

## PERANCANGAN APLIKASI MOBILE INFORMASI GEMPA BUMI BERBASIS ANDROID OS 2.3

Puji Laksono, Kusrini

STMIK AMIKOM Yogyakarta

email : kusrini@amikom.ac.id

### **Abstract**

*Earthquake information is one thing that is very important to be known by society. This is because Indonesia located in ring of fire that causes frequent earthquake. At present, the earthquake information can only be accessed from the news on television or radio and BMKG website. The way is less effective for peoples who are always moving and have limited free time.*

*Mobile earthquake information application based on android os 2.3 is an application that provides earthquake information detail in Indonesia. The method used to make this application is to analyze the system requirements, design, build and test applications. Other features besides displaying details earthquakes, this application can also display a map of the center of the earthquake location.*

*This application allows the user, in this case the people of Indonesia, find information about earthquake in Indonesia. In addition, people can share information through social network.*

### **Keywords:**

*Mobile Application, Earthquake, Android, Eclipse*

### **Pendahuluan**

Perkembangan teknologi telepon seluler menjadi sangat pesat akhir-akhir ini. Banyak vendor berlomba-lomba dalam mengembangkan telepon seluler dengan menawarkan berbagai fitur-fitur tambahan. Dengan demikian, telepon seluler sekarang tidak sekedar sebagai alat komunikasi semata melainkan menjadi perangkat multi fungsi. Selain fungsi utamanya, telepon seluler sekarang telah berkembang sehingga dapat digunakan untuk mengambil gambar, mendengarkan musik, menjelajah ke dunia maya dan untuk menjalankan aplikasi-aplikasi mobile sebagai hiburan atau hanya sebagai media mencari informasi.

Negara Kesatuan Republik Indonesia yang merupakan negara kepulauan ternyata terletak di daerah yang disebut cincin api (ring of fire). Hal ini didasarkan pada banyaknya gunung berapi yang statusnya masih aktif. Selain itu, Indonesia juga terletak di atas pertemuan lempeng-lempeng dunia. Diantaranya lempeng Eurasia, lempeng Pasifik, dan lempeng Indo-Australia. Dua fakta tersebut yang menyebabkan Indonesia sangat rawan terjadi gempa bumi. Letusan gunung berapi dan tumbukan antar lempenglah yang memicu terjadinya gempa bumi. Oleh karena itu, kebutuhan akan informasi gempa bumi menjadi sangat penting untuk meminimalisir dampak dari peristiwa tersebut.

Dari sekian banyak pengguna Android di dunia dan Indonesia, sebanyak 47,4 % pengguna Android menggunakan versi Gingerbread. Data tersebut diambil oleh pihak Google dengan berdasarkan hasil

survey dan pengamatan pengguna Android di seluruh dunia.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis mencoba mengembangkan aplikasi mobile yang dapat digunakan untuk mencari informasi terkait peristiwa gempa bumi yang sedang atau sudah terjadi. Untuk itu penulis membuat penelitian skripsi dengan judul "Perancangan Aplikasi Mobile Informasi Gempa Bumi Berbasis Android OS 2.3".

### **Landasan Teori**

#### **1. Gempa**

Gempa bumi adalah suatu peristiwa pelepasan energi gelombang seismik yang terjadi secara tiba-tiba. Pelepasan energi ini diakibatkan karena adanya deformasi lempeng tektonik yang terjadi pada kerak bumi (Hartuti, 2009: 12-13).

#### **a. Hipocentrum dan Epicentrum**

Titik dalam perut bumi yang merupakan sumber gempa dinamakan hipocentrum atau fokus. Proyeksi tegak lurus hipocentrum ke permukaan bumi dinamakan epicentrum (Hartuti, 2009: 17). Gelombang merambat dari hipocentrum ke patahan.

#### **b. Skala Richter dan Mercalli**

Mengukur kekuatan gempa dapat menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Berdasarkan pendekatannya, skala pengukuran gempa dapat dibagi menjadi dua, yaitu magnitude yang merupakan skala kuantitatif dan intensitas yang merupakan skala kualitatif.

## 2. Android

Android merupakan perangkat cerdas bersifat opensource yang berdampak pada meningkatnya jumlah pengguna maupun pengembang aplikasi secara continue dan signifikan.

## 3. Global Positioning System (GPS)

Global Positioning System (GPS) adalah suatu sistem navigasi yang memanfaatkan satelit (Harper, 2010: 35). Penerima GPS memperoleh sinyal dari beberapa satelit yang mengorbit bumi.

## 4. GPS Modules

Ketika membangun sebuah aplikasi berbasis peta atau layanan berbasis lokasi, kita dapat membuat aplikasi tersebut lebih pintar dengan mencari lokasi user secara otomatis. Untuk itu, dibutuhkan integrasi GPS Modules ke dalam aplikasi.

