi tanggung jawab dari masing-masing instansi terkait. Spesifikasi pekerjaan yang sudah ditetapkan dari awal akan memudahkan koordinasi antara instansi, sehingga akan memberikan *response* yang cepat ketika bencana *tsunami* terjadi. Pada Gambar 3.20 menyimpan database spesifikasi pekerjaan yang menjadi tanggung jawab dari masing-masing instansi akan di *publish*, sehingga masyarakat luas disekitar lokasi bencana *tsunami* dapat mengetahui hal-hal yang mejadi tanggung jawab utama dari masing-masing instansi dalam upaya evakuasi dini *tsunami*.



Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> id	int(11)			No		auto_increment	[Icons]
<input type="checkbox"/> id_group_organisasi	int(11)			No			[Icons]
<input type="checkbox"/> job	text	latin1_swedish_ci		No			[Icons]

Gambar 3.20. Database Job

3.2.2.11. Database Kabupaten

Perancangan database kabupaten ini untuk memasukan seluruh kabupaten yang masuk dalam wilayah Propinsi Bengkulu. Hal ini di maksudkan agar lebih mengetahui batas antara kabupaten sehingga memudahkan koordinasi untuk melakukan evakuasi dini ketika terjadi bencana *tsunami*. Tabel kabupaten ini terdiri dari 6 kolom (*field*)utama yaitu kolom nama,utara,selatan,timur,barat dan luas. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.21. Database kabupaten ini berfungsi untuk memasukan nama semua kabupaten di Propinsi Bengkulu sebagai tempat evakuasi ketika terjadi bencana *tsunami* Dengan adanya tabel ini akan dapat mengetahui wilayah keseluruhan pada Propinsi Bengkulu.



Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> id	int(11)			Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> nama	text	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> utara	text	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> selatan	text	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> timur	text	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> barat	text	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> luas	float			Yes	NULL		
<input type="checkbox"/> region_id	int(11)			Yes	NULL		

Gambar 3.21. Database Kabupaten

3.2.2.12. Database Kecamatan

Perancangan database kecamatan ini untuk mengetahui memasukan seluruh kecamatan yang masuk dalam wilayah Kota Bengkulu. Seperti yang terlihat pada Gambar 3.22 fungsi utama tabel kecamatan ini hampir sama dengan tabel kabupaten, hanya saja dalam lingkup wilayah yang lebih kecil yaitu kecamatan-kecamatan yang berada pada wilayah kota Bengkulu. Tabel kabupaten ini terdiri dari 6 kolom (*field*)utama yaitu kolom nama,utara,selatan,timur,barat dan luas. Tabel kecamatan berfungsi untuk memasukan nama kecamatan yang memiliki tempat evakuasi *tsunami* di dalam Kota Bengkulu.

Server: localhost ▶ Database: tsunami ▶ Table: kecamatan

Browse Structure SQL Search Insert Export Import Operations Empty Drop

	Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	id	int(11)			Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/>	kabupaten_id	int(11)			Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/>	nama	text	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/>	utara	text	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/>	selatan	text	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/>	timur	text	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/>	barat	text	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/>	luas	float			Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/>	region_id	int(11)			Yes	NULL		[Icons]

Check All / Uncheck All With selected: [Icons]

Gambar 3.22. Database Kecamatan

3.2.2.13. Database Kontak

Perancangan database kontak ini untuk memudahkan koordinasi antar instansi, sehingga masing-masing instansi mampu melakukan tindakan dini dengan cepat dan tepat sasaran. Seperti terlihat pada Gambar 3.23 database ini terdiri dari 5 kolom (*field*) utama yaitu kolom nama, jabatan, alamat, telepon dan e-mail. Tabel kontak ini berfungsi untuk memasukan nama kontak *person* / instansi sehingga ketika terjadi bencana langsung tersambung ke nomor telepon yang bersangkutan, sehingga diharapkan langsung *me-response* bahaya ini dengan memerintahkan instansinya segera melakukan tindakan tanggap darurat

