BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) merupakan Lembaga Pemerintah Non Kementerian Republik Indonesia yang dikoordinasikan oleh Kementerian Negara Riset dan Teknologi. Dimana LIPI melaksanakan tugas pemerintahan di bidang ilmu pengetahuan, dan salah satu unit risetnya yaitu Puslit Geoteknologi yang menangani masalah keadaan geografis dan teknologi berbasis sumberdaya alam.

Dimana fenomena banjir yang terjadi di kota-kota besar di Indonesia, salah satunya yaitu kota Bandung, hampir tidak dapat dihindari adanya masalah banjir. Berbagai alternatif untuk penyelesaian masalah banjir telah dilakukan baik oleh pemerintah maupun masyarakat luas, akan tetapi mengingat kompleksnya masalah yang dihadapi dan terbatasnya biaya, maka penyelesaian belum dapat dirasakan masyarakat. Salah satu kelemahan yang terjadi saat ini ialah tidak atau belum adanya suatu sistem prakiraan banjir yang terpadu untuk mengidentifikasi masalah banjir tersebut. Selain itu juga belum adanya informasi yang akurat dengan memperhatikan historis dari parameter yang mempengaruhi dan juga terdiskrit secara spasial.

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan salah satu solusi untuk mengoptimalkan upaya penyelesaian masalah banjir. Selain untuk memberikan informasi spasial daerah-daerah yang rawan terhadap bencana banjir, SIG juga

dapat memberikan gambaran spasial secara rinci. SIG dapat dikembangkan sebagai media untuk mengetahui daerah rawan banjir atau daerah rawan banjir yang terjadi dengan periode ulang tertentu, sehingga dapat memperkirakan genangan air banjir yang akan terjadi.

Dengan berkembangnya teknologi *mobile* dan popularitas pengguna ponsel, maka sangat memungkinkan untuk menggabungkan teknologi *mobile* dengan SIG dan internet, yang kemudian membentuk teknologi baru SIG *mobile*. Dengan mengintegrasikan SIG, ponsel, dan jaringan komputer, maka akan didapatkan data dan informasi mengenai banjir. Teknologi ini juga merupakan cara yang aman dan ekonomis untuk pengguna yang ingin mengakses dan mempublikasikan informasi, misalnya berdasarkan lokasi daerah banjir.

Dengan intensitas curah hujan di Bandung yang tinggi sangat mempengaruhi kondisi permukaan air yang dapat menyebabkan banjir yaitu daerah-daerah yang secara langsung mengontrol sungai utama dan memiliki tingkat infiltrasi yang rendah sehingga air hujan banyak yang menjadi aliran permukaan air genangan. Sehingga perlu dibangun suatu sistem untuk mengidentifikasi dan mengetahui daerah rawan banjir tersebut. Oleh karena itu, dalam penulisan tugas akhir ini, maka dipilih judul **"APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK MENGIDENTIFIKASI DAERAH RAWAN BANJIR DI BANDUNG BERBASIS *MOBILE* (Studi Kasus Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Bandung)".**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, masalah pokok yang akan dibahas adalah bagaimana membuat sebuah aplikasi sistem informasi geografis untuk mengidentifikasi daerah rawan banjir di Bandung berbasis *mobile*.

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah membuat aplikasi sistem informasi geografis untuk mengidentifikasi daerah rawan banjir di Bandung berbasis *mobile*.

1.3.2 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam membuat aplikasi sistem informasi geografis untuk mengidentifikasi daerah rawan banjir di Bandung berbasis *mobile* ini adalah :

1. Sebagai media untuk mengidentifikasi dan mengetahui daerah-daerah yang rawan terhadap banjir di Bandung
2. Dapat membantu serta mempermudah masyarakat dalam mencari data dan informasi tentang daerah rawan banjir di Bandung, khususnya bagi pengguna telepon selular
3. Menyediakan informasi mengenai daerah genangan air banjir di Bandung

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penyusunan tugas akhir dapat dilakukan secara terarah dan tidak menyimpang serta sesuai dengan apa yang diharapkan, maka perlu ditetapkan batasan-batasan dari masalah yang dihadapi yaitu :

1. Data penelitian bersumber dari Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Bandung
2. Mengetahui daerah-daerah rawan banjir dan daerah banjir di Bandung dengan menggunakan sistem informasi geografis berbasis *mobile*
3. Membuat pemetaan daerah rawan banjir di Bandung yang digabungkan dengan google maps, serta diaplikasikan ke dalam bentuk *mobile*
4. Menampilkan menu pencarian lokasi daerah banjir berdasarkan kecamatan dan kelurahan di Bandung
5. Dalam pembuatan aplikasi *mobile* SIG ini, tidak dapat dilakukan proses update data secara langsung oleh user. Hal ini dikarenakan adanya data spasial yang membutuhkan beberapa proses sebelum ditampilkan.
6. Dalam pembuatan aplikasi *mobile* SIG ini, data sebaran tidak dapat dilakukan edit data, tetapi hanya dapat dilakukan tambah dan hapus data. Hal ini dikarenakan adanya data spasial yang membutuhkan beberapa proses sebelum ditampilkan.

