

PERANCANGAN APLIKASI NAVIGASI PETA DENGAN PENGENALAN SUARA MENGGUNAKAN PENDEKATAN AGILE PROCESS DENGAN MODEL EXTREME PROGRAMMING BERBASIS ANDROID

Yudi Irawan Chandra

STMIK Jakarta STI&K
Jl. BRI No.17, Radio Dalam, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan
E-mail : yudi@jak-stik.ac.id

ABSTRAK

Sebuah peta dalam bentuk kertas dapat memberikan informasi mengenai lokasi yang dituju seseorang. Namun seiring dengan kemajuan teknologi, peta kertas mulai tergantikan oleh peta dalam format digital. Tidak seperti pada peta kertas yang dapat terlipat, memuai atau sobek ketika disimpan, peta digital dapat dikembalikan ke bentuk asalnya kapanpun tanpa ada penurunan kualitas. Selain itu, peta digital lebih mudah diperbaharui. Penyuntingan untuk keperluan perubahan data atau perubahan sistem koordinat misalnya, dapat lebih mudah dilakukan menggunakan perangkat lunak tertentu.

Dengan adanya perkembangan teknologi informasi saat ini yang sangatlah pesat sehingga penerapan teknologi informasi dapat dimanfaatkan pada kehidupan manusia. Salah satu teknologi Sistem Operasi yang berkembang pesat saat ini adalah Android. Sistem operasi Android adalah sistem operasi berbasis Linux untuk *smartphone* yang menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan suatu aplikasi.

Extreme Programming merupakan salah satu model yang ada dalam pendekatan Agile Process (pengembangan perangkat lunak jangka pendek). Extreme Programming mencoba meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas melalui berbagai prinsip dan teknik praktis pengembangan perangkat lunak. Berdasarkan hal tersebut penulis mencoba membuat aplikasi navigasi dan informasi peta menggunakan pengenalan suara melalui model Extreme Programming. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu mempermudah pengguna dalam melakukan pencarian lokasi dan rute dari suatu tempat ke tempat lain yang ingin dituju dan dapat diakses melalui ponsel atau tablet berbasis Android.

Kata kunci : Navigasi Peta, Pengenalan Suara, Agile Proses, Extreme Programming, Android

1. PENDAHULUAN

Saat ini tersedia banyak aplikasi peta digital yang dapat diinstal pada *platform mobile phone*, namun kebanyakan dari aplikasi tersebut tidak menggunakan fitur internet dalam operasionalnya. Sehingga ketika terjadi perubahan terhadap objek pada peta, objek tersebut tidak diperbaharui. Dengan menggunakan Google Maps yang dibangun untuk *platform mobile phone* yang menggunakan fitur internet dalam operasionalnya dapat menjadi alternatif, karena Google Maps adalah salah satu aplikasi dari Google yang berbasis *Location Based Service* untuk mencari suatu lokasi yang ada di bumi. Hal ini tentu saja memudahkan seseorang untuk mencari informasi lokasi suatu tempat hanya dengan memasukan *keyword* pada menu pencarian.

Salah satu sistem operasi yang sedang berkembang saat ini adalah sistem operasi Android yang diperkenalkan oleh Google. Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang menyediakan *platform* terbuka bagi para

pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri dan bisa digunakan oleh bermacam perangkat bergerak. Selain itu, sebagai sistem operasi *mobile smartphone* Android memiliki fasilitas *Global Positioning System* untuk keperluan navigasi.

Seiring dengan perkembangan sistem operasi Android, telah banyak aplikasi yang memanfaatkan fasilitas GPS seperti untuk mendapatkan peta jalan. Namun, seringkali pengguna perangkat bergerak kesulitan ketika ingin mencari rute dari suatu tempat ke tempat lain yang ingin dituju dan ketika ingin mengetahui jarak dan waktu yang ditempuh. Dengan dasar tersebut maka mencoba memberikan solusi dengan mengembangkan aplikasi navigasi dan informasi peta yang berbasis sistem operasi Android dan mempresentasikannya ke dalam peta Google Maps.

Asumsi dan ruang lingkup permasalahan dalam penelitian ini adalah :

Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Java untuk Android yang diimplementasikan ke

dalam suatu perangkat bergerak dengan sistem operasi Android.

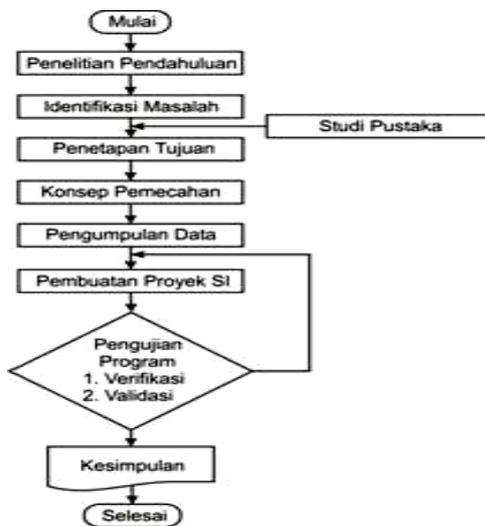
1. Peta digital yang digunakan memanfaatkan API dari Google Maps V2.
2. Fungsi *Zoom* dan *Map Mode* mengikuti standard parameter Google Maps V2.
3. Fungsi *Speech Recognizer* mengikuti standard parameter Google Search.
4. Platform Android yang digunakan adalah minimal Android versi 2.2 (Froyo).
5. Membutuhkan koneksi internet yang stabil.
6. Membutuhkan koneksi GPS (*Global Positioning System*).

