

**RANCANG BANGUN PEKANBARU MAPS MENGGUNAKAN
LBS (*LOCATION BASED SERVICE*)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Jurusan Teknik Informatika

Oleh :

DIMAS ESSA ANUGRAH PUTRA
10751000252



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2013**

RANCANG BANGUN PEKANBARU MAPS MENGUNAKAN LBS (*LOCATION BASED SERVICE*)

DIMAS ESSA ANUGRAH PUTRA

10751000252

Tanggal Sidang : 28 Oktober 2013

Periode Wisuda : November 2013

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi

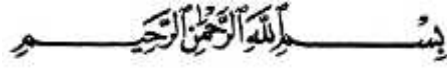
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

Masyarakat sangat membutuhkan aplikasi yang dapat menyediakan layanan informasi lokasi. Kebanyakan aplikasi *mobile* yang ada hanya dapat berjalan pada *platform* tertentu saja, seperti aplikasi pada *x* android hanya dapat berjalan *platform* android sementara untuk *platform blackberry* dan *ios* tidak dapat dijalankan. Pada saat ini perkembangan perangkat *mobile* yang ada di masyarakat terdiri dari berbagai macam *platform*. Solusi yang dapat dilakukan adalah mengembangkan aplikasi layanan informasi lokasi yang dapat berjalan pada setiap *mobile platform* yang ada. *Location Based Service* (LBS) adalah layanan informasi yang dapat diakses melalui perangkat *mobile* dengan menggunakan jaringan internet dan dilengkapi kemampuan untuk memanfaatkan lokasi dari perangkat *mobile* tersebut. Informasi lokasi yang sangat dibutuhkan adalah informasi tentang fasilitas umum khususnya di kota Pekanbaru. Informasi tersebut menampilkan lokasi-lokasi di peta, serta melihat rute perjalanan dan informasi mengenai jarak menuju lokasi tujuan. Aplikasi *mobile* layanan informasi merupakan aplikasi yang membutuhkan koneksi internet dan sistem GPS untuk memaksimalkan penggunaan fitur yang ada. Pengujian yang digunakan adalah model pengujian *Black Box*. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian aplikasi beserta fungsi yang ada pada *platform mobile* yang berbeda. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi layanan informasi lokasi menggunakan teknologi LBS dan *application web mobile* dapat menjalankan keseluruhan fungsi aplikasi dengan baik dan dapat berjalan pada setiap *platform mobile*.

Kata Kunci: *Location Based Service* (LBS), *Mobile*, *Platform*

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah Robbil'amin, penulis bersyukur ke-hadirat Allah SWT, karena atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan laporan tugas akhir ini. *Allahumma sholli'ala Muhammad wa'ala ali sayyidina Muhammad*, yang tidak lupa penulis haturkan juga untuk Rosul Allah, Muhammad SAW.

Laporan tugas akhir ini merupakan salah satu prasyarat untuk memenuhi persyaratan akademis dalam rangka meraih gelar kesarjanaan di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (UIN SUSKA RIAU). Selama menyelesaikan tugas akhir ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, dan petunjuk dari banyak pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Nazir, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Dra. Yenita Morena, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Elin Haerani, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi.
4. Nazruddin Safaat, MT, selaku dosen pembimbing 1 tugas akhir. Terimakasih pak untuk waktu yang selalu Bapak luangkan untuk penulis, ilmu, semangat, dan motivasinya yang luar biasa. Terimakasih banyak Pak. Bapak pembimbing terbaik yang pernah saya miliki.
5. Iwan Iskandar, MT, selaku dosen penguji 1 yang banyak membantu dan memberi masukan penulis dalam penyempurnaan Laporan Tugas Akhir ini, untuk ilmu-ilmunya saya ucapkan terima kasih.

6. M. Safrizal, ST, M.Cs selaku dosen penguji 2, terimakasih pak untuk ilmu-ilmunya, saran-sarannya, perbaikan-perbaikannya, dan masukannya.
7. M. Affandes, MT, sebagai koordinator tugas akhir yang telah memberi masukan-masukan untuk penyelesaian tugas akhir ini, dan sangat sabar membantu penulis dalam mempersiapkan semua kebutuhan penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
8. Kedua orang tua ayah dan ibu tercinta beserta adekku Bayu dan Fajar yang menjadi sumber semangat penulis, atas segenap do'a yang tiada hentinya dan dukungan mereka selama masa Tugas Akhir ini
9. Sahabat penulis terutama Dota player Didi, Rahman, Saidil, Fredy, Batri, Ery, Hendra, Imam, Fitro, Fadli, Heri pompong Leo, Lina, mbak Titin, Joko, Mas jadno, kak Irma, mbak Izat terimakasih atas saran, do'a dan bantuannya serta semangat yang diberikan selama ini, terimakasih banyak
10. Semua teman-teman karib satu angkatan 2007 terutama dikelas D, terima kasih atas kebersamaan, bantuannya serta semangatnya.
11. Spesial buat pacar tercinta penulis yang setiap hari selalu menemani, selalu memberikan kecepatan terbaiknya dan selalu mengantarkan penulis selamat sampai tujuan terima kasih banyak Shogun SPku.
12. Teman-teman karib di Perumnas Betha, Rengga, Lucky, Rio, Wawan, Cucuk, Ricat, Reza, Ricat, Dani terimakasih sudah menunggu lama dan juga semangat yang telah diberikan.

Akhirnya, penulis menyadari dalam penulisan laporan ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik sangat penulis harapkan untuk kemajuan penulis secara pribadi. Terimakasih.

Pekanbaru, 28 Oktober 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LAPORAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR SIMBOL	xviii
DAFTAR ISTILAH	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Rumusan Masalah.....	I-3
1.3. Batasan Masalah	I-3
1.4. Tujuan Penelitian	I-4
1.5. Sistematika Penulisan	I-4
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-1
2.1. Aplikasi <i>Web Mobile</i>	II-1
2.2. <i>Smartphone</i>	II-3
2.2.1. Android	II-3
2.2.2. Blackberry.....	II-5
2.3. HTML5	II-8

2.4. jQuery Mobile	II-9
2.5. CSS3.....	II-11
2.6. CodeIgniter (CI)	II-11
2.7. Location Based Services (LBS)	II-12
2.7.1. Komponen <i>Location Based Service (LBS)</i>	II-16
2.8. Google Maps	II-17
2.9. Analisa dan Perancangan Berorientasi Objek.....	II-18
2.9.1. <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	II-18
2.9.2. <i>Use Case Diagram</i>	II-18
2.9.3. <i>Class Diagram</i>	II-19
2.9.4. <i>Sequence Diagram</i>	II-19
2.9.5. <i>Activity Diagram</i>	II-19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1. Identifikasi Masalah dan Rumusan Masalah	III-1
3.2. Tahap Pengumpulan Data	III-2
3.3. Analisa	III-2
3.4. Perancangan	III-2
3.5. Implementasi	III-3
3.6. Pengujian	III-3
3.7. Kesimpulan dan Saran.....	III-3
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN	IV-1
4.1. Gambaran Umum Aplikasi	IV-1
4.2. Analisa Perancangan Aplikasi	IV-2
4.2.1. Analisa Pengguna.....	IV-3
4.2.2. Analisa Kebutuhan Data	IV-3
4.2.3. Analisa Fitur dan Konten	IV-3
4.3. Perancangan Aplikasi	IV-3
4.3.1. Model <i>Use Case</i>	IV-4
4.3.2. <i>Class Diagram</i>	IV-9
4.3.3. <i>Sequence diagram</i>	IV-10
4.3.4. <i>Activity Diagram</i>	IV-11

4.4. Perancangan Aplikasi	IV-12
4.4.1. Perancangan Database.....	IV-12
4.4.2. Tampilan utama aplikasi	IV-13
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	V-1
5.1. Implementasi	V-1
5.1.1. Lingkungan Pengembangan	V-1
5.1.2. Lingkungan Implementasi	V-1
5.1.3. Hasil Implementasi	V-2
5.2. Pengujian Sistem	V-7
5.2.1. Pengujian <i>Black Box</i>	V-6
5.3. Kesimpulan Pengujian	V-11
BAB VI PENUTUP	VI-1
6.1. Kesimpulan	VI-1
6.2. Saran.....	VI-1
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan perangkat *mobile* khususnya *smartphone* dan *tablet* akhir-akhir ini sudah bisa dikatakan sangat pesat. Mulai dari jumlah pengguna yang semakin lama semakin meningkat sampai berbagai macam ketersediaan perangkat *mobile* pun meningkat secara drastis. Teknologi *mobile* juga sudah semakin berkembang dengan disediakannya berbagai *platform* seperti Android, *Blackberry*, *IOS* dan *Windows Mobile*. Menurut website *IDC.com* (*International Data Corporation*) yang merupakan sebuah website yang menangani *survey* tentang data pengguna perangkat *mobile* khususnya *smartphone* dan *tablet* di dunia menunjukkan hasil *survey* bahwa *smartphone* yang berbasis Android memiliki pangsa pasar tertinggi didunia dengan persentasi 68,1%, di ikuti oleh iOS 16,9%, *Blackberry* 4,8%, *Symbian* 4,4%, *Windows Phone* 3,5 %, Top Smartphone Operating Systems, Shipments, and Market Share, Q2 2012 (*idc.com*).

Berdasarkan pernyataan diatas telah membuktikan bahwa teknologi *mobile* pada saat ini sudah memasuki masa yang sangat berkembang jika dibandingkan dengan satu dekade yang lalu. Menurut Penelitian Telunjuk yang merupakan salah satu jasa mesin pencari *gadgeted*, pada bulan juni 2012 di Indonesia pengguna *Blackberry* terbanyak di dengan persentasi 33,4%, 17,2 % pengguna Android, *Symbian* 9,7%, 1,8% *Windows Phone* (*gadgetan.com*).

Selama ini, banyak aplikasi yang dibangun hanya untuk satu *platform* misalnya aplikasi yang berjalan pada *platform* Android tentu saja tidak akan bisa berjalan pada *platform Blackberry*. Seiring berjalannya waktu timbullah suatu teknologi yang dapat mengatasi masalah diatas yaitu *Mobile Web Application* yang memiliki pengertian sebuah aplikasi *mobile* berbasis website yang di

peruntukkan bagi pengguna *mobile* dan dapat berjalan diberbagai *platform mobile* dengan koneksi internet.

Namun semakin berkembangnya teknologi, *Mobile Web Application* bukan hanya merupakan sebuah aplikasi web yang berjalan di web browser *mobile* tetapi dapat dikembangkan menjadi sebuah aplikasi *native* yang dapat di dijalankan pada perangkat *mobile* layaknya sebuah aplikasi yang di ciptakan menggunakan bahasa pemograman khusus pada setiap *platform*. Tentu saja cukup dengan menguasai bahasa pemograman web seperti *php*, *html*, *css*, *jquery* dan juga menggunakan jasa dari *tools* dari pihak ketiga seperti *phonegap*. Dan tentu saja mempermudah bagi pengembang aplikasi untuk membuat sebuah aplikasi *mobile* yang dapat berjalan untuk setiap *platform mobile* yang ada pada saat ini.

Sejalan dengan perkembangan tersebut keberadaan *mobile device* (*smartphone*) sudah semakin menyatu dengan kehidupan personal manusia. Salah satu bentuk perkembangan tersebut adalah kemudahan seseorang untuk memperoleh informasi tentang lokasi suatu tempat. Mereka dapat mengakses informasi yang mereka butuhkan dimana saja dan kapan saja bahkan *mobile device* yang mereka miliki dapat mengetahui lokasi keberadaan mereka secara langsung atau pun secara tidak langsung. Salah satu teknologi *mobile* yang sangat membantu bagi seseorang untuk mengetahui keberadaannya serta mengetahui lokasi tempat yang akan di datangi nya adalah *Location Based Service*.

