

## PERANCANGAN APLIKASI INFORMASI TITIK GEMPA DI INDONESIA BERBASIS ANDROID

CUCUT SUSANTO

STMIK Dipanegara Makassar

cucut73@yahoo.com

**Abstract: Design of Earthquake Point Information Android-Base Application in Indonesia.** Indonesia is a country located in the ring of fire or fire circle where an area often experience earthquakes and volcanic eruptions caused by the friction of the earth. This area is shaped like a horseshoe covers an area of 40,000 km long. Thus require an information about the rapid earthquake information and notifications directly in order to avoid things that are not desirable. For example, when the earthquake and tsunami in Aceh on Sunday morning, December 26, 2004. Magnitude 8.5 on the Richter scale resulted Approximately 500,000 lives lost in an instant around the edge of the world that is directly adjacent to the Indian Ocean. And Indonesia alone Approximately 126,000 casualties. This is all due to the lack of information about earthquake faced. The purpose of this study is: to design an application that can provide location information where the latest quake which areas are affected by the earthquake by using mobile devices and can provide locations of seismic information can be viewed as Maps and Google Maps. The research method is the Data Collection Techniques to approach literature studies and experiments and observations. The results showed that the application provides a solution to the Indonesian public about the latest earthquake information, so that information is mobile earthquake can be accessed anytime and anywhere with the help of BMKG.

**Keywords:** Design, Point Earthquake, Android.

**Abstrak: Perancangan Aplikasi Informasi Titik Gempa di Indonesia Berbasis Android.** Indonesia adalah negara yang terletak dalam ring of fire atau lingkaran api dimana daerahnya sering mengalami gempa dan letusan gunung berapi akibat gesekan dari bumi. Daerah ini berbentuk seperti tapal kuda mencakup wilayah sepanjang 40.000 km. Sehingga memerlukan sebuah informasi tentang info gempa yang cepat dan pemberitahuan secara langsung guna menghindari hal-hal yang tidak diinginkan. Sebagai contoh ketika Gempa bumi dan Tsunami Aceh pada hari Minggu pagi, 26 Desember 2004. Berkekuatan 8,5 Skala Richter mengakibatkan Kurang lebih 500.000 nyawa melayang dalam sekejab di seluruh tepian dunia yang berbatasan langsung dengan samudra Hindia. Dan Indonesia sendiri menelan korban Sekitar 126.000 korban jiwa. Ini semua karena kurangnya informasi tentang gempa yang dihadapi. Tujuan dari penelitian ini yaitu : merancang suatu aplikasi yang dapat menyajikan informasi lokasi gempa terkini dimana daerah mana saja yang terkena gempa dengan menggunakan perangkat *mobile* dan dapat menyajikan informasi titik lokasi gempa yang dapat dilihat seperti Peta dan *Google Maps*. Metode Penelitian adalah dengan Teknik Pengumpulan Data dengan pendekatan Studi literatur dan Percobaan dan pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ini memberikan solusi kepada masyarakat Indonesia tentang informasi gempa terkini, sehingga info gempa bersifat *mobile* dapat diakses kapan dan dimana saja dengan bantuan dari BMKG.

**Kata Kunci:** Perancangan, Titik Gempa, Android

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi juga pada abad sekarang ini jauh melebihi bayangan dimana komputerisasi telah bersifat portable. Dimana, pengaksesan dapat dilakukan melalui sebuah handphone dan juga semakin berkembang lagi menjadi sebuah smartphone seperti *BlackBerry*, *Nokia*, dan *Android*. Sehingga akses informasi dapat lebih cepat lagi, dapat diakses kapan dan dimana saja.

Indonesia adalah negara yang terletak dalam *ring of fire* atau lingkaran api dimana daerahnya sering mengalami gempa dan letusan gunung berapi akibat gesekan dari bumi. Daerah ini berbentuk seperti tapal kuda mencakup wilayah sepanjang 40.000 km. Sehingga memerlukan sebuah informasi tentang info gempa yang cepat dan pemberitahuan secara langsung guna menghindari hal-hal yang tidak diinginkan.

