

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### ***1.1 Latar Belakang***

Indonesia merupakan Negara Kepulauan yang letaknya tepat pada ujung pergerakan tiga lempeng dunia yaitu lempeng Eurasia, Indo-Australia dan Pasifik. Selain itu, Indonesia juga terletak di atas sabuk vulkanik yang memanjang dari pulau Sumatra, Jawa, Nusa Tenggara, dan sampai ke pulau Sulawesi (BMKG, 2010). Hal inilah yang membuat Indonesia sebagai salah satu Negara paling rawan terkena bencana alam (Arnold, 1986). Berbagai bencana mulai dari banjir, gempa bumi, letusan gunung berapi, tanah longsor, kekeringan, dan kebakaran hutan kerap kali terjadi. Bahkan menurut Kepala Pusat Data Informasi dan Hubungan Masyarakat Badan Nasional Penanggulangan Bencana, Sutopo Purwo, Indonesia menduduki peringkat tertinggi untuk ancaman bahaya tsunami, tanah longsor, dan gunung berapi.

Salah satu wilayah yang sering terjadi bencana alam di Indonesia adalah Derah Istimewa Yogyakarta. Pada tahun 2006 terjadi gempa bumi yang dasyat sedangkan pada tahun 2010 disusul dengan letusan gunung Merapi. Bahkan menurut Kepala Seksi Kedaruratan BPBD DIY Danang Samsu, pada bulan Februari 2015 sudah terjadi sedikitnya 25 bencana alam baik dalam skala kecil maupun besar.

Manusia tidak mengetahui kapan bencana alam akan terjadi. Ketika sewaktu - waktu bencana itu datang, maka timbulah kepanikan yang mengakibatkan

ketidakjelasan penanganan bencana. Hal ini terlihat ketika pemerintah dan masyarakat yang ikut serta membantu korban menemukan permasalahan - permasalahan di lapangan seperti kesalahan informasi lokasi korban bencana alam dan penyebaran relawan yang tidak merata. Tujuan yang mulia ini sering kali terhambat dan membuat kacau penanganan bencana alam.

Penyelenggaraan penanggulangan bencana terdiri atas tiga tahap yang meliputi tahap pra bencana, tahap tanggap darurat, dan tahap pasca bencana (Pedoman Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana Kementerian Pekerjaan Umum). Penanganan bencana merupakan tanggung jawab dari pemerintah dan pemerintah daerah. Pemerintah turun tangan dengan mendirikan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) sejak dikeluarkannya Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007. BNPB berfungsi dalam Perumusan dan penetapan kebijakan penanggulangan bencana dan penanganan pengungsi dengan bertindak cepat dan tepat serta efektif dan efisien; dan pengkoordinasian pelaksanaan kegiatan penanggulangan bencana secara terencana, terpadu, dan menyeluruh (BNPB, n.d.). BNPB memiliki cabang disetiap provinsi maupun kabupaten/kota yang disebut BPBD atau Badan Penanggulangan Bencana Daerah. Penanggulangan yang dilakukan oleh BPBD adalah pada saat tanggap darurat, pra, dan pasca bencana alam.

Data yang akurat dan cepat saat bencana terjadi dibutuhkan agar penanggulangan bencana dapat dilakukan dengan cepat, tepat, terkoordinasi dan menyeluruh dengan instansi-instansi pemerintah yang terkait (Indriasari et al., 2015). Hal ini sangatlah diperlukan

untuk koordinasi penanggulangan bencana yang dilakukan oleh BPBD. Tujuan utama penanggulangan bencana adalah memberikan perlindungan kepada masyarakat dari ancaman bencana dan menjamin terselenggaranya penanggulangan bencana secara terencana, terpadu, terkoordinasi, dan menyeluruh (UU No. 24, 2007).

