

Aplikasi Pencarian Layanan Umum Kota Pekanbaru (WaIPKU) Menggunakan Metode *Location-Based Services* (LBS) pada *Platform Android*

Deni Chandra
Jurusan Teknik Informatika
STMIK-AMIK Riau
dedencemerlang@gmail.com

Rahmaddeni
Jurusan Teknik Informatika
STMIK-AMIK Riau
rahmaddeni@stmik-amik-riau.ac.id

Abstrak

Aplikasi Pencarian Layanan Umum Kota Pekanbaru (Selanjutnya disebut : WaIPKU) adalah aplikasi mobile yang berfungsi untuk memberikan informasi suatu lokasi di Kota Pekanbaru beserta jalur yang akan ditempuh. Permasalahan diangkat dari kebutuhan masyarakat Pekanbaru khususnya para pendatang akan informasi lokasi layanan umum di Kota Pekanbaru. Aplikasi ini merupakan aplikasi mobile menggunakan metode LBS berbasis android. Terdapat 3 (tiga) layanan umum yang disediakan didalam aplikasi ini, diantara informasi ATM, Hotel dan Rumah Sakit. Aplikasi ini memanfaatkan Network Provider dan Global Potitioning System (GPS) dalam mendapatkan informasi lokasi pengguna serta memanfaatkan layanan Google Maps untuk menampilkan lokasi pengguna beserta objek layanan umum kedalam peta. Data layanan umum di simpan di dalam database lokal tertanam atau Embedded system.

Kata Kunci : Android, Aplikasi Pencarian Layanan Umum, WaIPKU, Google Map, LBS (Location Based Service)

Abstract

Public Service Searching Application for Pekanbaru (WaIPKU) is a mobile application which has function to give information regarding a location in Pekanbaru along with

the routes. The problem is derived from the need for information on public service in general for the ones who live in Pekanbaru, especially for the new comer. This mobile application uses LBS based android. There are three (3) public services which are available in this application. They are, Automatic Teller Machine, Hotel and Hospital. This application employs Network Provider and Global Positioning System (GPS) in getting user location and Google Maps service in displaying the user location as well as public service object into the map. The public service data are saved in planted local database or embedded system.

Keywords: Android, Public Service Searching Application, WaIPKU, Google Map, LBS (Location Based Service)

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang Masalah Penelitian

Pekanbaru merupakan Ibukota Provinsi Riau dan termasuk kota terbesar kedelapan di Indonesia. Wakil Presiden RI Jusuf Kalla tahun 2008 dalam kunjungan kerjanya sempat menjuluki kota Pekanbaru sebagai Kota Seribu Ruko. Julukan itu pantas di sematkan untuk Kota yang satu ini, mengingat hampir semua isi Kota Pekanbaru di bangun ruko ruko bertingkat. Pesatnya perkembangan kota Pekanbaru menjadikan pekanbaru sebagai kota para pendatang.

Kebanyakan dari masyarakat, khususnya para pendatang baru di kota pekanbaru biasanya memerlukan informasi untuk suatu lokasi di daerah ini. Seperti informasi Hotel, Bank, ATM, Restoran, SPBU, Rumah Sakit, Sekolah, Kantor Polisi serta informasi lainnya yang terdekat dari posisinya. Namun seringkali saat ini cara-cara yang digunakan untuk mendapatkan informasi lokasi tersebut masih dengan cara yang tidak efektif, yaitu dengan membuka *website* terlebih dahulu untuk mengetahui lokasi yang dicari atau juga dengan bertanya ke perorangan di sekitar. Hal ini memerlukan waktu yang agak lama dan sulit, belum lagi hasil pencarian pada *website* ternyata tidak mengakomodir lokasi yang dicari atau orang yang ditanyakan ternyata tidak mengetahui lokasi yang dimaksud. Informasi mengenai suatu lokasi yang kurang detail juga merupakan suatu masalah yang sering terjadi pada masyarakat, karena jarak lokasi yang relatif dekat akan lebih dipertimbangkan.

Saat ini perkembangan teknologi mengarah pada era *wireless* dan *mobile*. Banyak aplikasi komputer yang sudah tersedia untuk aplikasi *mobile*. Salah satu kelebihan *mobile* dibandingkan media digital lainnya adalah sifatnya yang bisa dibawa kemana-mana. Dengan teknologi *GPS* ataupun *Mobile Network* pengguna bisa mengetahui lokasi, sehingga *mobile* dapat digunakan untuk aplikasi yang berbasis lokasi (LBS). *Android* merupakan salah satu sistem operasi yang mendukung teknologi *mobile* dan berbasis kernel *linux*. Saat ini sudah ada terdapat aplikasi LBS untuk daerah Pekanbaru, namun penulis akan merancang aplikasi LBS untuk kota Pekanbaru dengan perbedaan dan peningkatan dari sisi fungsional terhadap aplikasi yang sudah ada sebelumnya.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka untuk membantu masyarakat khususnya para pendatang dalam mendapatkan informasi tentang layanan umum yang ada di Kota Pekanbaru, dibangunlah suatu aplikasi pencarian layanan umum berbasis android dan sekaligus pengembangan dari aplikasi yang sudah ada sebelumnya. Aplikasi ini nantinya disajikan dalam dua bahasa yaitu bahasa

indonesia dan bahasa inggris, adanya batasan untuk jarak tempuh, adanya informasi untuk waktu tempuh menuju lokasi, kompas sensor *accelometer* pada peta, *share* lokasi pengguna maupun objek tujuan ke berbagai media komunikasi lainnya, adanya jalur navigasi alternatif serta konsep penyimpanan data tertanam atau *Embedded System*.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Tidak tersedia data lokasi layanan umum di kota Pekanbaru yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat secara terpadu, lengkap dan terperinci yang dapat diakses secara bebas.
2. Data lokasi layanan umum di pekanbaru masih bersifat sebagian-sebagian (*partial*), sebagai contoh setiap bank hanya memiliki data lokasi setiap ATM nya masing masing.
3. Data lokasi dibebberapa layanan umum masih belum menyediakan informasi koordinat Lintang (*latitude*) dan Bujur (*longitude*).

