

**EMBANGUNAN PERANGKAT LUNAK BANTU KELAYAKAN
TEMPAT PENGUNSIAN MENGGUNAKAN POSTGIS**

TUGAS AKHIR

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

Oleh:
GUSMA YENTI
03 175 009

Pembimbing:
Ir. SURYA AFNARIUS, M.Sc. Ph.D
NIP. 132 137 882



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

ABSTRAK

Kota Padang, ibu kota Sumatera Barat, diprediksikan sebagai kota yang paling berisiko diterpa bencana tsunami. Berbagai persiapan masyarakat Kota Padang dalam menghadapi bencana telah dilakukan diantaranya adalah membangun satu perangkat lunak bantu penentuan kelayakan tempat pengungsian menggunakan PostGIS dengan visualisasi MapServer. Sistem informasi ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan PostGIS digunakan sebagai database spasial. Sistem ini mampu menjawab persoalan : dimanakah tempat - tempat yang layak dijadikan tempat pengungsian di setiap area bencana. Metodologi *waterfall* digunakan dalam membangun sistem informasi ini. Untuk menjawab *query* tersebut diolah data spasial dan data atribut Kota Padang. Pengolahan awal dilakukan dengan menggunakan Mapinfo. Dengan fungsi *universal translator*, data dalam bentuk Mapinfo diekspor ke bentuk *shapefile* setelah itu dengan menggunakan *shp2pgsql* data diubah ke dalam PostGIS. Kelayakan tempat pengungsian ditentukan oleh kondisi bangunan, jaraknya ke tempat - tempat yang mendukung kepengungsian, yaitu gudang logistik, gudang farmasi, suplai air bersih, gudang farmasi, puskesmas, Rumah Sakit, pusat keamanan masyarakat. Untuk pengujian sistem digunakan metode *black box test*. Dari pengujian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pembangunan perangkat lunak bantu dapat menentukan kelayakan tempat pengungsian yaitu menggunakan PostGIS telah sesuai dengan keperluan pemakai.

Kata kunci : Kelayakan, PostGIS, MapServer, Tempat Pengungsian.

BAB I

PENDAHULUAN

Gempa tektonik yang menimbulkan tsunami belum dapat diperkirakan kejadiannya. Kemungkinan munculnya gempa dalam kurun tahunan dapat diduga berdasarkan periode pengulangannya. Di pesisir barat Sumatera yang dilalui jalur subduksi lempeng Australia terhadap Eurasia, periode kegempaannya 200 tahun dengan tingkat kesalahan plus-minus 30 tahun. Untuk itu, telah disusun rencana penyiapan penduduk Padang menghadapi ancaman bencana selama tujuh tahun. Dalam waktu enam bulan ke depan disosialisasikan sadar bencana, penentuan rute evakuasi, pemanfaatan bangunan tinggi sebagai tempat penyelamatan, dan kesiapan menghadapi bencana (Kompas, 2005a).

1.1 Latar Belakang

Gempa bumi yang terjadi pada hari Minggu tanggal 26 Desember 2004, merupakan gempa yang terkuat dalam 40 tahun terakhir ini (Carayannis, 2005). Gempa tersebut telah menjadi pemicu timbulnya tsunami yang menewaskan ratusan ribu korban jiwa. Besarnya jumlah korban dan kerusakan yang terjadi, membuat tsunami tersebut yang paling menghancurkan dalam sejarah dunia (Kompas, 2005b).

Hampir setengah juta pengungsi tidak terurus dengan baik (makanan, kesehatan, dan tempat tinggal sementara). Pengungsi-pengungsi terancam wabah penyakit. Tidak dipikirkan letak rumah sakit dan tempat penampungan pengungsian. Sejumlah tempat-tempat penampungan pengungsi yang disediakan oleh pemerintah menjadi kosong. Ini membuktikan bahwa tidak ada konsultasi awal dengan pengungsi tentang tempat penampungan mereka (Acheh-eye, 2005). Bahkan ada daerah yang tak tersentuh bantuan karena daerah tersebut belum dikenal. Belum ada sistem informasi yang menangani masalah ini di Aceh.

