

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Posisi Daerah Istimewa Yogyakarta yang terletak antara $7^{\circ}.33'$ – $8^{\circ}.12'$ Lintang Selatan dan $110^{\circ}.00'$ – $110^{\circ}.50'$ Bujur Timur, tercatat memiliki luas 3.185,80 km² atau 0,17 persen dari luas Indonesia, yang terdiri dari: Kabupaten Kulonprogo, Kabupaten Bantul, Kabupaten Gunungkidul, Kabupaten Sleman, dan Kota Yogyakarta. Posisi geografis Yogyakarta yang terletak pada pertemuan tiga lempeng bumi dan jalur vulkanik gunung berapi yang aktif membuat daerah ini memiliki kerawanan bencana dengan berbagai potensi bencana. Menjelang akhir tahun 2010, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta mengalami kejadian bencana alam yang berupa letusan Gunung Merapi. Peristiwa tersebut menimbulkan korban meninggal sebanyak 277 jiwa. Selain itu, kerugian material cukup besar antara lain berupa 2.586 kerusakan rumah serta tanaman padi sawah 1.766 hektar, ribuan ternak dan jutaan rumpun salak.[1]

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 tentang penanggulangan bencana dalam pasal 1 disebutkan bahwa mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Dalam pasal 47 disebutkan bahwa mitigasi dilakukan untuk mengurangi risiko bencana bagi masyarakat yang berada pada kawasan rawan bencana. Kegiatan mitigasi dilakukan melalui pelaksanaan penataan ruang; pengaturan pembangunan, infrastruktur, tata bangunan; dan penyelenggaraan pendidikan,

penyuluhan, dan pelatihan baik secara konvensional maupun modern. Paradigma mitigasi memiliki tujuan yang diarahkan pada identifikasi daerah rawan bencana, mengenali pola yang menimbulkan kerawanan, dan melakukan kegiatan mitigasi yang bersifat struktural (seperti membangun konstruksi) maupun non-struktural seperti penataan ruang dan *building code*. Mengenal karakteristik bencana yang sering terjadi merupakan upaya mitigasi karena dengan pengenalan karakteristik, kita dapat memahami perilaku dari ancaman sehingga dapat diambil langkah yang diperlukan dalam mengatasinya atau paling tidak mengurangi kemungkinan dampak yang ditimbulkannya [2]

Smartphone sekarang menjadi pilihan bagi konsumen, dengan mengemas fitur GPS, *accelerometer* dan layar sentuh yang merupakan platform menarik untuk menciptakan aplikasi mobile. Pengembang Android menulis aplikasi menggunakan API yang akan menampilkan akses perangkat keras, layanan berbasis lokasi, aktivitas berbasis peta, database relasional, dan grafis 2D dan 3D. Fitur Android yang paling menarik adalah layanan untuk menemukan dan memetakan lokasi. Pengembang dapat membuat aktivitas berbasis peta menggunakan *Google Maps* sebagai interface pengguna serta memiliki akses penuh ke peta, mengontrol tampilan, mengubah tingkat *zoom*, dan memindahkan lokasi terpusat. Peta dan layanan berbasis lokasi memanfaatkan teknologi GPS dan teknologi Google berbasis seluler, menggunakan garis lintang dan bujur untuk menentukan lokasi geografis. Android menyediakan Geocoder yang mendukung geocoding maju dan mundur serta dapat mengkonversi bolak-balik antara nilai garis lintang / bujur dan alamat di dunia nyata.[3]

Berdasarkan uraian diatas maka dalam penelitian ini akan dibangun suatu “Aplikasi Mitigasi Bencana di Daerah Istimewa Yogyakarta Berbasis *Mobile Android*”. Aplikasi ini digunakan untuk suatu pembelajaran, informasi dan petunjuk bagi masyarakat untuk mencegah resiko bencana atau mengurangi kemungkinan dampak yang ditimbulkan oleh bencana.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan tentang bagaimana cara menerapkan teknologi aplikasi *mobile android* dan sistem informasi geografis sebagai media mitigasi kebencanaan ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini dibatasi ruang lingkup masalah adalah sebagai berikut:

1. Studi kasus dalam penelitian ini adalah potensi bencana di DIY (Daerah Istimewa Yogyakarta) memanfaatkan data dari instansi BPBD (Badan Penanggulangan Bencana Daerah) Yogyakarta.
2. Data spasial yang digunakan dalam penelitian dan perancangan aplikasi yang berupa peta *online* dari *Google Maps*.
3. Aplikasi hanya dapat digunakan pada telepon seluler atau *smartphone* berbasis Android versi 4.1.
4. Aplikasi dibuat menggunakan bahasa pemrograman Java, MySQL dan Android Studio.