Kurangnya informasi panduan yang jelas untuk menuju suatu lokasi baik itu informasi jarak , waktu tempuh serta gambaran secara visual atau peta , hal ini sering membuat masyarakat kebingungan dalam mengambil keputusan untuk suatu urusan tertentu.

1.3. Perumusan Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun suatu aplikasi pada *Platform Android* untuk mendapatkan informasi lokasi serta navigasi menuju lokasi layanan umum di Kota Pekanbaru ?
2. Bagaimana menerapkan Metode *Location-Based Services (LBS)* pada *Platform Android* dalam mencari layanan umum di Kota Pekanbaru?

1.4. Batasan Masalah

Pembahasan penelitian ini dibatasi pada ruang lingkup pembahasan sebagai berikut:

1. Aplikasi LBS Kota Pekanbaru ini dibangun diatas *Platform Android* dengan memanfaatkan *Global Positioning System (GPS)* maupun *Mobile Network*.
2. Data lokasi layanan umum hanya untuk wilayah Kota Pekanbaru berupa lokasi Hotel / Wisma, Anjungan Tunai Mandiri (ATM), dan Rumah Sakit. Informasi yang di tampilkan ke pengguna dalam bentuk visual atau peta dengan pilihan 2 bahasa yaitu Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris.
3. Adanya batasan jarak tempuh, informasi waktu tempuh, kompas sensor *accelometer*, jalur navigasi alternatif serta konsep penyimpanan data tertanam atau *Embedded System*.

1.5. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian
 - a. Membangun aplikasi layanan berbasis lokasi pada sistem operasi android yang dapat digunakan dimanapun dengan memanfaatkan *Global Positioning System (GPS)* dan *Mobile Network*.
 - b. Membuat basis data untuk menyimpan data objek lokasi Hotel, ATM, dan Rumah Sakit di kota Pekanbaru berdasarkan koordinat Lintang (*latitude*) dan Bujur (*longitude*), dan peta yang didapatkan dengan menggunakan *Google Maps API*, serta dapat menentukan petunjuk arah jalan (*rute*) dengan menggunakan *Google Maps Direction*.
 - c. Menyediakan informasi panduan yang jelas untuk menuju suatu lokasi layanan umum di kota pekanbaru, berupa informasi jarak, waktu tempuh serta gambaran secara visual atau peta.
 - d. Mengimplementasikan aplikasi yang telah dibuat sehingga siap digunakan.

2. Manfaat Penelitian

- a. Untuk membantu masyarakat Pekanbaru pada umumnya dan khususnya para pendatang yang berkunjung ke kota Pekanbaru dan pengguna android untuk mencari informasi lokasi layanan umum berupa informasi ATM, Hotel/Wisma dan Rumah Sakit.
- b. Untuk membantu memberikan informasi jalur navigasi kepada pengguna dari lokasi pengguna yang terlacak dengan lokasi layanan umum yang dituju.
- c. Untuk memberikan Informasi jarak dan waktu tempuh dari lokasi pengguna yang terlacak dengan lokasi layanan umum yang dituju.
- d. Untuk meningkatkan pemahaman tentang struktur dan sistem kerja pada sistem operasi *Android* dan *Google Maps*.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Kota Pekanbaru

Kota Pekanbaru merupakan ibukota provinsi Riau, terletak di bagian tengah pulau Sumatera. Kota Pekanbaru terletak antara 101°14' - 101°34' Bujur Timur dan 0°25' - 0°45' Lintang Utara, dengan ketinggian dari permukaan laut berkisar 5 - 50 meter dan beriklim tropis. Perda Kota Pekanbaru No. 4 Tahun 2003 menjadi 12 Kecamatan dan 58 Kelurahan/Desa.

2.2. Layanan Umum

Fasilitas umum dapat didefinisikan sebagai segala bentuk jasa layanan, baik dalam bentuk barang publik maupun jasa publik yang pada prinsipnya menjadi tanggung jawab dan dilaksanakan oleh Instansi Pemerintah di Pusat, di daerah, dan di lingkungan Badan Usaha Milik Negara atau Badan Usaha Milik Daerah, dalam rangka upaya pemenuhan kebutuhan masyarakat maupun dalam rangka pelaksanaan ketentuan peraturan perundang-undangan [Alif Rizki, Dini Nurmalasari dan Yusapril Eka Saputra, 2012].

Beberapa layanan umum yang sering di butuhkan masyarakat Pekanbaru ketika berada

di luar rumah atau berkunjung ke suatu tempat adalah : ATM, Hotel, Rumah Sakit, Bank, Pusat Perbelanjaan, Sekolah, Bank, Tempat Ibadah. Dalam hal ini penulis akan membahas untuk 4 (empat) jenis jasa layanan umum yang ada di Pekanbaru berdasarkan statistik perkembangannya yaitu:

1. Komunikasi

Berdasarkan data Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) tahun 2009-2011, persentase rumah tangga yang menggunakan telpon seluler mengalami pertumbuhan lebih dari dua persen per tahun. Pada tahun 2011, sebanyak 98,14 persen rumah tangga sudah menguasai telepon seluler. Untuk akses internet menggunakan telpon seluler sebanyak 66,95 persen penduduk sudah menakses internet. Hal ini menunjukkan teknologi telpon seluler dan internet saat ini sudah merupakan gaya hidup bagi penduduk Kota Pekanbaru.

2. Hotel

Ditunjunya Riau sebagai tuan rumah Pekan Olahraga Nasional (PON) VXIII tahun 2012 dan Islamic Solidarity Games (ISG) tahun 2013, memberikan dampak sangat positif bagi perkembangan hotel saat ini di kota pekanbaru. Tahun 2012 ini terdapat Total 75 hotel di pekanbaru, 3 diantaranya hotel berbintang lima, 7 diantaranya hotel berbintang empat, dengan sisanya untuk hotel berbintang tiga, dua dan satu.

3. Rumah Sakit

Sarana dan prasarana kesehatan di kota Pekanbaru dari tahun ke tahun senantiasa ditingkatkan untuk menunjang kehidupan yang lebih sejahtera bagi warga. Menurut catatan Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru, pada tahun 2011, terdapat 17 rumah sakit, 7 rumah sakit bersalin, 53 puskesmas dan puskesmas pembantu, 602 posyandu serta 254 balai pengobatan yang tersebar Kota Pekanbaru [Badan Pusat Statistik Kota pekanbaru, <http://pekanbarukota.bps.go.id>].