Sebagai contoh ketika Gempa bumi dan Tsunami Aceh pada hari Minggu pagi, 26 Desember 2004. Berkekuatan 8,5 Skala Richter mengakibatkan Kurang lebih 500.000 nyawa melayang dalam sekejap di seluruh tepian dunia yang berbatasan langsung dengan samudra Hindia. Dan Indonesia sendiri menelan korban Sekitar 126.000 korban jiwa. Ini semua karena kurangnya informasi tentang gempa yang dihadapi. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka pokok permasalahannya yaitu Bagaimana rancangan suatu aplikasi *Geographical Information System* (GIS) berbasis *mobile* yang dapat menyajikan informasi dari titik lokasi gempa di Indonesia dengan menggunakan konsep pemrograman berorientasi objek pemrograman java (*Eclipse*).

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu: Merancang suatu aplikasi yang dapat menyajikan informasi lokasi gempa terkini dimana daerah mana saja yang terkena gempa dengan menggunakan perangkat *mobile* dan dapat menyajikan informasi titik lokasi gempa yang dapat dilihat seperti Peta dan *Google Maps*.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1. Perancangan Perangkat Lunak

Menurut Priyatna (2011:130), Perancangan adalah strategi untuk memecahkan dan mengembangkan solusi terbaik bagi permasalahan itu termasuk bagaimana mengorganisasi system kedalam subsistem–subsistem, serta alokasi subsistem–subsistem ke komponen-komponen perangkat keras, perangkat lunak, serta prosedur-prosedur.

Menurut Rosa & Shalahuddin M (2009:3), Perangkat lunak adalah objek tertentu yang dapat dijalankan seperti kode sumber, kode objek, atau sebuah program yang lengkap. Produk perangkat lunak memiliki pengertian perangkat lunak yang ditambahkan dengan semua item dan pelayanan pendukung secara keseluruhan dapat memenuhi kebutuhan pemakai.

Menurut Riyanto (2011:20), Aplikasi merupakan suatu kelompok file (form, class, report) yang bertujuan untuk melakukan aktivitas tertentu yang saling terkait, dimana ruang lingkup dari suatu aplikasi berbeda–beda dari satu perusahaan ke perusahaan lainnya.

Menurut Setya Aditya Purnayudha (2011:30), Perancangan perangkat lunak adalah disiplin manajerial dan teknis yang berkaitan dengan pembuatan dan pemeliharaan produk perangkat lunak secara sistematis, termasuk pengembangan dan modifikasi yang dilakukan pada waktu yang tepat dan dengan mempertimbangkan faktor biaya. Tujuan perancangan perangkat lunak adalah untuk memperbaiki kualitas produk perangkat lunak, meningkatkan produktivitas, serta memuaskan teknisi perangkat lunak. Hal-hal yang diperlukan dalam perancangan perangkat lunak adalah :

1. Kebutuhan dan batasan–batasan yang diinginkan pengguna harus ditentukan dan dinyatakan secara tegas.
2. Produk perangkat lunak harus dirancang sedemikian rupa sehingga mampu mengakomodasi paling tidak kepentingan tiga pihak tersebut : pelaksana, implementasi, pengguna, dan pemelihara produk.

3. Penulisan *source code* harus dilakukan dengan hati-hati dan senantiasa melalui tahap uji. Dilengkapi dengan dokumen-dokumen pendukung seperti : prinsip pengoperasian, *user's manual*, instruksi instalasi, dokumen pemeliharaan.

## 2.2. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Menurut Riyanto (2011 :24) : Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis, metode dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan secara bentuk informasi yang bereferensi geografis. Menurut Riyanto (2010 :27) : Komponen-komponen SIG yaitu perangkat keras, perangkat lunak, data dan informasi geografis, sumber daya manusia, dan prosedur.

Informasi lokasi ditentukan berdasarkan system koordinat, yang di antaranya mencakup datum dan proyeksi peta. Datum adalah kumpulan parameter dan titik control yang hubungan geometriknnya diketahui, baik melalui pengukuran atau penghitungan. Sedangkan sistem proyeksi peta adalah sistem yang dirancang untuk merepresentasikan permukaan dari suatu bidang lengkung atau *spheroid* (misalnya bumi) pada suatu bidang datar. Proses representasi ini menyebabkan distorsi yang perlu diperhitungkan untuk memperoleh ketelitian beberapa macam properti, seperti jarak, sudut, atau luasan (Riyanto, 2011 : 30).