5. Dalam penelitian ini informasi bencana yang disajikan yaitu meliputi potensi bencana yang dapat terjadi di Yogyakarta maka dibatasi pada kejadian bencana alam, seperti gunung meletus, gempa bumi, tsunami, banjir dan tanah longsor.
6. Informasi yang akan disajikan dalam aplikasi meliputi rute jalur evakuasi bencana, tips bencana, pemetaan kawasan rawan bencana, lokasi tempat pengungsian, fasilitas kesehatan, fasilitas panggilan darurat dan fasilitas peringatan dini bencana.
7. Pada jalur evakuasi, penyajian data meliputi jalur evakuasi bencana letusan gunung berapi dan tsunami.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk pengembangan teknologi aplikasi *mobile* sebagai sarana untuk kegiatan mitigasi kebencanaan.
2. Untuk mengedukasi masyarakat tentang bencana alam dan bagaimana penanganannya, termasuk pemetaan potensi bencana, jalur-jalur evakuasi, tempat-tempat pengungsian dan informasi-informasi terkait mitigasi kebencanaan.
3. Untuk membantu memudahkan warga masyarakat dalam hal persiapan bencana, penanganan ketika terjadi bencana dan pasca bencana.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat untuk peneliti

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu peneliti untuk merancang skripsi guna menyelesaikan pendidikan di jenjang sarjana strata-1 dan sebagai bahan pembelajaran dalam bidang pemrograman dan pengembangan aplikasi *mobile*.

2. Manfaat untuk instansi BPBD Yogyakarta

Dari hasil penelitian diharapkan dapat memberikan suatu alternatif lain dalam pembelajaran dan mitigasi kebencanaan, guna persiapan ketika terjadi suatu bencana di daerah Yogyakarta.

3. Manfaat untuk masyarakat

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan pembelajaran bagi masyarakat dalam rangka persiapan menghadapi terjadinya suatu bencana yang dapat sewaktu-waktu terjadi.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan Data

Pada tahap ini data-data berkaitan tentang kebencanaan dan mitigasinya dikumpulkan dengan metode wawancara dan observasi dengan mengunjungi langsung instansi BPBD (Badan Penanggulangan

Bencana Daerah) Daerah Istimewa Yogyakarta atau mengunjungi website resmi BPBD (Badan Penanggulangan Bencana Daerah) dan BNPB (Badan Nasional Penanggulangan Bencana).

2. Analisis Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap data yang telah diperoleh dari hasil pengumpulan data. Selain itu juga dilakukan analisis sistem, analisis kebutuhan sistem, analisis kebutuhan fungsional, analisis kebutuhan nonfungsional, analisis kebutuhan *hardware*, analisis kebutuhan *software*, analisis kebutuhan user dan analisis kebutuhan data.

3. Perancangan

Perancangan sistem dilakukan sesuai data yang ada dan menerapkan ke dalam *usecase diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*. Serta merancang desain antarmuka atau tampilan aplikasi *mobile* yang sesuai dengan penggunaannya pada *smartphone* atau telepon seluler.

4. Implementasi

Tahap ini merupakan tahap pembuatan aplikasi yang mengacu pada perancangan yang telah dilakukan sebelumnya. Selanjutnya dilakukan pengujian aplikasi menggunakan *smartphone*.

5. Evaluasi

Metode evaluasi ini dilakukan untuk menilai, dan menguji aplikasi. Kritik dan saran atau masukan diperlukan guna memperoleh hasil aplikasi yang sesuai kebutuhan.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam sistematika penulisan skripsi, maka secara garis besar penulis membagi skripsi ini ke dalam lima bab yang diuraikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab I menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian dan sistematika penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab II menjelaskan tentang kajian pustaka dan dasar teori yang menjadi landasan pemecahan masalah dalam penelitian ini. Dalam hal ini meliputi penjelasan-penjelasan tentang bencana, mitigasi bencana, sistem informasi geografis, perangkat *mobile*, GPS (*Global Positioning System*), sistem operasi Android, fitur-fitur Android dan *Google Maps*.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab III ini menjelaskan tentang data-data yang digunakan untuk pemecahan masalah, analisis permasalahan dan metode perancangan sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Pada bab IV ini menjelaskan tentang pemaparan hasil dari tahap-tahap penelitian, analisis, perancangan, pengujian dan implementasi serta evaluasi.

BAB V PENUTUP

Pada bab V ini menjelaskan tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang disampaikan untuk pengembangan hasil penelitian.