4. ATM (Anjungan Tunai Mandiri)

Jasa perbankan di Kota Pekanbaru tumbuh setiap tahunnya seiring dengan meningkatnya

kesadaran masyarakat dalam memanfaatkan jasa ini. Sampai dengan tahun 2011 tercatat sebanyak 95 kantor bank umum pemerintah, 22 kantor pembangunan daerah dan 123 kantor bank umum swasta nasional serta 290 ATM [Badan Pusat Statistik Kota pekanbaru, <http://pekanbarukota.bps.go.id>].

2.3. Location-Based Services (LBS)

Sekarang telah banyak beredar paket software untuk membantu mengolah data tugas akhir maupun sebagai alat bantu pengelolaan proyek-proyek industri. Tabel 1 dibawah memperlihatkan beberapa tool yang tersedia dalam mengelola tugas akhir dan proyek industri. TopTenReviews [3] telah mereview paket software ini yang kebanyakan digunakan di dunia industri. Bagaimanapun, sebagian besar paket software ini terlalu kompleks dan lebih fokus ke pengelolaan proyek di lingkungan industri, dan untuk pengelolaan tugas akhir mahasiswa tidak dilengkapi dengan fasilitas inter mahasiswa, jurusan, pembimbing dan penguji yang terlibat dalam sebuah tugas akhir.

Layanan Berbasis Lokasi (LBS) adalah layanan IP nirkabel yang menggunakan informasi geografis untuk memberikan layanan informasi lokasi kepada pengguna. Layanan aplikasi yang memberikan petunjuk posisi geografis atau lokasi piranti *mobile* berada. LBS memberikan kemungkinan komunikasi dan interaksi dua arah.

Layanan berbasis lokasi dapat digambarkan sebagai suatu layanan yang berada pada pertemuan tiga teknologi yaitu : *Geographic Information System*, *Internet Service*, dan *Mobile Device*.

2.3.1. Komponen LBS

Komponen pendukung utama dalam teknologi Layanan Berbasis Lokasi, antara lain

1. Piranti Mobile

Piranti Mobile adalah salah satu komponen penting dalam LBS. Piranti ini berfungsi sebagai alat bantu (*tool*) bagi pengguna untuk meminta informasi. Piranti *mobile*

yang dapat digunakan bisa berupa PDA, *smartphone*, *laptop*.

2. Jaringan Komunikasi

Komponen ini berfungsi sebagai jalur penghubung yang dapat mengirimkan data-data yang dikirim oleh pengguna dari piranti *mobile*-nya untuk kemudian dikirimkan ke penyedia layanan dan kemudian hasil permintaan tersebut dikirimkan kembali oleh penyedia layanan kepada pengguna.

3. Komponen Penunjuk Koordinat (Positioning)

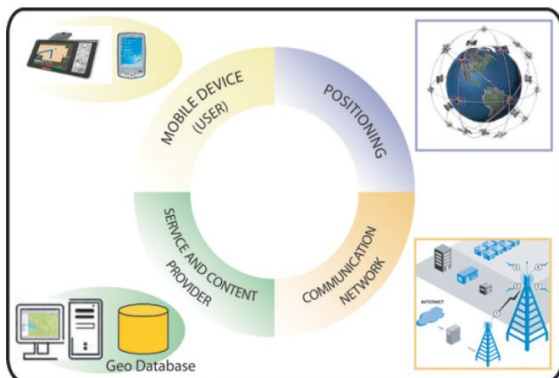
Komponen yang berfungsi sebagai pengolah atau pemroses yang akan menentukan posisi pengguna layanan saat itu. Posisi pengguna tersebut bisa didapatkan melalui *Mobile Network* atau juga menggunakan *GPS*.

4. Penyedia layanan dan aplikasi

Penyedia layanan merupakan komponen LBS yang memberikan berbagai macam layanan yang bisa digunakan oleh pengguna.

5. Penyedia data dan Content

Penyedia layanan tidak selalu menyimpan seluruh data dan informasi yang diolahnya. Karena bisa jadi berbagai macam data dan informasi yang diolah tersebut berasal dari pengembang atau pihak ketiga yang memang memiliki otoritas untuk menyimpannya.



Gambar 1. Komponen pendukung utama LBS

2.4. Android

Android adalah kumpulan perangkat lunak yang ditujukan bagi perangkat bergerak

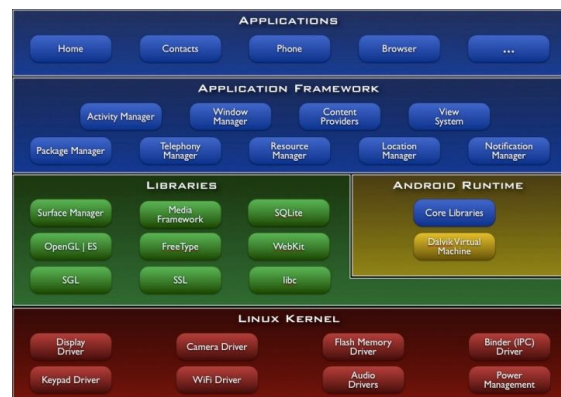
mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi kunci. Android Standart Development Kit (SDK) menyediakan perlengkapan dan *Application Programming Interface (API)* yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java [<http://developer.android.com>].

Android dikembangkan oleh Google bersama Open Handset Alliance (OHA) yaitu aliansi perangkat selular terbuka yang terdiri dari 47 perusahaan Hardware, Software dan perusahaan telekomunikasi ditujukan untuk mengembangkan standar terbuka bagi perangkat selular.

Android bekerjasama dengan perusahaan mesin pencari Terbesar yaitu Google, kerjasama kedua perusahaan ini adalah mengembangkan Sistem Operasi untuk ponsel yang dikembangkan dari Kernel Linux. Pada akhirnya munculah OS android yang berkembang di bawah lisensi GPL dan Apache. Beberapa orang yang mengembangkannya adalah Andy Rubin, Chris White, Nick Sears dan Rich Miner.