Hal ini membawa dampak pada masyarakat Kota Padang. Pasca tsunami di Banda Aceh terjadi kepanikan yang meluas di kalangan masyarakat Padang. Sampai-sampai pemukiman di kawasan pantai ibukota Sumatera Barat itu nyaris

kosong. Penduduknya ketika itu berbondong mencari daerah jauh dari pantai atau di kawasan perbukitan (Kompas, 2006). Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat, memang diprediksikan sebagai kota yang paling potensial diterpa bencana tsunami. Majalah National Geographic Indonesia edisi I menyebutkan, Kota Padang mempunyai potensi risiko tertinggi di dunia jika terjadi tsunami ditinjau dari jumlah penduduk yang tinggal di pesisir pantai. Berdasarkan hasil penghitungan LSM Komunitas Siaga Tsunami (Kogami) dan Pemerintah kota Padang, warga bermukim di daerah rawan bencana sebanyak 355.312 jiwa (kompas, 2006). Tanpa peringatan dini dan persiapan evakuasi, diperkirakan 60 persen penduduk bisa menjadi korban (Kompas, 2005c).

Dalam waktu enam bulan ke depan disosialisasikan sadar bencana, penentuan rute evakuasi, pemanfaatan bangunan tinggi sebagai tempat penyelamatan, dan kesiapan menghadapi bencana (Kompas, 2005b). Ini sebagai persiapan masyarakat Kota Padang dalam menghadapi bencana tsunami. Agar apa yang terjadi di Aceh yang belum siap menghadapi bencana besar dan tidak mempunyai data yang lengkap tentang suatu daerah terutama data spasial di atas internet atau dikenal dengan WebGIS / Internet - GIS tidak terulang lagi di Kota Padang.

WebGIS adalah aplikasi GIS yang memanfaatkan jaringan internet sebagai media komunikasi yang berfungsi mendistribusikan, mempublikasikan, mengintegrasikan, mengkomunikasikan dan menyediakan informasi dalam bentuk teks, peta digital serta menjalankan fungsi-fungsi analisis dan *query* yang terkait dengan GIS melalui jaringan internet (Prahasta, 2003). Data spasial memberikan banyak keuntungan karena mampu memberikan atau menurunkan informasi secara ringkas namun menyeluruh. Dalam perkembangannya data spasial juga merupakan salah satu elemen penting sebagai sumber informasi dan dasar analisis ditingkat pemerintahan (Bappeda, 2007). Namun biaya pembangunan sistem internet - GIS sangat mahal, seperti yang dinyatakan oleh *GIS Lounge* (2002), sebagai contoh : *ArcIMS*: US\$ 7.500; *MapGuide 5* US\$ 9.900; *Spatial Direct* US\$ 20.000; *EarthKey Internet Mapping* US\$ 25.000. Itu baru harga Internet GIS *engine*-nya, belum lagi pembangunan sistemnya yang jauh lebih mahal. Karena itu perlu dikaji penggunaan internet - GIS yang gratis.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Ringkasan