Tujuan dari pembuatan perangkat lunak ini adalah untuk mengembangkan sebuah aplikasi yang dapat melakukan pencarian rute dari suatu tempat ke tempat lain yang diinginkan pengguna beserta jarak dan waktu yang ditempuh dengan menggunakan input suara dan kemudian mempresentasikan hasilnya pada sebuah peta digital.

2. METODOLOGI

Tahapan Penelitian

Skema bagan alir dalam tahapan penelitian tentang pembuatan aplikasi ini dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1. Skema Metode Penelitian

Adapun teknik yang dilakukan untuk pengumpulan data adalah sebagai berikut :

1. Metode observasi lapangan

Metode pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung tentang kegiatan, keadaan umum, dan kejadian-kejadian yang ada dalam objek penelitian dengan pencatatan secara otomatis, selain itu metode ini juga dapat dilakukan dengan cara mengadakan tanya jawab langsung dengan masalah yang diteliti bersama narasumber yang dapat dipercaya.

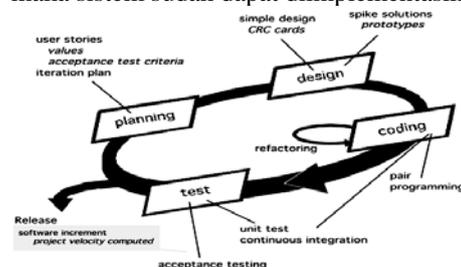
2. Metode Kajian Pustaka

Metode pengumpulan data yang dapat diperoleh melalui perpustakaan atau nara sumber buku lain untuk memperoleh data tambahan yang berhubungan dengan penelitian

Tahapan Pembangunan Aplikasi

Extreme Programming merupakan salah satu model yang ada dalam pendekatan agile process. Agile process dikenal dengan model yang interaktif dan incremental. Dalam pendekatan agile process suatu perangkat lunak dikembangkan dengan desain minimalis, pengujian bertahap, dan dokumentasi yang tidak berlebihan. Model Extreme Programming didefinisikan sebagai suatu metode ringan yang menekankan pada komunikasi yang intens, hingga model pengerjaan yang interaktif dan Incremental (Pressman, R. S., 2010). Di dalam pengembangan sistem yang menggunakan Extreme Programming terdapat empat tahapan, yaitu:

1. Planning
Pada tahap pertama ini dilakukan pembuatan user story (cerita) berdasarkan data yang diperoleh dari client. User story ini akan menjadi gambaran dasar dari sistem yang akan dikembangkan.
2. Design
Pada tahap design dilakukan perancangan alur kerja sistem dan perancangan database berdasarkan user story yang telah dibuat sebelumnya.
3. Coding
Coding (pengkodean) merupakan tahap pembuatan sistem berdasarkan rancangan yang telah dibuat. Dalam pembuatan sistem ini dilakukan oleh dua orang yaitu seorang programmer dan seorang tester. Tahap ini dapat dilakukan secara berulang-ulang (refactoring) apabila terdapat koreksi.
4. Testing
Testing merupakan tahap pengujian sistem, setiap modul yang sedang dikembangkan akan terlebih dahulu mengalami pengujian. Apabila masih belum sesuai dengan permintaan, maka akan dilakukan perbaikan pada bagian yang dikoreksi. Jika sudah sesuai dengan permintaan maka sistem sudah dapat diimplementasikan.



Gambar 2. Tahapan Extreme Programming

3. LANDASAN TEORI

Pengertian Aplikasi Mobile

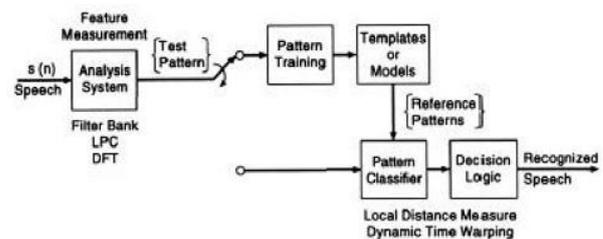
Pengertian aplikasi adalah program yang digunakan orang untuk melakukan sesuatu pada sistem komputer (Irawan, 2009). Mobile dapat diartikan sebagai perpindahan yang mudah dari satu tempat ketempat lain. Sistem aplikasi mobile merupakan aplikasi yang dapat digunakan walaupun pengguna berpindah dengan mudah dari satu tempat ketempat lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya komunikasi. Aplikasi ini dapat diakses melalui perangkat nirkabel, seperti pager, seperti telepon seluler (Mulyadi, 2010).