2.4.1 Anatomi Android

Dalam paket sistem operasi android terdiri dari beberapa unsur seperti tampak pada gambar 2. Secara sederhana arsitektur android merupakan sebuah kernel Linux dan sekumpulan pustaka C / C++ dalam suatu framework yang menyediakan dan mengatur alur proses aplikasi (Nazaruddin Safaat H, Bandung 2012).



Gambar 2. Anatomi Android

2.4.2 Kelebihan Android

Sudah banyak *platform* untuk perangkat selular saat ini, termasuk didalamnya Symbian, iPhone, Windows Mobile, BlackBerry, Java Mobile Edition, Linux Mobile (LiM0), dan banyak lagi. Namun ada beberapa hal yang menjadi kelebihan Android. Walaupun beberapa fitur-fitur yang ada telah muncul sebelumnya pada platform lain, Android adalah yang pertama menggabungkan hal seperti berikut [Nazaruddin Safaat H, Bandung 2012]:

1. Keterbukaan, bebas pengembangan tanpa dikenakan biaya terhadap sistem karena berbasis Linux dan *open source*.
2. Arsitektur komponen dasar android terinspirasi dari teknologi internet *Mashup*. Bagian dalam sebuah aplikasi dapat digunakan oleh aplikasi lainnya, bahkan dapat diganti dengan komponen lain yang sesuai dengan aplikasi yang dikembangkan.
3. Banyak dukungan service, kemudahan dalam menggunakan berbagai macam layanan pada aplikasi seperti penggunaan layanan pencarian lokasi, database SQL, browser dan penggunaan peta. Semua itu sudah tertanam pada android sehingga memudahkan dalam pengembangan aplikasi.
4. Siklus hidup aplikasi diatur secara otomatis, setiap program terjaga antara satu sama lain oleh berbagai lapisan keamanan, sehingga kerja sistem menjadi lebih stabil. Pengguna tak perlu khawatir dalam menggunakan aplikasi pada perangkat yang memorinya terbatas.
5. Dukungan grafis dan suarat terbaik, dengan adanya dukungan 2D grafis dan animasi yang diilhami oleh *Flash* menyatu dalam 3D menggunakan *OpenGL* memungkinkan membuat aplikasi maupun game yang berbeda.

Portabilitas aplikasi, aplikasi dapat digunakan pada perangkat yang ada saat ini maupun yang akan datang. Semua program ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dan dieksekusi oleh mesin virtual Dalvik, sehingga kode program portabel

antara ARM, X86, dan arsitektur lainnya. Sama halnya dengan dukungan masukan seperti penggunaan keyboard, layar sentuh, trackball dan resolusi layar semua dapat disesuaikan dengan program.

2.5 Java dan XML (*Extensible Markup Language*)

Java adalah sebuah platform sekaligus bahasa pemrograman tingkat tinggi yang mempunyai kriteria sederhana, berorientasi objek, terdistribusi, dinamis, aman, dan lainnya. Bahasa ini dikembangkan dengan model bahasa C++ dan smalltalk namun lebih mudah dipakai, juga memiliki platform independen yang dapat dijalankan pada sistem operasi apapun termasuk android [Alfa Satyaputra, Java for Beginners with Eclips 4.2 Juno, Bandung 2012].

XML kependekan dari Extensible Markup Language, dikembangkan mulai tahun 1996 dan mendapatkan pengakuan dari W3C pada bulan Februari 1998. XML untuk saat ini bukan merupakan pengganti HTML. Masing-masing dikembangkan untuk tujuan yang berbeda. Kalau HTML digunakan untuk menampilkan informasi dan berfokus pada bagaimana informasi terlihat, XML mendeskripsikan susunan informasi dan berfokus pada informasi itu sendiri.

2.6 SQLite Manager

SQLite manager adalah sebuah ekstensi atau add-ons dari *browser* mozilla firefox yang digunakan untuk mengelola database SQLite dengan tampilan berbasis web. SQLite adalah salah satu *software* yang *embedded* yang sangat populer. Kombinasi SQL *interface* dan penggunaan memori yang sangat sedikit dengan kecepatan yang sangat cepat. SQLite di android termasuk dalam Android *runtime libraries*, sehingga setiap versi dari android dapat membuat *database* dengan SQLite [Nazaruddin Safaat H, Bandung 2012].

2.7 Perangkat Koordinat

Teknologi yang digunakan untuk mendeteksi lokasi saat ini dapat dilakukan dengan beberapa cara di antaranya dengan memanfaatkan *GPS* maupun *Mobile Network*.

2.7.1 GPS (*Global Positioning System*)

Global Positioning System (GPS) adalah sistem untuk menentukan letak di permukaan bumi dengan bantuan penyelarasan (*synchronization*) sinyal satelit. Sistem ini menggunakan 24 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke bumi. Sinyal ini diterima oleh alat penerima di permukaan, dan digunakan untuk menentukan letak, kecepatan, arah, dan waktu. Sistem yang serupa dengan GPS antara lain GLONASS Rusia, Galileo Uni Eropa, IRNSS India.

2.7.2 A-GPS (*Assisted-Global Positioning System*)

Assisted-Global Positioning System (A-GPS) merupakan penyempurnaan dari GPS sebagai satelit penentu posisi di belahan bumi. Metode *Advanced Positioning* yang terdapat pada A-GPS merupakan metode penentuan posisi yang paling tinggi akurasi dibandingkan metode deteksi posisi lainnya seperti misalnya *Time Difference Of Arrival* (TDOA), maupun *Enhanced Observed Time Difference* (E-OTD) sehingga A-GPS jauh lebih efisien dan efektif dalam mengakses informasi dari satelit karena tidak perlu mencari data satu persatu dari ke-24 satelit yang ada, namun A-GPS telah mengetahui sasaran (satelit) mana yang dibutuhkan atau dituju.

2.7.3 *Mobile Network*

Mobile Network adalah sistem komunikasi yang digunakan untuk memberikan layanan jasa telekomunikasi bagi pelanggan bergerak yang terdiri dari sejumlah *Mobile Station* (MS). Salah satu komponen *Mobile Network* adalah *Base Transceiver System* (BTS). BTS ini membentuk *cell – cell coverage area* hal ini

dapat menjadikan BTS memberikan koordinat pengguna berada.

