BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi adalah satu unit di lingkungan Badan Geologi Departemen Energi dan Sumberdaya Mineral. Pada dunia Internasional, *agency* ini lebih dikenal dengan sebutan *Volcanological Survey of Indonesia* (VSI), dimana unit ini banyak sekali menangani data bencana geologi yang diakibatkan oleh faktor alami khususnya gempabumi yang saat ini sering terjadi di Indonesia. Data gempa yang merusak ada sejak tahun 1629 sampai dengan sekarang. Semakin banyak informasi kejadian gempabumi merusak di suatu wilayah, maka akan dapat diketahui karakteristik kegempaaan wilayah tersebut, demikian juga apabila semakin banyak kejadian gempabumi yang tercatat, semakin mudah mempelajari aktivitas kegempaan di suatu wilayah.

Gempabumi memiliki dampak yang sangat besar, contohnya yang terjadi pada tanggal 30 September 2009 yang lalu terjadi gempabumi berkekuatan 7,6Mw dan pada kedalaman 80km yang merusak Kota Padang dan menelan korban kurang lebih 1100 jiwa. Selain menelan korban jiwa, gempa tersebut merusak sebagian infrastruktur di Kota Padang. Dalam setiap terjadinya gempabumi dibutuhkan posko-posko bencana dimana fungsinya untuk memberikan informasi mengenai gempabumi yang terjadi kepada masyarakat. Namun letak dari posko-posko dan informasi yang terdapat pada posko tersebut seperti jumlah korban dan kerusakan bangunan sulit untuk diketahui oleh masyarakat umum secara pasti. Oleh karena itu diperlukannya informasi letak

posko, informasi korban jiwa dan informasi kerusakan bangunan pasca gempa tersebut.

Data yang dimiliki haruslah data yang sudah mengalami pemutakhiran agar informasi yang didapat merupakan data terbaru. Namun hal ini sangatlah sulit, karena tidak ada suatu sistem pemutakhiran yang dapat membantu dalam mempercepat pemutakhiran datanya. Belum adanya sistem informasi katalog gempabumi merusak yang sudah termasuk dengan media visualisasinya yaitu dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Karena, dengan bantuan media visualisasi yaitu berupa peta akan lebih menarik dan mudah dipahami oleh masyarakat dibandingkan dengan paparan data yang disajikan dalam bentuk tabel yang hanya sebagian orang saja yang paham sedangkan informasi ini diperuntukkan untuk masyarakat umum.

Gempabumi merupakan kejadian alam yang tidak dapat diprediksi oleh setiap orang ataupun para ilmuwan sekali pun, sehingga ketika terjadi gempa banyak masyarakat yang tidak siap untuk menghadapi gempa tersebut dan menimbulkan banyak korban jiwa juga kerusakan infrastruktur. Oleh karena itu diperlukan informasi cara meminimalisasikan dampak dari bencana gempa bumi sangatlah penting untuk masyarakat. Oleh karena itu melihat berbagai permasalahan yang timbul seperti yang dipaparkan di atas maka diperlukan suatu sistem informasi geografis gempabumi dimana masalah-masalah tersebut dapat dipecahkan dengan baik dan seefisien mungkin.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latarbelakang ditemukan beberapa masalah yang dirumuskan dalam suatu identifikasi masalah yaitu bagaimana membangun sistem informasi geografis gempabumi merusak di Indonesia pada Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi berbasis web.

1.3 Maksud dan Tujuan

a. Maksud

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk membangun sistem informasi geografis gempabumi merusak di Indonesia pada pusat vulkanologi dan mitigasi bencana geologi berbasis web.

b. Tujuan

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Tersedianya informasi titik letak gempabumi beserta data kegempaannya.
2. Tersedianya informasi titik letak posko-posko bencana pada daerah bencana beserta informasi pada posko tersebut.
3. Memudahkan dalam proses pemutakhiran data gempabumi dan posko bencana.
4. Membuat peta sebagai media visual untuk membantu dalam memudahkan penyampaian informasi.
5. Tersedianya informasi cara meminimalisir bencana.

