

Aplikasi *Mobile* Peta Rawan Bencana Kota Manado Berbasis Android

Tigor Pakpahan¹⁾, Yaulie Rindengan²⁾, Xaverius Najoa³⁾

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi
Jl. Kampus UNSRAT Bahu, Manado, 95115
Telp : (0431) 852959, Fax : (0431) 823705
E-mail: setiawanpakpahan@gmail.com¹⁾

Abstrak

Perkembangan perangkat *mobile* yang begitu pesat saat ini telah melahirkan teknologi *smartphone* tidak hanya sebagai alat komunikasi saja tapi sudah memiliki banyak fungsi, seperti sebagai peta digital. Dengan menggunakan *smartphone* pengguna akan lebih mudah mendapatkan informasi keruangan pada suatu objek di permukaan bumi. Peta digital ini dapat berupa peta bencana alam seperti bencana banjir dan tanah longsor. Ini merupakan inovasi yang dapat memberikan informasi dengan cepat, kapan saja dan dimana saja. Pengguna dapat mengetahui lokasi-lokasi rawan bencana tersebut, memantau terjadinya bencana dan mencegah terjadi korban jiwa.

Skripsi dengan judul Aplikasi Mobile Peta Rawan Bencana Kota Manado Berbasis Android ini dibuat bertujuan memberikan informasi wilayah bencana banjir dan tanah longsor kepada masyarakat di Kota Manado dengan lebih mudah berhubung semakin maraknya bencana yang terjadi saat ini. Aplikasi ini dikembangkan dengan bahasa pemrograman Java dan berjalan diatas sistem operasi *mobile* Android yang bersifat *open source*, memanfaatkan layanan GoogleMaps sebagai tampilan *map view*nya. GoogleMaps memudahkan dalam pengembangan aplikasi layanan pemetaan karena telah terintegrasi dengan Android.

Penulis mengembangkan aplikasi ini menggunakan metodologi pengembangan perangkat lunak *Disciplined Agile Delivery* (DAD). Dari hasil implementasi aplikasi ini dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini membantu pengguna mengetahui lokasi-lokasi yang menjadi wilayah rawan bencana banjir dan tanah longsor sekaligus dapat memantau terjadinya bencana tersebut.

Kata kunci: Android, Aplikasi Mobile, GoogleMaps, Peta digital, Smartphone

Nowadays, a rapid development of mobile devices have spawned smartphone technology which is not only as a means of communication but it also has many functions, takes as an example, as a digital map. In terms of digital map, by using the smartphone, users will get information more easily to locate a space of an object at the Earth's surface. This can be either a digital map of natural disasters such as floods and landslides. This is an innovation that can provide information quickly, anytime and anywhere. Therefore, users can find which locations are prone to such disasters. As a result, they can monitor the occurrence of the disasters and prevent loss of life occurred.

The aim of this thesis which is entitled Aplikasi Mobile Peta Rawan Bencana Kota Manado Berbasis Android is to giving information on the disasters of floods and landslides to the community in Manado city more easily, due to the rise of natural disaster which is occurred recently in Manado. This application is developed with the Java programming language and runs on the android mobile operating system which is open source, and used the googlemaps service as folder display view. Furthermore, google maps allow mapping service application development because it has been integrated with the android.

The writer developed this application by using software development methodology of Disciplined Agile Delivery (DAD). The results from the implementation of this application, it can be concluded that this application helps the user to know the locations of the disaster-prone areas to flood and landslide as well as monitoring the occurrence of the disaster.

Keywords: Android, Application Mobile, Digital Maps, GoogleMaps, Smartphone

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat cepat telah membawa manusia memasuki kehidupan yang berdampingan dengan informasi dan teknologi itu sendiri, yang berdampak pada sebagian orang untuk meninggalkan proses penelusuran informasi secara manual yang membutuhkan waktu lebih lama untuk mendapatkan atau menemukan informasi yang diinginkan.

