

**PEMBANGUNAN PROTOTIPE SISTEM INFORMASI RESPONS
TSUNAMI : PENENTUAN KELAYAKAN TEMPAT - TEMPAT
PENGUNGSIAN BERBASISKAN WEBGIS : MAPSERVER**

TUGAS AKHIR

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Jenjang Pendidikan Strata I
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas

Oleh:
YUNZA IRAWAN
02 175 006

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



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
2007**

ABSTRAK

Gempa Bumi dan tsunami yang terjadi di Nangroe Aceh Darussalam telah menewaskan ratusan ribu korban jiwa dan tercatat yang paling menghancurkan dalam sejarah dunia. Untuk merespon ancaman tsunami di Kota Padang, dibangun satu sistem informasi respons tsunami : penentuan kelayakan tempat – tempat pengungsian berbasis *Web Geographical Information System (WebGIS) : MapServer* . Sistem ini mampu menjawab persoalan-persoalan utama setelah terjadinya tsunami, seperti : dimana saja tempat-tempat pengungsian yang layak di suatu daerah. Sistem informasi respons tsunami ini dibangun dengan menggunakan perangkat lunak MapInfo, MapBasic dan MapServer. Metodologi *waterfall* digunakan dalam membangun sistem informasi ini. Keperluan sistem/pemakai ditentukan berdasarkan hasil studi literatur persoalan – persoalan pengungsian pasca tsunami di Aceh. Beberapa *query* dibangun untuk menjawab keperluan sistem/pemakai tersebut. Untuk menjawab query tersebut dibutuhkan data spasial dan atribut Kota Padang yang dikumpulkan secara langsung ke lapangan. Untuk pengujian sistem digunakan metode *black box test*. Dari pengujian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa sistem informasi respons terhadap tsunami : penentuan kelayakan tempat – tempat pengungsian berbasis *WebGIS : MapServer* telah sesuai dengan keperluan sistem/pemakai.

Kata kunci : MapServer, Respons Tsunami, Tempat Pengungsian, WebGIS

BAB I

PENDAHULUAN

Pada hakekatnya bencana baik yang disebabkan oleh alam maupun karena ulah manusia yang mengakibatkan pengungsian adalah merupakan bencana bagi bangsa Indonesia. Seperti terjadinya bencana di Aceh. Distribusi bantuan dan relawan tidak merata (Kompas, 2005d). Bantuan dan relawan tersebut ada yang menumpuk pada satu lokasi. Pemerintah kesulitan mendistribusikannya ke daerah-daerah karena sebagian jembatan dan jalan hancur, bahkan masih ada daerah yang belum terjangkau (Koran Tempo, 2005). Hampir setengah juta pengungsi tidak terurus dengan baik (makan, kesehatan ataupun sekolahnya). Karena keterbatasan informasi yang dimiliki akses bantuan menjadi tidak lancar di beberapa tempat (Yappika, 2005). Bahkan sampai saat sekarangpun masalah pengungsian di Aceh belum juga selesai.

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan daerah rawan bencana karena merupakan daerah tektonik aktif tempat berinteraksinya Lempeng Eurasia, Lempeng Indo-Australia, Lempeng Carolina/Pasifik, dan Lempeng Laut Filipina (geocities, 2004a). Hal ini menyebabkan wilayah teritorial Indonesia sangat rawan terhadap bencana seperti gempa bumi, tsunami, letusan gunung merapi dan berbagai bencana lainnya.

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, 2005a). Pelayanan kesehatan mengalami gangguan karena rumah sakit dan puskesmas diterjang oleh gelombang, hancur, atau mengalami kerusakan sehingga tidak bisa berfungsi. Tiga dari 32 rumah sakit di Aceh sepenuhnya hancur, 4 lainnya rusak berat. Banyak puskesmas kecamatan (puskesmas) juga mengalami kerusakan: 37 hancur, 40 rusak berat, 15 puskesmas pembantu tidak

berfungsi. Kerusakan terhadap sektor pendidikan juga sangat substansial; 387 sekolah hancur, 954 rusak berat dan ringan (*Departemen Pendidikan dan Kebudayaan - Depdiknas, 28 Januari 2005*). Tsunami menelan korban lebih dari 109 ribu orang. Korban yang hilang sebanyak 127.749 orang dan mengakibatkan 426.849 orang menjadi pengungsi, baik pengungsi yang tinggal di tempat pengungsian maupun tinggal di rumah-rumah penduduk.

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.