1 .5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah metode analisis deskriptif, yaitu suatu metode yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai fakta-fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian dimasa sekarang secara sistematis, faktual dan akurat.

1.5.1 Tahap Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Studi Pustaka

   Teknik pengumpulan data dengan cara mencari informasi dengan bersumber pada buku-buku serta bacaan lain yang dapat membantu menyelesaikan pembangunan aplikasi ini.

b. Observasi

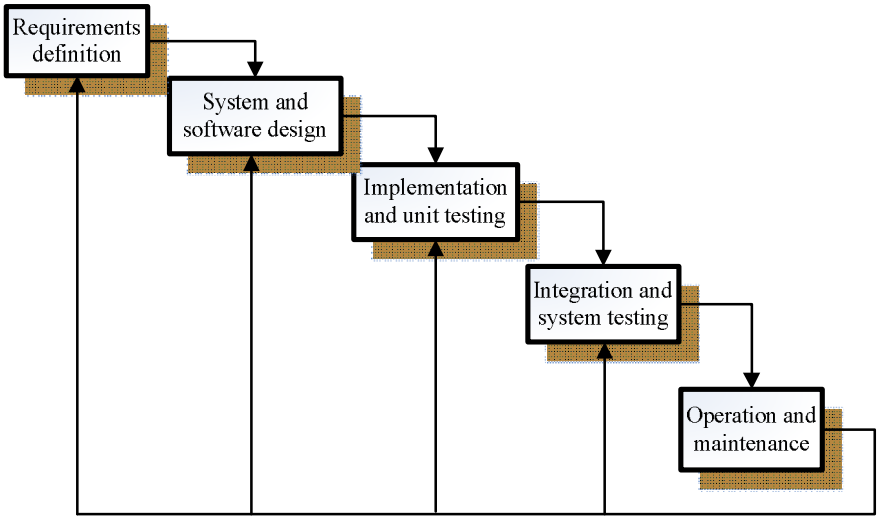
   Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diteliti.

c. Wawancara

   Teknik pengumpulan data dengan mengadakan tanya jawab secara langsung dengan pihak narasumber, yang ada kaitannya dengan topik yang diambil.

1.5.2 Tahap Pembangunan Perangkat Lunak

Dalam membangun aplikasi ini, digunakan metode *Waterfall* sebagai model pembangunan perangkat lunaknya. Tahapan pembangunan sistem tersebut adalah sebagai berikut :



Gambar 1.1 Metode *Waterfall*

Adapun proses-proses yang ada dalam metode *waterfall* adalah sebagai berikut:

1. *Requirements Definition*

   Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh aplikasi yang akan dibangun. Tahap ini harus dikerjakan secara lengkap agar dapat menghasilkan desain yang lengkap.

2. *System and software Design*

   Proses perancangan sistem membagi persyaratan dalam sistem perangkat keras atau perangkat lunak. Kegiatan ini menentukan arsitektur sistem secara

keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melibatkan identifikasi dan deskripsi abstraksi sistem perangkat lunak yang mendasar dan hubungannya.

3. *Implementation and Unit Testing*

   Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian unit melibatkan verifikasi bahwa setiap unit telah memenuhi spesifikasinya. Pengujian dilakukan di lingkungan tes.

4. *Integration and System Testing*

   Unit program atau program individual diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah dipenuhi. Pengujian dilakukan langsung di lingkungan tempat sistem akan digunakan.

5. *Operation and Maintenance*

   Pemeliharaan mencakup koreksi dari berbagai *error* yang tidak ditemukan pada tahap-tahap terdahulu, perbaikan atas implementasi unit sistem dan pengembangan pelayanan sistem, sementara persyaratan-persyaratan baru ditambahkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab dengan pokok pembahasan secara umum sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan bagian yang menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini terbagi menjadi dua bagian, yaitu tinjauan umum perusahaan dan landasan teori. Tinjauan umum perusahaan berisi tentang sejarah singkat perusahaan, visi, misi, dan struktur organisasi. Sedangkan landasan teori berisi teori-teori pendukung dalam membangun aplikasi sistem informasi geografis untuk mengidentifikasi daerah rawan banjir di Bandung berbasis *mobile.*

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi analisis masalah dan kebutuhan untuk sistem yang akan dibangun sesuai dengan model penelitian yang digunakan. Bab ini akan memperlihatkan keterkaitan antar variabel yang diteliti dan dianalisis. Selain itu, bab ini juga berisi perancangan sistem secara keseluruhan berdasarkan hasil analisis. Perancangan mencakup pemodelan sistem yang dibuat yakni dengan menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD),* dan *Unified Modeling Language (UML)*. Selain itu, terdapat juga perancangan antarmuka untuk perangkat lunak yang dibangun.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi hasil implementasi berdasarkan hasil analisis dan perancangan sistem yang dilakukan seperti kebutuhan perangkat keras, kebutuhan perangkat lunak, implementasi basis data dan implementasi antarmuka. Bab ini juga akan menampilkan hasil pengujian sistem di lingkungan kerja LIPI Bandung menggunakan metode *black-box* untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibangun sudah memenuhi kebutuhan perusahaan dan penggunanya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dan saran untuk pengembangan perangkat lunak untuk kedepannya.