Sebagai daerah dengan pertumbuhan ekonomi yang mulai meningkat, kebutuhan akan lahan kosong semakin bertambah. Ini berdampak pada pembukaan lahan baru yang sebelumnya merupakan hutan kini beralih fungsi sebagai pabrik, pusat perbelanjaan ataupun pemukiman penduduk sehingga memicu terjadinya bencana karna tanah tak mampu lagi menahan air dan tanah. Bencana yang diakibatkan hal ini adalah banjir dan tanah longsor.

Untuk memberikan informasi kepada masyarakat tentang bahaya bencana ini, perencanaan spasial (keruangan) dianggap cocok karna dapat memberikan informasi yang langsung ditampilkan dalam peta digital.

TABEL I PROBLEM STATEMENT

<i>The problem of</i>	Seringkali masyarakat pengguna data tidak mengetahui posisi wilayah rawan banjir dan tanah longsor bila tidak ditampilkan kedalam peta, sehingga menyulitkan saat penggunaan data.
<i>Affects</i>	Proses mengetahui wilayah rawan bencana akan memakan waktu lebih banyak
<i>The impact of which is</i>	Informasi menjadi terlambat berkembang
<i>A successful solution would be</i>	Mengembangkan aplikasi yang dapat memberikan informasi wilayah rawan bencana dan menunjukan posisinya pada peta Kota Manado dengan cepat dan akurat

Orang akan lebih mudah memahami maksudnya dibandingkan harus membaca informasi yang berupa teks.

Perangkat *smartphone* saat ini digunakan oleh hampir seluruh lapisan masyarakat, sehingga *smartphone* menjadi media yang sangat tepat untuk diimplementasikan aplikasi peta digital didalamnya. Android adalah sistem operasi *mobile* yang bersifat *open source*. Di Android seluruh *resource* yang dimiliki perangkat *mobile smartphone* dapat diakses dengan aplikasi pihak ketiga (*third-party application*) ini yang menyebabkan Android menjadi semakin populer.

TABEL II KEBUTUHAN PENGGUNA

Masalah	<ul style="list-style-type: none"> - Kebutuhan mengetahui posisi wilayah rawan bencana Kota Manado dengan akurat - Penyebaran informasi bencana lebih lambat
Akan Mempengaruhi	<ul style="list-style-type: none"> - Proses untuk mendapatkan informasi akan memakan waktu lama - Proses antisipasi menjadi terlambat
Dampak yang ditimbulkan	<ul style="list-style-type: none"> - Kerusakan materil seharusnya dapat diminimalisir - Korban bencana bisa lebih bertambah
Solusi yang diimplementasikan	Membuat aplikasi peta bencana mobile Kota Manado berbasis android yang dapat memberikan informasi bencana dengan cepat dan akurat
Solusi yang diinginkan	Sistem yang dibangun dapat memberikan informasi bencana dengan cepat

II. INCEPTION PHASE

Tabel I merupakan masalah yang menjadi latar belakang pengembangan sistem. Pada fase ini merupakan fase awal perancangan sistem yang mengumpulkan semua kebutuhan-kebutuhan yang akan digunakan dalam mengembangkan sistem.

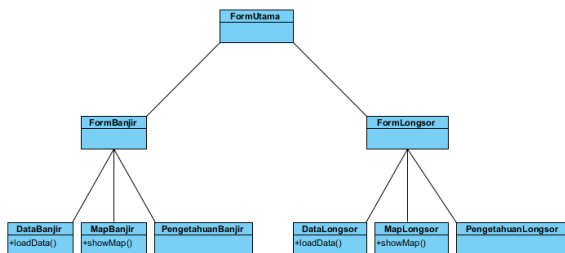
Pengembangan Aplikasi *Mobile* Peta Rawan Bencana Kota Manado ini bertujuan untuk memudahkan setiap pengguna mengetahui secara langsung posisi wilayah rawan bencana pada peta Kota Manado. Dengan aplikasi ini data rawan bencana yang semula diolah secara manual dapat didigitalisasi sehingga data tidak mudah hilang.

