

**PEMBANGUNAN PROTOTIPE SISTEM INFORMASI RESPON
TSUNAMI : BASIS DATA MANAJEMEN PENYEBARAN DATA
KEBUTUHAN PENGUNGI BERBASISKAN SMS GATEWAY**

TUGAS AKHIR

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Strata-1
pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas

OLEH :

Romi Stepanus
BP. 04 175 018

PEMBIMBING :

Ir. Surya Afnarius, M. Sc, Ph. D
NIP. 132 137 882



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2008**

ABSTRAK

Bencana gempa bumi dan *tsunami* telah terjadi di Aceh. Bencana ini mengakibatkan korban jiwa dan kerugian yang besar. Banyak korban bencana yang masih hidup kehilangan tempat tinggal, harta benda dan keluarga. Mereka kemudian mengungsi ke tempat-tempat pengungsian untuk bertahan hidup. Namun tidak semua tempat pengungsian tersentuh oleh bantuan. Hal ini terjadi karena kurangnya informasi tentang tempat-tempat pengungsian kritis yang memerlukan bantuan. Sehingga pengambil keputusan tidak dapat memobilisasi alat transportasi (baik darat, laut maupun udara) untuk mengangkut bahan kebutuhan ke tempat pengungsian yang membutuhkan. Pengalaman bencana di Aceh dapat terjadi di Padang (Sumatera Barat). Untuk menunjang proses respons *tsunami* di kota Padang, maka dibangun suatu prototipe sistem informasi respons *tsunami* : basis data manajemen penyebaran data kebutuhan pengungsi berbasis SMS *gateway*. Sistem ini dibangun menggunakan perangkat lunak Visual Basic 6, MapServer for Windows (MS4W) dan *database* PostgreSQL dengan dukungan PostGIS. Proses desain sistem didasarkan pada metode *waterfall* yang terdiri dari fase analisa persoalan, desain solusi, pembuatan kode (*coding*) dan pengujian. Proses pengujian dilakukan menggunakan metode *BlackBox Test* untuk menjawab *query* yang berhubungan dengan kebutuhan tempat pengungsian. Hasil pengujian data menunjukkan sistem informasi respons *tsunami* ini sudah memenuhi kebutuhan pemakai.

Kata kunci : respons tsunami, sms, penyebaran data, mapserver, postgis.

BAB 1 PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang sebagian besar pulau-pulau besarnya dilalui deretan pegunungan api. Deretan ini membentang dari pulau Sumatera, Jawa, Bali, Nusa Tenggara hingga Laut Banda. Munculnya deretan pegunungan ini merupakan akibat dari subduksi (menujamnya) lempeng samudera ke lempeng benua. Proses subduksi juga terjadi antara lempeng *Australia* dan *Eurasia*. Akibat dari proses subduksi ini adalah terjadinya gempa yang dapat menimbulkan *tsunami* (Azhali, 2006). Padang sebagai daerah yang memiliki jumlah penduduk yang sangat padat yang berpotensi terancam gempa bumi dan *tsunami*, perlu mencermati sikap pemerintah Sizuiko (bagian selatan Tokyo). Kota Sizuiko siap menghadapi gempa dan *tsunami* dengan berbagai persiapan diantaranya menyiapkan pusat komunikasi, logistik makanan yang disimpan sepuluh tahun, penjernih air, membuat gunung – gunung buatan setinggi 11 meter dan memiliki rute evakuasi yang dilengkapi tanda – tanda penyelamatan, serta membangun bendungan (Sopaheluwakan, 2007).

1.1 Latar Belakang

Bencana alam yang mendera Indonesia sering terjadi. Gempa dan *tsunami* di Aceh, Nias, gempa Nabire, banjir bandang di Bahorok, gempa di Bengkulu serta gempa di sepanjang pesisir barat Sumatra lainnya yang tidak berhenti dari siklusnya. Kesiapan satu daerah pesisir menghadapi bencana seperti *tsunami* yang terjadi di Nanggro Aceh Darassalam (NAD) merupakan hal yang sangat penting. Akibat *tsunami* pada 26 Desember 2004 itu, diperkirakan menelan korban lebih dari 170.000 jiwa dan kerusakan harta benda senilai Rp. 41,2 triliun (Kompas, 2005a). Pada saat *tsunami* di Aceh, pemerintah melalui Tim Penanggulangan Bencana Aceh kesulitan menyalurkan bantuan dan relawan. Semua sarana transportasi baik jalan, jembatan hancur total. Pengiriman bantuan dan relawan tidak merata (Kompas 2005b), yang paling buruk terdapat daerah pengungsian yang tidak memperoleh sedikitpun bantuan, dikarenakan kesulitan mengetahui