Berdasarkan jenisnya, aplikasi dapat dibagi menjadi beberapa kategori, yaitu:

1. Enterprise
Digunakan untuk organisasi yang cukup besar dengan maksud menghubungkan aliran data dan kebutuhan informasi antar bagian, contoh: IT Helpdesk, Travel Management.
2. Enterprise – Support
Sebagai aplikasi pendukung dari Enterprise, contoh: Database Management, Email Server dan Networking System.
3. Individual Worker
Sebagai aplikasi yang biasa digunakan untuk mengolah data oleh tiap individu, contoh: Ms.Office, Photoshop, Acrobat Reader.
4. Aplikasi Akses Konten
Adalah aplikasi yang digunakan oleh individu (hanya) untuk mengakses konten tanpa kemampuan untuk mengolah atau mengedit datanya melainkan hanya melakukan kustomisasi terbatas, contoh: Games, Media Player, Web Browser.
5. Aplikasi Pendidikan
Biasanya berbentuk simulasi dan mengandung konten yang spesifik untuk pembelajaran.
6. Aplikasi Simulasi
Biasa digunakan untuk melakukan simulasi penelitian, pengembangan, contoh: Simulasi pengaturan lampu lalu lintas.
7. Aplikasi Pengembangan Media
Berfungsi untuk mengolah atau mengembangkan media biasanya untuk kepentingan komersial, hiburan dan pendidikan, contoh: Digital Animation Software, AudioVideo Converter.
8. Aplikasi Mekanika dan Produk
Dibuat sebagai pelaksana atau pengolah data yang spesifik untuk kebutuhan tertentu, contoh: Computer Aided Design (CAD), Computer Aided Engineering (CAE).

Pengertian Sistem Pengenal Suara

Sistem Pengenal Suara (*Speech Recognition System*) adalah sistem yang berfungsi untuk mengubah bahasa lisan menjadi bahasa tulisan. Masukan sistem adalah suara manusia, selanjutnya sistem akan mengidentifikasi kata atau kalimat yang diucapkan dan menghasilkan teks yang sesuai dengan apa yang diucapkan. Gambar 2.1 diperlihatkan konfigurasi tipikal suatu sistem pengenal suara (L. Rabiner 1993). Sinyal suara pertama kali akan dilewatkan pada bagian penganalisis suara untuk mendapatkan besaran-besaran atau ciri-ciri yang mudah diolah pada tahap berikutnya. Untuk setiap suara yang berbeda akan dihasilkan pola ciri yang berbeda.



Gambar 3. Diagram Blok Sistem Pengenal Suara

Penganalisis sintaks akan melakukan transformasi sinyal suara dari domain waktu ke domain frekuensi. Pada domain frekuensi, untuk kurun waktu yang singkat, setiap sinyal dapat terlihat memiliki ciri-ciri yang unik. Namun demikian, pengucapan suatu unit bunyi suara (*fonem*) seringkali bervariasi antar orang yang berbeda, juga terpengaruh oleh *fonem* disekitarnya, kondisi emosi, *noise*, dan faktor-faktor lainnya. Sistem *Speech Recognition* akan melakukan pengenalan untuk setiap unit bunyi pembentuk suara (*fonem*), selanjutnya mencoba mencari kemungkinan kombinasi hasil ucapan yang paling dapat diterima. Sistem yang lebih sederhana adalah sistem yang hanya dapat mengenal sejumlah kata yang jumlahnya terbatas. Sistem ini biasanya lebih akurat dan lebih mudah dilatih, tetapi tidak dapat mengenal kata yang berada di luar kosakata yang pernah diajarkan (Sukarso, 2007).

Ada 2 tipe *Speech Recognition* [4], dilihat dari ketergantungan pembicara yaitu:

1. *Independent Speech Recognition*, yaitu sistem pengenal suara tanpa terpengaruh dengan siapa yang berbicara, tetapi mempunyai keterbatasan dalam jumlah kosakata. Model ini akan mencocokkan setiap suara dengan kata yang dikenali dan memilih yang "sepertinya" cocok. Untuk mendapatkan kecocokan kata yang diucapkan maka digunakan model *statistic* yang dikenal dengan nama *Hidden Markov Model* (HMM).
2. *Dependent Speech Recognition*, yaitu sistem pengenal suara yang memerlukan pelatihan khusus dari pembicara, dimana hasil pelatihan

dari masing-masing pembicara akan disimpan dalam sebuah profil. Profil inilah yang nantinya digunakan untuk berinteraksi dengan sistem pengenalan suara dan sistem akan bergantung siapa yang berbicara. Sistem ini biasanya lebih mudah untuk dikembangkan, dimana contoh suara sudah dibuat sebelumnya dan disimpan dalam database atau basis data dan jumlah kosakatanya lebih besar dibandingkan dengan *Independent Speech Recognition*. Proses pengenalan suara dengan cara membandingkan ucapan pembicara dengan contoh suara yang sudah ada.