Server: localhost ▶ Database: tsunami ▶ Table: kontak

Browse Structure SQL Search Insert Export Import Operations Empty Drop

	Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	id	int(11)			No		auto_increment	[Icons]
<input type="checkbox"/>	nama	text	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/>	jabatan	text	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/>	alamat	text	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/>	telepon	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/>	email	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		[Icons]

Check All / Uncheck All With selected: [Icons]

Gambar 3.23. Database Kontak

3.2.2.14. Database Log Alarm

Pada database *log_alarm* terdapat 10 data *field* yaitu, id, lintang, bujur, tanggal, expired, status_siaga, skala, kedalaman, perkiraan_waktu_tsunami, id_log_gempa. Database *log_alarm* ini merupakan database utama yang memberikan informasi mengenai adanya bahaya *tsunami*. Database ini akan menyimpan seluruh

data yang masuk dari SMS *server* sebagai pesan yang harus disampaikan ke masyarakat luas tentang adanya bahaya *tsunami*. Pada Gambar 3.24. terlihat bahwa seluruh informasi yang diterima dari SMS *server* ke dalam database *server* akan di olah dan selanjutnya di informasikan mengenai adanya bahaya *tsunami*. Masyarakat luas akan mendapatkan informasi dari mulai lokasi terjadinya *tsunami*, waktu kejadian, besarnya skala richter, perkiraan *tsunami* akan terjadi di daratan juga status siaga dari bahaya *tsunami* tersebut.

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> id	int(11)			No		auto_increment	[Icons]
<input type="checkbox"/> lintang	float			Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> bujur	float			Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> tanggal	datetime			No			[Icons]
<input type="checkbox"/> expired	date			No			[Icons]
<input type="checkbox"/> status_siaga	int(11)			No			[Icons]
<input type="checkbox"/> skala	float			No			[Icons]
<input type="checkbox"/> kedalaman	float			No			[Icons]
<input type="checkbox"/> perkiraan_waktu_tsunami	int(11)			No			[Icons]
<input type="checkbox"/> id_log_gempa	int(11)			No			[Icons]

Gambar 3.24. Database Log Alarm

3.2.2.15. Database Log_Buoy

Pada database *log_buoy* ini terdapat 3 data *field* yaitu, *id*, *status*, *timestamp*. Database *log_buoy* ini merupakan data dari seluruh informasi *buoy* yang ada di sekitar lokasi terjadinya *tsunami*. Pada Gambar 3.25. ini menyimpan setiap *buoy* yang masing-masing memiliki *id* agar memudahkan untuk memantau kejadian-kejadian yang berhubungan dengan potensi terjadinya *tsunami*.

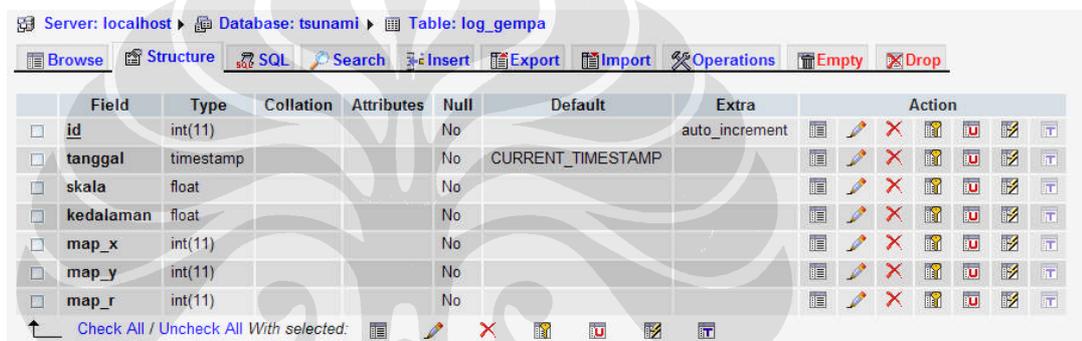
Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> id	int(11)			No		auto_increment	[Icons]
<input type="checkbox"/> status	text	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> ts	timestamp		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP	No	CURRENT_TIMESTAMP		[Icons]