1.4 Batasan Masalah

Adapun ruang lingkup yang akan dibahas akan sangat luas, untuk itu diperlukan batasan masalah sebagai berikut:

a. Data gempabumi yang diolah:
   1. Provinsi
   2. Kota
   3. Nama gempa
   4. Koordinat pusat gempa
   5. Waktu kejadian bencana
   6. Kedalaman gempa
   7. *Magnitude* gempa
   8. Skala MMI
   9. Jumlah korban jiwa dan korban luka-luka
   10. Jumlah bangunan rusak
   11. Keterangan tambahan

b. Data posko bencana yang diolah:
   1. Nama posko bencana
   2. Alamat posko bencana
   3. Koordinat posko
   4. Nama dan No. telepon Petugas
   5. Informasi posko

c. Proses yang terdapat dalam ini adalah pengelolaan data gempabumi, pengelolaan data posko bencana dimana posko bencana ini merupakan fitur tambahan pada sistem informasi ini, proses tampilan informasi yang dituangkan ke dalam peta, pengelolaan data provinsi dan kota, pengelolaan data administrator, proses pengelolaan data yang berupa prosedur tambah, ubah, hapus dan cari data.

d. Informasi yang akan dihasilkan perangkat lunak ini yaitu :

   1. Data gempabumi merusak dari tahun 1629 hingga sekarang.
   2. Data posko bencana.
   3. Data gempabumi merusak berdasarkan provinsi
   4. Informasi cara meminimalisir dampak bencana.

e. Keluaran yang dihasilkan perangkat lunak ini berupa informasi gempabumi merusak dari tahun 1629 hingga sekarang dengan menggunakan peta dan juga paparan data gempabumi, informasi posko bencana.

f. Data gempa yang digunakan yaitu data gempa yang berskala besar yaitu mulai dari skala V ke atas. Dimana dalam kisaran skala tersebut memiliki potensi merusak yang besar. Dengan rentang waktu dari tahun 1629 hingga sekarang. Dimana informasi mengenai gempa pada tahun 1629 yang didapat dari laporan-laporan yang dikumpulkan dari dalam maupun luar negeri. Namun sejak tahun 1964, informasi lokasi dan parameter gempabumi dapat diketahui dengan pasti, sejalan dengan berkembangnya pemasangan jaringan pemantauan gempabumi di dunia, data ini digunakan untuk informasi gempabumi merusak, data posko bencana alam.

g. Sistem ini berbasis WEB.

h. Dalam perangkat lunak ini ada dua jenis *user*, yaitu :

   1. *Administrator* :

      Administrator memiliki tugas yaitu memiliki kewenangan untuk mengelola data pada perangkat lunak ini, seperti *input*, edit, hapus data dan laporan. Untuk administrator direkomendasikan minimal pendidikan

D3. Dapat menggunakan perangkat lunak atau *tools* pada komputer dengan baik.

2. *Public User* :

Public user yaitu masyarakat umum. Untuk *public user* direkomendasikan minimal pendidikan SMP. Memiliki pengalaman dalam menggunakan komputer. Memahami dan berpengalaman dalam menggunakan *internet browser* termasuk fungsi-fungsi didalamnya.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan untuk membangun Sistem informasi Geografis Gempabumi Merusak di Indonesia menggunakan metode analisis deskriptif dimana bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai hal-hal yang dibutuhkan oleh perangkat lunak ini, adapun tahapan-tahapannya sebagai berikut :

a. Pengumpulan Data

Metodologi yang digunakan dalam mengumpulkan data yang berkaitan dengan penulisan laporan dan pembuatan sistem informasi geografis ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Kepustakaan

Tahap dimana digunakan untuk mencari informasi yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dipecahkan dengan berdasarkan kepada buku-buku, serta bacaan yang sekiranya dapat membantu dalam menyelesaikan permasalahan.