Pengertian Agile Process

Perkembangan teknologi informasi yang pesat membawa pengaruh yang sangat berarti pada kehidupan manusia dewasa ini. Teknologi informasi memiliki berbagai unsur yang membangunnya menjadi kesatuan yang kokoh. Salah satu unsur teknologi informasi adalah perangkat lunak. Perangkat lunak merupakan kumpulan objek yang membentuk konfigurasi yang dapat berupa program, dokumen, atau data. Perangkat lunak adalah sesuatu yang dikembangkan, bukan dibuat secara pabrikasi seperti perangkat keras. Pengembangan perangkat lunak memerlukan langkah-langkah yang tepat, efektif dan efisien untuk menjamin terpenuhinya kebutuhan user. Untuk itulah berkembang berbagai metodologi pengembangan perangkat lunak. Sebelum era 2000-an kita mengenal metodologi Waterfall, Spiral Model, Rapid Application Development, dan masih banyak beberapa lainnya. Semua metodologi tersebut merupakan metodologi yang formal, dalam arti seluruhnya berjalan mengikuti aturan-aturan baku yang telah ditetapkan.

Pada era 2000-an mulai berkembang metodologi baru yang sangat fleksibel, yaitu Agile Methods. Agile methods merupakan salah satu dari beberapa metode yang digunakan dalam pengembangan software. Agile method adalah jenis pengembangan sistem jangka pendek yang memerlukan adaptasi cepat dan pengembang terhadap perubahan dalam bentuk apapun (Ferdiana, R, 2012).

Dalam Agile Software Development interaksi dan personel lebih penting dari pada proses dan alat, software yang berfungsi lebih penting daripada dokumentasi yang lengkap, kolaborasi dengan klien lebih penting dari pada negosiasi kontrak, dan sikap tanggap terhadap perubahan lebih penting daripada mengikuti rencana.

Agile Method juga dapat diartikan sekelompok metodologi pengembangan software yang didasarkan pada prinsip-prinsip yang sama atau pengembangan system jangka pendek yang memerlukan adaptasi cepat dari pengembang terhadap perubahan dalam bentuk apapun. Agile Software Development juga melihat pentingnya komunikasi antara anggota tim, antara orang-orang teknis dan businessmen, antara developer dan managernya. Ciri lain adalah klien menjadi bagian dari tim pembangun software. Ciri-

ini didukung oleh 12 prinsip yang ditetapkan oleh Agile Alliance.

Menurut Agile Alliance, 12 prinsip ini adalah bagi mereka yang ingin berhasil dalam penerapan Agile Software Development:

1. Kepuasan klien adalah prioritas utama dengan menghasilkan produk lebih awal dan terus menerus.
2. Menerima perubahan kebutuhan, sekalipun diakhir pengembangan.
3. Penyerahan hasil/software dalam hitungan waktu beberapa minggu sampai beberapa bulan.
4. Pihak bisnis dan pengembang harus bekerja sama setiap hari selama pengembangan berjalan.
5. Membangun proyek dilindungi orang-orang yang bermotivasi tinggi yang bekerja dalam lingkungan yang mendukung dan yang dipercaya untuk dapat menyelesaikan proyek.
6. Komunikasi dengan berhadapan langsung adalah komunikasi yang efektif dan efisien
7. Software yang berfungsi adalah ukuran utama dari kemajuan proyek
8. Dukungan yang stabil dari sponsor, pembangun, dan pengguna diperlukan untuk menjaga perkembangan yang berkesinambungan
9. Perhatian kepada kehebatan teknis dan desain yang bagus meningkatkan sifat agile
10. Kesederhanaan penting
11. Arsitektur, kebutuhan dan desain yang bagus muncul dari tim yang mengatur dirinya sendiri
12. Secara periodik tim evaluasi diri dan mencari cara untuk lebih efektif dan segera melakukannya.

Dua belas prinsip tersebut menjadi suatu dasar bagi model-model proses yang punya sifat agile. Dengan prinsip-prinsip tersebut Agile Process Model berusaha untuk menyiasati 3 asumsi penting tentang proyek software pada umumnya:

1. Kebutuhan software sulit diprediksi dari awal dan selalu akan berubah. Selain itu, prioritas klien juga sering berubah seiring berjalannya proyek.
2. Desain dan pembangunan sering tumpang tindih. Sulit diperkirakan seberapa jauh desain yang diperlukan sebelum pembangunan.
3. Analisis, desain, pembangunan dan testing tidak dapat diperkirakan seperti yang diinginkan.



Gambar 4. Bagan Metoda Agile

Kelebihan Agile Methods:

1. Meningkatkan kepuasan kepada klien
2. Pembangunan system dibuat lebih cepat
3. Mengurangi resiko kegagalan implementasi software dari segi non-teknis
4. Jika pada saat pembangunan system terjadi kegagalan, kerugian dari segi materi relative kecil.