Apa yang terjadi di Aceh menunjukkan bahwa Indonesia belum siap menghadapi bencana besar dan tidak mempunyai data yang lengkap tentang suatu daerah terutama masalah spasial diatas internet atau dikenal dengan WebGIS/InternetGIS (*kompas, 2005c*). Salah satu sebabnya adalah biaya pembangunan WebGIS ini sangat mahal, seperti yang dinyatakan oleh GIS Lounge (2002), sebagai contoh harga : ArcIMS : US\$ 7.500; MapGuide US\$ 9.900 dan SpatialDirect US\$ 20.000. Karena itu kajian untuk mencari pengganti WebGIS adalah kajian yang utama. Salah satu alternatif WebGIS yang gratis yang perlu dikaji adalah MapServer. Kajian ini mengkaji MapServer sebagai WebGIS untuk penentuan kelayakan tempat - tempat pengungsian dalam merespons tsunami.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dalam membangun prototipe sistem informasi respons tsunami : penentuan kelayakan tempat pengungsian berbasis WebGIS ini, hal utama yang dilakukan adalah menentukan kelayakan tempat pengungsian berupa model matematis untuk menghitung kelayakan. Setelah itu dirancang tabel atau layer yang digunakan untuk menjawab *query* tersebut. Layer – layer tersebut adalah layer sungai, layer jalan, layer jalan text, layer gudang farmasi, gudang logistik, posko bencana, pusat keamanan masyarakat, rumah sakit dan suplai air bersih. Selanjutnya dilakukan pengambilan data atribut yang disertai pengecekan langsung ke lapangan / survei lokasi, mendijitasi peta dan masukkan data atribut kedalam tabel MapInfo. Kemudian melakukan perhitungan jarak lokasi tempat pengungsian dengan sistem pendukungnya, sehingga dapat diketahui jaraknya dari tempat pengungsian.

Proses selanjutnya adalah mengimplementasikan peta MapServer dan melakukan pengujian. Pengujian yang dilakukan adalah dengan cara membandingkan bentuk peta hasil *query* mapinfo dengan bentuk peta hasil *query* MapServer. Dari pengujian dapat disimpulkan bahwa *prototype* sistem informasi respons tsunami : penentuan kelayakan tempat pengungsian berbasis WebGIS telah sesuai dengan kebutuhan. Dengan sistem informasi ini, apa yang terjadi di Aceh diharapkan tidak akan terjadi di Kota Padang. Masyarakat tahu tempat – tempat mana saja yang layak menjadi tempat pengungsian.

6.2 Saran

Sistem ini memiliki kekurangan yaitu sistem ini masih dibuat dengan akses langsung ke tab mapinfo. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan untuk menggunakan PostgreSQL + PostGIS sebagai database spasial dan spasial analysis sehingga sistem lebih dinamis.

DAFTAR REFERENSI

- Acheh-eye. (2005). "Menanggapi Tsunami di Aceh: 40 hari pertama".
http://www.Acheh-eye.org/ngo_eoa_2005_04_00.pdf
- Bencanaalam.wordpress,(2007)."WebGIS Pasca Gempa Jogjakarta".
www.bencanaalam.wordpress.com. Diakses tanggal 26 Juni 2007
- BMG. (2005) . "Mekanisme Tsunami".www.bmg.go.id
- Bonnici,A.M.(2005)." WebGIS 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.(200)." WebGIS Arsitektur". http://Proceedings_of_the_foss/grass_users_conference/Bangkok/thailanf.pdf.
- Geocities. (2004). "Tanda Bahaya yang Tak Terbaca". www.geocities.com, 28 Desember 2004.
- Gisdevelopment (2005). "Overview of GIS".
<http://www.gisdevelopment.net/tutorials/tuman006.htm>
- GIS Lounge.(2002)." Internet MapServers". www.GISLounge.com
- Idep (2005). "Kisah tentang kemandirian masyarakat saat menghadapi bencana Tsunami". www.idepfoundation.org/pbbm/2.2_Tsunami.pdf
- Johnson, Russ (2000). "GIS Technology for Disasters and Emergency Management ".
<http://www.esri.com/library/whitepapers/pdfs/disastermgmt.pdf>
- Ken, Randolph. (1994)." Kesiapan Bencana". UNDP.
http://www.undp.org/Indonesian/disaster_preparednes/Kesiapan%20Bencana.pdf
- Kepres No.3 Tahun 2001 (tentang Badan Koordinasi Nasional Penanggulangan Bencana dan Penanganan Pengungsi)