Pengertian *Location Based Service* (LBS) adalah layanan yang mengeksploitasi pengetahuan tentang lokasi perangkat dapat juga menyediakan layanan kepada pengguna, dengan memanfaatkan informasi lokasi (Ahmad Haris Abdul Halim, Maizatul Akmar Ismail, Sri Devi Ravana, 2008). Konsep LBS ini menghasilkan layanan informasi yang dapat dicocokkan dengan lokasi keberadaan calon penerima informasi. Hal ini menyebabkan peningkatan nilai informasi, karena penerima dapat mengasosiasikan pengetahuan atau informasi yang didapat dengan keberadaannya. LBS dapat digambarkan sebagai suatu layanan yang berada pada pertemuan tiga teknologi yaitu : *Geographic Information System*, *Internet Service*, dan *Mobile Devices*, hal ini dipaparkan oleh Juwita Imaniar

didalam jurnalnya yang berjudul “*Aplikasi Location Based Service untuk Sistem Informasi Publikasi Acara pada Platform Android*”.

Dengan teknologi LBS ini muncullah sebuah ide untuk menerapkannya dalam menampilkan beberapa fasilitas umum di kota Pekanbaru seperti lokasi Bank, hotel, kampus, kantor pemerintahan, rumah sakit, rumah makan, puskesmas, tempat ibadah dan lain-lain dalam suatu aplikasi yang dapat berjalan pada *platform* Blackberry dan Android yang merupakan platform paling banyak di gunakan dan memiliki fasilitas yang cukup lengkap seperti GPS. Meskipun sudah ada penelitian yang akan membuat aplikasi tentang fasilitas umum di kota Pekanbaru yang di tujukan hanya untuk *mobile platform* android, untuk itu penulis berencana membuat sebuah aplikasi *mobile* tentang fasilitas umum di kota Pekanbaru yang dapat berjalan tidak hanya pada *platform* android saja, melainkan dapat berjalan pada *platform* Blackberry. Beberapa kota besar di Indonesia sudah memiliki aplikasi maps yang dibuat khusus untuk kota tersebut sebagai contoh beberapa aplikasi yang sudah ada adalah *JakartaMaps* untuk DKI Jakarta dan *BantenMaps* untuk kota Banten, namun kebanyakan aplikasi tersebut masih berjalan untuk *platform* Android saja.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis mengangkat judul untuk tugas akhir “RANCANG BANGUN PEKANBARU MAPS MENGGUNAKAN LBS (*LOCATION BASED SERVICE*)”.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas, dapat disusun rumusan masalah yaitu: “bagaimana merancang aplikasi *mobile web Location Based Service* berbasis *multiplatform*”.

1.3 Batasan Penelitian

Untuk mendapatkan hasil yang optimal, maka akan diberikan batasan-batasan masalah dalam penulisan Tugas Akhir ini, agar tidak jauh keluar dari pembahasan. Tugas Akhir ini hanya dibatasi sebagai berikut:

1. Aplikasi berjalan pada *handphone* yang memiliki perangkat GPS internal dan koneksi *wireless* GPRS.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai penulis dari Tugas Akhir ini adalah untuk membangun aplikasi *mobile web* tentang *Location Based Service* yang dapat menampilkan lokasi dan informasi fasilitas umum kota Pekanbaru sehingga dapat membantu bagi pengguna untuk mengetahui lokasi fasilitas umum di kota Pekanbaru. Aplikasi yang akan dibangun menggunakan teknologi *mobile web application* yang dapat digunakan di setiap *operation system smartphone* yang berbeda.

1.5 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan rencana susunan sistematika penulisan laporan Tugas Akhir yang akan dibuat :

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan sistematika penulisan dari Tugas Akhir yang dibuat.

BAB II Landasan Teori

Bab ini membahas tentang teori-teori umum dan khusus yang berhubungan dengan tugas akhir ini.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini membahas langkah-langkah yang dilaksanakan dalam proses penelitian, yaitu pengamatan pendahuluan, tahapan identifikasi masalah, perumusan masalah, analisa sistem, perancangan aplikasi dan implementasi beserta pengujian.

BAB IV Analisa dan Perancangan

Bab ini berisi pembahasan analisis dari aplikasi yang akan di buat, dan perancangan antar muka sistem.

BAB V Implementasi dan Pengujian

Dalam bab ini akan berisi pengujian terhadap aplikasi yang sudah diimplementasikan, lalu melakukan pengujian aplikasi beserta analisis yang didapatkan dari hasil pengujian yang telah dilakukan.

BAB VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari uraian bab-bab sebelumnya dan hasil penelitian yang diperoleh. Bab ini juga berisi saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Aplikasi Web Mobile

Mobile web bertujuan untuk mengakses layanan data secara wireless dengan menggunakan perangkat mobile seperti handphone, pda dan perangkat portable yang tersambung ke sebuah jaringan telekomunikasi selular. Mobile web yang diakses melalui perangkat mobile perlu dirancang dengan mempertimbangkan keterbatasan perangkat *mobile* seperti sebuah handphone yang memiliki sebuah layar dengan ukuran yang terbatas ataupun beberapa keterbatasan pada sebuah perangkat mobile.

Pada Mei 2005 mobile web di keluarkan oleh W3C dengan nama Mobile Web Initiative (MWI) dengan tujuan membuat web dapat diakses dari sebuah perangkat mobile secara sederhana seperti mengakses web dari sebuah komputer desktop. Dalam membuat sebuah mobile web membutuhkan implementasi untuk perbaikan dari segi interoperability, usability dan accessibility pada sebuah mobile web.

Mobile Web umumnya berukuran ringan disetiap halamannya yang ditulis dengan *Extensible Hypertext Markup Language* (XHTML) atau *Wireless Markup Language* (WML) untuk mengirimkan konten ke perangkat mobile. Selain itu beberapa teknik seperti dengan menggunakan Adobe Flash Lite atau Sun J2ME yang memungkinkan untuk membuat perangkat mobile yang lebih bervariasi.

Mobile web turut berkembang seiring dengan perkembangan teknologi web. Contohnya saat teknologi Web 2.0 muncul dimana teknologi web dipengaruhi oleh faktor sosial. Pada mobile Web juga dikenal dengan sebutan mobile web 2.0, yang secara singkatnya dapat diartikan membawa teknologi web 2.0 ke sebuah *mobile device*. Dapat digambarkan seperti membuka sebuah web 2.0 (contohnya *friendster*, *flickr*, *blog*) ke dalam sebuah perangkat mobile. Tetapi

secara sederhananya perangkat mobile berbeda dengan komputer desktop, sehingga banyak faktor yang menjadi batasan yang patut di perhatikan ketika membangun sebuah mobile web, salah satunya adalah ketersedianya data secara real time atau update berkala ketika terjadi perubahan data pada web. Maka untuk membangun sebuah mobile 2.0 yang mempertimbangkan proses update data secara berkala dapat dibangun dengan menggunakan teknik AJAX ataupun Flash Lite.

Seiring berjalannya teknologi, web mobile sekarang dapat di pergunakan untuk membangun aplikasi online yang dapat berjalan pada setiap sistem operasi mobile tanpa harus membuat sebuah aplikasi native yang akan berjalan di masing-masing sistem operasi mobile. Salah satu faktor keuntungan dari aplikasi web mobile adalah menggunakan bahasa pemograman HTML5, PHP, CSS, jQuery sehingga dapat di jalankan di *multiplatform*. Dan sekarang akan sangat berkembang dengan ada nya *framework jQuery mobile*.

Mobile OS Type	IDE	Skill set Required
Apple iOS	Xcode	C, Objective C
Google Android	Eclipse	Java
RIM Blackberry	Eclipse	Java(J2ME Flavoured)
Symbian	CodeWarrior, Carbide.c++ etc.	C, C++, Python, HTML/CSS/JS
Windows Mobile, Window 7 Phone	Visual Studio 2010, 2008, 2005, eMbedded VC++ (free)	.NET
HP Palm Web OS	Eclipse	C, C++, Pascal

Gambar 2.1. Bahasa pemograman setiap OS mobile (mobile.siliconindia.com).

2.2 Smartphone

Secara harfiah smartphone merupakan PDA (personal digital assistant) yang memiliki layar warna dan kemampuan audio serta telepon. Smartphone adalah dan telepon seluler yang digulung menjadi satu. Smartphone merupakan PC mini yang memiliki banyak kemampuan dari sebuah PC biasa, tetapi juga berfungsi sebagai ponsel. Smartphone adalah suatu ponsel yang memiliki kemampuan komputasi yang lebih canggih dan konektivitas melebihi kemampuan ponsel biasa. Smartphone hadir dengan beberapa fitur menarik seperti kemampuan konektivitas jaringan nirkabel, email, browser, akses internet, pager, faks, kalender, buku alamat dan daftar kontak yang mana sebagian besarnya bisa ditampung di memori telepon.

2.2.1 Android

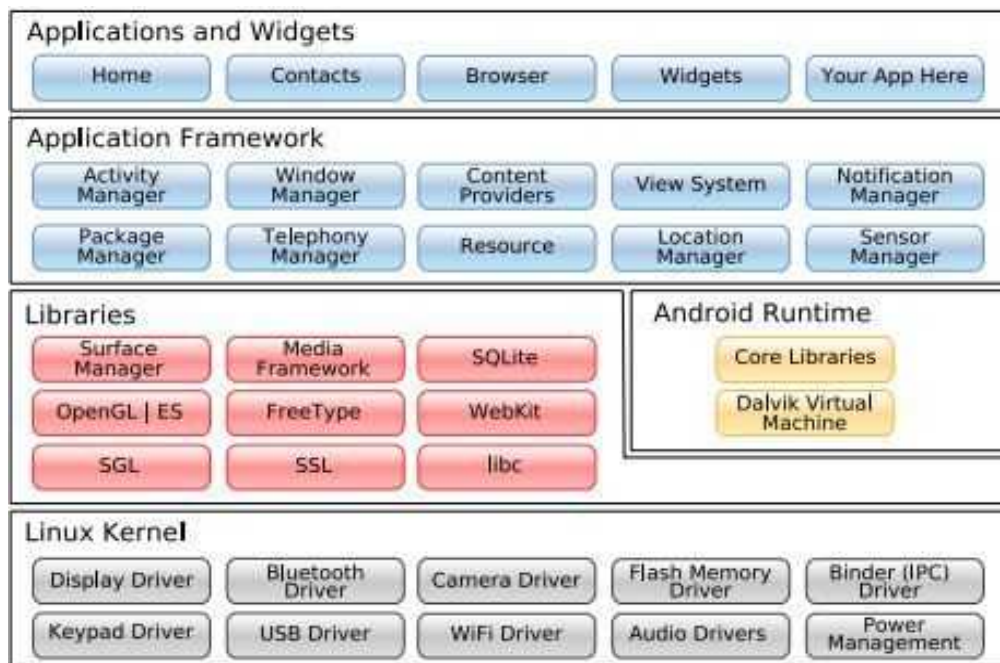
Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi (Safaat, 2012). Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi. Pada saat perilis perdana android, 5 november 2007. Android bersama *Open Handset Alliance* menyatakan mendukung pengembangan open source pada perangkat mobile. Google merilis kode – kode Android dibawah lisensi Apache, Sebuah lisensi perangkat lunak dan open platform perangkat selular.

