BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Gempa bumi adalah peristiwa bergetarnya bumi akibat pelepasan energi di dalam bumi secara tiba-tiba yang ditandai dengan patahnya lapisan batuan pada kerak bumi. Penyebab terjadinya gempa bumi dihasilkan dari pergerakan lempeng-lempeng tektonik. Energi yang dihasilkan dipancarkan kesegala arah berupa gelombang gempa bumi sehingga efeknya dapat dirasakan sampai ke permukaan bumi. Gempa bumi dapat juga memicu terjadinya bencana yang lebih besar seperti tanah longsor, tsunami, gunung api meletus yang pernah terjadi diberbagai wilayah. Indonesia merupakan negara yang sering mengalami bencana alam gempa bumi, hal ini disebabkan Indonesia berada di dalam zona tumbukan tiga lempengan tektonik yaitu Eurasia, India-Australia dan lempengan Pasifik.

Kebanyakan masyarakat Indonesia tidak menyadari bahwa gempa bumi terjadi setiap hari, baik dengan kekuatan yang kecil maupun yang besar. Ketidak tahuan masyarakat Indonesia tentang gempa bumi dengan skala yang besar maupun dengan skala yang kecil seringkali membuat kepanikan pada setiap orang. Dengan demikian diperlukannya penyebaran informasi tentang pemberitahuan gempa bumi, baik itu dengan kekuatan yang kecil maupun kekuatan yang besar.

Sebenarnya akses informasi mengenai gempa bumi yang terjadi di Indonesia sudah dapat di akses di website BMKG (Badan Metereologi, Klimatalogi, dan Geofisika). Namun kebanyakan masyarakat tidak mengakses situs tersebut. Biasanya situs baru diakses setelah gempa bumi terjadi. Oleh karena itu diperlukannya penyebaran informasi gempa bumi kepada semua pengguna Android dalam bentuk aplikasi *mobile*, yang dapat memberikan notifikasi setiap terjadinya gempa bumi baik itu yang berdekatan maupun yang berjauhan, dan dapat mengukur jarak posisi pusat gempa dengan pengguna Android berada.

Perangkat *mobile* merupakan perangkat yang sangat berkembang di Indonesia, Telekomunikasi Seluler Indonesia menjelaskan bahwa jumlah pengguna ponsel di Indonesia mencapai 240 juta pada tahun 2013, angka ini hampir

mendekati jumlah penduduk di Indonesia yang berjumlah 258 juta penduduk. Android juga memiliki peranan dalam perkembangan perangkat *mobile* di Indonesia, karena perkembangan *smartphone* menggunakan sistem operasi Android di Indonesia meningkat drastis hingga mencapai 82 persen. Android juga merupakan salah satu sistem operasi yang berbasis Linux dan *Open Source*, sehingga memudahkan para pengembang untuk menciptakan aplikasi.

Untuk perhitungan jarak posisi gempa yang terjadi dengan posisi pengguna Android, yaitu dengan menggunakan metode *Euclidean Distance.* Metode ini digunakan untuk menghitung jarak yang berupa garis lurus antara dua buah titik pada bidang dua dimensi. Aplikasi akan melakukan *request* ke *web service* yang dimiliki situs BMKG (Badan Metereologi, Klimatalogi, dan Geofisika). Setiap terjadinya perubahan informasi gempa bumi, *web service* akan memberikan informasi baru kepada pengguna Android. Adapun informasi yang disampaikan kepada pengguna Android yaitu informasi lokasi terjadinya gempa bumi, garis lintang, garis bujur, kedalaman gempa bumi, kekuatan gempa bumi, jarak posisi gempa dengan posisi pengguna, waktu terjadinya gempa bumi. Dengan demikian pengguna aplikasi akan mengetahui informasi mengenai gempa bumi.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, maka identifikasi masalah dari penelitian ini adalah:

1. Diperlukannya penyebaran informasi tentang pemberitahuan gempa bumi, baik itu dengan kekuatan yang kecil maupun kekuatan yang besar.
2. Diperlukannya penyebaran informasi gempa bumi kepada semua pengguna Android dalam bentuk aplikasi *mobile*, yang dapat memberikan notifikasi setiap terjadinya gempa bumi baik itu yang berdekatan maupun yang berjauhan, dan dapat mengukur jarak posisi pusat gempa dengan posisi pengguna Android berada.