Gambar 3.25. Database Log_Buoy

3.2.2.16. Database Log_Gempa

Perancangan database log_gempa ini untuk memberikan informasi secara detail kejadian-kejadian gempa. Catatan kejadian gempa tersebut akan dimasukan kedalam database dan akan terus ter-*update* sesuai dengan kejadian-kejadian gempa terkini. Database ini akan memberikan gambaran tentang *continuitas* gempa dan perkiraan terjadinya *tsunami*. Seperti terlihat pada Gambar 3.26 database ini terdiri dari 6 kolom (*field*)utama yaitu kolom id, tanggal, skala, kedalaman, map_x, map_y, map_r.

Database Log_Gempa ini berfungsi untuk menyimpan dan mencatat seluruh kejadian ketika bencana *tsunami* terjadi dan menyimpannya dalam database.



Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> id	int(11)			No		auto_increment	     
<input type="checkbox"/> tanggal	timestamp			No	CURRENT_TIMESTAMP		     
<input type="checkbox"/> skala	float			No			     
<input type="checkbox"/> kedalaman	float			No			     
<input type="checkbox"/> map_x	int(11)			No			     
<input type="checkbox"/> map_y	int(11)			No			     
<input type="checkbox"/> map_r	int(11)			No			     

Gambar 3.26 Database Log_Gempa

3.2.2.17. Database Lokasi_Evakuasi

Perancangan database lokasi_evakuasi ini untuk memberikan informasi lokasi *tsunami* terjadi. Penentuan lokasi *evakuasi* ini berdasarkan jarak terdekat dari tempat kejadian. Pada Propinsi Bengkulu terdapat 6 titik lokasi evakuasi yang digunakan ketika bencana *tsunami* terjadi. Seperti terlihat pada Gambar 3.27, database ini terdiri dari 4 kolom (*field*) utama yaitu nama, alamat, x, dan y.

Database lokasi_evakuasi ini berfungsi untuk menyimpan tempat evakuasi yang terdekat ketika terjadi bencana *tsunami*. Pada Gambar 3.27 tersimpan seluruh informasi mengenai lokasi evakuasi yang ada di daerah yang terdekat dari lokasi terjadinya bencana *tsunami*. Database ini juga akan memberikan informasi secara detail kepada siapa masyarakat luas harus meminta bantuan dalam melakukan evakuasi dini.

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> id	int(11)			No			[Icons]
<input type="checkbox"/> nama	text	latin1_swedish_ci		No			[Icons]
<input type="checkbox"/> alamat	text	latin1_swedish_ci		No			[Icons]
<input type="checkbox"/> x	int(11)			No			[Icons]
<input type="checkbox"/> y	int(11)			No			[Icons]
<input type="checkbox"/> id_organisasi	int(11)			No			[Icons]
<input type="checkbox"/> id_grup_fasilitas	int(11)			No			[Icons]

Gambar 3.27. Database Lokasi_Evakuasi

3.2.2.18. Database Mail_Alarm

Pada database mail_alarm ini terdapat 5 data *field* yaitu, id, contact_id, ts, sent_status, grup_id. Tabel mail_alarm ini merupakan tabel yang menyimpan data pesan dari seluruh instansi yang masuk dalam *link server* sistem ini. Dengan adanya data ini, maka sistem akan membandingkan seluruh informasi yang masuk dari *link server* untuk di olah dan dianalisa agar mampu melakukan tindakan dan evakuasi dini ketika *alarm* tanda bahaya berbunyi. Pada Gambar 3.28 ini tersimpan semua data yang berupa pesan dari SMS *server* seluruh *link* orgnisasi atau instansi terkait.