2.8 Google Maps

Sejak tahun 2005, google menyediakan layanan google maps. Google maps merupakan salah satu fitur yang ditawarkan google pada pengguna internet. Google maps menjadi inovasi terbaru dalam sejarah teknologi internet. Aplikasi dan teknologi layanan pemetaan berbasis web, yang menampilkan citra satelit resolusi tinggi untuk bentang *landscape* planet bumi, peta jalan, rute berkendara, mobil, serta penentuan lokasi bisnis dikota-kota berbagai negara seluruh dunia. Aplikasi ini memanfaatkan citra satelit yang disediakan oleh Digital *Globe* dengan satelitnya QuicBrid, serta data dari *Geographic Information System* (GIS) buatan tele Atlas, NAVTEQ dan MapABC. Kebanyakan usia foto satelit sekitar satu sampai 3 tahun.

3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan antara lain dengan cara:

1. Pengumpulan Data

Penelitian Lapangan (*Field Research*) yaitu penelitian langsung ke lapangan, misalkan dalam penelitian, Penulis melakukan pengumpulan data Lintang (*latitude*) dan Bujur (*longitude*) untuk masing masing lokasi layanan umum. Pengumpulan data Lintang (*latitude*) dan Bujur (*longitude*) dilakukan dengan cara mendatangi lokasi tersebut dan mengambil posisi kordinat Lintang (*latitude*) dan Bujur (*longitude*) menggunakan *GPS* maupun *Mobile Network*.

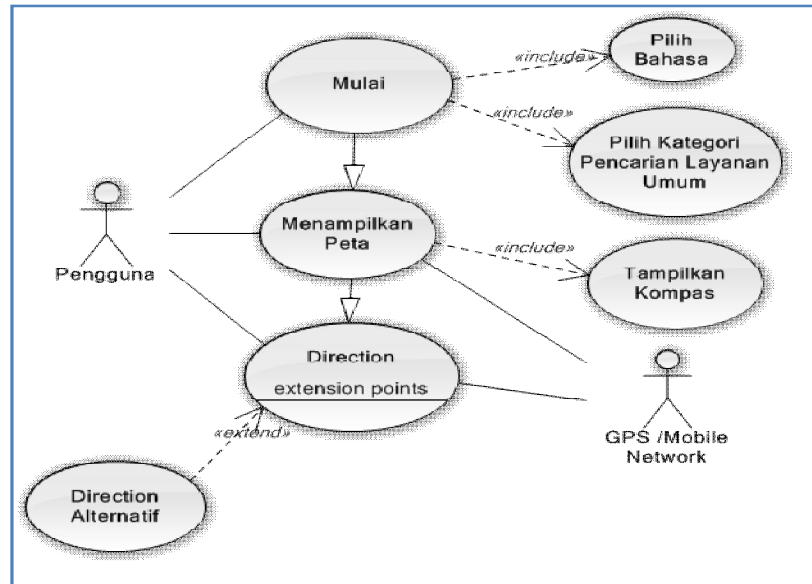
2. Analisa Sistem

Pada bagian analisa sistem ini dilakukan penelitian tentang :

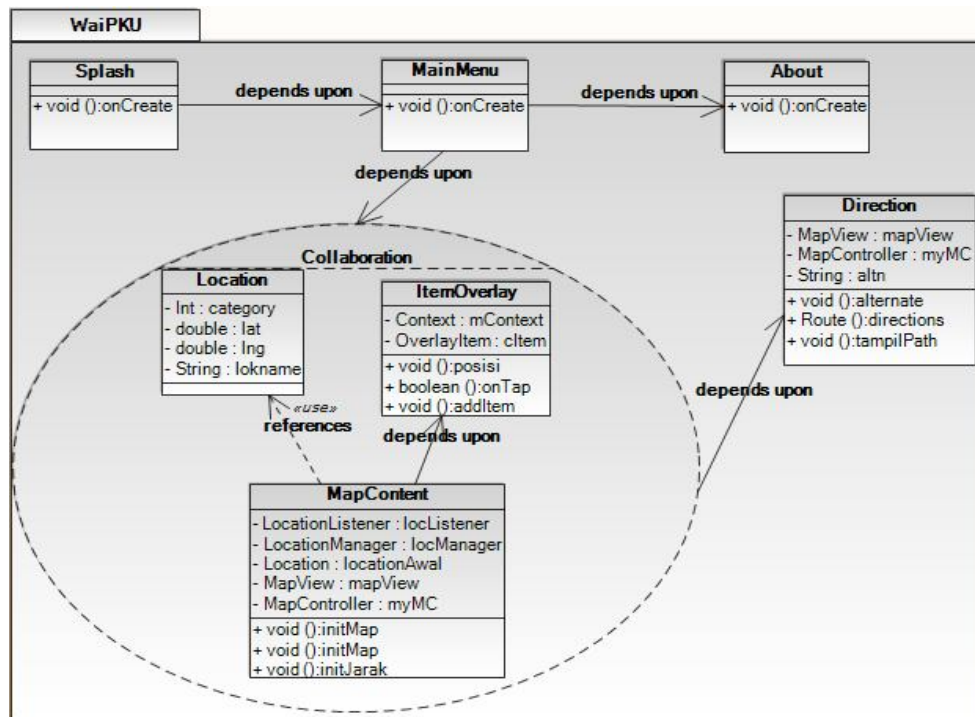
- a. Analisis Geografis dari sistem yang akan diusulkan.
- b. Analisis Fungsional dari sistem yang akan diusulkan
- c. Analisis Performansi dan sistematika dari sistem yang akan diusulkan.