Data spasial adalah data yang memiliki ruang kebunian (*georeference*) dimana berbagai data atribut terletak dalam berbagai unit spasial. Data spasial dibagi menjadi data raster dan data vector (Riyanto, 2011 : 35). Menurut Riyanto (2011 :40) : Data non-spasial adalah data yang merepresentasikan aspek deskripsi dari fenomena yang dimodelkan. Model data non spasial mencakup *items* dan *property* sehingga informasi yang disampaikan akan semakin beragam.

## 2.3. Android

Menurut Nazaruddin (2011 : 6) *Android* adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. *Android* menyediakan platform terbuka bagi para

pengembang buat menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc, pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan *Android*, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, *T-Mobile*, dan Nvidia. Pada saat perilis perdana *Android* 5 November 2007. *Android* bersama *Open Handset Alliance* menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat seluler. Di lain pihak, Google merilis kode-kode *Android* di bawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan standar terbuka perangkat seluler.

Menurut Supardi. Yuniar (2011 : 23) Di dunia ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi *Android*. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau *Google Mail Services* (GMS) dan kedua adalah yang benar-benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung Google atau dikenal sebagai *Open Handset Distribution* (OHD)

## 3. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Pengumpulan data merupakan metode yang difungsikan untuk memperoleh informasi-informasi atau data-data terhadap kasus yang menjadi permasalahan dalam laporan tugas akhir ini. Hal yang dibutuhkan oleh penulis adalah informasi-informasi mengenai metode yang digunakan dalam penelitian kasus ini. Ada dua pendekatan yang digunakan untuk memperoleh informasi-informasi ini, diantaranya adalah :

### 1. Studi literatur

Berupa pencarian sumber-sumber bacaan yang dapat menunjang topik dan sebagai landasan teoritis yang lebih meyakinkan. Sumber bacaan yang dapat menjadi sumber referensi tersebut berupa text book, tugas akhir, buku panduan belajar pemrograman, maupun sumber bacaan softcopy yang diperoleh dari media internet.

### 2. Percobaan dan pengamatan

Melakukan percobaan pada aplikasi melalui internet dan juga mengamati website

BMKG secara periodik dalam sinkronisasi aplikasi

#### 4. HARDWARE DAN SOFTWARE PERANCANGAN

Dalam proses perancangan ini, diperlukan alat dan bahan yang dapat mendukung keberhasilan perancangan. Alat dan bahan perancangan yang digunakan adalah :

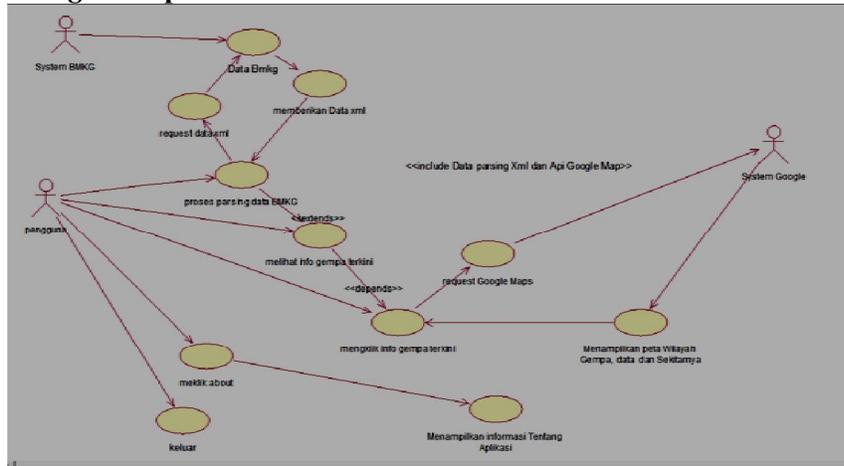
1. Hardware, terdiri atas : Laptop Asus A43S dengan spesifikasi : *Processor Intel Core i3, VGA Nvidia Geforce GT520M 1 GB, Harddisk 500 G, Memori RAM DDR3 2*