1.3 Maksud dan Tujuan

Dari latar belakang yang telah diuraikan maka maksud yang ingin dicapai yaitu membangun aplikasi yang dapat memberikan penyebaran informasi gempa bumi, dengan judul ***"Pembangunan Aplikasi Informasi Gempa Untuk***

Mengetahui Jarak Pusat Gempa Dengan Posisi Pengguna Berbasis Android". Aplikasi yang dibangun diharapkan dapat membantu penyebaran informasi gempa kepada pengguna Android.

Tujuan yang akan dicapai dalam penulisan skripsi ini adalah :

1. Membangun aplikasi untuk perangkat *mobile* dengan menggunakan sistem operasi Android, yang dapat memberikan penyebaran informasi tentang pemberitahuan gempa bumi.
2. Membangun sebuah aplikasi *mobile,* yang dapat memberikan penyebaran informasi gempa bumi kepada semua pengguna Android dan dapat memberikan notifikasi setiap terjadinya gempa bumi baik itu yang berdekatan maupun yang berjauhan, dan dapat mengukur jarak posisi pusat gempa dengan posisi pengguna.

1.4 Batasan Masalah

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

1. Aplikasi ini dibangun dengan berbasis sistem operasi Android versi 4.1.2.
2. Aplikasi ini hanya bisa memberikan informasi gempa bumi yang terjadi di wilayah Indonesia.
3. Notifikasi akan ditampilkan kepada pengguna Android, ketika terjadi perubahan data di *web service*.
4. Metode *Euclidean Distance* digunakan untuk menghitung nilai jarak antara posisi *user* dengan posisi pusat gempa bumi.
5. Aplikasi akan berjalan jika terkoneksi Internet.
6. Aplikasi yang dibangun merupakan aplikasi *client* yang berkomunikasi dengan *server*..
7. Aplikasi menggunakan *Google API Platfrom* 4.1.2 *API* 16.
8. Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah *Eclips Java Development Tolls* dan *Android Developer Tolls.*
9. Pemodelan dan perancangan sistem dalam pembangunan aplikasi ini dengan menggunakan pemodelan berbasis objek dengan *tools UML*.

10. Informasi gempa bumi dan berita diambil dari *Web Service* BMKG dan *Web Service* BBC.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pembuatan skripsi ini menggunakan metodologi analisis deskriptif, yaitu suatu metode yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang hal-hal yang diperlukan, tahapan-tahapannya adalah sebagai berikut.

1. Studi Pustaka.

Mengumpulkan informasi, mengumpulkan buku-buku yang berkaitan, jurnal, *paper* dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan materi penelitian. Studi pustaka ini bertujuan untuk mendapatkan mengenai materi-materi yang dibutuhkan dalam tahap penelitian.

2. Metode Pembangunan Perangkat Lunak.

Dalam membangun aplikasi informasi gempa secara *real-time* ini, digunakan metode pengembangan perangkat lunak yang dapat dilihat pada Gambar 1.1. dengan metode *Waterfall* yang meliputi :

a. Analisis.

   Dalam langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem yang akan dibangun. Seperti mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk melakukan sebuah penelitian. Mengumpulkan literatur yang berkaitan dengan penelitian, dan mengumpulkan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk melakukan pembangunan sistem tahapan ini akan mendefinisikan secara rinci batasan yang berhubungan dengan sistem yang akan dibangun.

b. Desain.

   Tahapan ini menjabarkan tentang proses desain yang akan menterjemahkan kedalam perancangan perangkat lunak, yang dapat diperkirakan sebelum di implementasikan kedalam program. Proses ini akan berfokus kepada menentukan arsitektur sistem secara keseluruhan, Tahapan ini juga akan digunakan untuk melakukan aktivitas pembuatan sistem.

c. Implementasi.