Tabel II bertujuan untuk mendokumentasikan permasalahan dan kesempatan yang dihadapi *stakeholder* serta memuat permintaan dari *stakeholder* atas perangkat lunak sistem.

III. CONSTRUCTION PHASE



Gambar 1. Use Case Diagram



Gambar 2. Class Diagram

a. Use Case Diagram

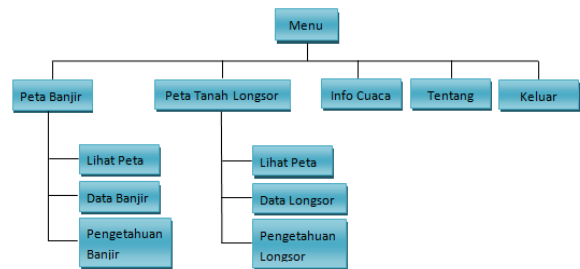
Aplikasi *Mobile* Peta Bencana ini memiliki dua aktor yaitu seorang *user* dan seorang *administrator*. *User* hanya diperbolehkan untuk melihat data pada sedangkan *administrator* dapat melakukan manajemen data dan melihat data. Gambar 1 menunjukkan *Use Case Diagram*.

b. Class Diagram

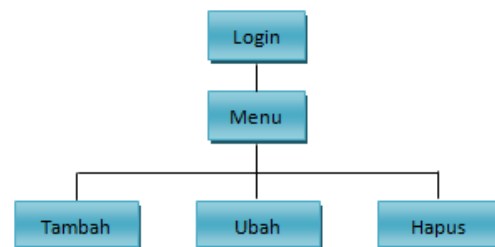
Class diagram merupakan pemodelan yang menggambarkan hubungan dari kelas-kelas yang ada. Gambar 2 menunjukkan *Class Diagram*

c. Human Computer Interaction Layer Design

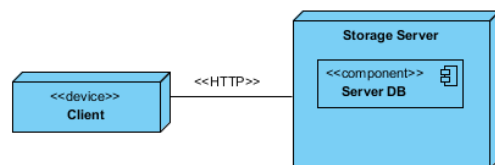
Ini merupakan model yang menggambarkan proses untuk melihat bagaimana sistem berinteraksi dengan entitas lain. Untuk pemodelan ini digambarkan dengan *Navigation Design*. *Navigation design* berisi fitur-fitur yang ada pada aplikasi. Gambar 3 menunjukkan *Navigasi Design* untuk *user*. Gambar 4 menunjukkan *Navigasi Design* untuk Admin.



Gambar 3. Navigasi Design untuk user



Gambar 4. Navigasi Design untuk Admin

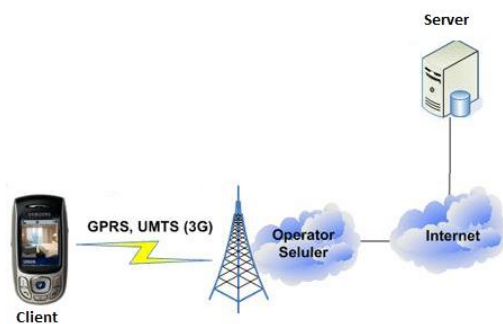


Gambar 5. Deployment Diagram

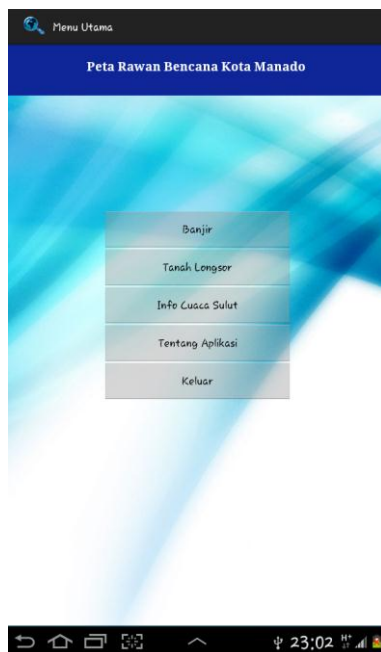
d Design Physical Layer Architecture

Diagram *Deployment* ini menunjukkan hubungan antara perangkat lunak dan komponen perangkat keras dalam sistem dan distribusi fisik dari pengolahan. Gambar 5 menunjukkan *Deployment Diagram*