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> id	int(11)			Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> contact_id	int(11)			Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> ts	timestamp		ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP	No	CURRENT_TIMESTAMP		[Icons]
<input type="checkbox"/> sent_status	int(1)			Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/> group_id	int(11)			Yes	NULL		[Icons]

Gambar 3.28. Database Mail_Alarm

3.2.2.19. Database Menu

Pada database menu ini terdapat 7 data *field* yaitu, id, nama, link, publish, gmid, gid, urutan. Database menu ini berfungsi untuk mengatur dan menyusun isi dari semua halaman web baik yang akan di *publish* maupun halaman web untuk administrator. Pada Gambar 3.29. ini tersimpan semua data yang berupa pesan dari SMS *server* seluruh *link* orgnisasi atau instansi terkait.

Server: localhost Database: tsunami Table: menu

Browse
 Structure
 SQL
 Search
 Insert
 Export
 Import
 Operations
 Empty
 Drop

	Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	id	int(11)			No			[Icons]
<input type="checkbox"/>	nama	text	latin1_swedish_ci		No			[Icons]
<input type="checkbox"/>	link	text	latin1_swedish_ci		No			[Icons]
<input type="checkbox"/>	publish	int(11)			No			[Icons]
<input type="checkbox"/>	gmid	int(11)			No			[Icons]
<input type="checkbox"/>	gid	int(11)			No			[Icons]
<input type="checkbox"/>	urutan	int(11)			No			[Icons]

Check All / Uncheck All With selected: [Icons]

Gambar 3.29. Database Menu

3.2.2.20. Database Organisasi

Perancangan database Organisasi ini untuk memudahkan upaya mitigasi ketika terjadi bencana *tsunami*. Dengan di ketahuinya organisasi serta instansi-instansi yang terkait maka akan memberikan informasi mengenai tugas-tugas yang berkaitan dengan tindakan dan dini dan proses evakuasi dini pra bencana *tsunami*. Seperti terlihat pada Gambar 3.30. ini terdiri dari 5 kolom (*field*) utama yaitu kolom nama, jabatan, alamat, telepon dan e-mail.

Database organisasi ini berfungsi untuk memasukan nama organisasi dan instansi-instansi yang terkait dengan *response* penanggulangan bencana *tsunami*

Server: localhost Database: tsunami Table: organisasi

Browse
 Structure
 SQL
 Search
 Insert
 Export
 Import
 Operations
 Empty
 Drop

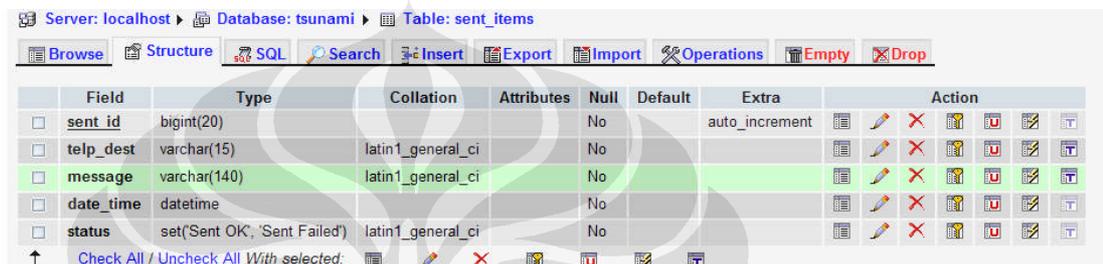
	Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/>	id	int(11)			No		auto_increment	[Icons]
<input type="checkbox"/>	parent	int(11)			Yes	0		[Icons]
<input type="checkbox"/>	nama	text	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/>	alamat	text	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/>	telepon	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/>	fax	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/>	radio	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/>	email	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/>	web	varchar(255)	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/>	lokasi_peta	text	latin1_swedish_ci		Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/>	kontak_id	int(11)			No	0		[Icons]
<input type="checkbox"/>	grup_id	int(11)			Yes	NULL		[Icons]
<input type="checkbox"/>	leid	int(11)			No			[Icons]