## 5. Location Based Service (LBS)

Layanan berbasis lokasi adalah istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan teknologi yang digunakan untuk menemukan lokasi perangkat yang kita gunakan (Safaat, 2011: 226).

## 6. Google Maps

Google Maps adalah peta online atau membuka peta secara online. Sebuah jasa peta globe virtual gratis dan online disediakan oleh Google dapat diakses di <http://maps.google.com>.

## 7. UML

Selama kurun waktu 1990-an, berbagai macam teknik untuk analisis dan rancangan sistem orientasi objek dikembangkan dan digunakan secara luas di seluruh industri IT. Diantaranya yang paling terkenal adalah Unified Modeling Language (UML) yang dikembangkan oleh Grady Booch, Ivar Jacobson dan James Rumbaugh.

### a. Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Sebuah use case merepresentasikan deskripsi lengkap tentang interaksi yang terjadi antara para actor dengan sistem/perangkat lunak yang sedang dikembangkan (Nugroho, 2009: 7).

### b. Class Diagram

Class diagram adalah suatu diagram yang memperlihatkan struktur dari sebuah sistem. Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi class, package, dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti hubungan dinamis, pewarisan, asosiasi dan agregasi.

### c. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem ( termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa message

yang digambarkan terhadap waktu. Sequence diagram terdiri atas dimensi vertical (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait).

### d. Activity Diagram

Activity diagram adalah representasi grafis dari alur kerja tahapan aktivitas. Diagram ini mendukung pilihan tindakan, iterasi, dan concurrency. Pada pemodelan UML, activity diagram dapat digunakan untuk menjelaskan bisnis dan alur kerja operasional secara tahap demi tahap dari komponen suatu sistem..

## Metode Penelitian

### 1. Gambaran Umum

Aplikasi ini merupakan aplikasi mobile yang dibuat untuk mempermudah pengguna untuk mendapatkan informasi terkait gempa bumi yang terjadi di Indonesia. Informasi tersebut didapat dari data-data yang ada di website BMKG. Secara umum aplikasi ini memiliki fungsi sebagai berikut:

- 1) Dapat menampilkan informasi detail gempa yang paling baru terjadi.
- 2) Dapat menampilkan data-data gempa yang telah terjadi di seluruh Indonesia.
- 3) Dapat menampilkan peta pusat lokasi terjadinya gempa.
- 4) Dapat menampilkan data-data gempa yang terjadi di dunia.

### 2. Analisis SWOT

#### a. Strength

Proses ini melibatkan penentuan tujuan yang spesifik dari spekulasi aplikasi dan mengidentifikasi faktor internal yang mendukung untuk mencapai tujuan tersebut. Di bawah ini beberapa kekuatan dari aplikasi informasi gempa antara lain:

- 1) Mampu menampilkan data-data detail gempa terbaru
- 2) Mampu menampilkan data-data gempa yang pernah terjadi
- 3) Mampu menampilkan peta pusat lokasi terjadinya gempa
- 4) Mampu menampilkan data-data gempa bumi dirasakan
- 5) Mampu menampilkan data-data gempa dunia

#### b. Weakness

Proses ini melibatkan penentuan tujuan yang spesifik dari spekulasi aplikasi dan mengidentifikasi faktor internal yang tidak bisa mendukung untuk mencapai tujuan tersebut. Kelemahan dari aplikasi ini adalah ketika koneksi internet lambat, tampilan peta akan menjadi sangat bergantung.

**c. Opportunity**

Proses ini melibatkan penentuan tujuan yang spesifik dari spekulasi aplikasi dan mengidentifikasi faktor eksternal yang mendukung untuk mencapai tujuan tersebut. Di bawah ini beberapa peluang dari aplikasi informasi gempa antara lain :

- 1) Data gempa terintegrasi dengan data yang ada di BMKG
- 2) Dapat memberikan pilihan bagi masyarakat sebagai salah satu media dalam mendapatkan informasi.

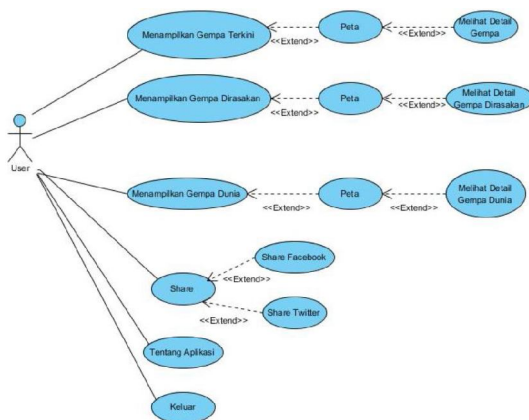
**d. Threat**

Proses ini melibatkan penentuan tujuan yang spesifik dari spekulasi aplikasi dan mengidentifikasi faktor eksternal yang tidak bisa mendukung untuk mencapai tujuan tersebut. Di bawah ini beberapa ancaman dari aplikasi informasi gempa antara lain :