Penelitian ini dibangun berdasarkan bencana yang akan menimpa Kota Padang. Majalah National Geographic Indonesia edisi 1 menyebutkan, Kota Padang mempunyai potensi risiko tertinggi di dunia jika terjadi tsunami ditinjau dari jumlah penduduk yang tinggal di pesisir pantai. Sebagai persiapan Kota Padang dalam menghadapi bencana tsunami ini maka dibangun perangkat lunak bantu kelayakan tempat – tempat pengungsian. Perangkat lunak yang digunakan adalah Map Server 1.5.5 dan PostgreSQL 8.2 yang bereksistensi PostGIS yang berjalan pada sistem windows. Data yang dibutuhkan untuk pencarian tempat pengungsian ini diperoleh dari Yunza Irawan. Kemudian data ini di *convert* dari .TAB Map Info ke dalam .sql. Data ini digunakan sebagai database untuk menjawab *query*. Adapun tabel yang digunakan untuk menjawab *query* tersebut adalah tabel pengungsian, gudang logistik, posko bencana, suplai air bersih, gudang farmasi, Puskesmas, Rumah sakit, pusat keamanan masyarakat dan area bencana. Tabel database ini diintegrasikan dengan bahasa pemrograman PHP untuk membangun aplikasi database berbasis web. Dengan penggunaan bahasa pemrograman PHP maka dihasilkan tampilan HTML yang dinamis.

Query yang mampu dijawab oleh sistem ini adalah pencarian tempat pengungsian berdasarkan jarak ke gudang logistik, posko bencana, suplai air bersih, Rumah Sakit, Puskesmas, Kantor polisi dan kondisi bangunan di masing – masing area bencana. Untuk menghitung jarak pada penelitian ini digunakan fungsi `distance (the_geom, the_geom)`. Dalam penentuan tempat pengungsian yang layak, *user* memilih sarana – sarana pendukung, dengan cara mengaktifkan *check box* yang disediakan pada *form user interface*. Kemudian *user* memasukkan jarak yang diinginkan pada *check box* yang sudah diaktifkan atau diberi tanda (√). Tempat pengungsian yang berada kecil sama pada jarak yang di inputkan oleh *user* ini akan bernilai 1 (*true*). Sementara tempat

Daftar Pustaka

- Acheh-eye. (2005). "Menanggapi Tsunami di Aceh: 40 hari pertama".
http://www.Achee-eye.org/ngo_eoa_2005_04_00.pdf
- Adam, Andhie L. 2004. "PHP & PostgreSQL". Yogyakarta: Andi.
- Bonnici, A.M. (2005). " Web GIS Framework Software Comparison".
www.webgisdev.com/webgis_framework.pdf.
- Carayannis, George Pararas (2005). "Tsunami , Earthquakes, Hurricanes, Volcanic Eruptions, and Other Natural and Man- Made Hazards and Disasters".
<http://www.drgeorgepc.com/Tsunami2004Indonesia.html>
- Edward. (2000). "WebGIS Arsitektur". http://Proceedings_of_the_foss/grass_users_conference/Bangkok/thailand.pdf.
- Gumelar, Dhani. *Implementasi Kelompok Data Dasar dalam Penentuan Kawasan Lindung (Studi Kasus Pembangunan IDSD Provinsi Jawa Barat)*. Bandung: Tesis Magister, Bidang Geomatika, Program Magister Teknik Geodesi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Bandung, 2004.
- Idep. (2005). "Kisah tentang kemandirian masyarakat saat menghadapi bencana Tsunami". www.idepfoundation.org/pbbm/2.2_Tsunami.pdf
- Indah, Nurmeita.M. (2003). "Pengantar GIS (Gographical Information System)".
www.ilmu.Komputer.com
- Irawan, Yunza. 2007" Pembangunan Prototipe Sistem Respons Tsunami: Penentuan Kelayakan Tempat - Tempat Pengungsian Berbasiskan WebGIS:MapServer".Laporan Tugas Akhir.
- Kent, Randolph. (1994). "Kesiapan Bencana", UNDP.
http://www.undmtp.org/Indonesian/disaster_preparedness/Kesiapan%20Bencana.pdf
- Kompas (2005a). "Pengetahuan Bisa Menyelamatkan Kita dari Tsunami".
www.kompas.com, 7 Januari 2005.
- Kompas (2005b). "Tsunami di Aceh Terdasyat di Dunia". www.Kompas.com.1 Januari 2005.
- Kompas (2005c). "Siapkan Padang Hadapi Tsunami". www.Kompas.com, 29 April 2005.