Hingga saat ini Android telah merilis beberapa versi Android untuk menyempurnakan versi sebelumnya. Selain berdasarkan penomoran, pada setiap versi Android terdapat kode nama berdasarkan nama-nama kue. Hingga saat ini sudah terdapat beberapa versi yang telah diluncurkan, diantaranya: versi 1.5 dirilis pada 30 April 2009 diberi nama Cupcake, versi 1.6 dirilis pada 15 September 2009 diberi nama Donut, versi 2.0/2.1 dirilis pada 26 Oktober 2009 diberi nama Éclair, versi 2.2 dirilis pada bulan Mei 2010 diberi nama Froyo dan versi 2.3 dirilis pada Desember 2010 yang diberi nama Gingerbread, Versi 3.0 dirilis pada Februari 2011 dengan nama Honeycomb. Versi 4.0 dirilis pada

November 2011 dengan nama *Ice Cream Sandwich*. Versi 4.1 dirilis pada Juni 2012 dengan nama Jelly Bean. Ini adalah versi terbaru dari android.

Android adalah platform pertama yang lengkap, terbuka dan bebas;

- a. Lengkap (*Complete Platform*), para desainer dapat melakukan pendekatan yang komprehensif ketika mereka sedang mengembangkan platform Android.
- b. Terbuka (*Open Source Platform*), Platform Android disediakan melalui lisensi open source. Pengembang dapat dengan bebas untuk mengembangkan aplikasi. Android sendiri menggunakan linux kernel 2.6
- c. *Free Platform*, Android adalah Platform yang bebas untuk melakukan development bagi para developer. Tidak ada lisensi atau royalty untuk dikembangkan kepada pihak android. Tidak ada biaya keanggotaan, kontrak maupun yang lain. Aplikasi untuk android dapat didistribusikan dan diperdagangkan dalam hal apapun.



Gambar 2.2. Arsitektur Android

Gambar di atas merupakan diagram arsitektur platform android. Dan penjelasan dari gambar di atas sebagai berikut:

1. *Application and Wigdetd* (paling atas), user hanya berinteraksi pada aplikasi seperti download dan install.
2. *Application Framework* (ke dua dari atas) adalah layer bagi para pembuat aplikasi.
3. *Libraries dan android runtime* adalah layer bagi aplikasi yg ada database seperti sql-lite.
4. *Linux Kernel* merupakan *layer* untuk *root*.

2.2.2 Blackberry

BlackBerry adalah perangkat selular yang memiliki kemampuan layanan push e-mail, telepon, sms, menjelajah internet, messenger (Blackberry Messenger/BBM), dan berbagai kemampuan nirkabel lainnya. Penggunaan gadget canggih ini begitu fenomenal belakangan ini, sampai menjadi suatu kebutuhan untuk fashion. BlackBerry pertama kali diperkenalkan pada tahun 1999 oleh perusahaan Kanada, *Research In Motion* (RIM). Kemampuannya menyampaikan informasi melalui jaringan data nirkabel dari layanan perusahaan telepon genggam hingga mengejutkan dunia.

Perangkat BlackBerry pertama, 850, diperkenalkan pada tahun 1999 sebagai pager dua arah di Munich, Jerman. Nama BlackBerry diciptakan oleh Branding perusahaan pemasaran Lexicon. Nama itu dipilih karena kemiripan tombol keyboard untuk bahwa dari drupelets yang membentuk buah blackberry. Pada tahun 2003, BlackBerry *smartphone* lebih dikenal dirilis, yang mendukung push email, telepon seluler, pesan teks, internet faxing, web browsing dan layanan informasi nirkabel. Ini adalah contoh dari perangkat konvergen. Perangkat BlackBerry asli, RIM 850 dan 857, menggunakan jaringan DataTac.

BlackBerry pertama membuat kemajuan dipasar dengan berkonsentrasi pada email. RIM saat ini menawarkan layanan email BlackBerry untuk non-BlackBerry perangkat, seperti Palm Treo, melalui BlackBerry-nya Connect perangkat lunak.

Perangkat BlackBerry asli memiliki layar monokrom, tetapi semua model saat ini memiliki layar warna. Semua model, kecuali untuk seri Storm dan semua-touch Torch 9850/9860 memiliki keyboard QWERTY built-in, dioptimalkan untuk "membolak", penggunaan hanya jempol untuk mengetik. Storm 1 dan Storm 2 termasuk keypad SureType untuk mengetik. Awalnya, sistem navigasi dicapai dengan menggunakan *scroll wheel* yang dipasang di sisi kanan ponsel sebelum 8700. Trackwheel digantikan oleh trackball dengan pengenalan dari seri Pearl yang memungkinkan untuk 4 cara bergulir. Trackball digantikan oleh trackpad optik dengan pengenalan dari seri Curve 8500. Model yang dibuat menggunakan jaringan iDEN seperti Nextel dan Mike juga menggabungkan push-to-talk (PTT) fitur, mirip dengan radio dua arah.

Sistem operasi yang digunakan oleh perangkat BlackBerry adalah lingkungan multitasking proprietary yang dikembangkan oleh RIM. Sistem operasi ini dirancang untuk penggunaan perangkat input seperti roda trek, track ball, dan track pad. OS menyediakan dukungan untuk Java MIDP 1.0 dan WAP 1.2. Versi sebelumnya memungkinkan sinkronisasi nirkabel dengan email Microsoft Exchange Server dan kalender, serta dengan email Lotus Domino. OS 5.0 menyediakan subset dari MIDP 2.0, dan memungkinkan aktivasi nirkabel lengkap dan sinkronisasi dengan *Exchange*, kalender email, tugas, catatan, dan kontak, dan menambahkan dukungan untuk *Novell GroupWise* dan *Lotus Notes*. BlackBerry Curve 9360, BlackBerry Torch 9810, Bold 9900/9930, Curve 9310/9320 dan Torch 9850/9860 fitur BlackBerry terbaru OS 7 (diluncurkan tahun 2011).

Pengembang pihak ketiga dapat menulis perangkat lunak menggunakan API ini, dan kepemilikan API BlackBerry juga. Setiap aplikasi yang menggunakan fungsi terbatas tertentu harus ditandatangani secara digital sehingga dapat dikaitkan ke akun pengembang di RIM. Prosedur ini menjamin penandatanganan kepengarangan aplikasi tetapi tidak menjamin kualitas atau keamanan kode. RIM menyediakan alat untuk mengembangkan aplikasi dan tema untuk BlackBerry. Aplikasi dan tema dapat dimuat ke perangkat BlackBerry

melalui BlackBerry *App World*, *Over The Air* (OTA) melalui browser ponsel BlackBerry, atau melalui BlackBerry *Desktop Manager*.

Sebuah OS baru, BlackBerry 10, dijadwalkan untuk rilis pada model BlackBerry baru pada tanggal 30 Januari 2013, RIM CEO Thorsten Heins diumumkan. Pada BlackBerry Dunia 2012, RIM CEO Thorsten Heins memamerkan beberapa fitur baru dari OS mendatang, termasuk kamera yang mampu kembali ke masa untuk memastikan tembakan yang sempurna, keyboard cerdas, prediksi, dan beradaptasi, dan antarmuka pengguna dirancang di sekitar gagasan "flow".

Perangkat genggam BlackBerry terintegrasi pada sistem e-mail yang terorganisasi melalui paket perangkat lunak yang disebut BlackBerry Enterprise Sistem (BES). BES dapat digunakan oleh jaringan e-mail yang berbasis *Microsoft Exchange*, *Lotus Domino*, dan *Novell Group Wise*. Khusus pada pengguna individu, mereka dapat menggunakan layanan e-mail nirkabel yang disediakan oleh provider tanpa harus menginstalasi BES. Para pengguna individu dapat menggunakan BlackBerry Internet Solution tanpa harus menginstalasi BES di smartphone mereka. BES memang ditujukan bagi pelanggan korporasi dengan cakupan usaha yang besar. Perangkat lunak ini mengintegrasikan seluruh smartphone BlackBerry pada suatu organisasi dengan sistem perusahaan yang telah ada. Keuntungan yang diperoleh adalah memperluas komunikasi nirkabel dan data perusahaan kepada pengguna aktif dengan cara yang aman.

Perangkat lunak yang diperuntukkan bagi pengguna pribadi ini memungkinkan Anda untuk mengintegrasikan smartphone dengan 10 akun e-mail yang berbasis *Post Office Protocol* (POP3) dan *Internet Message Access Protocol* (IMAP), menerima dan mengirim pesan instan, serta berselancar di internet. Dengan BIS, kita juga dapat membuka tambahan data (attachment) dalam bentuk excel, word, power point, pdf, zip, jpg, gif dengan tingkat kompresi data yang tinggi.

2.3. HTML5

HTML adalah format dokumen yang digunakan dalam *World Wide Web* (*www*). HTML merujuk pada tampilan halaman, jenis huruf, elemen grafis, juga link *hypertext* ke dokumen lain di internet. HTML5 adalah versi terbaru dari HTML dengan aturan penulisan yang tegas sesuai dengan XML. Dalam versi ini hanya ada satu cara penulisan XHTML sehingga lebih mudah karena aturannya lebih mudah dan dokumennya lebih mudah diproses dengan XML Parser.

HTML5 adalah gabungan antara *World Wide Web Consortium* (W3C) dengan Web Hypertext Application Technology Working Group (WHATWG). *World Web Consortium* adalah standar dari berbagai macam penyedia jasa untuk pembangunan dari teknologi yang berhubungan dengan *Web*, seperti HTML. WHATWG telah berjalan dengan banyak format *Web* dan aplikasi, sedangkan W3C bekerja dengan XHTML 2.0. pada tahun 2006 mereka bergabung dan membuat sebuah versi baru dari HTML. Beberapa aturan pada HTML5 adalah fitur-fitur barunya berbasis HTML, CSS, DOM, dan JavaScript. Selain itu juga membutuhkan plugin eksternal seperti Flash dan lebih banyak markup untuk pengganti proses script.

HTML juga akan berkaitan erat dengan CSS (*Cascading Style Sheet*). CSS menentukan format dari konten. Dengan adanya CSS, konten website bisa lebih seragam sehingga hasilnya tampak cantik, dan format ini dapat diatur dengan cara yang berbeda (Zaki, ali & Edy, 2012). Berbicara Mengenai HTML tidak terlepas dari javascript, yang merupakan bahasa pemrograman client-side untuk memberikan efek dinamis. Javascript mampu membuat web terlihat lebih dinamis dan interaktif. Maka dari itu HTML tidak berdiri sendiri, Sebuah halaman web biasanya hasil kolaborasi antara HTML, CSS dan Javascript.

Beberapa kelebihan yang dimiliki oleh HTML5 (sebagai hipotesis awal) adalah:

1. *Crossplatform*, HTML5 merupakan bahasa pemrograman yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi yang *crossplatform* sebagai contoh HTML5 dapat menjadi pokok pemrograman aplikasi

untuk hampir semua *platform* mobile seperti Android dan Blackberry.