*GB. Smartphone Samsung Galaxy GIO GT-S5560 spesifikasi : OS : Android Versi 2.3.6 GINGERBREAD.DXKT5, Internal SD Card Sandisk 16 GB, Processor Cortex A5 900 Mhz.*

2. Software, terdiri atas : *Sistem Operasi Windows Seven Ultimate x64 bit, Java Development Kit (JDK), Android Development Kit (ADT), IDE Android yang berupa Eclipse dan Android plugin untuk Eclipse.*
3. Alat Desain Sistem UML (*Use Case Diagram, Class Diagram, Sequential Diagram dan Activity Diagram*)

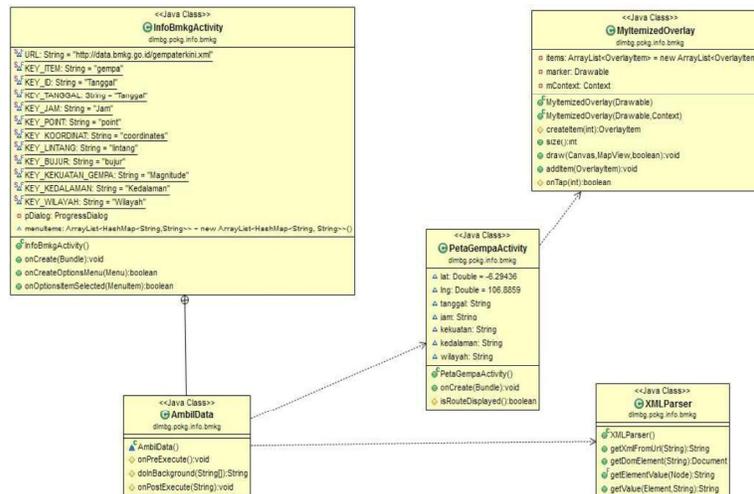
#### 5. RANCANGAN SISTEM

##### 5.1. Use Case Diagram Aplikasi



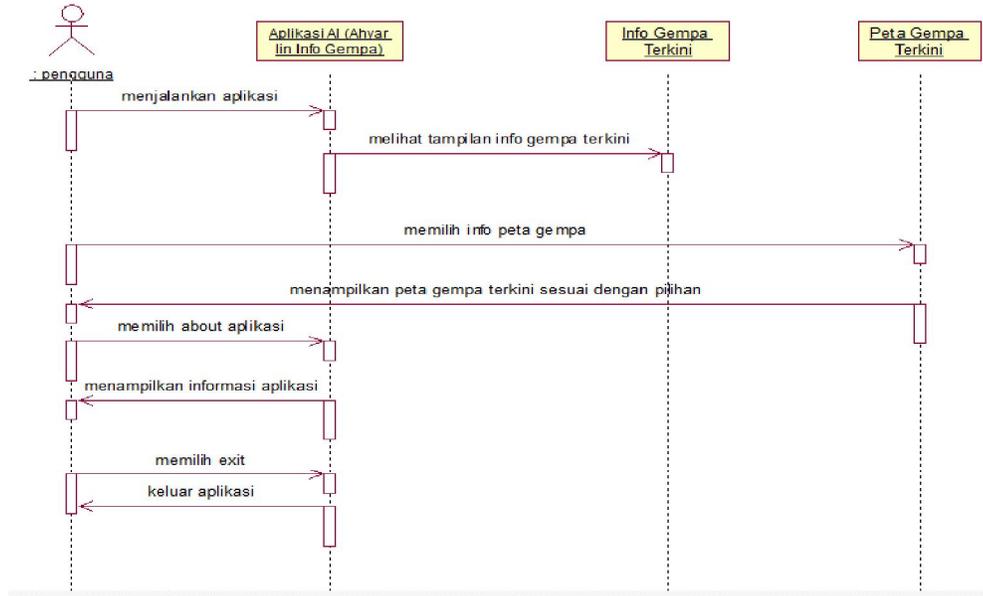
Gambar 1. Use Case diagram aplikasi secara umum

