

PROTOTYPE SEMANTIC DISASTER MANAGEMENT BERBASIS KOMUNITAS

Proposal Tugas Akhir

Diajukan Untuk Memenuhi
Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang



Reza Fauzan
08560011

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
Oktober, 2011**

Lembar Persetujuan

PROTOTYPE SEMANTIC DISASTER MANAGEMENT BERBASIS KOMUNITAS



Reza Fauzan
08560011

Telah Direkomendasikan Untuk Diajukan Sebagai
Judul Tugas Akhir Di
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Malang, 19 Oktober 2011

Menyetujui,

Dosen I

Dosen II

Ir. Lailis Syafa'ah, MT
NIP : 108.9009.0189

Setio Basuki, ST
NIP : 108.0907.0477

1. Latar belakang masalah

Bencana yang bersifat *unpredictable accident* menjadi faktor penting yang perlu dipertimbangkan dalam membangun sistem berteknologi modern. Bencana alam membutuhkan suatu sistem yang mengatur manajemen yang efektif dan efisien dalam mengelola jumlah data yang besar dan jumlah penduduk yang semakin meningkat. Banyak sistem yang berkembang dalam menginformasikan sebuah bencana sekarang ini, diantaranya adalah *Social Netwok Sites*, *blog*, *video-sharing*, dan lain-lain. Sebagai contoh adalah *facebook*, ketika seorang *local responder* melihat suatu kejadian bencana, dia saat itu juga bisa melakukan *update* pada akunnya tentang bencana tersebut di manapun dia berada. Sehingga tercapailah prinsip dari *ubiquitous computing* yang intinya adalah berinteraksi dengan komputer di mana-mana.

Penyebaran informasi dari sistem yang sudah ada juga masih terlalu luas sehingga seringkali informasi dibaca oleh orang yang kurang tepat yang tidak mengetahui penanggulangan bencana tersebut. Sedangkan di pihak *public services*, dia terlambat bahkan sampai tidak mendapatkan informasi tersebut. Di sisi lain, untuk menyatukan data dari *public services* yang berbeda-beda sangat sulit untuk dicapai.

Dari permasalahan yang ada di atas, dalam tugas akhir ini penulis mencoba mencari solusi yang tepat dengan melakukan prinsip *ubiquitous computing* yaitu menggunakan perangkat *mobile* sebagai *device* agar dapat mengirimkan dan menerima informasi di mana saja dan kapan saja dan pengiriman yang tepat sasaran. Selain itu penulis juga akan menyatukan *heterogeneous* data dari *public services* dengan membuat suatu ontologi di dalamnya yang berbasis semantik.

2. Rumusan masalah

Perumusan masalah pada tugas akhir ini meliputi beberapa hal sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sebuah *disaster ontology* yang melibatkan beberapa *public services* seperti polisi, pemadam kebakaran, dan lain-lain.
2. Bagaimana mengimplementasikan *disaster ontology* yang sudah dibangun menjadi sebuah system terintegrasi yang berbasis *ubiquitous computing*.
3. Bagaimana mengukur akurasi dari pengiriman informasi kepada *public services*.
4. Bagaimana melakukan pengujian atas fungsionalitas yang telah diimplementasikan.

3. Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Merancang sebuah *disaster ontology* yang melibatkan beberapa *public services* seperti polisi, pemadam kebakaran, dan lain-lain.
2. Mengimplementasikan *disaster ontology* yang sudah dibangun menjadi sebuah system terintegrasi yang berbasis *ubiquitous computing*.
3. Mengukur akurasi dari pengiriman informasi kepada *public services*.
4. Melakukan pengujian atas fungsionalitas yang telah diimplementasikan.