2. *Rich content* : *video*, *audio*, *Canvas*, dengan HTML5 dapat menampilkan video dan audio hanya dengan tambahan tag `<video>` dan tag `<audio>` sehingga mempermudah dalam menampilkan video dan audio di web atau aplikasi, *canvas* adalah media yang bisa dicorat-coret langsung. Tidak lagi perlu memuat plugin khusus, cukup tambahkan `<canvas>` dan javascript.
3. *Local storage*, HTML 5 menggunakan fasilitas *Local Storage* nya agar proses loading web menjadi lebih cepat. *Local Storage* dari HTML 5 mampu menyimpan data lebih besar dari biasanya, karena dia menggunakan *storage* sebagai *local cache*. Sekarang ini fasilitas kapasitas *cookies* dan *cache* tersedia dengan sangat terbatas, karenanya bisa mengganggu kinerja *browser*. Dengan demikian performa dan kinerja aplikasi bisa lebih meningkat.
4. *Cache Manifest*, merupakan fitur yang menyediakan kemampuan untuk mengakses aplikasi web bahkan tanpa sambungan jaringan.
5. *Websocket*, Teknologi yang dirancang untuk diimplementasikan di web browser serta *web server*, dan tidak terlepas kemungkinan untuk dimanfaatkan oleh aplikasi *native client-server*. HTML5 *Web Socket* dapat mengurangi secara signifikan gangguan pada lalu lintas jaringan.
6. *Location*, HTML5 mempunyai API yang terintegrasi terhadap geolocation, fasilitas tersebut dapat diakses melalui GPS atau fasilitas lain seperti Google *Latitude* pada *phone*.
7. *Webworkers*, HTML 5 menghadirkan Web Workers dengan *threading* nya agar proses akses atau loading menjadi lebih cepat dan memungkinkan halaman web untuk memproses Javascript yang mereka miliki dengan respon yang lebih cepat dan multitasking.

2.4. jQuery Mobile

jQuery mobile adalah sebuah sistem antarmuka pengguna terpadu yang bekerja mulus di semua platform perangkat mobile populer yang dibangun diatas jQuery UI dasar. JQuery Mobile berfokus pada basis kode ringan dibangun di atas peningkatan progresif dengan desain, fleksibel, dan mudah berganti tema sesuai keinginan developer jQuery mobile ditargetkan untuk berbagai macam *browser platform mobile*, dengan dukungan jQuery untuk semua *browser mobile* yang cukup mampu dan memiliki jumlah pasar yang cukup banyak.

Dengan begitu para pengguna dapat meperlakukan *browser mobile web* persis sebagaimana kita memperlakukan *desktop browser web*. Semua halaman di jQuery mobile dibangun diatas fondasi HTML semantik yang cocok dengan hampir semua perangkat yang *web-enabled* dan mampu menafsirkan CSS dan *JavaScript*.

jQuery Mobile adalah proyek pencabangan dari JQuery, yang mulai dipisahkan menjadi proyek independen mulai tanggal 11 Agustus 2010. Tujuannya adalah menggunakan jQuery untuk perangkat *mobile*. Developer JQuery berusaha agar JQuery bisa kompatibel dengan semua tipe *browser mobile*, dimana koreksi bug dan perbaikan selalu dirilis dengan teratur. Dengan menggunakan JQuery Mobile kita bisa membuat aplikasi *web* yang *multiplatform*, tidak tergantung pada peranti keras tertentu. Dengan kode yang sama, aplikasi *web* bisa berjalan di hampir semua *platform mobile* yang populer saat ini. JQuery Mobile juga telah mendukung penggunaan layar sentuh, sehingga lebih optimal. JQuery dikembangkan menggunakan sifat-sifat tertentu.

Beberapa diantara sifat JQuery Mobile (Zaki, ali & Edy, 2012) adalah :

- a. Konfigurasi antarmuka bersifat *markup-driven*, yang berarti anda dapat membuat seluruh aplikasi antarmuka dasar dalam kode HTML, tanpa perlu menulis satu baris JavaScript.
- b. Terdapat theme yang memudahkan penyesuaian tampilan aplikasi.
- c. JQuery Mobile memudahkan pengembangan *user-interface* untuk *Mobile webapps*.

2.5 CSS3

CSS (*Cascading Style Sheets*) merupakan kumpulan kode-kode yang berurutan dan saling berhubungan untuk mengatur format dan tampilan tata letak dalam sebuah halaman web. CSS dapat mengontrol ukuran gambar, warna bagian tubuh pada teks, warna tabel, ukuran border, warna border, warna *hyperlink*, *warna mouse over*, spasi antar paragraf, spasi antar teks, margin kiri, kanan, atas, bawah, dan bagian lainnya.

CSS sudah memiliki tiga generasi, generasi terakhir untuk saat ini adalah CSS3. Pada dasarnya, pengertian CSS3 sama dengan pengertian CSS pada umumnya. Beberapa standar baru untuk CSS3 menggantikan CSS2 dan mungkin akan dapat bereksplorasi lebih dalam lagi untuk menciptakan tampilan situs lebih menarik dan mempercepat loading.

Ada beberapa kelebihan dari versi CSS3 ini antara lain:

1. CSS3 dapat lebih detail untuk mendeklarasikan objek yang akan diberikan *style*. Sehingga objek akan terlihat lebih bagus dengan bantuan CSS3 seperti dalam penampilan objek biasa bisa menjadi objek seperti 3D.
2. Animasi, sehingga pembuatan animasi tidak memerlukan program sejenis Adobe Flash.
3. Dapat menambahkan *style* pada text. Seperti teks berbayang, kolom koran dan lain-lain.
4. Bisa mengurangi ukuran file yang di-load dan lebih ringan, secara otomatis mempercepat *load* pada web.

2.6. CodeIgniter (CI)

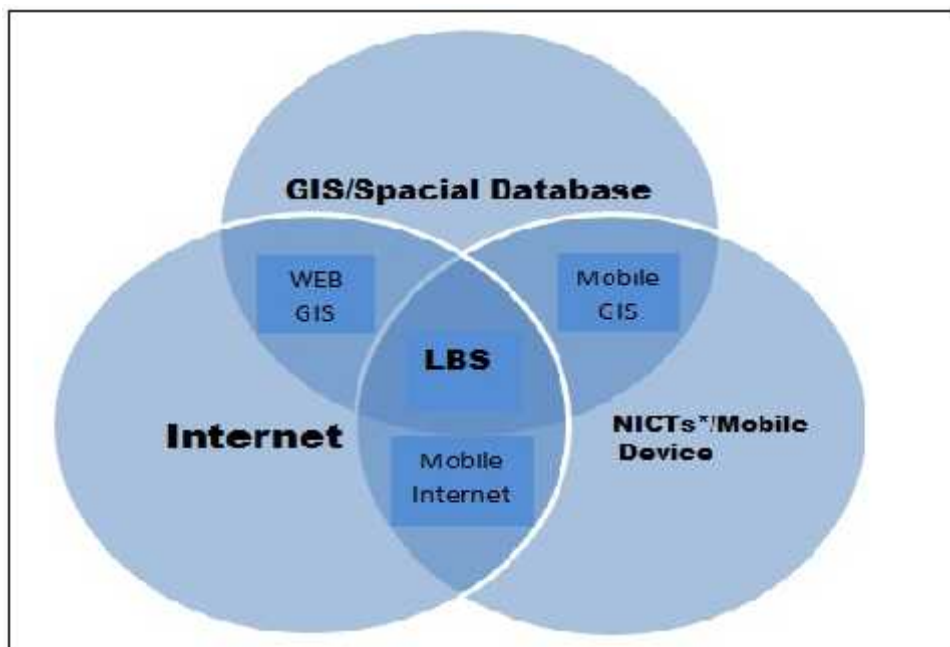
CodeIgniter adalah sebuah framework PHP yang dapat membantu mempercepat developer dalam pengembangan aplikasi web berbasis PHP dibanding jika menulis semua kode program dari awal. CodeIgniter pertama kali dibuat oleh Rick Ellis, *CEO Ellislab Inc.* sebuah perusahaan yang memproduksi CMS (*ContentManagement System*) yang cukup handal, yaitu *Expression Engine*.

CI menyediakan sekumpulan *library* yang banyak yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan yang umum, dengan menggunakan antarmuka dan struktur logika yang sederhana untuk mengakses librarinya. Pengguna dapat memfokuskan diri pada code yang harus dibuat untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. CI merupakan framework yang memiliki dokumentasi yang jelas dan lengkap, yang memudahkan pengembang untuk mempelajari dengan mudah.

2.7. Location Based Services (LBS)

Layanan Berbasis lokasi adalah layanan informasi yang dapat diakses melalui *mobile device* dengan menggunakan *mobile network*, yang dilengkapi kemampuan untuk memanfaatkan lokasi dari *mobile device* tersebut. LBS memberikan kemungkinan komunikasi dan interaksi dua arah.

Oleh karena itu pengguna memberitahu penyedia layanan untuk mendapatkan informasi yang dia butuhkan, dengan referensi posisi pengguna tersebut. Layanan berbasis lokasi dapat digambarkan sebagai suatu layanan yang berada pada pertemuan tiga teknologi yaitu : *Geographic Information System*, *Internet Service*, dan *Mobile Devices*, hal ini dapat dilihat pada gambar LBS adalah pertemuan dari tiga teknologi.



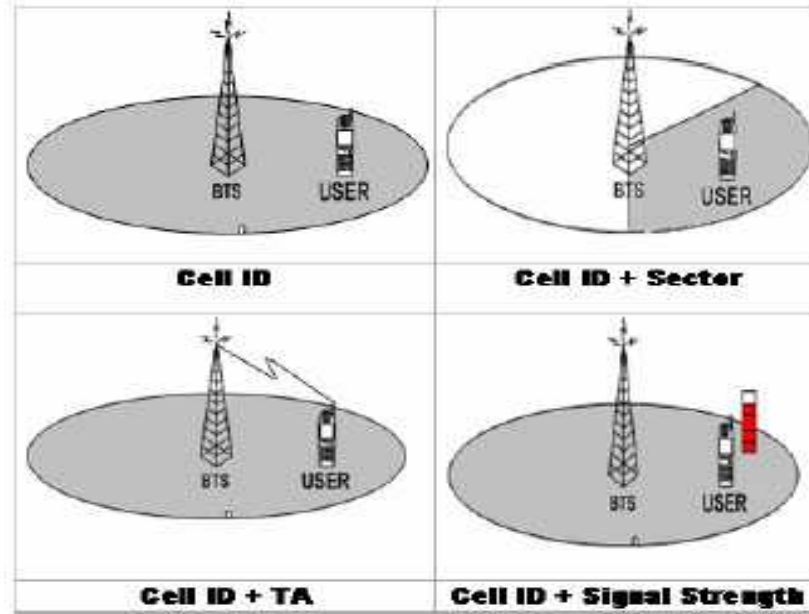
Gambar 2.3. Teknologi *Location Based Service*

LBS (*Location Based Service*) merupakan suatu layanan yang bereaksi aktif terhadap perubahan entitas posisi sehingga mampu mendeteksi letak objek dan memberikan layanan sesuai dengan letak objek yang telah diketahui tersebut. Pada teknologi LBS berbasis jaringan seluler, penentuan posisi sebuah peralatan komunikasi bergerak ditentukan berdasarkan posisi relatif peralatan tersebut terhadap lokasi BTS (*Base Transceiver Station*). Dalam menentukan posisi dari sebuah handphone yang sedang aktif, secara umum terdapat tiga tingkat metode yang digunakan saat ini, yaitu :

a. Metode Basic Positioning yang Berbasis Pada Cell Identification (Cell ID)

Penentuan posisi didasarkan pada daerah geografis yang tercakup oleh sebuah cell berhubungan dengan daerah cakupan dari sinyal radio. Ketika sebuah handphone terhubung secara aktif dengan sebuah base station, berarti handphone tersebut diasumsikan berada dalam cell dari base station tersebut. Untuk mengukur jarak dan arah handset dari base station tidak dapat diketahui dengan pasti. Oleh karena itu, untuk lebih meningkatkan lagi akurasi hasil pencarian, metode Cell ID ini seringkali dikombinasikan dengan metode lain misalnya :

- *Timing Advanced (TA)*, dengan menggunakan TA ini, metode Cell ID akan ditambahkan sebuah fungsionalitas untuk menghitung *Round Trip Time (RTT)*, yaitu waktu transmisi sebuah frame (dari base station ke handphone) dan waktu penerimaan sebuah frame (dari handphone ke base station). Dengan tambahan metode ini, jarak antara handphone dan base station dapat ditentukan dengan keakuratan 50 m.
- *Network Measurement Report (NMR)*, dengan berdasar pada besar kecilnya sinyal (*Received Signal Strength*) yang diterima handphone yang ada di suatu "*sector cell*", maka posisi itu dapat ditentukan lebih akurat.

