

APLIKASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENANGGULANGAN PASCA BENCANA

Rikie Kartadie⁽¹⁾, Firman Asharudin⁽²⁾, Tommi Suryanto⁽³⁾, Prayudha Wibi Hascarya⁽⁴⁾, L.B. Finansius Mando⁽⁵⁾, Abdul Rajab A⁽⁶⁾, Arif Syam⁽⁷⁾

¹⁻⁷⁾ Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta

Jl. Ring Road Utara Condong Catur Depok Sleman Yogyakarta

email : rikie.kartadie@gmail.com⁽¹⁾, firman_asharudin@hotmail.com⁽²⁾, tommy_suryanto2000@yahoo.com⁽³⁾, masjudha@gmail.com⁽⁴⁾, bennymando@gmail.com⁽⁵⁾, radja_mahdiyyun@yahoo.co.id⁽⁶⁾, syam_arief@yahoo.com⁽⁷⁾.

Abstrak

Secara nasional upaya penanggulan bencana harus dilakukan secara komprehensif dan sistematis. Daur hidup siklus spiral pada perancangan sistem informasi penanggulangan pasca bencana mengacu pada kerangka aktivitas yang dijabarkan pada pembahasan berikut; *Objective settings, Risk assessment and reduction, Development and Validation, Planning*. Secara garis besar sistem informasi ini dirancang untuk membantu penanganan bencana alam. Seperti penyaluran bantuan logistic, informasi rumah sakit, informasi korban bencana, dan informasi lainnya. Tujuan dari antarmuka pengguna adalah untuk memungkinkan pengguna menjalankan setiap tugas dalam kebutuhan pengguna jadi dalam membangun sebuah antarmuka pengguna harus berdasar pada kebutuhan pengguna. Pada level admin, sudah dapat mengelola data inventory logistic, data bantuan, data relawan, data korban (ditemukan/hilang) dan info situasi. Aplikasi ini dapat mengorganisasikan info dari tiap shelter sehingga data yang diperoleh tidak tumpang-tindih.

Kata kunci: Bencana, analisis sistem, orang hilang, logistic

1. Pendahuluan

Pada umumnya resiko bencana alam meliputi bencana akibat faktor geologi (gempa bumi, tsunami dan letusan gunung api), bencana akibat hydrometeorologi (banjir, tanah longsor, kekeringan dan angin topan), bencana akibat faktor biologi (wabah penyakit manusia, penyakit tanaman atau ternak, hama tanaman), serta kegagalan teknologi (kecelakaan industri, kecelakaan transportasi, radiasi nuklir, pencemaran bahan kimia).[1]

Secara nasional upaya penanggulan bencana harus dilakukan secara komprehensif dan sistematis, namun dua hal ini masih terkendala dua masalah utama yaitu; belum memadainya kinerja aparat, kelembagaan penanggulangan bencana dan masih rendahnya kesadaran terhadap resiko bencana dan pemahaman terhadap kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana.[2]

Memperhatikan situasi tersebut maka perlu adanya peningkatan upaya-upaya guna menanggulangi dampak pasca bencana dalam suatu system yang menyeluruh sehingga dapat membantu memperingan, paling tidak memberikan solusi awal terhadap masalah yang ada serta dapat mengurangi berbagai hambatan prosedural dan birokrasi yang mengurangi efektifitas dan efisiensi pelaksanaan program pencegahan dan rehabilitasi bencana.

Dalam pelaksanaan program penaggulanagn bencana ini, diperlukan data dan informasi aktual yang tersedia dengan cepat, tepat dan akurat. Untuk itu perlu dibangun pusat informasi penaggulangan bencana untuk memudahkan penyebaran informasi sehingga dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh masyarakat baik secara kelompok maupun perorangan guna mengetahui data dan informasi yang berkaitan dengan dampak-dampak bencana serta sekaligus dapat memberikan saran / pendapat ataupun bantuan nyata sebagai wujud partisipasi dan kepedulian dalam membantu sesama.

Secara garis besar sistem informasi ini dirancang untuk membantu penanganan pasca bencana alam. Seperti penyaluran bantuan logistic, informasi korban bencana, informasi orang hilang/ditemukan.