Check All / Uncheck All With selected: [Icons]

Gambar 3.30. Database Organisasi

3.2.2.22. Database Outbox

Pada database outbox ini terdapat 5 data *field* yaitu, *sent_id*, *telp_dest*, *message*, *date_time*, *status*. Database outbox ini memiliki fungsi yang hampir sama dengan database inbox, hanya saja pada tabel outbox ini terdapat informasi berupa data-data yang akan di sampaikan melalui SMS *server* ke semua nomor tujuan dari seluruh instansi terkait yang masuk dalam *link* sistem ini. Pada Gambar 3.31 ini tersimpan seluruh data pesan yang di informasikan ke seluruh *link server* berupa data hasil pemantauan *server* mengenai status dan potensi bahaya *tsunami*.



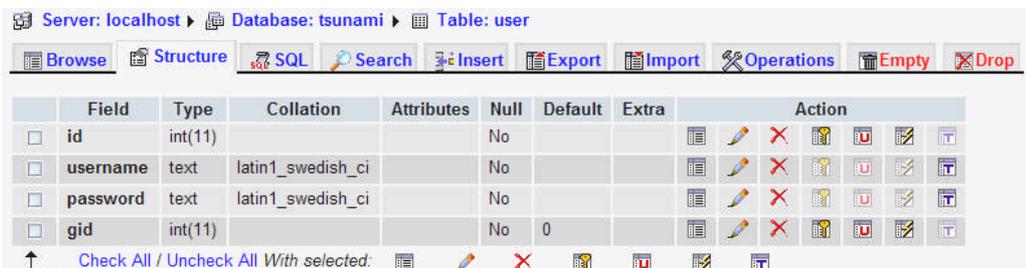
The screenshot shows the MySQL Database Structure window for the 'sent_items' table. The table has five columns: 'sent_id' (bigint(20), auto_increment), 'telp_dest' (varchar(15)), 'message' (varchar(140)), 'date_time' (datetime), and 'status' (set('Sent OK', 'Sent Failed')). The 'message' row is highlighted in green.

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> sent_id	bigint(20)			No		auto_increment	[Icons]
<input type="checkbox"/> telp_dest	varchar(15)	latin1_general_ci		No			[Icons]
<input type="checkbox"/> message	varchar(140)	latin1_general_ci		No			[Icons]
<input type="checkbox"/> date_time	datetime			No			[Icons]
<input type="checkbox"/> status	set('Sent OK', 'Sent Failed')	latin1_general_ci		No			[Icons]

Gambar 3.31. Database Outbox

3.2.2.21. Database User

Pada database *user* ini terdapat 4 data *field* yaitu, *id*, *username*, *password*, *gid*. Database *user* ini merupakan tabel kunci *login* yang hanya dimiliki oleh seorang *administrator*. Dengan kunci *login* inilah seluruh proses *editing database* dilakukan oleh seorang *admin*. Gambar 3.32 ini di *publish* pada halaman web utama, namun hanya seorang *admin* saja dan beberapa *administrator* dari *link server* yang mampu mengakses *login* ini. Hal ini perlu dilakukan karena hanya inilah satu-satunya sistem keamanan yang dimiliki oleh sistem yang dibangun dengan database yang menggunakan MySQL sebagai *database server*nya .



The screenshot shows the MySQL Database Structure window for the 'user' table. The table has four columns: 'id' (int(11)), 'username' (text), 'password' (text), and 'gid' (int(11)).

Field	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Extra	Action
<input type="checkbox"/> id	int(11)			No			[Icons]
<input type="checkbox"/> username	text	latin1_swedish_ci		No			[Icons]
<input type="checkbox"/> password	text	latin1_swedish_ci		No			[Icons]
<input type="checkbox"/> gid	int(11)			No	0		[Icons]

Gambar 3.32. Database User

BAB IV