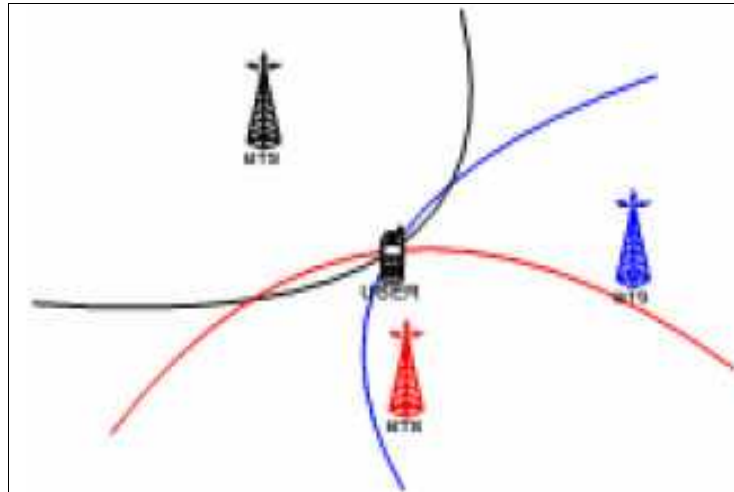


Gambar 2.4. Metode Basic Positioning yang Berbasis Pada Cell Identification (Cell ID)

b. Metode Enhanced Positioning

Pada umumnya metode ini menggunakan pendekatan Observe Time Difference (OTD). Dalam jaringan GSM yang sering digunakan adalah Enhanced-OTD (E-OTD). E-OTD adalah metode pencarian posisi yang berdasarkan pada waktu. Untuk menentukan posisi relatif, sebuah handphone harus aktif terhadap tiga base station dan perlu ditentukan terlebih dahulu jarak handphone terhadap masing-masing base station berdasarkan waktu yang ditempuh oleh sebuah sinyal dari handphone ke masing-masing base station.

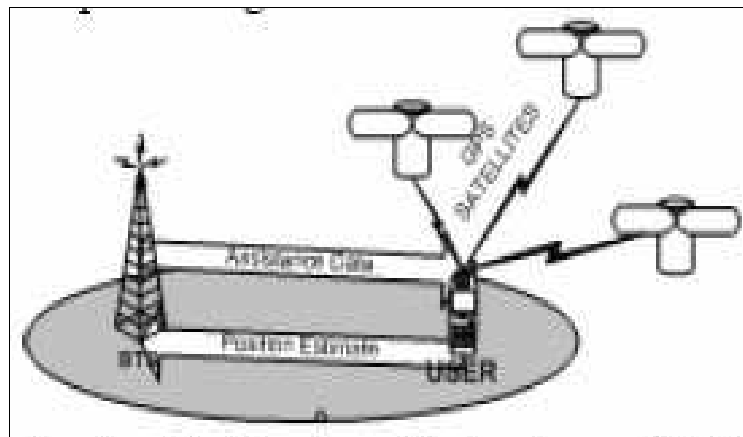
Selanjutnya, dengan menggunakan rumus matematika untuk triangulasi, maka dapat ditentukan posisi dari handphone yang sedang aktif tersebut. Dengan menggunakan metode ini akurasi akan meningkat hingga memiliki ketelitian sampai kurang dari 50m.



Gambar 2.5. Metode Enhanced Positioning

b. Metode Advanced Positioning

Pada umumnya menggunakan teknologi *Assisted-Global Positioning System* (A-GPS). A-GPS juga merupakan metode yang berbasis pada waktu. Pada metode ini, akan dilakukan pengukuran waktu tiba dari sebuah sinyal yang dikirim dari tiga buah satelit GPS. Hal ini berarti handset harus memiliki fasilitas untuk mengakses GPS. A-GPS juga menghasilkan akurasi secara vertikal dan estimasi jarak yang baik. Akurasinya pun sampai kurang dari 10m.

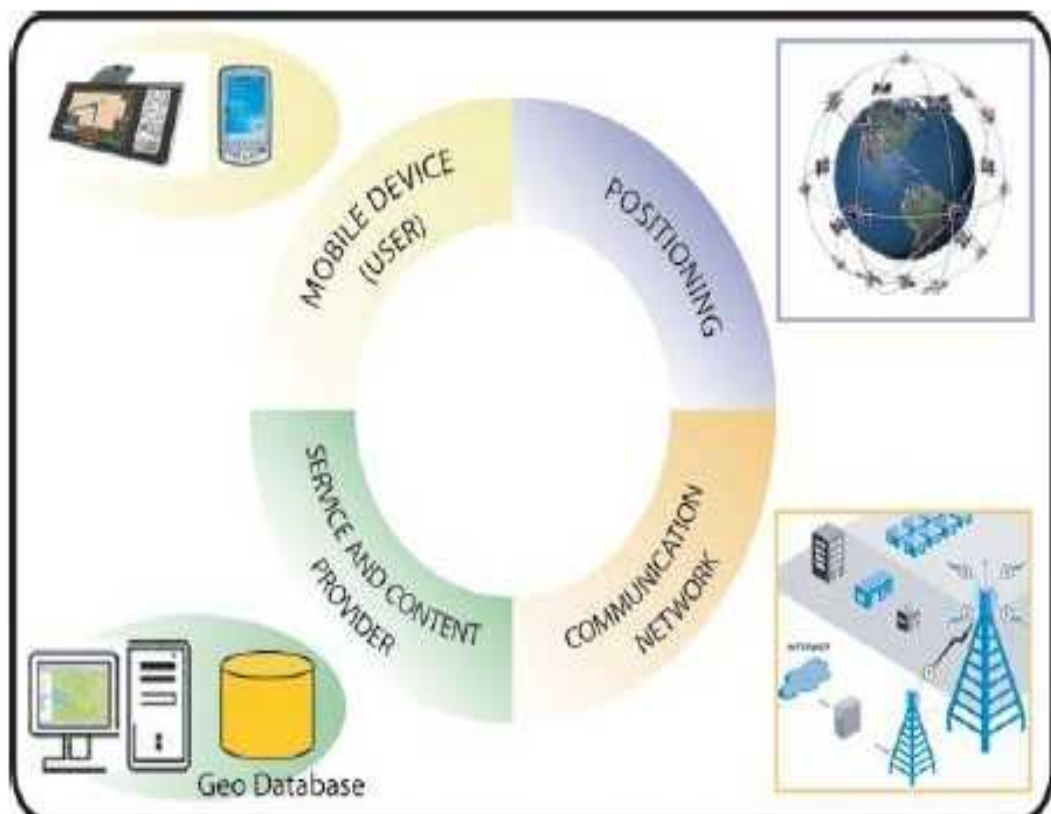


Gambar 2.6. Metode Advanced Positioning

2.7.1. Komponen Location Based Service (LBS)

Dalam menggunakan layanan berbasis lokasi elemen yang diperlukan *antara lain:*

1. *Mobile Devices* yaitu sebuah alat yang digunakan untuk meminta informasi yang dibutuhkan. Biasanya perangkat yang memungkinkan yaitu PDA, *Mobile Phones*, Laptop, dan perangkat lainnya yang mempunyai fasilitas navigasi.
2. *Communication Network* adalah jaringan selular yang mengirimkan data pengguna dan permintaan layanan.
3. *Positioning Component* untuk pengolahan layanan biasanya posisi pengguna harus ditentukan. Posisi pengguna dapat diperoleh menggunakan jaringan komunikasi atau dengan menggunakan *Global Positioning System (GPS)*.
4. *Service and Application Provider* adalah penyedia layanan pengguna selular yang bertanggung jawab untuk memproses layanan.
5. *Data and Content Provider* yaitu penyedia layanan informasi data yang dapat diminta oleh pengguna.



Gambar 2.7. Komponen LBS

2.8. *Google Maps*

Google Maps merupakan layanan dari google yang mempermudah penggunanya untuk melakukan kemampuan pemetaan untuk aplikasi yang dibuat. Sedangkan Google Maps API memungkinkan pengembangan untuk mengintegrasikan Google Maps ke dalam situs web. Dengan menggunakan Google Maps API memungkinkan untuk menanamkan situs Google Maps ke dalam situs eksternal, di mana situs data tertentu dapat dilakukan *overlay*.

Meskipun pada awalnya hanya JavaScript API, API Maps sejak diperluas untuk menyertakan sebuah API untuk Adobe Flash aplikasi, layanan untuk mengambil gambar peta statis, dan layanan web untuk melakukan geocoding, menghasilkan petunjuk arah mengemudi, dan mendapatkan profil elevasi. Kelas kunci dalam perpustakaan Maps adalah *MapView*, sebuah subclass dari *ViewGroup* dalam standar perpustakaan Android. Sebuah *MapView* menampilkan peta dengan data yang diperoleh dari layanan Google Maps.

Bila *MapView* memiliki fokus, dapat menangkap tombol yang ditekan dan gerakan sentuh untuk pan dan zoom peta secara otomatis, termasuk penanganan permintaan jaringan untuk ubin peta tambahan. Ini juga menyediakan semua elemen UI yang diperlukan bagi pengguna untuk mengendalikan peta. Aplikasi tersebut juga dapat menggunakan metode *MapView* kelas untuk mengontrol *MapView* secara terprogram dan menarik sejumlah jenis Tampilan di atas peta.

Secara umum, kelas *MapView* menyediakan pembungkus di Google Maps API yang memungkinkan aplikasi tersebut memanipulasi data Google Maps melalui metode kelas, dan itu memungkinkan dikerjakan dengan data Maps seperti jenis lain Views. Perpustakaan Maps eksternal bukan bagian dari perpustakaan Android standar, sehingga tidak mungkin ada pada beberapa perangkat Android biasa. Demikian pula, perpustakaan Maps eksternal tidak termasuk dalam perpustakaan Android standar yang disediakan dalam SDK.

Google API menyediakan perpustakaan Maps, sehingga dapat mengembangkan, membangun, dan menjalankan aplikasi berbasis peta di SDK Android, dengan akses penuh ke data Google Maps. Gambar berikut merupakan contoh tampilan map dari kota pekanbaru dengan menggunakan google map.



Gambar 2.8. Google Map Kota Pekanbaru

2.9. Analisa dan Perancangan Berorientasi Objek

Didalam membangun sebuah sistem berorientasi objek akan menjadi lebih baik apabila langkah awalnya didahului dengan proses analisis dan perancangan yang berorientasi objek. Tujuannya adalah untuk mempermudah *programmer* didalam mendesain program dalam bentuk objek-objek dan hubungan antar objek tersebut untuk kemudian dimodelkan dalam sistem nyata (Widodo, 2011).

2.9.1. Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem (Widodo, 2011).

UML memiliki beberapa diagram antara lain : *use case diagram*, *class diagram*, *statechart diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *collaboration diagram*, *component diagram*, *deployment diagram*.

2.9.2. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan sebuah gambaran fungsionalitas sebuah sistem. Sebuah *use case* merepresentasikan interaksi antara aktor dengan sistem. *Use case* sangat menentukan karakteristik sistem yang sedang dibuat.

Seorang/sebuah aktor adalah sebuah entitas manusia atau mesin yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu (Widodo, 2011).

2.9.3. Class Diagram

Class merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi) (Widodo, 2011). *Class diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek yang berhubungan satu sama lain seperti *containment*, asosiasi, dan lain-lain.

