

**MONITORING PETUGAS LAPANGAN
UNTUK *DISASTER MANAGEMENT SYSTEM* KOTA BUKITTINGGI
BERBASISKAN *WEBGIS* DAN *GPS***

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Strata I
Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas

OLEH:

GENI ANNUR
NO. BP. 05 175 008

PEMBIMBING :

Prof .H.SURYA AFNARIUS, PhD
NIP. 196404091995121001



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2011**

ABSTRAK

Pengembangan dan ketersediaan sistem pencarian yang sesuai dan efisien merupakan suatu tantangan dalam bidang database dan sistem informasi, terutama dalam memonitor petugas lapangan untuk disaster managemen system dimana sistem pencarian memiliki peranan yang penting. Laporan ini mengungkapkan apa yang telah dibuat dalam menyelesaikan tantangan ini. Fungsi WebGIS monitoring telah diimplementasikan dalam Tugas Akhir dengan menggunakan perangkat lunak MapServer, OpenLayers, dan PostGIS. MapServer digunakan sebagai server map, OpenLayers digunakan sebagai visualisasi peta, dan PostGIS digunakan sebagai database spasial sistem. Metoda pengembangan perangkat lunak waterfall telah digunakan dalam pembuatan program fungsi WebGIS monitoring ini. Hal pertama yang dilakukan adalah analisa kebutuhan petugas lapangan penanganan bencana kota Bukittinggi. Hasil analisa kebutuhan dinyatakan sebagai query – query. Setelah didapatkan query, kemudian dirancang GUI (Graphical User Interface) pada WebGIS. Proses selanjutnya adalah mengimplementasikan query – query pada PostGIS dan MapServer menggunakan visualisasi OpenLayers. Kemudian dilakukan pengujian sistem dengan program dan Mapinfo dengan metoda blackbox test. Hasil yang diperoleh menggunakan program dengan implementasi di lapangan adalah sama. Ini menunjukkan bahwa fungsi WebGIS monitoring yang dibangun telah berjalan sesuai dengan kebutuhan petugas lapangan penanganan bencana kota Bukittinggi.

Kata kunci: WebGIS, MapServer, OpenLayers, PostGIS, blackbox test.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bencana alam adalah konsekuensi dari kombinasi aktivitas alami (suatu peristiwa fisik, seperti letusan gunung, gempa bumi, tanah longsor) dan aktivitas manusia. Karena ketidakberdayaan manusia, akibat kurang baiknya manajemen keadaan darurat, sehingga menyebabkan kerugian dalam bidang keuangan dan struktural, bahkan sampai kematian. Kerugian yang dihasilkan tergantung pada kemampuan untuk mencegah atau menghindari bencana dan daya tahan mereka. Pemahaman ini berhubungan dengan pernyataan: "bencana muncul bila ancaman bahaya bertemu dengan ketidakberdayaan". Dengan demikian, aktivitas alam yang berbahaya tidak akan menjadi bencana alam di daerah tanpa ketidakberdayaan manusia, misalnya gempa bumi di wilayah tak berpenghuni. Konsekuensinya, pemakaian istilah "alam" juga ditentang karena peristiwa tersebut bukan hanya bahaya atau malapetaka tanpa keterlibatan manusia. Besarnya potensi kerugian juga tergantung pada bentuk bahayanya sendiri, mulai dari kebakaran, yang mengancam bangunan individual, sampai peristiwa tubrukan meteor besar yang berpotensi mengakhiri peradaban umat manusia (http://id.wikipedia.org/wiki/Bencana_alam, 2010).

Bencana alam merupakan sesuatu yang tidak dapat kita hindari. Letak geografis dan kondisi geologis menyebabkan Indonesia menjadi salah satu negara yang berpotensi sekaligus rawan terhadap bencana seperti banjir, tanah longsor, badai, letusan gunung berapi, gempa bumi dan tsunami. Salah satu bencana yang sering menimpa beberapa daerah di Indonesia akhir-akhir ini adalah gempa bumi dan tsunami. Gempa

berkekuatan 7,2 SR disusul tsunami yang melanda Sumatra barat yakni di Kepulauan Mentawai pada 25 Oktober 2010 telah mengakibatkan korban jiwa, kerusakan infrastruktur, berbagai sarana-prasarana public, rumah, serta terganggunya aktifitas warga dan pelayanan pemerintah.

Pada hakekatnya baik bencana yang disebabkan oleh alam maupun karena ulah manusia yang mengakibatkan pengungsian adalah merupakan bencana bagi bangsa Indonesia. Selama ini penanggulangannya telah diupayakan melalui berbagai cara dengan melibatkan seluruh komponen dasar masyarakat melalui koordinasi penanganan sejak di tingkat lokasi bencana di daerah sampai dengan tingkat nasional (Kirmanto, 2002).

Namun, penanganan pertama yang seharusnya menjadi prioritas pemerintah terhadap masyarakat seperti penyaluran kebutuhan pokok, sandang pangan, dan obat-obatan tidak terealisasi dengan baik. Hal ini tidak terlepas dari kekurangan informasi posisi yang memerlukan bantuan baik bagi pemerintah sendiri maupun pihak-pihak lain yang ingin memberikan bantuan. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan pembangunan DMS (*Disaster Management System*) untuk melakukan *monitoring* pergerakan petugas-petugas lapangan yang akan bekerja mengumpulkan data pasca bencana. *Monitoring* divisualisasikan kedalam sebuah WebGis sehingga siapapun yang akan memberikan bantuan dapat mengakses daerah yang paling membutuhkan bantuan dengan cepat menggunakan internet maupun mobile phone.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah untuk kajian ini adalah bagaimana membangun sistem *monitoring* untuk *Disaster Management System* di Kota Bukittinggi dengan menggunakan WebGis, OpenLayers, dan PostGis.