Persoalan klasik sering kali muncul selama proses tanggap darurat berlangsung. Persoalan yang mendasar dan sering terjadi adalah relawan yang ada banyak jumlahnya tetapi tidak tersebar merata sehingga banyak korban bencana yang masih terlantar. Meskipun banyak posko bantuan yang telah didirikan oleh berbagai pihak baik dari pemerintah, pekerja kemanusiaan, partai politik, dan masyarakat, namun masalah ini tidak henti-hentinya terjadi dalam situasi darurat. Jika bencana alam tersebut terjadi dalam skala besar, maka penanganannya pun akan semakin rumit. Bayangkan betapa banyaknya korban yang terlantar dan tidak menerima bantuan terutama di medan yang sulit dan jauh dari jangkauan sinyal telekomunikasi.

Koordinasi relawan untuk menangani korban bencana tidaklah sederhana, diperlukan pemahaman oleh semua pihak terutama oleh petugas BPBD untuk mengatur relawan yang ada supaya dapat menjangkau seluruh area bencana. Oleh sebab itu, data mengenai lokasi relawan yang terjun ke lapangan sangatlah mutlak diperlukan. Relawan yang bertugas pasti akan terus berpindah-pindah lokasinya sesuai dengan kebutuhan penanganan bencana. Seorang relawan yang memerlukan bantuan saat darurat, pasti akan sangat berharap pertolongan dari relawan lain. Selain itu, keselamatan relawan juga harus

diperhatikan mengingat bagaimana kondisi lingkungan bencana yang biasanya sulit untuk dijangkau. Untuk hal ini komunikasi menjadi hal mendasar yang diperlukan untuk koordinasi penanganan bencana oleh para relawan.

Namun dalam kondisi bencana alam sering kali ditemukan permasalahan ketidakjelasan informasi lokasi para relawan. Hal ini dikarenakan banyaknya korban yang membutuhkan bantuan sehingga relawan yang ada langsung terjun untuk menolong korban bencana. Kesimpangsiuran informasi penyebaran relawan ini dibarengi dengan komunikasi yang sulit pasca bencana alam. Hal ini sangatlah menyulitkan koordinasi antar relawan untuk penanganan korban. Selain itu, kondisi ini mengakibatkan tidak merata dan efektifnya penanganan korban bencana. Dalam kondisi ini hanya jaringan selularlah yang dapat membantu mengetahui lokasi korban, karena jaringan ini berada di lapisan permukaan bumi. Salah satu contohnya adalah dengan menggunakan sms atau telepon langsung ke relawan untuk mengetahui lokasinya. Namun cara ini dapat dikatakan sangat tidak efektif dan efisien jika di lapangan terdapat banyak sekali relawan. Maka dari itu perlu suatu sistem untuk menyeragamkan cara mendapatkan lokasi relawan dengan mudah melalui jaringan selular.

Dari permasalahan yang timbul maka akan dibuat sistem yang terdiri dari tiga bagian, yaitu aplikasi *mobile* dengan *SMS autoresponder* untuk mengirimkan data lokasi relawan, *SMS Gateway* untuk menerima data lokasi relawan, serta aplikasi web untuk petugas BPBD dapat memantau lokasi relawan dalam bentuk peta. Aplikasi *mobile* akan dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman

java dengan *tools* Android Studio. Selain itu, aplikasi web dan *SMS Gateway* yang akan dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *framework CodeIgniter*. Basis data yang digunakan adalah MySQL. Karena pemanfaatan media sms dalam aplikasi, maka digunakan modul tambahan Gammu untuk *SMS Gateway*.

Aplikasi *mobile* menggunakan fitur GPS yang ada dalam piranti untuk memperoleh lokasi relawan. Piranti *mobile* ini nantinya akan dibawa oleh relawan untuk mengirimkan dan mencari informasi lokasi relawan. Pada saat petugas mengirimkan sms ke relawan dalam format tertentu, maka aplikasi *mobile* relawan akan menyertakan koordinat lokasinya dari GPS, kemudian dikirim secara otomatis dalam bentuk SMS ke server. SMS tersebut akan diterima oleh *SMS Gateway*, diolah dan disimpan di server, sehingga bisa digunakan oleh koordinator penanganan bencana untuk mengatur penerjunan relawan. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan kendala dalam penerjunan relawan saat bencana bisa dikurangi.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Masalah yang muncul berdasarkan latar belakang diatas adalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana menerima dan mengirimkan lokasi relawan ke server dalam situasi tidak ada koneksi internet?
- 2) Bagaimana menyajikan tampilan informasi lokasi relawan dalam *google map*?
- 3) Bagaimana membuat aplikasi *mobile* untuk membaca sms dan mengirim pesan koordinat lokasi secara otomatis?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat aplikasi *SMS Gateway* untuk menerima dan mengirimkan lokasi relawan ke server.
- 2) Membuat aplikasi web untuk menampilkan lokasi relawan dengan google map.
- 3) Membuat aplikasi *mobile* untuk menerima SMS dan melakukan *autoresponse* SMS yang berisi data koordinat lokasi.