2.9.4. 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 vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). *Sequence diagram* biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai respons dari sebuah *event* untuk menghasilkan *output* tertentu. Diawali dari apa yang *trigger* aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan *output* apa yang dihasilkan (Dharwiyanti, 2006).

2.9.5. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

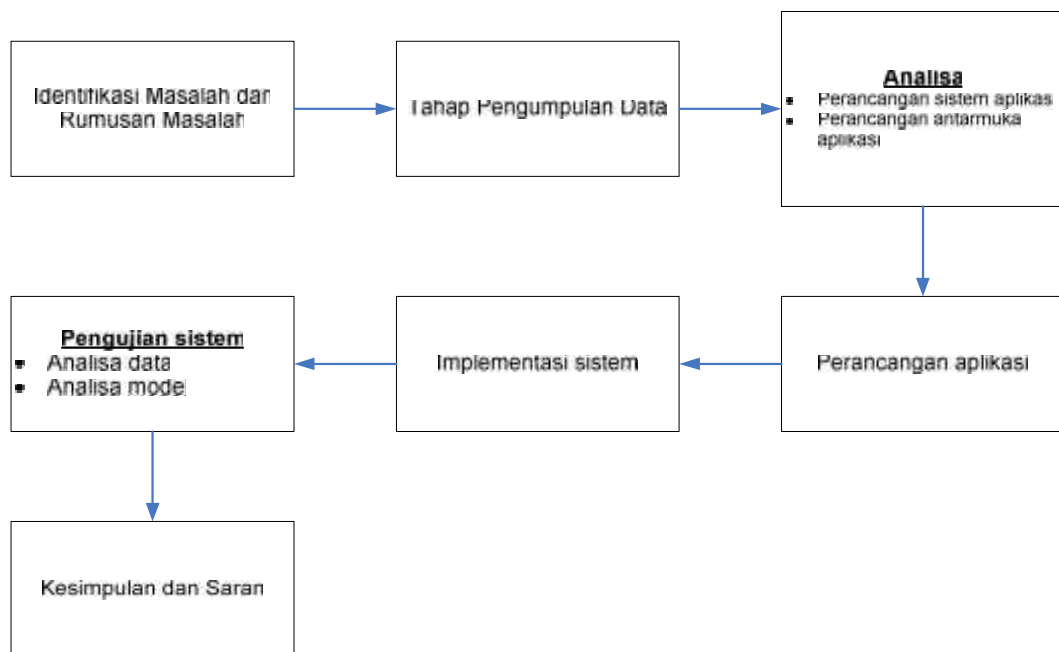
Activity diagram merupakan state diagram khusus, di mana sebagian besar state adalah *action* dan sebagian besar transisi di-trigger oleh selesainya state sebelumnya (*internal processing*). Oleh karena itu *activity diagram* tidak menggambarkan behaviour internal sebuah sistem (dan interaksi antar subsistem) secara eksak, tetapi lebih menggambarkan proses-proses dan jalur-jalur aktivitas dari level atas secara umum. Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu use

case atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara use case menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian menjelaskan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian untuk menjawab perumusan masalah. Dalam penelitian ini adapun langkah-langkah yang akan dilakukan dapat dilihat pada *flowchart* dibawah ini:



Gambar 3.1. Tahapan Penelitian

3.1 Identifikasi masalah dan rumusan masalah

Identifikasi permasalahan pada penelitian ini adalah banyaknya tersedia aplikasi *smartphone* seperti aplikasi LBS dan berbagai macam *platform* untuk *smartphone*. Namun aplikasi tersebut kebanyakan hanya dapat berjalan pada *platform smartphone* tertentu saja seperti aplikasi LBS untuk Android hanya bisa berjalan pada *platform* Android saja tidak bisa berjalan pada *platform* lain. Hal ini menjadi permasalahan pada penelitian ini, bagaimana membuat sebuah aplikasi LBS yang dapat berjalan untuk semua *platform* yang berbeda.

3.2 Tahap Pengumpulan Data

Pada tahapan ini akan dijelaskan tentang tahap-tahap pengumpulan data dalam penelitian yang akan dilakukan. Terdapat dua tahap dalam pengumpulan data yang dilakukan :

1. *Study Literature*. Melakukan pengumpulan informasi melalui jurnal-jurnal ilmiah dan buku-buku yang berhubungan dengan permasalahan pada penelitian tugas akhir ini. Sehingga memperoleh referensi untuk dapat menerapkannya pada tugas akhir ini dan dapat menyelesaikan masalah-masalah saat melakukan penelitian.
2. Pengumpulan Data. Kumpulan data yg digunakan adalah data lokasi berupa nama lokasi, alamat lokasi, *longitude latitude* lokasi dan kontak lokasi berupa nomor telepon dan email.

3.3 Analisa

Tahapan ini mengenali seluruh permasalahan yang muncul dalam mengenali komponen-komponen aplikasi, objek-objek, hubungan antar objek, mempelajari prosedur sistem yang akan dibuat, serta menganalisis solusi maksimal atas kebutuhan aplikasi. Serta analisa tentang LBS yang merupakan pokok dalam aplikasi.

3.4 Perancangan

Tahapan perancangan LBS(*Location Based Service*) yang akan dilakukan yaitu:

1. Analisa untuk pencarian lokasi berdasarkan informasi lokasi yang dibutuhkan pengguna.
2. Implementasi sistem Perancangan tampilan menu sebagai panduan untuk implementasi.
3. Perancangan antarmuka aplikasi LBS(*Location Based Service*) yang baik sehingga mudah digunakan (*user friendly*).
4. Perancangan sistem aplikasi LBS(*Location Based Service*) untuk proses pencarian lokasi pengguna dan lokasi tujuan pengguna.

3.5 Implementasi

Implementasi merupakan tahap setelah analisa dan perancangan selesai. Pengkodean aplikasi dilakukan menggunakan bahasa *jquery*, *html5*, *css*. Pengkodean dibantu dengan *tools* *jquerymobile* framework, *adobe dreamweaver cs5.5* dan *Google Maps* sebagai tampilan *maps* yang akan digunakan. Pengkodean dilakukan untuk membangun aplikasi yang telah dianalisa dan dirancang.

3.6 Pengujian

Ini bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan. Apabila didalam pengujian tersebut terdapat kesalahan (*error*), maka harus dilakukan perbaikan kembali pada aplikasi tersebut. implementasi akan dilakukan pada *smartphone* dengan sistem operasi *Android* dan *Blackberry*.

3.7 Kesimpulan dan Saran

Dalam tahapan ini dilakukan penarikan kesimpulan terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui apakah implementasi sistem yang telah dilakukan dapat beroperasi dengan baik dan sesuai dengan tujuan yang diinginkan, serta memberikan saran-saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya agar tercipta suatu rancangan sistem yang sempurna.

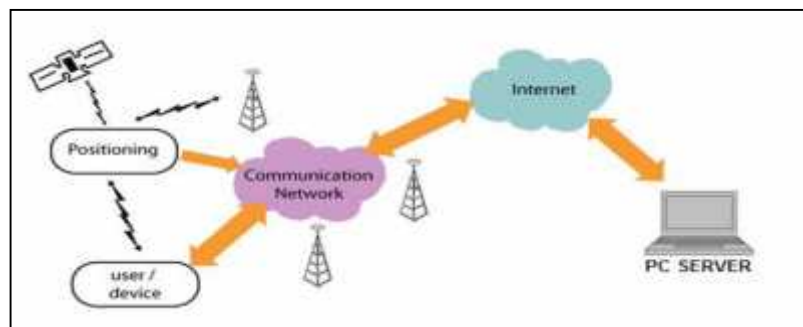
BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini menerangkan bagaimana proses *system* LBS(*Location Based Service*) dengan menggunakan bahasa pemrograman web seperti JQuery, html5 dan css untuk meningkatkan kualitas LBS(*Location Based Service*) *multiplatform*, dan perancangan antarmuka (*interface*).

4.1. Gambaran Umum Aplikasi

Arsitektur aplikasi Pekanbaru *Maps* yang akan dibangun merupakan sebuah aplikasi *web apps* yang berjalan pada *browser* yang terpasang pada perangkat *Smartphone* dan *Tablet*. Aplikasi ini menggunakan sistem Layanan Berbasis Lokasi (LBS) dan digunakan untuk menyediakan informasi tentang lokasi fasilitas umum yang ada pada kota Pekanbaru. Aktifitas yang dimaksud adalah seperti melakukan pencarian lokasi-lokasi perkantoran, pusat pembelanjaan, Rumah sakit, kampus, Bank, tempat wisata, Hotel dan lain-lain yang berkaitan dengan fasilitas umum yang ada di kota Pekanbaru dan lokasi tempat keberadaan pengguna. Secara sederhana deskripsi umum sistem dapat dilihat melalui Gambar 4.1



Gambar 4.1 Deskripsi Umum Sistem

Pada gambar 4.1 menjelaskan, *mobile device* yang digunakan oleh pengguna akan melakukan komunikasi dengan GPS satelit bisa juga menggunakan jaringan komunikasi dari BTS untuk mendapatkan nilai koordinat

lokasi. Kemudian nilai koordinat yang didapat akan memberikan lokasi posisi pengguna berada. Aplikasi Pekanbaru *Maps* akan melakukan komunikasi dengan *server*, dan akan memberikan informasi lokasi-lokasi fasilitas umum yang ada disekitar pengguna.

4.2. Analisa Perancangan aplikasi

Analisa yang akan digunakan dalam pengembangan aplikasi Pekanbaru *Maps* ini antara lain, analisa pengguna, analisa kebutuhan data, analisa fitur dan konten yang akan dibangun, dan analisa fungsional pada pengembangan aplikasi Pekanbaru *Maps* ini.

4.2.1. Analisa pengguna

Ada tiga pengguna yang terlibat dalam aplikasi Pekanbaru *Maps* yang akan dibangun, diantaranya adalah:

1. *User*

User menjadi pengguna utama pada aplikasi Pekanbaru *Maps* ini, karena aplikasi yang akan dibangun berfungsi untuk memberikan informasi-informasi dan lokasi fasilitas-fasilitas umum yang dapat memudahkan pengguna dalam mencari tempat yang ingin dituju.

2. Fasilitator

Merupakan pihak ketiga yang menyediakan informasi mengenai lokasi dalam bentuk *maps* seperti lokasi hotel, rumah sakit, gedung pemerintahan, restoran, tempat wisata, tempat ibadah, dan lokasi lain yang tergolong dalam fasilitas umum yang ingin disertakan dalam aplikasi Pekanbaru *Maps*.

3. Admin

Admin merupakan pengguna yang memiliki hak akses penuh terhadap aplikasi Pekanbaru *Maps*, *user* dan fasilitator tidak dapat melakukan proses *update* data secara langsung kedalam sistem aplikasi. Oleh karena itu proses *update* data hanya dapat dilakukan oleh admin.

4.2.2. Analisa Kebutuhan Data

Analisis kebutuhan data yang diperlukan untuk pengembangan aplikasi ini meliputi:

1. Data fasilitas umum merupakan data utama yang harus ada dalam pembangunan aplikasi ini. Data fasilitas yang akan digunakan meliputi data lokasi, deskripsi, alamat, koordinat dan foto. Data-data inilah yang akan menjadi acuan untuk melakukan proses navigasi dan pencarian yang diperlukan pengguna untuk dapat memperoleh informasi yang diinginkan nya.

2. Posisi pengguna

Data posisi pengguna didapat dari komunikasi sinyal GPS yang diterima oleh GPS *reciever* pada perangkat *mobile device* bisa juga dari sinyal operator jaringan yang digunakan. Data posisi dari pengguna ini bersifat dinamis tidak tetap, yaitu akan selalu berubah-ubah sesuai dengan lokasi pada saat pengguna mengakses aplikasi.