Pada sistem informasi yang ada sebelumnya, yaitu aplikasi yang dibangun oleh sahanafoundation.org, aplikasi yang disajikan sebenarnya telah lengkap, namun tidak dapat menyajikan informasi yang dibutuhkan terutama pada manajemen logistic, sehingga butuh penyesuaian kembali sesuai dengan kebutuhan informasi yang dibutuhkan.

Sistem ini diharapkan dapat membantu pengelolaan informasi-informasi yang ada dan dapat disajikan kepada masyarakat secara mudah dan tepat.

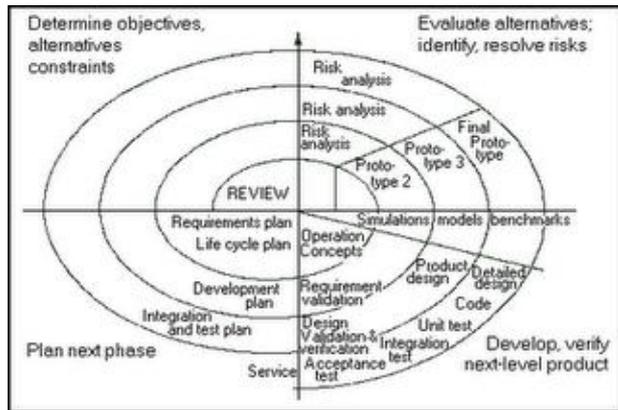
2. Tinjauan Pustaka

Pada tahun 1988 Barry Boehm pada artikel "A Spiral Model of Software Development and Enhancement". mengemukakan model spiral sebagai salah satu bentuk evolusi yang menggunakan metode iterasi natural yang dimiliki oleh model prototyping dan

digabungkan dengan aspek sistimatis yang dikembangkan dengan model waterfall.

Adapun siklus hidup metodologi spiral adalah

- a) Settings (menentukan tujuan),
- b) Risk assessment and reduction (Penanganan dan pengurangan resiko),
- c) Development and Validation (Pembangunan dan pengujian),
- d) Planning (perencanaan).



Gambar 1: SDLC Spiral

Gambaran sistem Sahana

Developer : Sahana Software Foundation
 Stable release : 0.9.1 (Vesuvius) and 0.5.4 (Eden) / 2010
 Bahasa Pemrograman : PHP, Javascript, Perl, HTML, Python
 Operating System : Cross-platform
 Web Server : Apache
 Database Server : MySQL
 Bahasa : English - Language packs available for v.0.6.2.2 for Arabic, Bahasa Indonesian, Bengali, Burmese, Simplified Chinese, English/UK, English/US, German, Hindi, Portuguese & Portuguese/Brazil, Russian, Sinhala, Spanish, Spanish/Latin America, and Tamil.
 Type : Disaster Management System
 License : LGPL and MIT
 Website : www.sahanafoundation.org [2]

Data model

Cara formal untuk menggambarkan data yang di gunakan dan di ciptakan dalam suatu sistem bisnis.

ERD

Gambar atau diagram yang menunjukkan informasi dibuat, disimpan dan di gunakan dalam sistem bisnis.

Desain arsitektur

Perencanaan bagaimana sistem akan didistribusikan di

antara komputer-komputer yang ada dan perangkat lunak dan perangkat keras apa yang digunakan.

Elemen-elemen desain arsitektur

Dari sudut pandang perangkat lunak, komponen arsitektural dapat di bagi menjadi:

- Data storage
- Data access logic
- Application logic
- Presentation logic

Desain antarmuka

Beberapa aplikasi akan memiliki antarmuka pengguna yang sederhana, yang lain akan memiliki antarmuka pengguna yang kompleks. Tujuan dari antarmuka pengguna adalah untuk memungkinkan pengguna menjalankan setiap tugas dalam kebutuhan pengguna jadi dalam membangun sebuah antarmuka pengguna harus berdasar pada kebutuhan pengguna

Dalam mengembangkan antarmuka pengguna perlu di ingat beberapa prinsip antarmuka pengguna yang lain yaitu:

- a. Antarmuka yang baik tidak mengharuskan pengguna untuk mengingat tampilan antarmuka pengguna
- b. Antarmuka pengguna menampilkan apa yang di mengerti oleh pengguna atau visualisasi keadaan dari sistem sekarang.