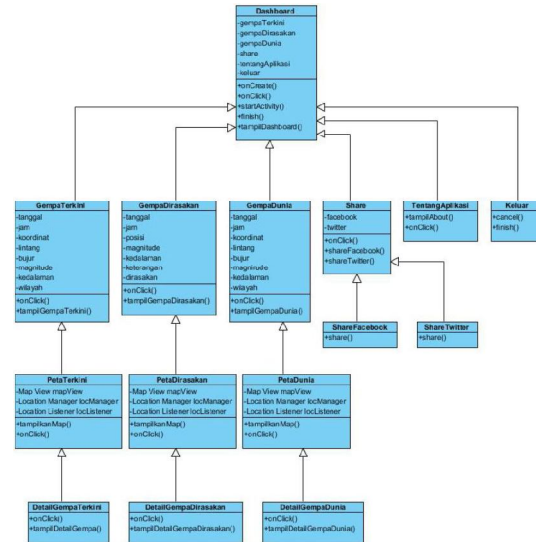
- 1) Server BMKG mengalami gangguan / down.
- 2) Jaringan internet mengalami gangguan

**3. Perancangan**

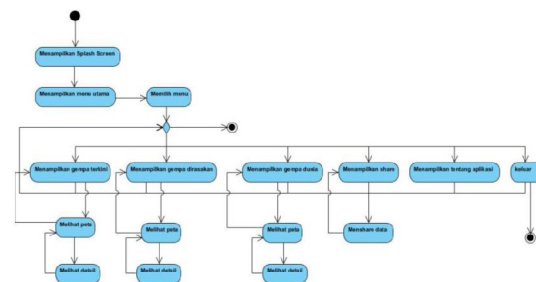
Sistem aplikasi informasi gempa ini akan diberi nama. Aplikasi ini memberikan informasi terkait gempa bumi yang terjadi di wilayah Indonesia. Aplikasi informasi gempa akan menerima data-data dari website BMKG (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika) berupa data-data XML. Kemudian akan ditampilkan dan disajikan melalui handphone pengguna.



Gambar 1 Use Case Diagram



Gambar 2 Class Diagram



Gambar 3 Activity Diagram

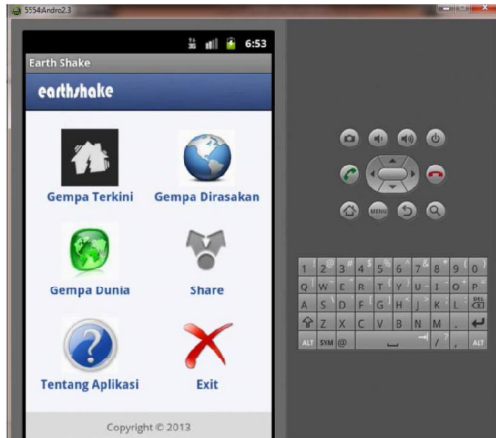
**Hasil dan Pembahasan**

**1. Implementasi**

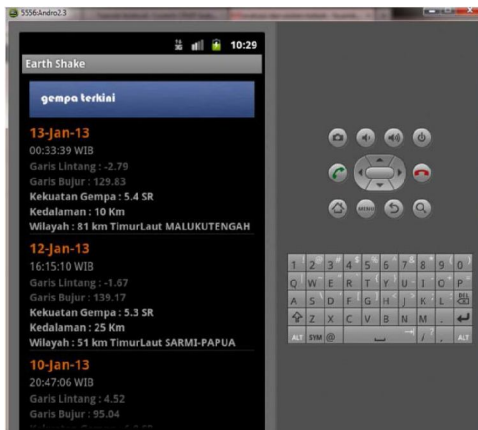
Pada aplikasi informasi gempa bumi berbasis Android ini terdiri dari beberapa halaman interface, yaitu Splash Screen, Dashboard, Menu Gempa Terkini, Menu Gempa Dirasakan, Menu Gempa Dunia, Menu Share, Menu Share Facebook, Menu Share Twitter, Menu Tentang Aplikasi, Peta, dan Menu Keluar.



*Gambar 4 Splash Screen*



*Gambar 5 Dashboard*



*Gambar 6 Gempa Terkini*



*Gambar 7 Peta*

## 2. Pengujian

Tahapan uji coba sistem digunakan untuk memeriksa apakah sistem yang dibuat sesuai dengan rancangannya. Tujuan dari uji coba sistem adalah untuk memastikan semua komponen-komponen dari sistem telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan oleh pengguna. Setelah pengujian dengan menggunakan emulator berjalan dengan baik, kemudian dilakukan uji coba sistem pada smartphone, hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang direncanakan..