3. Desain Sistem

Desain sistem disusun berdasarkan hasil dari data yang sudah diperoleh, terdiri atas :
 a. Desain Global , yaitu Diagram Use Case dan class diagram

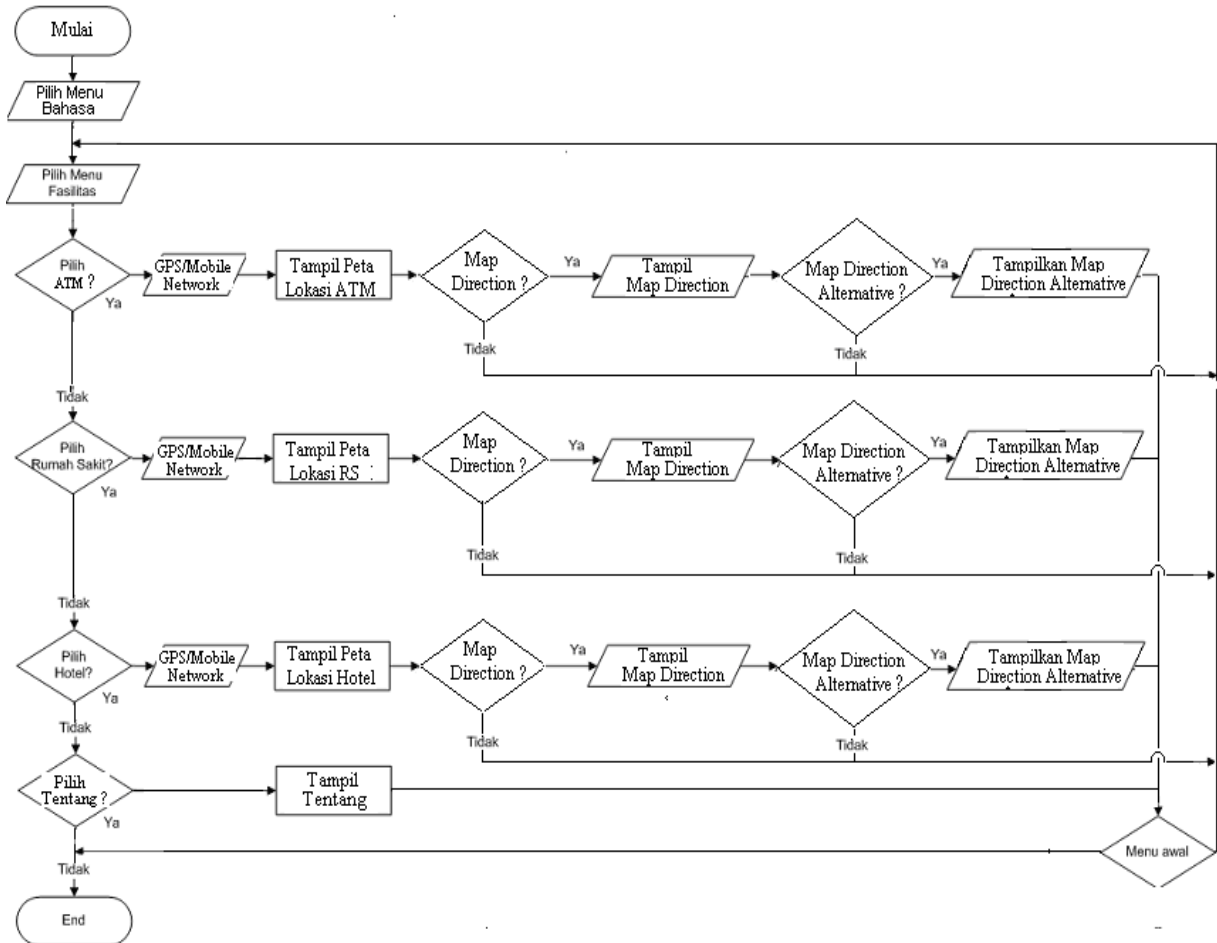


Gambar 3. Diagram Use Case

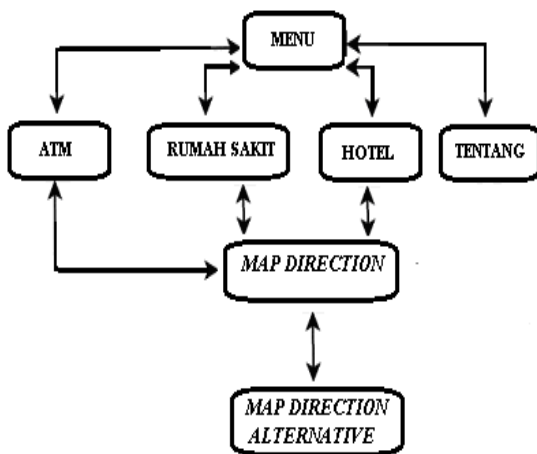


Gambar 4. Class Diagram

b. Desain Terinci, yaitu desain *Flowchart*, *Navigasi*, desain *Inteface*, desain file dan desain proses (logika program)



Gambar 5. Flowchart



Gambar 6. Struktur Navigasi

4. Pemograman

Desain sistem ini dibuat dengan menggunakan Java dan XML sebagai bahasa pemograman, *SQLite* sebagai tempat pengolahan dan penyimpanan data, dan *Google MAP API* untuk pembuatan Peta.

5. Implementasi

i. Spesifikasi Perangkat Keras (Hardware)
Perangkat keras (*Hardware*) yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah :

1. Notebook Axioo M54SE , dengan spesifikasi sebagai berikut :

- a. Notebook Axioo M54SE.
- b. RAM 1 GB DDR2.
- c. Hardisk 80 GB SATA.
- d. Processor Intel® Celeron® M CPU 530 1.73GHz.
- e. VGA Standard VGA Graphics Adapter

2. Handphone Berbasis Sistem Operasi Android, dengan spesifikasi sebagai berikut:

- a. Sistem Operasi : Android 2.3 Gingerbread.
- b. CPU : 1.4 Ghz.
- c. Memori : 1 GB.
- d. Dimensi Layar : 480 x 800 hdpi 3,7 “ WVGA.
- e. Masukan : Touch screen kapasitif.
- f. Konektivitas : *Mobile Network , GPS.*

3. Kabel data USB

ii. Spesifikasi Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak (*Software*) digunakan membangun aplikasi ini adalah :

- 1. Windows 7 Ultimate 32-bit : Sistem Operasi yang digunakan pada laptop.
- 2. *Integrated Development Environment (IDE)* Eclipse INDIGO Service Release 2 2012 : Software utama pembangun aplikasi.
- 3. *Android Software Development Kit* (Android SDK).
- 4. *Android Development Tools (ADT)* 21.0
- 5. *Java Development Kit (JDK)*1.7 dan *Java Runtime Environment (JRE)*.
- 6. DroidDraw : Untuk desain tampilan antar muka aplikasi.
- 7. AAA Logo 2010 : Untuk pembuatan desain logo aplikasi.
- 8. DroidExplorer : Untuk Menampilkan layar handphone ke laptop.
- 9. Microsoft Word 2007 : Untuk pembuatan laporan skripsi.