Sedangkan yang perlu dihindari adalah:

- a. Menampilkan terlalu banyak informasi dan terlalu banyak pilihan
- b. Menampilkan terlalu sedikit informasi, pilihan dan tanpa konteks
- c. Eksploitasi struktur menu standar yang sudah familiar dengan perangkat lunak yang sering di gunakan user[4]

3. Metodologi Penelitian

Secara garis besar sistem informasi ini dirancang untuk membantu penanganan bencana alam. Seperti penyaluran bantuan *logistic*, informasi rumah sakit, informasi korban bencana, dan informasi lainnya

Beberapa Fungsi dari Sistem informasi penanggulangan bencana ini antara lain,

1. Manajemen informasi data korban bencana (orang hilang, ditemukan, luka-luka, dan meninggal dunia).
2. Manajemen Shelter / Posko Bencana
3. Berisi daftar shelter / posko bencana yang terdapat dilokasi bencana yang dapat dituju jika ada orang / masyarakat yang memerlukan informasi atau bantuan lainnya.
4. Manajemen penyaluran logistic.

5. Mengkoordinir semua aktivitas logistic dan proses pendistribusian barang bantuan penanggulangan bencana.
6. Manajemen bantuan tenaga relawan.
7. Seperti halnya manajemen penyaluran logistic, manajemen tenaga relawan berfungsi untuk mengalokasikan relawan, sehingga pembagian relawan dapat merata setiap posko bencananya, sesuai banyaknya relawan yang terdaftar.
8. Manajemen informasi keadaan tiap lokasi penampungan (berupa data situasi bencana berupa gambar).

Kebutuhan Fungsional

a. Gambaran Sistem yang di usulkan

Bahasa Pemrograman	PHP
Framework	CodeIgniter
Database	SQL Server
Design Interface	Berbasis Web
Software yang digunakan	Photoshop, Dreamweaver, Firefox, Firebug

Tabel 1. Gambaran System

- b. **Administrator / Admin Regional**
Administrator/Admin Regional adalah user yang mengendalikan sistem pada bagian server, pada user ini kendali penuh terhadap system ini dilakukan mulai dari olah data orang hilang, orang yang ditemukan, posko/shelter, inventory, relawan, organisasi sampai dengan macam-macam laporan baik laporan daftar korban sampai dengan laporan situasi.
- c. **Admin Shelter**
Admin Shelter adalah user yang memasukan informasi dan data dari shelter/posko ke dalam sistem yang akan diolah oleh admin regional dan akan dipublish ke website untuk dijadikan informasi ke masyarakat.
- d. **User/ Pengunjung**
User/pengunjung adalah user yang membutuhkan informasi terkini yang berkaitan dengan bencana, jumlah korban, situasi, dan stock bantuan yang ada.

4. Hasil Dan Pembahasan

Data Input

- a. Admin Pusat dapat memanajemen data secara global, baik dari data Personal admin tiap shelter, data bantuan, data relawan, data korban serta data pendistribusian bantuan ke tiap poskonya.

- b. Admin Shelter dapat memasukan informasi-informasi yang didapat di poskonya berupa orang hilang, orang ditemukan, request, dan data bantuan/sumbangan.
- c. Admin Shelter dapat memberikan request pada admin pusat bersamaan dengan penambahan data.
- d. User dapat mencari informasi tentang korban yang menjadi korban pada menu "Daftar orang hilang".

Data Output

- a. Admin Pusat dapat mencetak data bantuan yang diterima, yang nantinya digunakan untuk laporan pertanggung jawaban kepada BNPB.
- b. User dapat melihat keadaan pada tiap shelter / posko bencana secara online.
- c. Menampilkan Rute map bencana.
- d. Menampilkan daftar dan jumlah korban bencana.
- e. Menampilkan lokasi-lokasi posko yang tersedia.
- f. Menampilkan informasi situasi lokasi dan data korban bencana, baik korban yang hilang maupun ditemukan.