Agile Methods dikembangkan karena pada metodologi tradisional terdapat banyak hal yang membuat proses pengembangan tidak dapat berhasil dengan baik sesuai tuntutan user. Saat ini metodologi ini sudah cukup banyak berkembang, di antaranya adalah :

1. eXtreme Programming (XP)
2. Scrum Methodology
3. Crystal Family
4. Dynamic Systems Development Method (DSDM)
5. Adaptive Software Development (ASD)
6. Feature Driven Development (FDD)

Keunggulan Extreme Programming :

1. Menjalin komunikasi yang baik dengan klien. (Planning Phase)
2. Menurunkan biaya pengembangan (Implementation Phase)
3. Meningkatkan komunikasi dan sifat saling menghargai antar developer. (Implementation Phase)
4. XP merupakan metodologi yang semi formal. (Planning Developer harus selalu siap dengan perubahan karena perubahan akan selalu diterima, atau dengan kata lain eksibel. (Maintenance Phase)

Kelemahan:

Tidak bisa membuat kode yang detail di awal (prinsip simplicity dan juga anjuran untuk melakukan apa yang diperlukan hari itu juga).

Selain dari keunggulan dan kelemahan XP yang telah disebutkan diatas, XP juga memiliki keunggulan yang sekaligus menjadi kelemahannya,

yaitu XP tidak memiliki dokumentasi formal yang dibuat selama pengembangan. Satu-satunya dokumentasi adalah dokumentasi awal yang dilakukan oleh user.

Location Based Service (LBS)

Location Based Service (LBS) atau layanan berbasis lokasi adalah istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan teknologi yang digunakan untuk menemukan lokasi perangkat yang kita gunakan (Riyanto, 2011). Dua unsur utama LBS adalah:

1. *Location Manager* (API Maps)
Menyediakan *tools/source* untuk LBS, *Application Programming Interface* (API) Maps menyediakan fasilitas untuk menampilkan, memanipulasi peta beserta *feature-feature* lainnya seperti tampilan satelit, *street* (jalan), maupun gabungannya. Paket ini berada pada *com.google.android.maps*.
2. *Location Providers* (API Location)
Menyediakan teknologi pencarian lokasi yang digunakan oleh device/perangkat. API Location berhubungan dengan data GPS (*Global Positioning System*) dan data lokasi *real-time*. API Location pada paket Android yaitu dalam paket *android.location*. Dengan *Location Manager*, kita dapat menentukan lokasi kita saat ini, Track gerakan/perpindahan, serta kedekatan dengan lokasi tertentu dengan mendeteksi perpindahan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Aplikasi

Analisa Aplikasi Navigasi dan Informasi Peta dengan menggunakan Pengenalan Suara berbasis Android adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk membantu para pengguna mencari lokasi dan rute suatu tempat. Dalam penggunaan aplikasi ini sudah disediakan berbagai macam informasi panduan dan beberapa cara aturan pencarian suatu lokasi. Di dalam aplikasi ini peta yang digunakan berbasis Google Maps V2 dan dilengkapi dengan Google Voice Search yang memungkinkan pengguna untuk mencari lokasi suatu tempat dengan informasi yang akurat dan tepat.

Untuk melakukan instalasi, langkah pertama yang dilakukan adalah klik *icon* setup JNavigation. Kemudian muncul pertanyaan apakah ingin menginstall aplikasi ini. Untuk menginstall klik *install*. Setelah proses instalasi berhasil dilakukan, maka *icon* JNavigation akan tersedia pada bagian halaman menu. Selanjutnya, ketika pertama kali aplikasi ini dijalankan akan menampilkan halaman *splash screen* sebagai halaman pembuka. Kemudian setelah itu akan tampil *Main Menu* dari aplikasi.

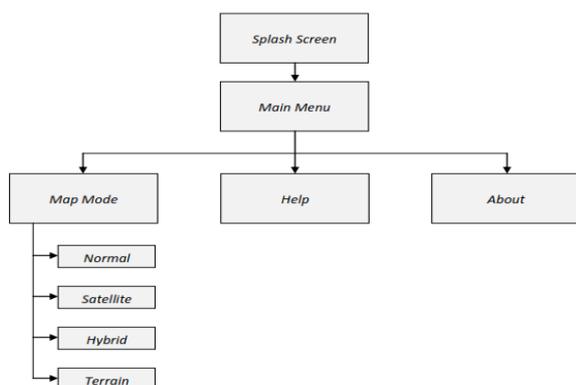
Pada *Main Menu* terdapat tiga menu utama yaitu *Map Mode* yang berisi pilihan tampilan peta,

Help yang berisi panduan informasi untuk menjalankan aplikasi dan *About* yang berisi informasi deskripsi aplikasi. Selain itu, pada *Main Menu* juga terdapat *Search Bar* yang digunakan untuk pencarian lokasi pada peta, *My Location* yang membantu pengguna mengarahkan peta ketempat pengguna berada, dan *Zoom Button* yang membantu pengguna dalam melakukan navigasi pada peta. Pada aplikasi ini pengguna bisa mencari lokasi suatu tempat dengan menggunakan *input text* atau menggunakan *voice input* yang telah disediakan. Untuk melakukan pencarian suatu rute pengguna harus memilih peta lokasi awal dan peta lokasi akhir yang akan dituju. Selanjutnya, aplikasi ini akan secara otomatis menampilkan rute, jarak dan waktu tempuh sesuai dengan rute yang telah dipilih pengguna.