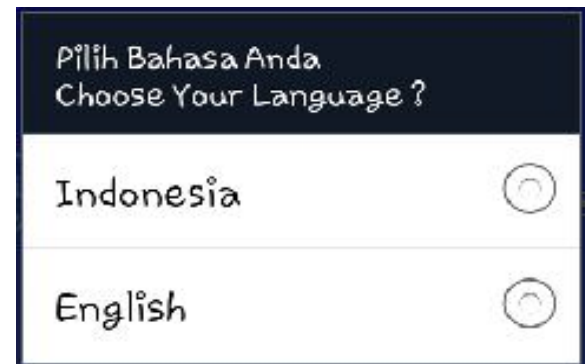
10. Software Ideas Modeler : Untuk pembuatan *Flowchart ,Use Case* dan *Class Diagram*.

11. Android OS Min Version 1.6 : Untuk Implementasi Aplikasi.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Tampilan Antar Muka *Splashscreen* dan Kelas *Splashscreen*

Splashscreen merupakan tampilan awal yang hanya berdurasi sebentar. Fungsi *Splashscreen* ini digunakan untuk menampilkan informasi yang bersifat sekilas pada pengguna sebelum memasuki menu utama. Disini pengguna menentukan pilihan bahasa, selanjutnya akan di terapkan pada ke semua informasi dari aplikasi. Dalam membangun *Splashscreen* diperlukan antarmuka *Splashscreen* dan kelas *Splashscreen*.



Gambar 7. Halaman Pilihan Bahasa



Gambar 8. Halaman *Splashscreen*

4.2. Menu Utama

Berdasarkan perancangan, tampilan utama merupakan tampilan pusat navigasi ke semua menu yang tersedia. Menu Utama tersedia 4 (empat) *link* menu yaitu ATM, Rumah Sakit, Hotel / Wisma dan Tentang. Pada halaman Menu Utama ini pengguna dapat memilih kategori yang ingin di cari. Terdapat 3 (tiga) kategori terdapat 1 (satu) menu Tentang. Untuk uji coba kasus penulis akan memilih kategori Rumah Sakit.



Gambar 9. Halaman *Splashscreen*

4.3. Halaman MapContent

MapContent merupakan menu untuk menampilkan peta atas kategori jenis layanan umum yang dipilih pada Menu Utama, sebagai contoh jika pada Menu Utama pengguna memilih kategori Rumah Sakit maka pada menu



Gambar 10. Halaman MapContent dengan Batasan Jarak 2 km

MapContent akan ditampilkan objek Rumah Sakit dengan batasan jarak yang secara *default* kecil atau sama dengan 2 Km. Pada halaman ini aplikasi akan menampilkan peta berdasarkan masukan untuk kategori Rumah Sakit. Batasan jarak yang dipilihadalah 2 Km, maka hanya terdapat 1 buah Rumah Sakit dengan jarak kecil atau sama dengan 2 Km.

Selanjutnya akan dipilih RadioButton *All* untuk menampilkan seluruh Rumah Sakit yang terdapat di Kota Pekanbaru. Pada halaman ini peta akan menampilkan semua Rumah Sakit di dalam database. Pada Gambar 10 aplikasi berhasil menyesuaikan pusat peta atau *Auto Centring*, sehingga seluruh objek akan terlihat di dalam 1 (satu) halaman peta.



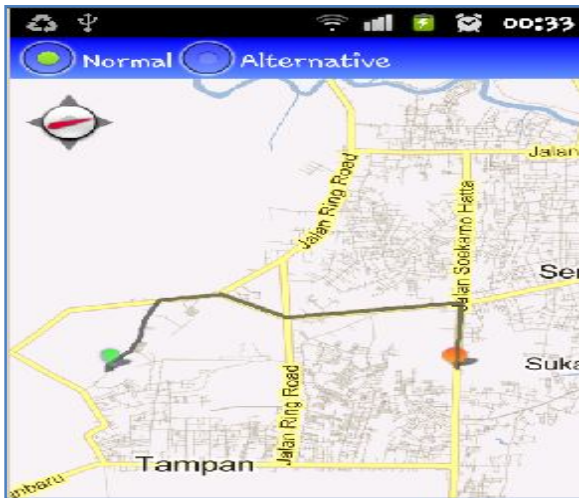
Gambar 11. Halaman MapContent Tanpa Batasan Jarak

4.4. Halaman Direction



Gambar 12. Halaman Direction

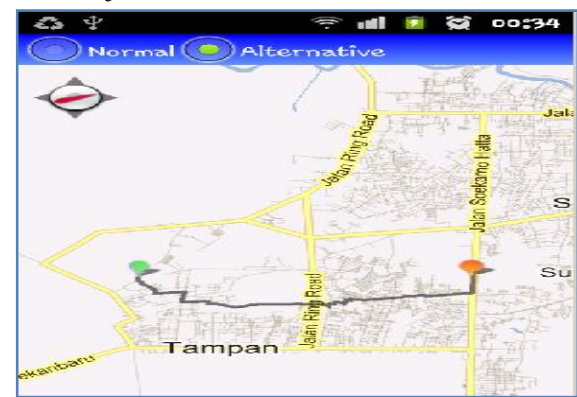
Direction merupakan menu untuk menampilkan jalur navigasi dari suatu lokasi ke suatu lokasi di peta yang di pilih pada menu MapContent sebelumnya. Pada halaman aplikasi menampilkan informasi dari objek Rumah Sakit yang di pilih berisi nama Rumah Sakit, Jarak dari posisi penulis ke Rumah Sakit, perkiraan waktu tempuh serta *button* direction.



Gambar 13. Halaman Direction Jalur Normal

Terdapat dua jenis jalur navigasi yang terdapat pada menu ini yaitu Direction Normal dan Alternatif. Pada halaman ini aplikasi akan menampilkan direction, secara *default* aplikasi akan memilih direction dengan kategori Normal.

Pada halaman ini aplikasi akan menampilkan *direction* dengan kategori Alternatif. Disini terlihat jalur yang di bentuk berbeda tapi tetap berorientasi pada lokasi akhir tujuan.