Modul yang digunakan

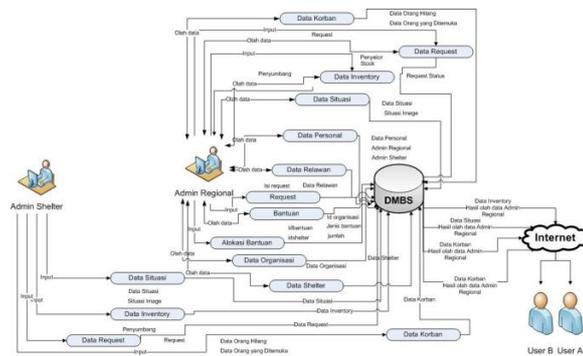
- a. Modul Missing person
Modul ini berisi data-data / daftar orang hilang yang dilaporkan pada shelter
- b. Modul Orang Ketemu
Modul ini berisi data-data / daftar orang yang ditemukan yang dilaporkan pada shelter
- c. Modul Relawan
Modul ini berisi data-data / daftar relawan yang bersedia untuk menyumbangkan tenaganya yang akan dikirimkan pada shelter untuk membantu korban bencana
- d. Modul Shelter
Modul ini berisi data-data / daftar shelter / posko bencana yang tersebar didaerah bencana beserta penanggung jawabnya.
- e. Modul Inventori
Modul ini berisi data-data / daftar Inventory yang berisi data-data logistik, sumbangan dan setoran dari penyeter dan sukarelawan.
- f. Modul Admin Shelter
Modul ini berisi data-data / daftar orang yang menjadi admin shelter yang memiliki hak akses atas sistem pada bagian data shelter
- g. Modul Admin Pusat
Modul ini berisi data-data / daftar orang yang menjadi admin syang memiliki hak akses atas sistem

Hak Akses Sistem

Pada Sistem Informasi Penanggulangan Bencana Terintegrasi Pasca bencana terdapat 3 subyek yang memiliki hak akses kedalam sistem antara lain

Subyek	Hak Akses
Admin Region	<ul style="list-style-type: none"> Memasukan data personal dan melakukan pendataan yang berkaitan dengan admin region dan admin shelter/posko. Memasukkan informasi yang update berkaitan dengan posko bencana. Melakukan pendataan penerimaan bantuan. Memasukkan informasi yang update berkaitan dengan inventory. Memasukkan informasi yang update berkaitan dengan relawan. Mengolah data yang berkaitan dengan situasi terkini bencana. Melakukan perubahan data atau informasi. Menambahkan data atau informasi. Menghapus data atau informasi.
Admin Shelter / Posko	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pendataan orang hilang dan orang yang ditemukan. Memasukkan informasi yang update berkaitan dengan situasi bencana. Melakukan request bantuan kepusat.
User/ Pengunjung	<ul style="list-style-type: none"> Mencari dan melihat berita yang berkaitan dengan situasi bencana. Mencari dan melihat informasi posko bencana terdekat. Mencari dan melihat informasi orang hilang dan orang yang ditemukan. Mencari dan melihat informasi inventory.

Tabel 2. Hak Akses



Gambar 2: Alur Proses

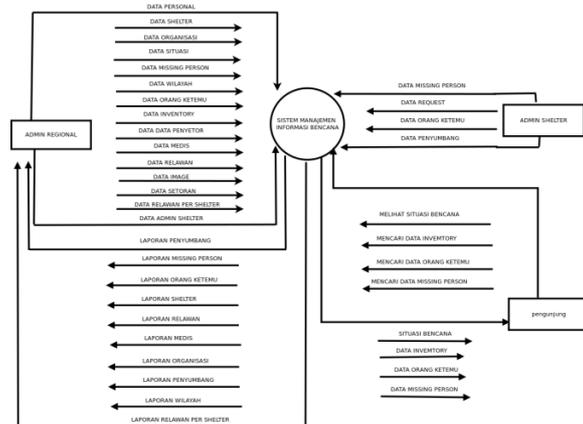
Arsitektur system

Arsitektur dari aplikasi sistem manajemen penanggulangan bencana adalah *cloud service* menggunakan *IaaS (Infrastructure as a Service)*, yaitu:

1. DBMS satu lokasi dengan Admin regional.
2. Semua node terkoneksi dengan cloud IaaS, dan infrastruktur jaringan terintegrasi didalam Cloud.