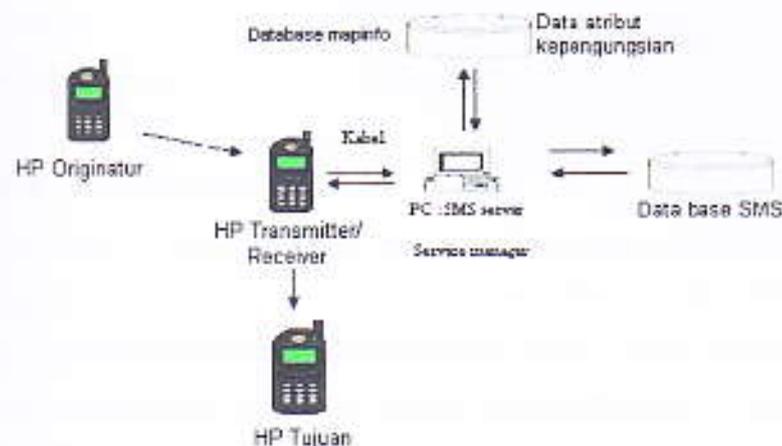
letak titik-titik pengungsian. Padang sebagai daerah yang berada di pesisir barat Sumatera sangat rawan atas gempa dan *tsunami*. Untuk menghadapi bencana *tsunami* berikutnya, saat ini sedang dikembangkan satu Sistem Informasi Respon *Tsunami* Akibat Gempa (SIRTAG) (Afnarius, 2007).

Pada penelitian sebelumnya telah berhasil dibangun sebuah sistem informasi respon *tsunami* akibat gempa oleh Bambang Supriadi (2007). Pada sistem tersebut terdapat banyak kekurangan. Pertama *database* yang digunakan *filesystem* Microsoft Foxpro. Seperti yang kita ketahui bahwa Microsoft Foxpro bukanlah software yang murah. Kedua penelitian sebelumnya menggunakan sistem yang sederhana, yaitu menggunakan *database* yang belum dikatakan *database*. Berbeda dengan *database* MySQL, PostgreSQL, Oracle dll, FOXBASE tidak bisa dikatakan *database*. Hal ini karena semua tabel tidak terkait dengan tabel lainnya. *Database* adalah kumpulan *file-file* yang saling berelasi, relasi tersebut ditunjukkan dengan kunci dari tiap *file* yang ada (Kristanto, 2004). Pada *database*, konsep relasi memungkinkan untuk dibangun pada level fisik setiap tabel. Sehingga satu tabel dibuka maka seluruh informasi pada tabel lain juga ikut terbuka. *Database* yang digunakan pada penelitian sebelumnya adalah *filesystem* FOXBASE yang hanya mendukung data atribut sedangkan data spasial disimpan pada MapInfo.

Pada penelitian sebelumnya sistem SMS Server menggunakan *database* yang berbeda untuk data atribut dan data spasial, (lihat Gambar 1.1). Berbeda dengan PostgreSQL yang didalamnya terdapat *PostGIS*. *PostGIS* adalah sebuah *database* spasial yang terdapat pada Server PostgreSQL yang didukung oleh semua fungsi dan objek yang sudah didefinisikan dalam *openGIS* "Simple Features for SQL specification". Dengan menggunakan fungsi spasial yang ada dalam *PostGIS* kita dapat melakukan analisa spasial dan query spasial. Seperti Oracle Spatial, DB2 Spatial, dan Server Spatial, *PostGIS* menambahkan kemampuan kepada PostgreSQL untuk dapat melakukan pengolahan data spasial. Keuntungan menggunakan PostgreSQL sangatlah banyak. Pertama PostgreSQL bersifat *Open Source*. Kedua memiliki penyimpanan yang lebih besar dari MySQL, Foxpro, dan *database* lainnya. Ketiga data atribut beserta data spasial

diletakkan dalam satu *database*. Dengan menggunakan satu *database* maka akan diperoleh sistem yang sederhana dan memudahkan *Server* mengakses *database*.

Dalam penelitian sebelumnya proses pengiriman informasi dari SMS *Server* ke donatur dan proses pengiriman sms dari koordinator pengungsian (*Originatur*) merupakan penelitian yang terpisah yang dibuat Shabira Mailany (2007). Pengiriman informasi masih bersifat analog dimana *Server* mengirimkan sms ke donatur secara manual. Kekurangan pada penelitian sebelumnya *Server* harus memiliki operator yang Stand-By selama 24 jam sehari untuk mengirimkan sms kebutuhan pengungsi ke donatur yang telah diterima oleh *server*. Disini timbul pertanyaan, apakah pengujian sistem tersebut sukses apabila digabungkan? Karena belum diuji kinerjanya jadi satu sistem, kedua penelitian tersebut dilakukan secara terpisah.