Gambar 14. Halaman Direction Jalur Alternatif

4.5. Pengujian Fungsional WaIPKU

Pengujian fungsional berdasarkan analisa fungsional yang sudah di rancang sebelumnya.

Tabel 1. Pengujian Fungsional WaIPKU

No	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Status
1	Terdapat dua pilihan bahasa yaitu bahasa indonesia dan bahasa inggris	Pilihan bahasa oleh pengguna ,berhasil diterapkan diterapkan di semua layout aplikasi .	Ok
2	Mampu menampilkan informasi posisi lokasi dimana pengguna berada	Pengguna dapat melihat posisi lokasi pengguna di peta	Ok
3	Mampu menampilkan informasi peta lokasi layanan umum yang sesuai dengan lokasi dimana pengguna berada.	Pengguna dapat melihat posisi objek layanan umum ydi peta dari posisi lokasi pengguna berada	Ok
4	Mampu membatasi informasi peta lokasi layanan umum berdasarkan batas jarak jangkauan dari pengguna berada.	Pengguna berhasil membatasi rentang jarak untuk satu objek layanan umum.	Ok
5	Mampu melakukan <i>Share</i> lokasi baik lokasi pengguna maupun lokasi objek tujuan, ke berbagai macam aplikasi yang terdapat perangkat pengguna.	Pengguna berhasil melakukan <i>Share</i> lokasi baik lokasi pengguna maupun lokasi ke berbagai aplikasi lain, pada perangkat.	Ok

6	Mampu memberikan informasi jarak dan waktu tempuh dari lokasi pengguna ke posisi layanan umum yang dituju oleh pengguna.	Pengguna berhasil mendapatkan informasi Jarak tempuh dan waktu tempuh	Ok
7	Mampu melakukan <i>Auto Centering</i> terhadap objek lokasi yang tampil, sehingga semua objek yg tampil dapat dilihat di dalam 1 (satu) layar oleh pengguna.	WaIPKU berhasil melakukan <i>Auto Centring</i> terhadap objek lokasi yang tampil	Ok
8	Mampu melakukan <i>Map Direction Path</i> atau memetakan jalur arah dari posisi pengguna ke posisi layanan umum yang dipilih oleh pengguna	Pengguna dapat melakukan <i>Direction</i> dari lokasi pengguna ke lokasi tujuan	Ok
9	Terdapat pilihan <i>Map Direction Path alternative</i> yang berfungsi untuk memetakan jalur arah alternatif.	Pengguna dapat melakukan <i>Direction alternative</i> dari lokasi pengguna ke lokasi tujuan	Ok
10	Terdapat kompas aktif pada peta untuk memberikan informasi tambahan kepada pengguna	Kompas dapat berjalan sesuai dengan <i>Motion</i> yang dilakukan oleh pengguna	Ok

4.6. Pengujian Waktu Akses

Pengujian waktu akses yaitu pengujian waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan koordinat lokasi dan waktu akses map ke server Google Maps. Waktu akses relatif tergantung pada jaringan provider yang digunakan oleh users serta posisi pengguna. Khusus untuk pengambilan koordinat melalui GPS, apabila pengguna berada di dalam

gedung atau bangunan, waktu akses relatif lama, bahkan kadang tidak terdapat respon. Oleh karena itu disarankan apabila di dalam bangunan atau gedung sebaiknya menggunakan Mobile Network. Berikut adalah pengujian waktu dengan menggunakan provider 3 (Three).

Tabel 2. Pengujian Waktu Akses WaIPKU

No	Fungsi Akses	Waktu Akses (detik)
1	Load Map dari Server Google Maps	2
2	Load Direction Map dari Server Google Maps	7
3	Peroleh Pencarian Koordinat Lokasi via Mobile Network (Indoor)	5
4	Peroleh Pencarian Koordinat Lokasi via Mobile Network (Outdoor)	2
5	Peroleh Pencarian Koordinat Lokasi via GPS (Indoor)	120
6	Peroleh Pencarian Koordinat Lokasi via GPS (Outdoor)	90
7	Load data layanan umum dari database local	< 1

5. Kesimpulan

Dari hasil pengembangan aplikasi WaIPKU dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

1. WaIPKU merupakan aplikasi yang menerapkan teknologi *Location Based Service* (LBS) berbasis android.

2. WaIPKU dapat memberikan informasi layanan umum berupa ATM, Hotel/Wisma dan Rumah sakit di kota Pekanbaru.
3. Penerapan database lokal atau *Embedded System* pada WaIPKU memberikan solusi dalam mempercepat proses pengambilan data layanan umum.
4. Porelahan koordinat via *GPS* maupun via *Mobile Network* bekerja sangat baik pada kondisi di luar ruangan atau bangunan.

Deni Chandra dan Rahmadden

Aplikasi Pencarian Layanan Umum Kota Pekanbaru (WaIPKU)

Menggunakan Metode Location-Based Services (LBS) pada Platform Android

Referensi

- [1] Ardhian, Agung Yulianto., Gartina, Inne.,Astuti,Rini.,Dewi,Sari.,Komala Sari, Siska. dan Witanti,Wina., 2009. *Analisis dan Desain Sistem Informasi.*, Politeknik Telkom Bandung, Bandung.
- [2] Google., 2011, Desember 7, *Google APIs Add-On - Google Project for Android.* Diambil kembali dari Google Inc.: <http://code.google.com/android/add-ons/google-apis/index.html>.
- [3] Havaluddin. 2011. *Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language.*, Universitas Mulawarman, Samarinda.
- [4] Nurhayati, Siti. 2012. *Metodologi Penelitian Praktis Edisi Dua.*, Fakultas Ekonomi Universitas Pekalongan, Pekalongan.
- [5] Pressman, Roger. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak Buku Satu.*, Penerbit ANDI, Pekalongan.
- [6] Pressman, Roger. 2003. *Rekayasa Perangkat Lunak Buku Dua.*, Penerbit ANDI, Pekalongan
- [7] Putra ,Akbar Nuzul., Toufan D. Tambunan., dan Ramadhan, Kurniawan Nur. 2012. *Aplikasi Wisata Kota Bandung Menggunakan Metode Location-Based Service (LBS) Pada Android.*, Politeknik Telkom Bandung, Bandung.