1.3 Tujuan dan Objektif Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membangun sistem *monitoring* untuk *Disaster Management System* di kota Bukittinggi menggunakan WebGis, metoda OpenLayer, dan PostGis. Untuk mencapai tujuan ini, maka objektif kajian adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan studi literature tentang WebGis, MapServer, metoda OpenLayer, teknologi AJAX, PostGis, database PostgreSQL dan penjelasan mengenai bencana.
- b. Mengumpulkan data *spasial* dan *attribute* yang terkait tentang bencana di kota Bukittinggi.
- c. Membangun sistem *monitoring* berbasis WebGis dengan menggunakan AJAX sebagai teknik pemograman, database spasial PostGis dan OpenLayer.
- d. Menguji sistem monitoring yang di buat dengan cara *blackbox test* dan *whitebox test*.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah :

- a. Perangkat lunak yang dipakai dalam penelitian ini adalah MS4W (*MapServer 4 Windows*) versi 2.3.1 sebagai server yang dipakai.
- b. Perangkat lunak mapinfo 8.0 sebagai program mapping.
- c. Database yang digunakan adalah PostgreSql versi 9.0 dengan component tambahan PostGis
- d. Visualisasi peta yang digunakan adalah OpenLayer versi 2.8
- e. Teknik pemograman yang digunakan adalah AJAX (*Asynchronous JavaScript And XML*) dalam membangun WebGis.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Penelitian ini telah berhasil membangun sistem “Monitoring Petugas Lapangan Untuk Disaster Management System Kota Bukittinggi Berbasisikan WebGIS dan GPS”. Dalam membangun sistem “Monitoring Petugas Lapangan Untuk Disaster Management System Kota Bukittinggi Berbasisikan WebGIS dan GPS”, hal yang pertama dilakukan adalah analisa kebutuhan petugas lapangan untuk disaster managemen system kota Bukittinggi. Hasil analisa kebutuhan dinyatakan sebagai *query – query*. Setelah didapatkan *query*, dirancang *GUI (Graphical User Interface)* pada WebGIS. Proses selanjutnya adalah mengimplementasikan *query – query* pada PostGIS dan Mapserver dengan visualisasi OpenLayers. Kemudian dilakukan pengujian sistem dengan Mapinfo secara *blackbox test* dan dibandingkan hasilnya. Hasil dari perbandingan itu didapatkan bentuk peta yang sama dan koordinat bangunan serta user yang sama. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sistem “Monitoring Petugas Lapangan Untuk Disaster Management System Kota Bukittinggi Berbasisikan WebGIS dan GPS” telah dibangun sesuai dengan kebutuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, Andhie L. 2004. PHP & PostgreSQL. Yogyakarta : Andi.
- Andry. 2003. Dasar Pemrograman JavaScript. Informatika : Bandung.
- Atra, Desrizal. 2010. “Implementasi *Geographic Search: Object Driven Search* Menggunakan PostGIS dan MapServer Dengan Visualisasi OpenLayers”. UNAND: Padang.
- Bonnici, A.M. 2005. “Web GIS Framework Software Comparison”.
www.webgisdev.com/webgis-framework.pdf.
- Edward. 2000. WebGIS Arsitektur. (Online). http://Proceedings_of_the_foss/grass_users_conference/Bangkok/Thailand.pdf.
- Kirmanto, Djoko. 2002. “Kebijakan Penanggulangan Bencana”. Pustekin . Bandung
- Mitchell, Tyler. (2005). “Web Mapping Illustrated”. Ebook free www.pdfchm.com.
- Nuryadin, Ruslan. 2005. “Panduan Menggunakan MapServer”. Informatika. Bandung
- Open Technology Group. 2009. Introduction to OpenLayers. (Online). <http://otg-nc.com>
- Peter, Jerry. 2007. Berkenalan dengan AJAX. (Online). <http://www.ilmukomputer.com>
- Prahasta, Eddy. 2007. “Membangun Aplikasi Web-based GIS dengan MapServer”.
Informatika. Bandung
- Radjabidfard, Abbas. 2001. SDI Hierarchy, from Local to Global SDI Initiatives.
Melbourn, Victoria: Spatial Data Research Group, Departement of Geomatics. The University of Melbourne.
- Radjabidfard, Abbas, and I.P. Williamson. 2000. “Spatial Data Infrastructures :Concept, SDI Hierarchy and Future Directions”. Melbourne, Victoria : Spatial Data Research Group, Department of Geomatics, The University of Melbourne
- Rakyat, Dian. 2005. Aplikasi Server Database PostgreSQL. Jakarta : PT. Dian Rakyat

Ramsey,Paul.2005. PostGIS Manual. (Online). (<http://geos.refrations.net>)

Sunyoto,Andi.2007. Membangun WEB dengan Teknologi Asynchronous JavaScript
dan XML. Yogyakarta

Zebua,Fajar. 2007. “Koneksi PHP-PostgreSQL”. <http://ilmukomputer.com>