### **1.4 Batasan Masalah**

Sistem yang dibuat memiliki beberapa batasan. Batasan tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Aplikasi *mobile* berbasis *android* dengan versi minimal *Android 4.0 Ice Cream Sandwich* dan memiliki kompatibilitas berbeda-beda antar perangkat yang berbeda.
- 2) Diasumsikan bahwa aplikasi *mobile* digunakan pada kondisi sulit terkoneksi internet.
- 3) Diasumsikan bahwa aplikasi dibangun untuk skala penanganan bencana daerah oleh BPBD.
- 4) Aplikasi *web* digunakan untuk menangani proses pengelolaan data petugas, data relawan, dan menampilkan peta lokasi relawan.
- 5) Aplikasi *SMS Gateway* akan berjalan jika terhubung dengan modem dan dapat melakukan sinkronisasi data ke server melalui koneksi internet.

## **1.5 Metodologi Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah:

### **a. Metode Studi Pustaka**

Metode Studi Pustaka yaitu dengan mempelajari literatur, buku, atau brosur yang ada kaitannya dengan objek yang diteliti. Kegunaan metode ini diharapkan dapat mempertegas teori serta keperluan analisis dan mendapatkan data yang sesungguhnya.

### **b. Metode Dokumentasi**

Metode Dokumentasi yaitu teknik pengumpulan data dan informasi yang diperlukan dari sumber-sumber yang sebagian besar adalah materi sejenis dokumen yang berkenaan dengan masalah yang diteliti.

### **c. Metode Pengembangan Perangkat Lunak**

Metode pengembangan perangkat lunak yaitu melakukan implementasi dan desain sistem yang akan dibuat, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- i.** Analisis, berisi informasi tentang sistem yang akan dikembangkan yang dituangkan dalam laporan Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL).
- ii.** Perancangan Sistem, berisi gambaran bentuk sistem yang akan dikembangkan, yang dituangkan dalam Laporan Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL).
- iii.** Pengkodean, yaitu proses penulisan program yang merealisasikan rancangan sistem yang dikembangkan dengan menggunakan bahasa

pemrograman, dengan mengikuti kaidah pemrograman yang berlaku.

- iv. Pengujian Perangkat Lunak, yaitu proses pengujian terhadap sistem yang dibuat, apakah telah berjalan dengan baik atau belum.

### **1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir**

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

#### **BAB 1 : PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai latar belakang masalah, tujuan penelitian, metode yang digunakan, sistematika penulisan laporan.

#### **BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang uraian singkat hasil-hasil penelitian terdahulu yang ada hubungannya dengan permasalahan yang akan ditinjau penulis yang berhubungan dengan topik penelitian di dalam Tugas Akhir ini.

#### **BAB 3 : LANDASAN TEORI**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai uraian dasar teori yang akan digunakan penulis dalam melakukan perancangan dan pembuatan program yang dapat dipergunakan sebagai pembanding atau acuan di dalam pembahasan masalah.

#### **BAB 4 : ANALISIS DAN DESAIN PERANGKAT LUNAK**

Bab ini berisi penjelasan mengenai analisis dan desain perangkat lunak yang akan dibuat, serta desain sistem yang akan dibuat.

## **BAB 5 : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK**

Bab ini berisi gambaran mengenai cara mengimplementasikan dan penggunaan sistem, serta hasil pengujian yang dilakukan terhadap perangkat lunak tersebut.

## **BAB 6 : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan tugas akhir secara keseluruhan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.