Pada menu *Map Mode* berisi beberapa pilihan tampilan peta yaitu *Normal* merupakan tampilan peta bentuk normal, *Satellite* merupakan tampilan peta dari hasil foto satelit, *Hybrid* merupakan tampilan peta dari hasil gabungan foto satelit dan peta bentuk normal, dan *Terrain* merupakan tampilan peta topografi. Pada menu *Help* berisi informasi panduan cara penggunaan aplikasi dan legenda peta. Selanjutnya, pada menu *About* berisi informasi deskripsi aplikasi.

Struktur Menu

Komponen-komponen yang akan dibuat pada aplikasi navigasi dan informasi peta dengan menggunakan pengenalan suara dapat dilihat pada gambar 5 dibawah ini :



Gambar 5. Struktur Menu

Keterangan struktur menu:

1. *Splash Screen*
Berisi tampilan awal aplikasi.
2. *Main Menu*
Menu yang digunakan untuk menampung semua menu-menu yang ada pada program aplikasi.
3. *Map Mode*
Berisi pilihan tampilan peta dalam bentuk Normal, Satellite, Hybrid dan Terrain.
4. *Help*

Berisi informasi panduan untuk proses menjalankan program aplikasi, yang terdapat pada *Main Menu*.

5. *About*
Berisi informasi deskripsi aplikasi.

Spesifikasi Program

Spesifikasi program pada struktur menu adalah sebagai berikut:

1. Spesifikasi Program *Splash Screen*
 - A. Nama : *Splash Screen*
 - B. Fungsi : Sebagai tampilan awal aplikasi
2. Spesifikasi Program *Main Menu*
 - A. Nama : *Main Menu*
 - B. Fungsi : Untuk menampilkan *Main Menu*.
 - C. Proses :
 - a. *Search Button* : Untuk mencari suatu lokasi berdasarkan input dari kotak text.
 - b. *Voice Input Button* : Masukan lokasi yang ingin dicari berdasarkan input suara pada kotak text.
 - c. *Map Mode* : Untuk menuju pada pilihan tampilan peta.
 - d. *Help* : Untuk menuju pada layar *Help*.
 - e. *About* : Untuk menuju pada layar *About*.
 - f. *My Location Button* : Untuk menuju pada lokasi pengguna berada.
 - g. *Zoom Button* : Untuk memperbesar dan memperkecil layar peta.
 - h. *Start & Finish Pin* : Untuk mencari rute.

D. Flow Chart



Gambar 6. Flowchart Program Main Menu

3. Spesifikasi Program *Map Mode*
 - A. Nama : *Map Mode*
 - B. Fungsi : Untuk merubah tampilan peta
 - C. Proses :
 - a. *Normal* : Untuk merubah tampilan peta dalam bentuk normal.
 - b. *Satellite* : Untuk merubah tampilan peta dalam bentuk foto satelit.
 - c. *Hybrid* : Untuk merubah tampilan peta dalam bentuk gabungan.
 - d. *Terrain* :

Untuk merubah tampilan peta dalam bentuk topografi.

4. Spesifikasi Program Help
 - A. Nama : Help
 - B. Fungsi : Untuk memberikan informasi panduan.
5. Spesifikasi Program About
 - A. Nama : About
 - B. Fungsi : Untuk memberikan informasi deskripsi program.

Perancangan Input

Untuk mempermudah dalam pembuatan Aplikasi Navigasi dan Informasi Peta dengan menggunakan Pengenalan Suara berbasis Android, sebelumnya akan dibuat perancangan input terlebih dahulu. Pembuatan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman Java pada Eclipse Juno. Perancangan input ini terdiri dari:

1. Rancangan Form Splash Screen

Form Splash Screen merupakan tampilan awal pada saat aplikasi dijalankan pertama kali, dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 7. Rancangan Form Splash Screen

2. Rancangan Form Main Menu

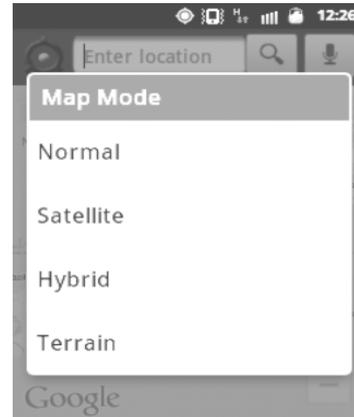
Form Main Menu adalah tampilan utama saat program dijalankan (*running*). Form ini terdiri aplikasi-aplikasi yang akan berhubungan dengan form-form lain di dalam satu *project*, dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 8. Rancangan Form Main Menu