4. Batasan masalah

Adapun batasan-batasan permasalahan yang akan dicakup dalam tugas akhir ini antara lain:

1. Pada tugas akhir ini hanya tertuju pada penentuan informasi sebagai tindak lanjut dari *local responder* dan pengiriman pesan kepada *public services*.
2. Bencana yang akan dimasukkan ke sistem adalah kebakaran, banjir, gempa bumi, gunung meletus, tanah longsor, dan tsunami.
3. Pada pada ini tidak mencakup keamanan sistem.
4. Pada tugas akhir ini tidak mengatasi redundansi data pada saat *local responder* memberitahukan terjadi bencana dan keabsahan informasi dari *local responder* tersebut.
5. Kriteria website yang akan dibangun adalah menggunakan bahasa pemrograman web berbasis php, Apache Web Server, database MySQL, dan RAP Semantik Toolkit.

5. Metodologi penyelesaian masalah

Dalam pengerjaan tugas akhir ini, akan di gunakan pendekatan *analysis*, yang dapat dikelompokkan sebagai berikut

1. Studi Pustaka

Mengumpulkan dan mempelajari berbagai literatur, artikel maupun jurnal-jurnal penelitian yang berhubungan dengan *Ubiquitous Computing*, *Semantic Web*, *Geolocation* dan *SMS Gateway*.

2. Analisa Masalah

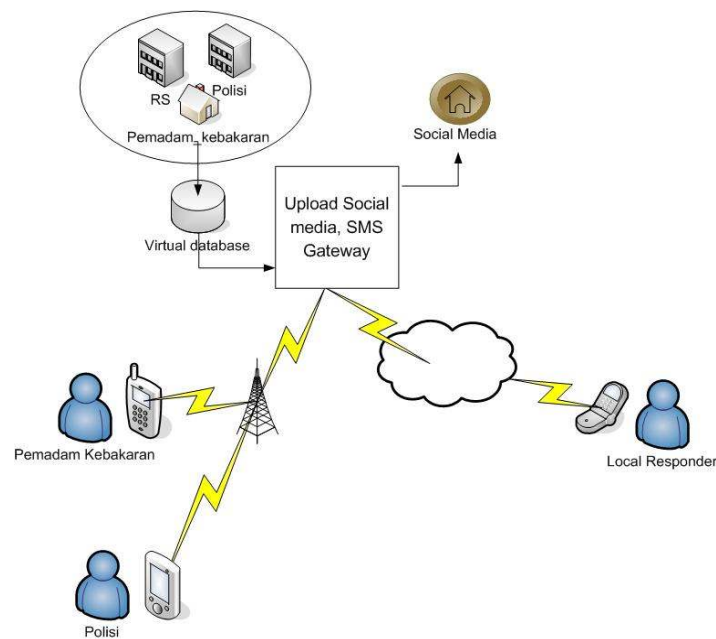
Pada tahap ini akan dilakukan analisis terhadap masalah yang ada, seperti adanya *heterogeneous data* pada *public services*.

3. Rancang Sistem dan Implementasi

Pada tahap ini akan dilakukan implementasi proses pengiriman informasi antara *local responder* dan *public services*.