##### 5.2. Class Diagram



Gambar 2. Class Diagram

5.3. Sequence Diagram



Gambar 3. Sequence Diagram

5.4. Activity Diagram



Gambar 4. Activity Diagram untuk aplikasi mobile

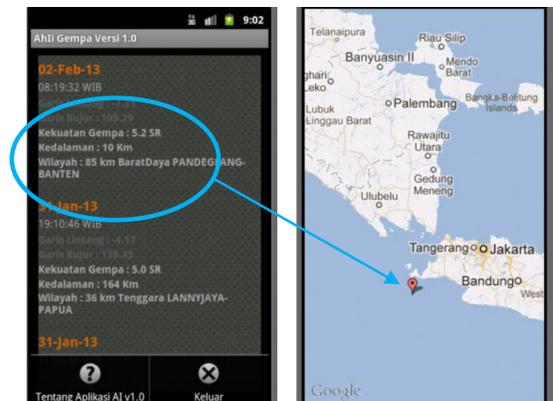
5.5. Implementasi Program

Form Aplikasi

Rancangan Saat Aplikasi Pertama Dijalankan Beserta Inputan Tombol Emulator



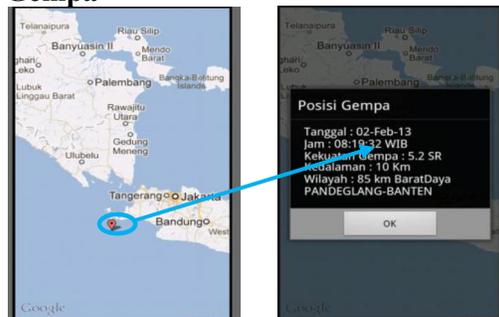
Gambar 5. Form pertama kali dijalankan beserta inputan tombol emulator Form Informasi tentang Gempa



Gambar 6. Form aplikasi setelah proses awal Output Map Titik Gempa

Pada waktu kita menekan salah satu Info Gempa Terkini maka akan muncul menampilkan Map Titik Gempa Terkini sesuai kategori yang pilih. Contoh Kita Klik di Map titik gempa di Pandeglang Banten maka muncul informasi bahwa di Banten terjadi Gempa dengan kekuatan 5.2 SR, kedalaman : 10 KM, Wilayah : 85 Km Tenggara Lannyvjaya Papua.

### Form menampilkan Info dari Marker Gempa



Gambar 7. Form aplikasi Menampilkan info dari Marker Gempa

Terlihat bahwa ketika marker gempa ditekan kemudian akan menampilkan informasi dari titik gempa marker dan berikut ini adalah bukti kesesuaian aplikasi dengan website BMKG.

### DAFTAR RUJUKAN

- Nugroho, Adi.2010. *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java*. Yogyakarta: ANDI OFFSET.
- Priyatna. 2011. *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML* Yogyakarta, Penerbit ANDI OFFSET.
- Riyanto. 2011. *Membuat Sendiri Aplikasi Mobile GIS Platform Java ME, Blackberry, dan Android*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Contoh Marker di klik maka posisi gempa pada tanggal 2 Pebruari 2013 Jam : 08:19:32 WIB, kekuatan Gempa : 5.2 SR, Kedalama : 10 KM, Wilayah : 85 Km BaratDaya Padeglang Banten.



Gambar 8. Tampilan Info Gempa dari Website BMKG

### 6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka disimpulkan bahwa aplikasi ini memberikan solusi kepada masyarakat Indonesia tentang informasi gempa terkini, sehingga info gempa bersifat *mobile* dapat diakses kapan dan dimana saja dengan bantuan dari BMKG

- Rosa & Shalahuddin M. 2009. *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung : Modula.
- Safaat, Nazruddin. 2011. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika.
- Supardi. Yuniar. 2011. *Semua Bisa Menjadi Programmer ANDROID Basic*. Jakarta: PT. ELEX MEDIA KOMPUTINDO.