3. Rancangan Form Map Mode

Form Map Mode berisi pilihan tampilan peta dalam bentuk Normal, Satellite, Hybrid dan Terrain dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 9. Rancangan Form Map Mode

4. Rancangan Form Help

Form Help berisi panduan navigasi dalam menggunakan aplikasi dan legenda yang membantu pengguna mengenali simbol-simbol yang terdapat pada aplikasi sebagai berikut:



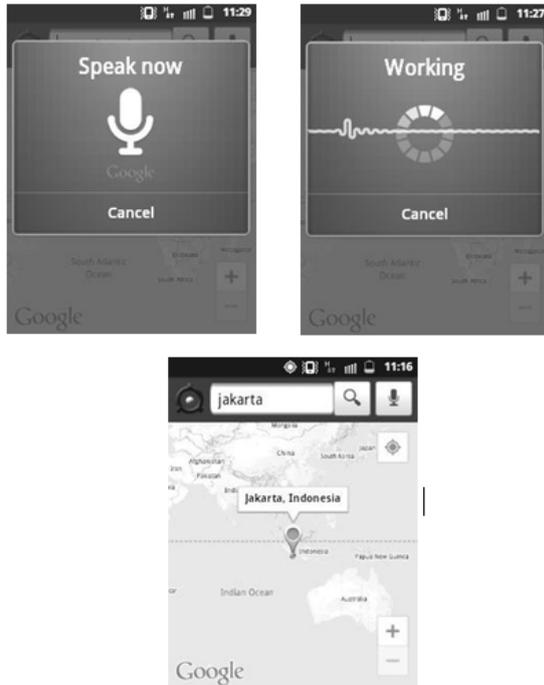
Gambar 10. Rancangan Form Help

Perancangan Output

Berikut adalah beberapa desain yang dihasilkan dari rancangan input setelah program dijalankan (*running*), maka yang akan muncul pada layar *smartphone* Android sebagai berikut:

1. Rancangan Output Main Menu

Rancangan output Main Menu dibagi menjadi dua kategori yaitu program pencarian lokasi dan program pencarian rute, dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 11. Rancangan Output Program Pencarian Lokasi

Pada Gambar 11 diperlihatkan output program pencarian lokasi. Untuk melakukan pencarian lokasi, pengguna bisa langsung memasukan input lokasi yang dituju pada kotak text atau dengan menekan tombol Voice Input Button dan mengucapkan lokasi yang dituju. Selanjutnya, aplikasi ini akan secara otomatis menterjemahkan ucapan pengguna ke dalam bentuk text lalu pengguna bisa menekan tombol Search Button untuk melakukan pencarian lokasi. Untuk lokasi yang telah ditemukan aplikasi ini akan menandainya dengan pin merah dengan label nama lokasi yang pengguna telah masukan sebelumnya sedangkan jika lokasi tidak ditemukan aplikasi ini akan memunculkan pesan *No Location Found* pada layar *smartphone* pengguna.



Gambar 12. Rancangan Output Program Pencarian Rute

Pada Gambar 12 diperlihatkan output program pencarian rute, lokasi pertama berada pada Rumah Sakit Dr. Suyoto dan lokasi yang dituju pada Rumah Sakit Pondok Indah. Untuk melakukan pencarian rute, langkah pertama yang dilakukan pengguna yaitu memilih lokasi awal pencarian rute ditandai dengan pin berwarna hijau berlabel *Start Location* lalu pengguna memilih lokasi akhir yang dituju ditandai dengan pin bendera berwarna hijau berlabel *Finish*. Selanjutnya, aplikasi ini akan secara otomatis memilih rute jarak terdekat dari lokasi awal sampai lokasi akhir yang telah pengguna pilih sebelumnya beserta jarak dan waktu tempuh. Untuk rute yang telah ditemukan aplikasi ini akan membuat garis berwarna merah sedangkan jika rute tidak ditemukan aplikasi ini akan memunculkan pesan *No Point* pada layar *smartphone* pengguna.

Jarak dan waktu tempuh yang ditampilkan didapat berdasarkan perhitungan, dimana untuk mengetahui jarak sama dengan kecepatan dikali waktu tempuh untuk mengetahui waktu tempuh sama dengan jarak dibagi kecepatan. Sedangkan untuk mengetahui kecepatan, aplikasi ini menggunakan database Google Maps V2 yang dihitung berdasarkan kecepatan rata-rata seseorang mengemudikan mobil melalui rute tersebut.

2. Rancangan Output Map Mode

Rancangan output Map Mode terdiri dari peta dalam tampilan Normal, Satellite, Hybrid dan Terrain yang dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 13. Rancangan Output Program Map Mode

Implementasi

Tahap selanjutnya dilakukan pengujian terhadap program aplikasi. Pengujian dilakukan melalui metoda pengujian eksternal. Pengujian eksternal dilakukan dengan cara mengecek satu persatu menu dengan menggunakan tabel penguji, apakah menu tersebut sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum.