Pemodelan Data

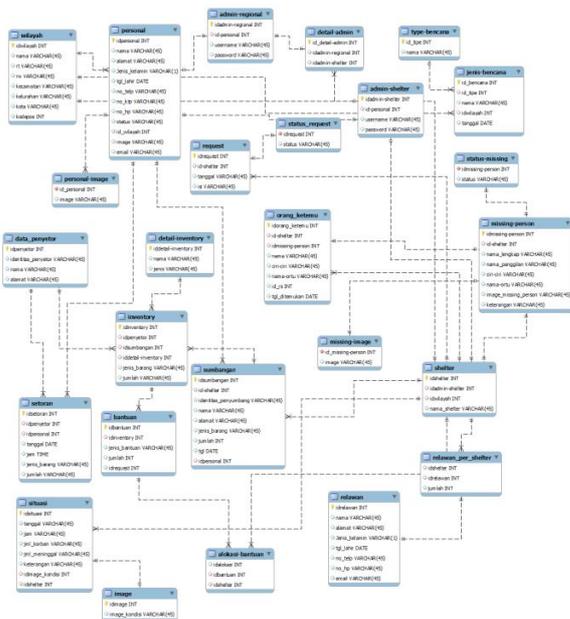
Pada konteks analisis terstruktur, diagram hubungan entitas menetapkan semua data yang dimaksud, disimpan, ditransformasi, dan diolah pada suatu aplikasi. Diagram hubungan entitas aplikasi ini dapat dilihat pada gambar, merupakan urutan pemodelan data diantaranya DFD context diagram dan level1, dan Database relationship Diagram;



Gambar 3. Contexts Diagram

Alur Proses

Aplikasi ini memiliki alur proses yang terdiri dari beberapa eksternal entity yang berinteraksi dengan sistem seperti pada gambar berikut ini;

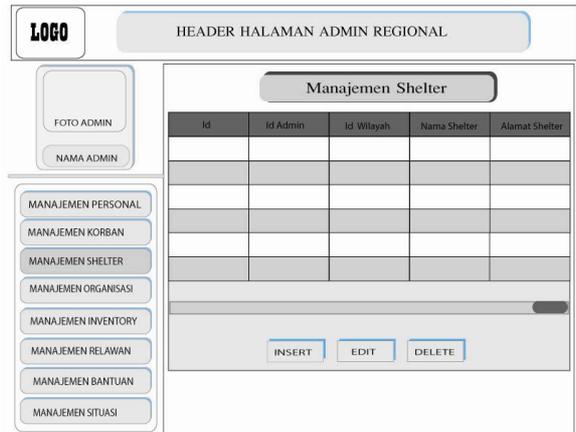


Gambar 4. Database Relationship Diagram

User Interface

Tujuan website ini mendominasi pada penyajian informasi mengenai orang hilang dan ditemukan serta situasi lokasi bencana (pasca bencana) serta pengkoordiniran elemen-elemen yang berhubungan dengan system, sehingga harus mengusung sebuah desain yang Sederhana dan mudah digunakan.

Tampilan antar muka yang disajikan diharapkan dapat mempresentasikan bahwa aplikasi ini mendapat kepercayaan dari masyarakat dengan warna biru, diharapkan aplikasi memiliki ketepatan dalam menyampaikan informasi dengan warna putih dan memberikan kekuatan kepada masyarakat yang mengalami bencana dengan warna hitam.



Gambar 5. Menu view shelter



Gambar 6. halaman utama



Gambar 7. Peta / Jalur Evakuasi

5. Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, dapat membantu pengelolaan informasi-informasi yang ada dan dapat disajikan kepada masyarakat secara mudah dan tepat, karna menggunakan bahasa yang dipahami. Pada level admin, sudah dapat mengelola data inventory logistic, data bantuan, data relawan, data korban (ditemukan/hilang) dan info situasi. Aplikasi ini dapat mengorganisasikan info dari

tiap shelter sehingga data yang diperoleh tidak tumpang-tindih.

Saran

Peta situasi yang disajikan, masih berupa peta yang tidak interaktif(statis), diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan peta situasi yang lebih interaktif.

Aplikasi ini masih terbatas pada aplikasi web yang hanya dapat diakses melalui perangkat komputer, kedepannya diharapkan aplikasi ini dapat pula dijalankan dengan perangkat mobile.

Daftar Pustaka

- [1] BNPB, Peraturan Badan Nasional Penanggulangan Bencana No.4/2008 tentang Pedoman penyusunan rencana penanggulangan bencana, 2008.
- [2] BNPB, Rencana strategis badan nasioanal penanggulangan bencana 2010-1014, 2010
- [3] (Barry W. Boehm , “A Spiral Model of Software Development and Enhancement”),1988
- [4] Alfatah Hanif, Analisis dan Perancangan Sistem informasi untuk keunggulan bersaing persusahaan dan organisasi, andi offset, 2007