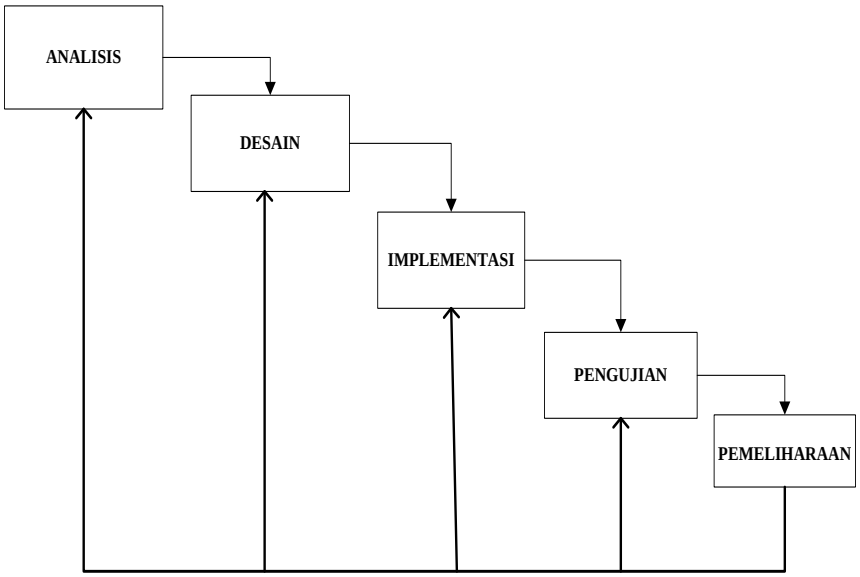
   Tahapan ini merupakan tahapan yang menerjemahkan desain kedalam bahasa yang dikenali oleh komputer. Tahapan inilah yang merupakan tahapan nyata yang akan direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program yang dapat dikenali oleh komputer.

d. Pengujian.

   Pada tahap ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisis, desain, dan implementasi. Maka sistem akan diuji sebagai sistem yang lengkap dan memastikan bahwa persyaratan sistem telah terpenuhi. Setelah pengujian sistem, maka aplikasi akan di persentasikan kepada pengguna.

e. Pemeliharaan.

   Tahapan ini dilakukan untuk proses terakhir dimana suatu perangkat lunak atau sistem yang dibuat sudah selesai. Terkadang dapat mengalami perubahan–perubahan, perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan atau pengguna membutuhkan perkembangan fungsional.



Gambar 1.1 Metode *Waterfall*

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini, disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, Pendahuluan merupakan Bab yang menguraikan latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian seperti : Gempa Bumi, Teknologi Internet, *Hypertext Transfer Protokol* (HTTP), *Application Programming Interface* (API), *Web Service*, *Extensible Markup Languange* (XML), *Rich Site Summary* (RSS), *Location Based Service* (LBS), Google Maps, *Euclidean Distance*, Teori Graf, Java, Android, *Flow Chart*, *Unified Modeling Language* (UML).

BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi analisis kebutuhan dalam membangun aplikasi ini. Dalam analisis sistem ini digunakan tools untuk memodelkan sistem dengan menggunakan *Unified Modeling Languange* (UML) dengan menggunakan *Use case Diagram, Squence Diagram, Scenario Use Case, Activity Diagram, Class Diagram.* Selain itu terdapat juga perancangan antarmuka untuk aplikasi yang akan dibangun sesuai dengan hasil analisis yang telah dibuat.

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas implementasi, terdiri atas implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, implementasi aplikasi, dan pengujian, yang terdiri atas pengujian alpha, pengujian beta, serta kesimpulan hasil pengujian.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yaitu apakah tujuan penelitian sudah terpenuhi atau belum. Selain itu juga berisi saran untuk perbaikan dan menindak lanjuti pengembangan aplikasi ini ketahap selanjutnya.