4.2.3. Analisa fitur dan konten

Beberapa fitur dan konten yang akan dikembangkan dan diterapkan pada aplikasi ini adalah:

1. Kategori: Fitur ini berfungsi untuk menampilkan seluruh daftar kategori fasilitas yang dibagi beberapa jenis diantaranya mall, hotel, rumah sakit, restoran, puskesmas, tempat wisata, pom bensin, gedung pemerintahan, kampus, bank dan tempat ibadah yang ada di Kota Pekanbaru.
2. Daftar Lokasi: Fitur ini berfungsi untuk memberikan daftar lokasi dari setiap kategori yang ada seperti dalam kategori Bank yang terdapat daftar lokasi dari berbagai bank yang ada di kota Pekanbaru.
3. Maps: Fitur ini akan memberikan tampilan peta fasilitas umum sesuai pemilihan kategori dari pengguna.

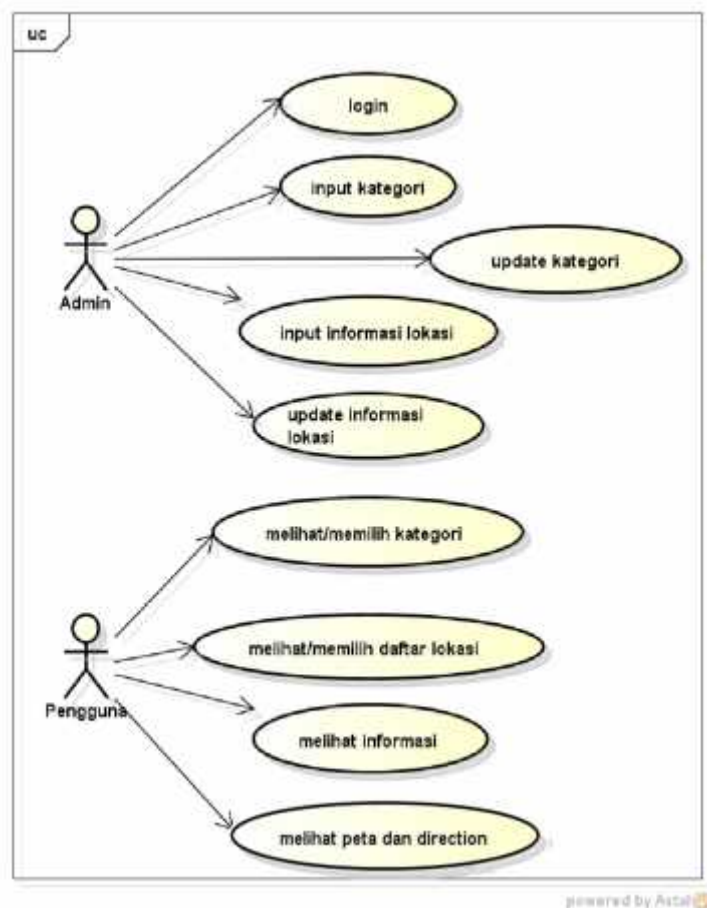
4.3. Perancangan Aplikasi

Setelah dilakukan beberapa tahapan dalam analisa aplikasi, maka dapat dilakukan beberapa perancangan aplikasi. Perancangan-perancangan yang akan

dijelaskan dalam laporan ini meliputi perancangan model dalam bentuk UML (*Unified Modeling Language*) yang terdiri dari *Usecase Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Sequence Diagram*. Selain itu juga ada perancangan *interface* sistem yang terdiri dari perancangan *prototype* dan struktur menu.

4.3.1. Model Use Case

Usecase diagram merupakan suatu aktivitas yang menggambarkan urutan interaksi antar satu atau lebih aktor dan sistem. *Usecase* yang akan dirancang yaitu *usecase diagram* untuk pengaksesan melalui perangkat *Mobile*. Gambar 4.4 dibawah ini menjelaskan aliran *usecase diagram* pengaksesan melalui perangkat *Mobile*. Interaksi antara *use case* dengan aktor terhadap sistem digambarkan menggunakan *use case diagram*. Terdapat tiga aktor yang terlibat dalam proses penggunaan aplikasi, yaitu *user*, GPS, dan server sistem.



Gambar 4.2. Use Case Diagram

4.3.1.1. Spesifikasi *Use Case Diagram*

Didalam sistem terdapat 2 aktor dan terdapat 9 usecase. Untuk menjelaskan Use Case Diagram dari aplikasi Pekanbaru *Maps* dapat dilihat lebih jelas pada Use Case Specification.

1. *Login*

Tabel 4.1 dibawah ini adalah tabel spesifikasi *use case* login yang dilakukan oleh aktor Admin.

Tabel 4.1. Spesifikasi *Use Case Diagram* login

<i>Actor</i>	Admin
<i>Use Case</i>	<i>Login</i>
<i>Description</i>	Digunakan untuk masuk kedalam sistem yang bertujuan untuk melakukan hal yang di perlukan
<i>Pre Condition</i>	Sistem menampilkan <i>form login</i> yang berisi <i>username</i> dan <i>password admin</i>
<i>Post Condition</i>	Aktor berhasil melakukan <i>login</i> kedalam sistem

2. *Input kategori*

Tabel 4.2 dibawah ini adalah tabel spesifikasi *use case* input kategori yang dilakukan oleh aktor Admin.

Tabel 4.2. Spesifikasi *Use Case Diagram* input kategori.

<i>Actor</i>	Admin
<i>Use Case</i>	Input kategori
<i>Description</i>	Digunakan oleh aktor untuk memasukkan kategori data
<i>Pre Condition</i>	Sistem menampilkan <i>form</i> input kategori
<i>Post Condition</i>	Aktor berhasil memasukkan kategori kedalam sistem
<i>Normal Flow</i>	Data yang dimasukkan Admin adalah berupa id kategori, nama kategori, catatan dan <i>icon</i> kategori

3. Mengupdate kategori

Tabel 4.3 dibawah ini adalah tabel spesifikasi *use case* update kategori yang dilakukan oleh aktor Admin.

Tabel 4.3. Spesifikasi Use Case Diagram update kategori.

<i>Actor</i>	Admin
<i>Use Case</i>	Update kategori
<i>Description</i>	Digunakan oleh aktor untuk dapat menghapus dan mengedit kategori
<i>Pre Condition</i>	Sistem menampilkan tabel daftar kategori
<i>Post Condition</i>	Aktor berhasil mengubah kategori
<i>Normal Flow</i>	Data yang diubah Admin adalah berupa id kategori, nama kategori, catatan dan <i>icon</i> kategori

4. Input informasi lokasi

Tabel 4.4 dibawah ini adalah tabel spesifikasi *use case* input informasi lokasi yang dilakukan oleh aktor Admin.

Tabel 4.4. Spesifikasi Use Case Diagram input informasi lokasi.

<i>Actor</i>	Admin
<i>Use Case</i>	Input informasi lokasi
<i>Description</i>	Digunakan oleh aktor untuk memasukkan informasi lokasi
<i>Pre Condition</i>	Sistem menampilkan <i>form</i> input informasi lokasi
<i>Post Condition</i>	Aktor berhasil menambahkan informasi lokasi kedalam sistem
<i>Normal Flow</i>	Data yang dimasukkan Admin adalah berupa id lokasi, nama lokasi, alamat, tanggal posting, nomor telepon, email, latitude, longtitude, keterangan, photo dan id kategori

5. Update informasi lokasi

Tabel 4.5 dibawah ini adalah tabel spesifikasi *use case* update informasi lokasi yang dilakukan oleh aktor Admin.

Tabel 4.5. Spesifikasi Use Case Diagram update informasi lokasi.

<i>Actor</i>	Admin
<i>Use Case</i>	update informasi lokasi
<i>Description</i>	Digunakan oleh aktor untuk mengubah informasi lokasi
<i>Pre Condition</i>	Sistem menampilkan <i>form</i> update informasi lokasi
<i>Post Condition</i>	Aktor berhasil mengubah informasi lokasi kedalam sistem
<i>Normal Flow</i>	Data yang dimasukkan Admin adalah berupa id lokasi, nama lokasi, alamat, tanggal posting, nomor telepon, email, latitude, longitude, keterangan, photo dan id kategori

6. Melihat/memilih kategori

Tabel 4.6 dibawah ini adalah tabel spesifikasi *use case* melihat dan memilih kategori yang dilakukan oleh aktor pengguna.

Tabel 4.6. Spesifikasi Use Case Diagram melihat dan memilih kategori.

<i>Actor</i>	Pengguna
<i>Use Case</i>	Melihat dan memilih kategori
<i>Description</i>	Digunakan oleh aktor untuk melihat dan memilih kategori yang diinginkan
<i>Pre Condition</i>	Menampilkan daftar kategori
<i>Post Condition</i>	Aktor berhasil melihat dan dapat memilih kategori
<i>Normal Flow</i>	Data yang ditampilkan adalah kategori lokasi

7. Melihat/memilih daftar lokasi

Tabel 4.7 dibawah ini adalah tabel spesifikasi *use case* melihat dan memilih daftar lokasi yang dilakukan oleh aktor pengguna.

Tabel 4.7. Spesifikasi Use Case Diagram melihat dan memilih daftar lokasi.

<i>Actor</i>	Pengguna
<i>Use Case</i>	Melihat dan memilih daftar lokasi
<i>Description</i>	Digunakan oleh aktor untuk melihat dan memilih daftar lokasi yang diinginkan
<i>Pre Condition</i>	Menampilkan daftar lokasi
<i>Post Condition</i>	Aktor berhasil melihat dan dapat memilih daftar lokasi
<i>Normal Flow</i>	Data yang ditampilkan adalah daftar lokasi dan alamat lokasi

8. Melihat informasi

Tabel 4.8 dibawah ini adalah tabel spesifikasi *use case* melihat informasi lokasi yang dilakukan oleh aktor pengguna.

Tabel 4.8. Spesifikasi Use Case Diagram melihat dan memilih kategori.

<i>Actor</i>	Pengguna
<i>Use Case</i>	Melihat informasi lokasi
<i>Description</i>	Digunakan oleh aktor untuk melihat informasi yang diinginkan
<i>Pre Condition</i>	Menampilkan informasi lokasi
<i>Post Condition</i>	Aktor berhasil melihat informasi lokasi
<i>Normal Flow</i>	Data yang ditampilkan adalah nama lokasi, alamat lokasi, kontak, email keterangan, menu lihat peta

9. Melihat peta dan *direction*

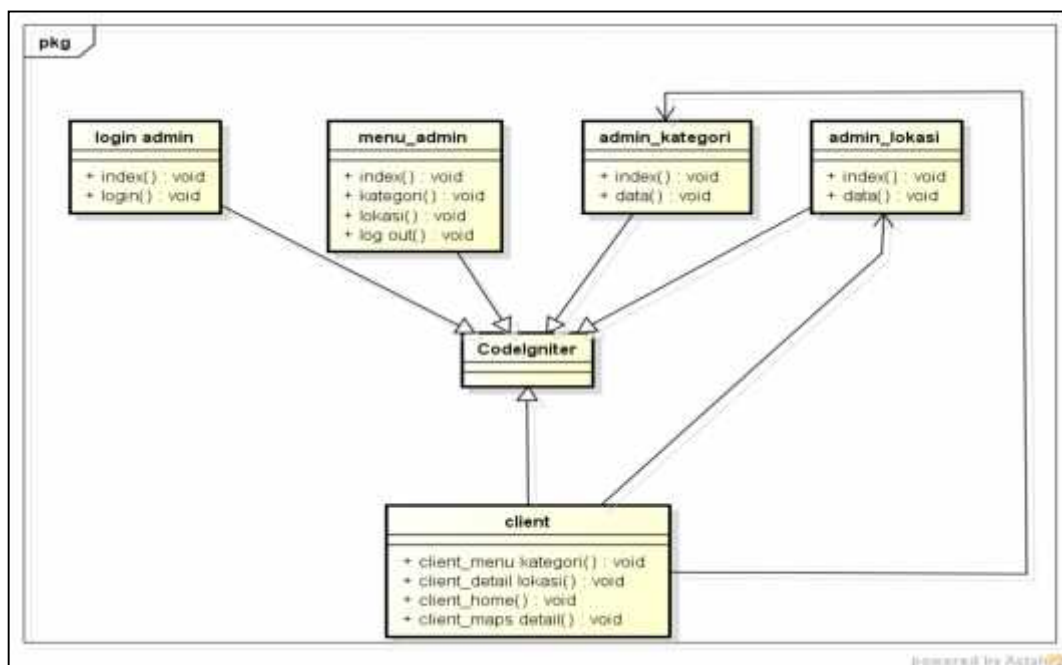
Tabel 4.9 dibawah ini adalah tabel spesifikasi *use case* melihat peta dan *direction* yang dilakukan oleh aktor pengguna.