2. Studi Wawancara

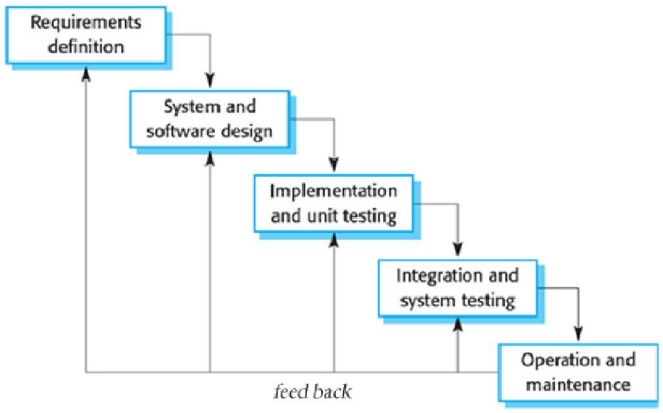
Dalam tahap ini dimana informasi didapatkan dengan cara komunikasi langsung dengan staff IT yang terkait yang mengetahui permasalahan yang dihadapi pada Pusat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi.

3. Studi Dokumentasi

Dengan mengetahui informasi mengenai dokumen tentang gempabumi merusak di Indonesia dan hal–hal yang terkaitnya sehingga akan memudahkan untuk didefinisikan dan dirumuskan pada permasalahan yang ada.

b. Pembangunan Perangkat Lunak

Dalam membangun perangkat lunak ini digunakan metodologi *Waterfall* dengan gambar 1.1 sebagai berikut :



Gambar 1.1 Skema *waterfall*

Metodologi *waterfall* memiliki beberapa proses sebagai berikut :

a. *Requirements definition*

Requirements definition merupakan tahapan dimana semua kebutuhan dari berbagai elemen dikumpulkan dan dianalisis yang nantinya akan

didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem yang akan dibangun.

b. *System and software design*

System and software design merupakan tahapan dimana mulai dibangun perancangan untuk sistem yang akan dibangun.

c. *Implementation and unit testing*

Implementation and unit testing merupakan tahapan dimana terdapat tahap penerjemahan data atau pemecahan masalah dari suatu hal yang telah dirancang kedalam bentuk bahasa pemrograman komputer yang telah ditentukan.

d. *Integration and system testing*

Integration and system testing merupakan tahap pengujian sistem. *Testing* dapat dilakukan 2 (dua) cara yaitu : pengujian *white box* dan *black box*.

e. *Operation and maintenance*

Operation and maintenance merupakan tahap akhir dimana dapat mengalami perbaikan maupun perubahan sesuai dengan permintaan *user* atau untuk pengembangan sistem lebih lanjut.

f. *Feed back*

Feed back merupakan proses kembali atau mengulang ke proses sebelumnya.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, maksud dan tujuan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan yang mendasari dibangunnya sistem ini.

BAB II TINJAU PUSTAKA

Bab ini terbagi menjadi dua bagian, yaitu: tinjauan umum perusahaan dan landasan teori. Tinjauan umum perusahaan, sejarah instansi, logo instansi, badan hukum instansi, visi dan misi dan struktur organisasi sedangkan landasan teori berisi teori-teori pendukung dalam membangun perangkat lunak ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

Bab ini menerangkan tentang analisis kebutuhan dalam membangun perangkat lunak ini, dengan metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan. Selain itu terdapat perancangan antarmuka dari perangkat lunak ini.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang hasil analisis dan perancangan yang telah dibuat dan disertai dengan hasil pengujiannya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan kesimpulan tentang keseluruhan dari pembangunan perangkat lunak ini dan saran bagi yang akan mengembangkan kembali perangkat lunak ini.