Arsitektur aplikasi dikembangkan menggunakan arsitektur *client-server*. *Client* bertanggung jawab untuk *Presentation Logic* sementara *server* bertanggung jawab untuk *Business Logic*, *Data Access Logic* dan penyimpanan database. Gambar 6 menunjukkan Arsitektur Fisik sistem yang dikembangkan.



Gambar 6. Arsitektur Fisik



Gambar 7. *User interface* halaman utama

IV. USER INTERFACE

Aplikasi ini dikembangkan dengan menggunakan IDE Eclipse Indigo yang telah terhubung dengan Android SDK. Untuk membuat tampilan *layoutnya* menggunakan XML sedangkan penulisan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman Java.

Berikut tampilan *user interface* aplikasi:

a. Halaman Utama :

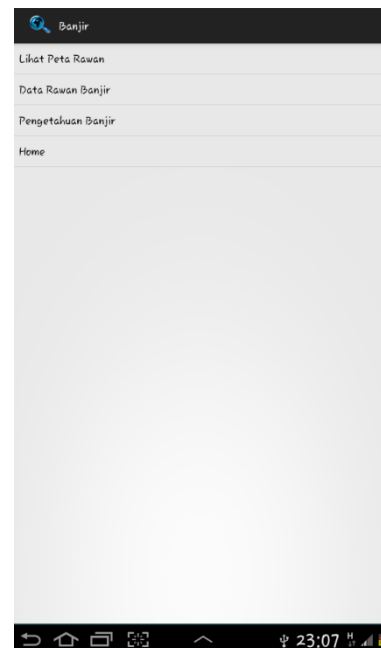
Ada lima menu yang dapat dipilih pada halaman utama Aplikasi *Mobile* Peta Rawan Bencana Kota Manado Berbasis Android, yaitu Banjir, Tanah Longsor, Info Cuaca Sulut, Tentang Aplikasi dan Keluar. Gambar 7 menunjukkan *user interface* halaman utama.

b. Halaman Peta Banjir

Ada tiga pilihan yang dapat dipilih pada halaman ini. Lihat Peta Rawan, Data Rawan Banjir dan Pengetahuan Banjir. Gambar 8 menunjukkan *user interface* halaman Banjir

c. Lihat Peta Rawan

Halaman ini menampilkan peta rawan banjir yang apabila marker diklik akan menampilkan informasi data banjir. Gambar 9 *user interface* Lihat Peta Rawan.



Gambar 8. *User interface* halaman Banjir

d. Halaman Data Rawan Banjir

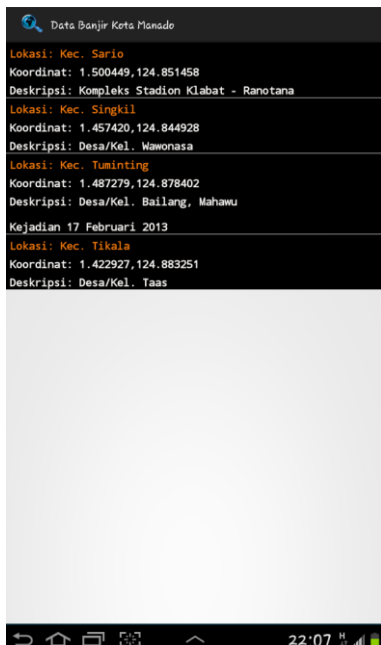
Berisi data-data terjadinya banjir, seperti lokasi, koordinat dan lain-lain. Gambar 10 menunjukkan *user interface* Data Rawan Banjir

e. Halaman Pengetahuan Banjir

Berisi informasi mengenai penyebab, penanganan dan pencegahan bencana. Gambar 11 menunjukkan *user interface* Pengetahuan Banjir