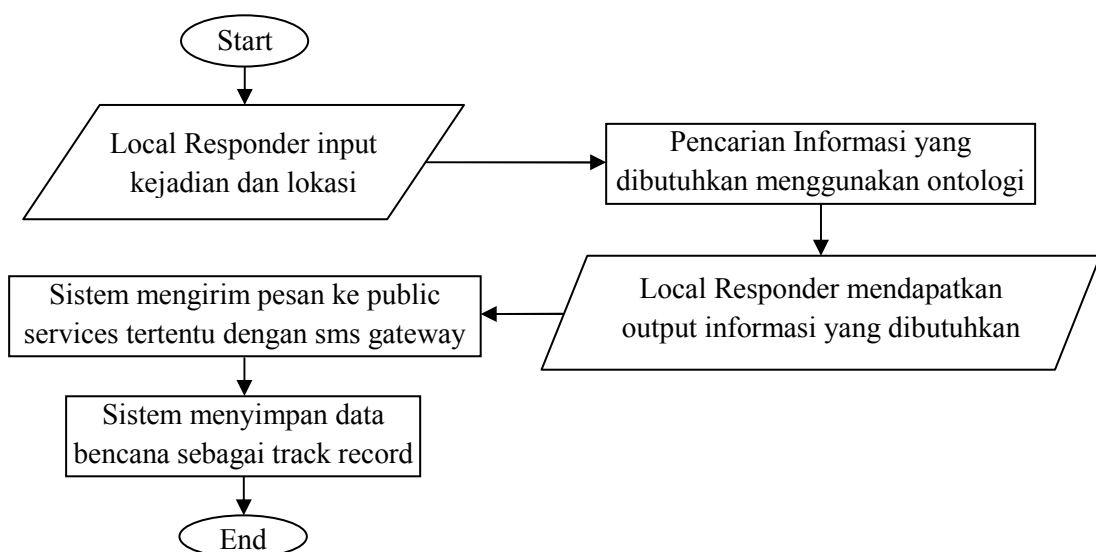
a. Rancang Sistem

Berikut adalah gambar dari arsitektur sistem yang akan dibangun.



Gambar 1. Arsitektur Sistem

Berikut adalah flow chart sistem yang akan dibangun.



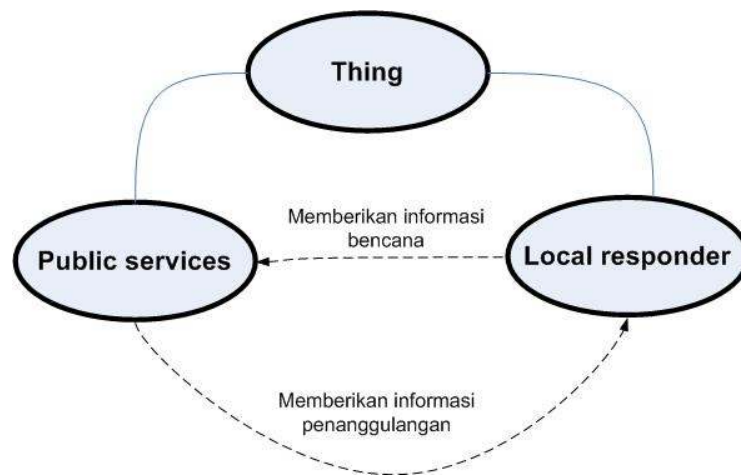
b. Implementasi dan Pengujian

Dalam rancang bangun sistem akan diperlukan hardware dan software yang menunjang dalam implementasi yaitu terdiri dari 1 PC sebagai server database dan *sms gateway* dan 3 perangkat *mobile* sebagai modem *sms gateway*, *local responder*, dan *public service*.

1) Implementasi Rancangan

Pengimplementasian yang dibangun nantinya akan menjadi solusi dalam masalah yang ada.

- a) Mengimplementasikan *disaster ontology* yang akan merelasikan *heterogeneous* data untuk pemecahan masalah. Berikut adalah gambaran umum *disaster ontology*.



Gambar 2. Gambaran umum disaster ontology

- b) Mengimplementasikan ubiquitous computing pada sistem yang prinsipnya adalah membuat user bisa berinteraksi dengan sistem di mana saja. Berikut adalah penjelasan implementasinya.

- Implementasi ini nantinya akan menggunakan Gammu yang akan di *install* pada komputer server sebagai aplikasi *sms gateway*.
- Pada perangkat *mobile local responder* dan *public services* hanya membutuhkan *web browser* sebagai media.
- *Public services* mendapatkan fasilitas melalui *sms* agar dapat mendapatkan pesan secara *real-time*.

- c) Dibutuhkannya pihak ketiga, yaitu Google Map API sebagai geolocation untuk menafsirkan alamat yang diberikan *local responder* ke bentuk peta.