Tabel 1. Pengujian Eksternal Aplikasi

NO	MENU	HASIL YANG DIHARAPKAN	HASIL TEST
1.	Splash Screen	Menampilkan halaman awal aplikasi	OK
2.	Menu Utama	Menampilkan menu utama	OK
3.	Map Mode	Menampilkan halaman map mode	OK
4.	Map Mode Normal	Menampilkan halaman map mode normal	OK
5.	Map Mode Satellite	Menampilkan halaman map mode satelit	OK
6.	Map Mode Hybrid	Menampilkan halaman map mode hibrid	OK
7.	Map Mode Terrain	Menampilkan halaman map mode terrain	OK
8.	Help	Menampilkan halaman bantuan aplikasi	OK
9.	About	Menampilkan halaman informasi aplikasi	OK

Spesifikasi Hardware dan Software

Dalam proses pembuatan aplikasi ini dibutuhkan beberapa hardware dan software pendukung. Berikut adalah perangkat hardware dan software yang digunakan untuk menjalankan aplikasi ini :

- a. Hardware
 - Processor yang digunakan adalah Processor intel Core 2 core 2.00 Ghz, Rekomendasi minimum adalah Processor Intel Pentium 4 1.80 Ghz atau setara.
 - Memory terpasang 2 GB, Rekomendasi minimum 512 MB.
 - Harddisk terpasang 250 GB, rekomendasi minimum adalah 800 MB
 - Keyboard, mouse dan monitor sebagai peralatan antarmuka.
- b. Software
 - Sistem operasi yang digunakan adalah Windows 7
 - Java Development kit (JDK)
 - Android Software Development Kit (SDK)
 - IDE Eclipse dan Android Development Tool (ADT) Plugins
 - IDE (Integrated Development Environment) Eclipse Juno.
 - Android SDK (Android Software Development Kit).
 - ADT (*Android Development Tools*).

5. PENUTUP

Simpulan

Dari pembahasan yang telah dikemukakan oleh peneliti maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Dengan diimplementasikannya Aplikasi Navigasi Menggunakan Input Suara Berbasis Android ini, pengguna dengan mudah mengetahui rute dari suatu tempat ke tempat yang lain menggunakan input suara.
2. Pengguna dengan mudah mengakses aplikasi ini kapanpun dan dimanapun, karena aplikasi ini menggunakan fitur internet dalam operasionalnya.
3. Pengguna dengan mudah mengetahui jarak dan waktu dari suatu tempat ke tempat yang lain sesuai dengan rute yang telah ditentukan.

Saran

Beberapa hal yang dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi pengembangan aplikasi ke depannya adalah:

1. Aplikasi ini hanya mendukung pada *platform mobile* Android. Untuk pengembangan selanjutnya ditambah di *platform mobile* lainnya seperti BlackBerry OS dan iOS agar jangkauan pengguna lebih luas.

2. Sebaiknya aplikasi ini juga tersedia dalam bentuk *offline*.
3. Pada rute yang ada sebaiknya ditambahkan *turn-by-turn navigation*, untuk mempermudah pengguna mencapai tujuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Jogiyanto HM, *Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Yogyakarta: Andi Offset, 2005.
- L.Rabiner, *Fundamental of Speech Recognition*, New Jersey: Prentice Hall, 1993.
- Sukarso. (2007). *Aplikasi Pengenalan Suara Menggunakan Microsoft SAPI Sebagai Pengendali Peralatan Elektronik*. [Online]. Diakses 1 Juli 2013.
- URL: journal.uui.ac.id/index.php/Snati/article/viewFile/1699/1481.
- R.Mains, *White Paper On Speech Recognition In The SESA Call Center*, Washington, D.C.: University of Maryland, 2001.
- Mulyadi, *Membuat Aplikasi Untuk Android*, Yogyakarta: Multi Media Center Publishing, 2010.
- L.Sidharta, *Internet: Informasi Bebas Hambatan*, Jakarta: Gramedia, 1996.
- KOMINFO. (2010). *Sejarah Singkat Java*. [Online]. Diakses 1 Juli 2013.
- URL: <http://bpptik.kominfo.go.id/index.php/id/artikel/142-sejarah-singkat-java>.
- M.Junaedi. (2003). *Pengantar XML*. [Online]. Diakses 1 Juli 2013.
- URL: <http://ikc.dinus.ac.id/umum/junaedi-xml.php>.
- JSON. (2011). *Pengenalan JSON*. [Online]. Diakses 1 Juli 2013.
- URL: <http://www.json.org/json-id.html>.
- N. Safaat, *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*, Bandung: Informatika, 2011.
- Riyanto, *Sistem Informasi Geografis Berbasis Mobile*, Yogyakarta: Gava Media, 2011.