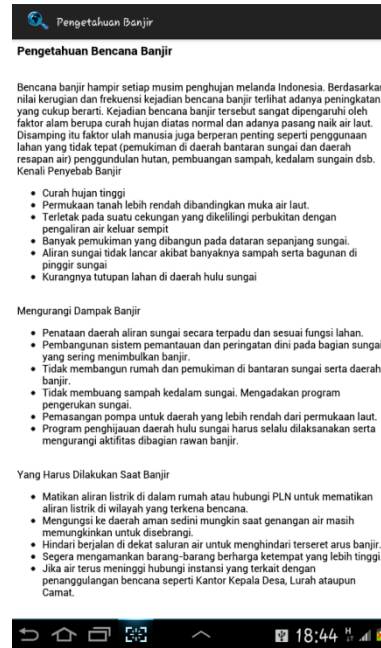
Gambar 9. *User interface* Lihat Peta Rawan



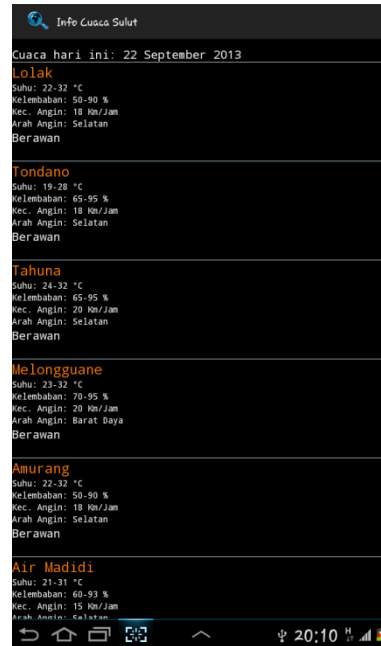
Gambar 10. *User interface* Data Rawan Banjir

f. Halaman Info Cuaca

Menampilkan informasi perkiraan cuaca hari ini Sulawesi Utara. Gambar 12 menunjukkan *user interface* Info Cuaca.



Gambar 11. *User interface* Pengetahuan Banjir



Gambar 12. *User interface* halaman Info Cuaca

V. KESIMPULAN

Telah dikembangkan aplikasi *mobile android* yang dapat memberikan informasi spasial wilayah rawan bencana banjir dan tanah longsor di Kota Manado.

Aplikasi ini dapat menampilkan informasi wilayah rawan bencana banjir dan tanah longsor pada peta Kota Manado.

Aplikasi ini dapat memberikan informasi data bencana .

Aplikasi ini dapat memberikan informasi perkiraan cuaca Sulawesi Utara.

Aplikasi ini memberikan kemudahan kepada *user* untuk mengetahui wilayah rawan terjadi bencana banjir dan tanah longsor melalui perangkat *mobile* yang mereka miliki.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ed Burnette, *Introducing Google's Mobile Development Platform*. The Pragmatic Programmers, LLC, United States of America, 2009.
- [2] J. F. Di Marzio, *Android™ A Programmer's Guide*, The McGraw-Hill Companies, United States of America, 2008.
- [3] M. L. Murphy, *The Busy Coder's Guide to Android Development*, CommonsWare, LLC, United States of America, 2008.
- [4] N. Safaat, *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*, Informatika, Bandung, 2011.
- [5] R. Rogers dan J. Lombardo, *Android Application Development, 1st Edition*, O'Reilly Media, Inc, United States of America, 2009.
- [6] R. Meier, *PROFESSIONAL Android™ 2 Application Development*, Wiley Publishing, Inc, United States of America, 2010.
- [7] S. Y. Hashimi dan S. Komatineni, *Pro Android*. Apress, United States of America, 2009.