2) Pengujian

Pada pengujian yang dilakukan akan diketahui hasil dari implementasi yang kemudian akan disimpulkan dari hasil yang ada. Berikut adalah skenario pengujiaannya :

- a) Menggunakan standart dari *Information Retrieval*, yaitu *precision* (rasio jumlah dokumen relevan yang ditemukan dengan total jumlah dokumen yang ditemukan) dan *recall* (rasio jumlah dokumen relevan yang ditemukan kembali dengan total jumlah dokumen dalam kumpulan dokumen yang dianggap relevan).
- b) Data pengujian didapat dari *relevant documents* (semua data yang berhubungan dengan bencana) dan *retrieved document*(data yang dihasilkan yang sesuai dengan bencana yang dimaksud).
- c) Pengujian akan dilakukan dengan melakukan pada 3 bencana yang berbeda.
- d) Hasil dari pengujian kemudian akan dianalisis dan disimpulkan.

4. Analisa Hasil

Pada tahap ini dilakukan analisa untuk hasil dari implementasi dan pengujian proses pencarian semantik dengan menganalisa *precision* dan *recall* menggunakan *retrieved document* dan *relevant document*.

- Mengukur *Precision*

Melihat rasio jumlah dokumen relevan yang ditemukan dengan total jumlah dokumen yang ditemukan dengan menggunakan rumus :

$$precision = \frac{|relevantDocument \cap retrievedDocument|}{|retrievedDocument|}$$

- Mengukur *Recall*

Melihat rasio jumlah dokumen relevan yang ditemukan kembali dengan total jumlah dokumen dalam kumpulan dokumen yang dianggap relevan dengan menggunakan rumus :

$$recall = \frac{|relevantDocument \cap retrievedDocument|}{|relevantDocument|}$$

5. Penyusunan Laporan dan Kesimpulan

Tahap ini melakukan penyusunan laporan hasil implementasi dan analisa dari yang di implementasikan di atas. Serta menyimpulkan hasil yang telah dilakukan selama percobaan, pengimplementasian dan analisis.

6. Jadwal kegiatan

Kegiatan	Oktober	November	Desember	Januari
Studi literatur				
Pengumpulan data				
Perancangan				
Implementasi				
Uji coba & evaluasi				
Pembuatan laporan				

Daftar Pustaka

- [1] Bernard Renaldy, dkk. 2007. Sistem Ontologi E-Learning Berbasis Semantic Web, Indonesia.
- [2] Candra Ahmadi, Ahmad Sirojuddin, Djoko Suprajitno R, Achmad Affandi. 2010. Aplikasi Mobile Learning Berbasis Moodle dan MLE pada pembelajaran Kedokteran, Indonesia.
- [3] Chih-Yung Chang and Jang-Ping Sheu. 2002. Design and Implementation of Ad Hoc Classroom and eSchoolbag Systems for Ubiquitous Learning, Taiwan.
- [4] Fayed Ghaleb, dkk. 2006. E-Learning Model Based On Semantic Web Technology, Egypt.
- [5] G.D. Chen a, C.K. Chang b,*, C.Y. Wang a . 2005. Scaffold learners by mobile devices with information-aware techniques, Taiwan.
- [6] Juan Li, Qingrui Li, Samee Ullah Khan, Nasir Ghani. 2011. Community-Based Cloud for Emergency Management, Mexico.
- [7] Mulya, Imam. 2009. Application Information for Schedule Doctor Search RDF-Based, Gunadarma University.
- [8] Ricky Jacob, Jianghua Zheng, Bla'zej Ciepluch, Peter Mooney, and Adam C. Winstanley. 2009. Campus Guidance System for International Conferences Based on OpenStreetMap, Ireland.
- [9] Weiser, Mark. Ubiquitous Computing. <http://www.ubiq.com/ubicomp/>. Diakses pada tanggal 22 September 2011.
- [10] Yueh-Min Huang and Tien-Chi Huang and Meng-Yeh Hsieh. 2008. Using annotation services in a ubiquitous Jigsaw cooperative learning environment, Taiwan.