Gambar 1.1 : Sistem SMS Gateway
(Supriadi dan Shabira Maylani, 2007)

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan apa yang disebutkan pada bagian latar belakang, maka pertanyaan kajian yang dijawab dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun prototipe sistem informasi respon *tsunami* : Basis Data Manajemen Penyebaran Data Kebutuhan Pengungsi Berbasis SMS Gateway dengan menggunakan *database* PostgreSQL?

BAB 6

PENUTUP

6.1 Simpulan

Telah berhasil dibangun suatu prototipe sistem informasi respons *tsunami* : basis data manajemen penyebaran data kebutuhan pengungsi berbasis SMS *Gateway*. Sistem ini dibangun menggunakan perangkat lunak Microsoft Visual Basic 6, MapServer fo Windows (MS4W) dan menggunakan *database* PostgreSQL yang berjalan pada sistem operasi Windows. Perangkat keras yang digunakan pada sistem ini adalah satu *handset* GSM Sony Ericsson T610. Kabel data DCU 11 digunakan sebagai media konektivitas antara *handset* dan komputer. Komponen yang digunakan untuk menghubungkan komputer dengan *handset* adalah komponen MComm. Perintah-perintah *AT Command* digunakan untuk berkomunikasi dengan *handset*. Pembangunan sistem ini menggunakan metode *waterfall* yang terdiri dari fase analisa permasalahan, desain, *coding* (pembuatan kode), serta melakukan pengujian menggunakan metode *BlackBox Test*. Pengujian sistem dilakukan dengan menerapkan tiga *query*. Berdasarkan metode *BlackBox Test* ketiga *query* tersebut dapat dijawab dengan benar oleh sistem. Kebenaran program aplikasi dalam menjawab tiga *query* ditentukan dengan cara membandingkan antara keluaran program dengan keluaran yang diperoleh secara manual. Jika dibandingkan antara keluaran program dengan keluaran secara manual maka memberikan hasil yang sama.

6.2 Saran

Untuk pengembangan selanjutnya disarankan :

1. Sistem penyebaran informasi kebutuhan tempat-tempat pengungsian yang dibangun memanfaatkan media *wireless* yang diusung oleh teknologi GSM, untuk reliabilitas sistem, sistem ini dapat diaplikasikan menggunakan protokol SMPP yang menggunakan teknologi *wireline* dan berbasis TCP/IP.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, Andhie L. (2004). "PHP & PostgreSQL". Penerbit Andi, Yogyakarta
- ADCTelecommunication (1999). "Wireless Short Message Service Tutorial".
<http://www.newnet.com> .
- Afnarius, Surya (2007) "RAPI E-014 Disain Basis Data manjaemen Logistik Pengungsian" Simposium RAPI VI 2007 prosiding Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Afnarius, Surya (2007) "RAPI E-015 Perancangan Basis Data Manajemen penyebaran kebutuhan pengungsi" Simposium RAPI VI 2007 prosiding Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Boyd, Clark (2005). "Text messages aid disaster recovery".
<http://news.bbc.co.uk/1/hi/technology/4149977.stm>, 6 January 2005.
- DevelopersHome (2006). "Introduction to SMS Messaging/Short Message Service". www.developershome.com/sms/smsIntro.asp.
- Geocities. (2004). "Tanda Bahaya yang Tak Terbaca". www.geocities.com, 28 Desember 2004.
- GIS Lounge. (2002). "Internet MapServers". www.Gislounge.com.
- Grenville, Mike (2006). "It's A Disaster Dutch Sistem Goes to Cell".
www.kiwanja.net/database/article/article_alerts_global.pdf, 06 Januari 2006.
- Idep. (2005). "Kisah tentang kemandirian masyarakat saat menghadapi bencana Tsunami". www.idepfoundation.org/pbbm/2.2_Tsunami.pdf.
- Karmanto, Djoko, Ir, Dipl. HE (2002) "Kebijakan Penanggulangan Bencana"
www.pu.go.id/ditjen_mukim/ensiklopedia/BENCANA_PENGUNGSIBI_K_TGLBENCANA.pdf , 28 Februari 2002.
- Kompas (2005a). "Tsunami di Aceh Terdasyat di Dunia". www.kompas.com, 1 Januari 2005.
- Kompas (2005b). "Kota Padang Paling Rawan Tsunami". www.kompas.com, 25 Agustus 2005.
- Kusanto, Harianto. (2004). "Konsep dan Perancangan Database". Penerbit Andi, Yogyakarta