## 3. Distribusi Aplikasi

Distribusi aplikasi merupakan tahapan dimana aplikasi yang telah dibuat akan dibagikan kepada seluruh pengguna Android. Google menyediakan layanan kepada para pengembang aplikasi Android untuk dapat mem-publish hasil karya mereka ke Google Play. Langkah pertama adalah dengan login sebagai Android Developer (dengan menggunakan akun Google). Langkah berikutnya dengan menyetujui semua ketentuan yang ada di Google Play. Kemudian pengembang diharuskan membayar biaya sebesar 25 dollar (sekali untuk selamanya) melalui kartu kredit. Proses selanjutnya adalah dengan menulis identitas diri serta deskripsi aplikasi. Kita dapat mengatur apakah aplikasi tersebut berbayar atau tidak. Setelah semua proses di atas selesai, maka kita dapat meng-upload file apk

## Kesimpulan dan Saran

### 1. Kesimpulan

- 1) Aplikasi informasi gempa berbasis android dapat dijadikan sebagai media informasi seputar peristiwa gempa bumi yang terjadi di Indonesia.
- 2) Smartphone sebagai alat komunikasi juga dapat dimanfaatkan untuk mencari informasi gempa bumi yang terjadi di Indonesia dengan menginstall aplikasi tersebut.
- 3) Aplikasi ini dapat berjalan dengan baik pada smartphone berbasis android versi 2.3.3 (gingerbread) atau di atasnya.
- 4) Akses informasi gempa bumi dari server dan google maps akan sangat bergantung pada akses internet. Semakin cepat koneksi pada saat mengakses server, terlebih ketika mengakses peta dari google maps, maka pengambilan informasi dan proses menampilkan peta akan cepat juga.

### 2. Saran

- 1) Menambahkan fitur pemberitahuan / notification yang real time, sehingga pengguna dapat mengetahui informasi gempa bumi tanpa harus selalu membuka aplikasi terlebih dahulu.
- 2) Menambahkan pengaturan agar aplikasi dapat berjalan dengan baik di semua skin LCD dan dengan resolusi yang berbeda-beda.
- 3) Mengintegrasikan dengan google cloud messaging, sehingga akan menghemat bandwidth pada saat akses data ke server.

## Daftar Pustaka

- [32] Akbarul Huda, Arif. 2012. 24 JAM!! Pintar Pemrograman Android. Yogyakarta : Penerbit ANDI
- [33] Al Fatta, Hanif. 2007. Analisis & Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan & Organisasi Modern. Yogyakarta : Penerbit ANDI
- [34] Harper, Neil. 2010. Server-Side GPS and Assisted-GPS in JavaTM. Norwood : Artech House
- [35] Jogiyanto, 2005. Analisis & Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis. Yogyakarta : Penerbit ANDI
- [36] L. Murphy, Mark. 2011. Android Programming Tutorials. LLC : CommonsWare
- [37] Meier, Reto. 2012. Professional Android 4 Application Development. Indianapolis : John Wiley & Sons, Inc
- [38] \_\_\_\_\_ . 2009. Professional Android Application Development. Indianapolis : John Wiley & Sons, Inc

- [39] Nugroho, Adi. 2009. Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan JAVA. Yogyakarta : Penerbit ANDI
- [40] Rine Hartuti, Evi. 2009. Buku Pintar Gempa. Yogyakarta : DIVA Press
- [41] Rogers, Rick, dkk. 2009. Android Application Development. California : O'Reilly Media, Inc
- [42] Safaat H, Nazruddin. 2011. ANDROID Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android. Bandung : Informatika

## Biodata Penulis

**Puji Laksono**, mahasiswa Jurusan Teknik Informatika Program Strata 1 STMIK AMIKOM Yogyakarta.

**Dr. Kusriani, M.Kom**, Memperoleh gelar kesarjanaan dari Universitas Gadjah Mada pada tahun 2002, gelar Magister pada tahun 2006 dan gelar Doktor pada tahun 2010. Saat ini sebagai Dosen tetap di STMIK AMIKOM Yogyakarta. Selain itu sebagai direktur CV. Surya Cipta Solusi Informatika, sebuah perusahaan pembuat perangkat lunak di Yogyakarta. Berpengalaman dalam pemrograman di berbagai bidang. Telah menghasilkan berbagai aplikasi perangkat lunak di antaranya untuk Sistem Informasi Akuntansi, Sistem Informasi Perpustakaan, dan Sistem Informasi Kesehatan serta aplikasi-aplikasi untuk Sistem Pendukung Keputusan