Tabel 4.9. Spesifikasi Use Case Diagram melihat peta dan direction.

<i>Actor</i>	Pengguna
<i>Use Case</i>	Melihat peta dan <i>direction</i>
<i>Description</i>	Digunakan oleh aktor untuk melihat peta dan <i>direction</i> yang diinginkan
<i>Pre Condition</i>	Menampilkan peta dan <i>direction</i>
<i>Post Condition</i>	Aktor berhasil melihat peta dan <i>direction</i>
<i>Normal Flow</i>	Data yang ditampilkan adalah peta dan <i>direction</i>

4.3.2. Class Diagram

Class Diagram menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package*, dan objek yang saling terhubung. *Class diagram* yang dijelaskan pada analisa ini adalah *class diagram* yang terpasang pada sistem Pekanbaru *Maps reservation*. Pekanbaru *Maps reservation* menggunakan *framework* codeigniter, maka terdapat sebuah *class* utama sebagai class pada *framework* itu sendiri. Gambar 4.5 dibawah ini menjelaskan *class diagram* sistem.

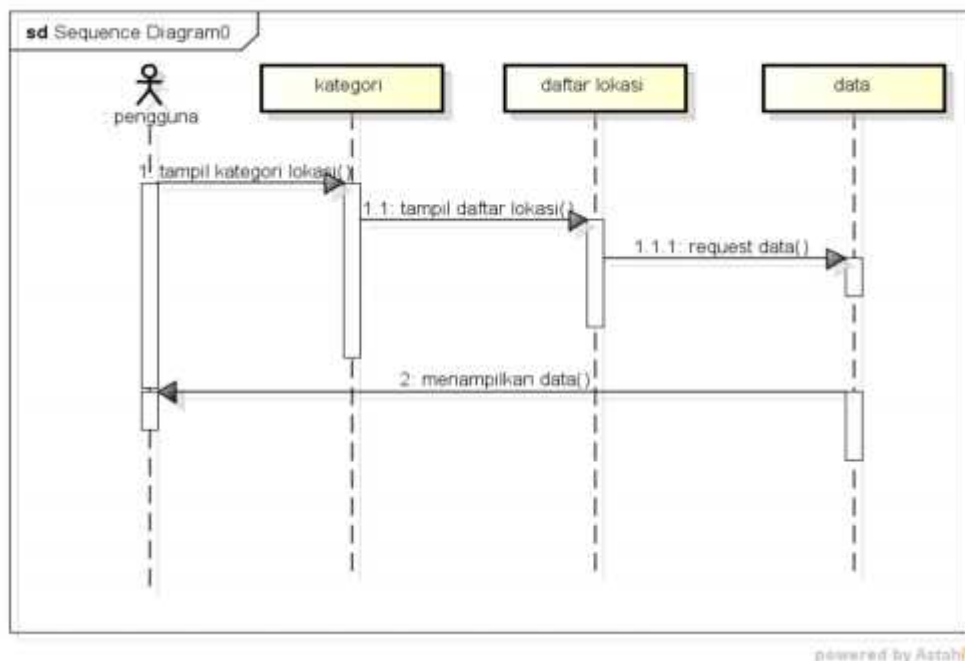


Gambar 4.3. Class Diagram

4.3.3. Sequence diagram

Sequence diagram digunakan untuk mengetahui tentang alur proses dan interaksi antara objek yang pada aplikasi Pekanbaru Maps. Dengan menggunakan *sequence diagram* kita dapat melihat bagaimana objek-objek bekerja.

Sequence diagram dapat menampilkan bagaimana sistem merespon setiap kejadian atau permintaan dari user, dapat mempertahankan integritas internal, bagaimana data dipindah ke *user interface* dan bagaimana objek-objek diciptakan dan dimanipulasi. Diantaranya proses pemilihan lokasi fasilitas umum, berikut ini adalah gambar rancangan *sequence diagram* untuk pemilihan lokasi fasilitas umum dan *Sequence diagram* proses lainnya dapat di lihat pada lampiran A .



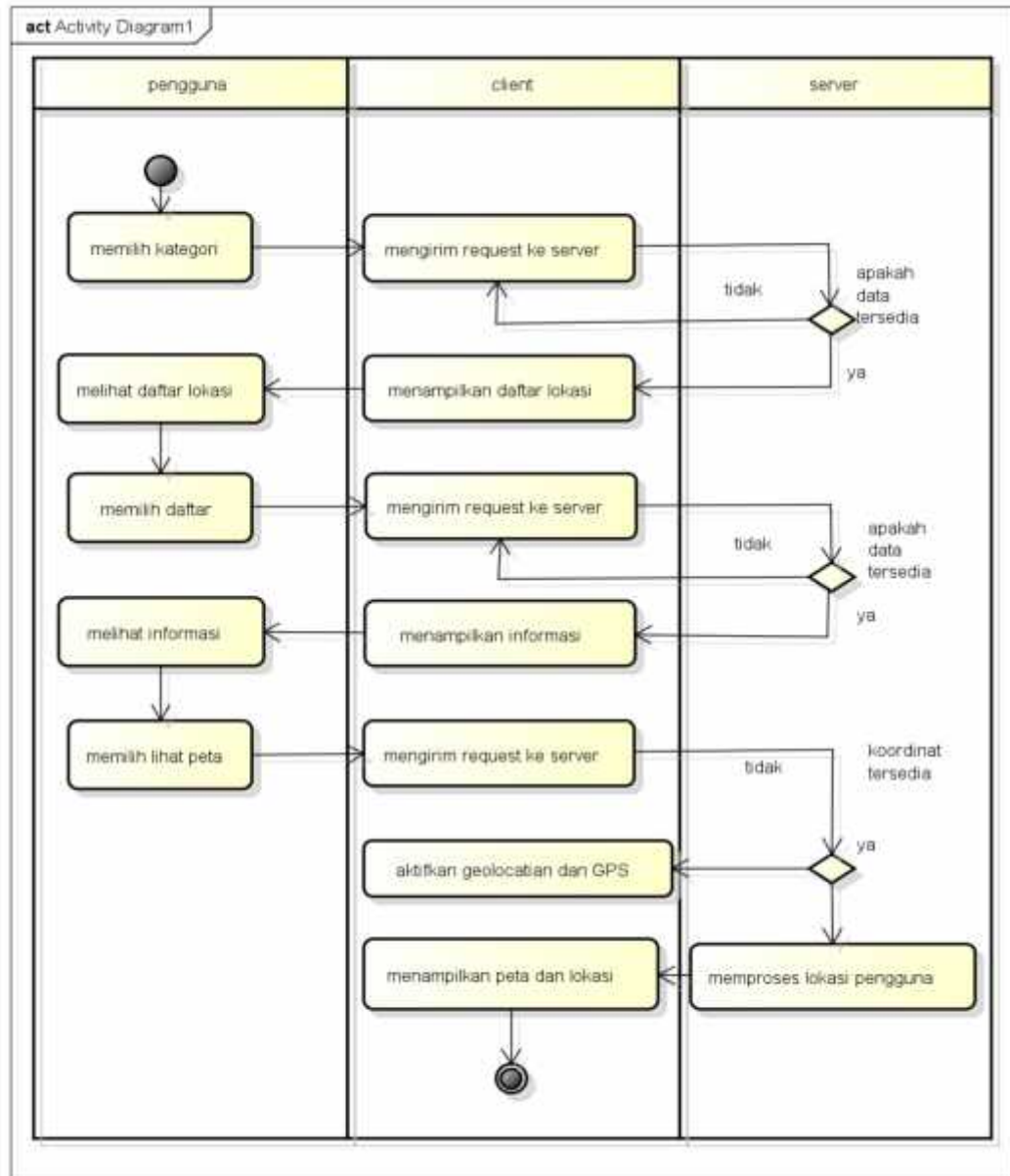
Gambar 4.4. Sequence Diagram pengguna

Pada gambar 4.6 diatas, pengguna membuka aplikasi dan akan ditampilkan halaman kategori lokasi. Kemudian akan ditampilkan halaman daftar lokasi, setelah itu akan di tampilkan data lokasi yang sudah tersedia.

4.3.4. Activity Diagram

Activity diagram merupakan alur kerja pada setiap *usecase*. *Activity diagram* pada analisa ini mencakup *activity diagram* setiap *usecase*. Untuk memudahkan dalam perancangan *activity diagram* maka dalam aplikasi Pku Maps

ini akan dipecah menjadi beberapa bagian. Untuk *activity diagram* lainnya dapat dilihat pada Lampiran A. Berikut ini adalah gambar *activity diagram* dari proses aplikasi yang terjadi.



Gambar 4.5. Activity Diagram

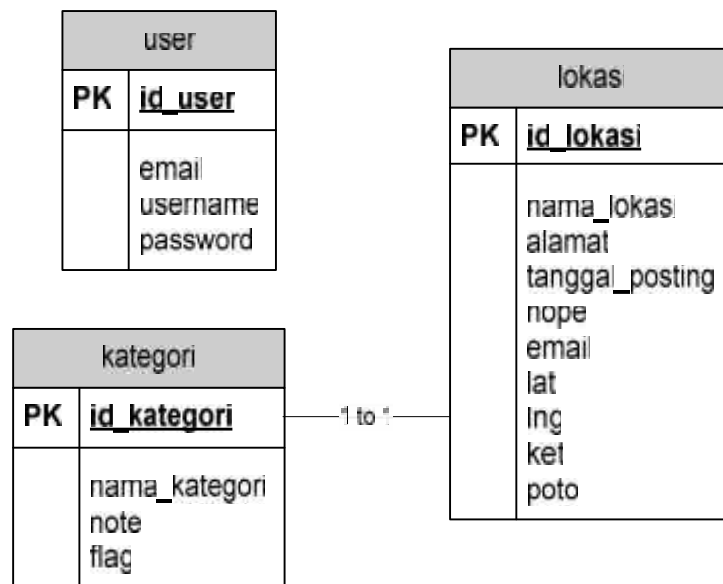
Pada bagian pertama *activity diagram* seperti terlihat pada gambar 4.7 saat aplikasi dijalankan sistem akan memanggil *class form* utama untuk meletakkan aplikasi dalam melakukan inialisai proses apa saja yang akan di *load* pertama kali, kemudian aplikasi akan menampilkan tampilan menu setelah tampilan menu utama tampil maka proses akan selesai.

4.4. Perancangan Aplikasi

Tahap perancangan antarmuka ini bertujuan sebagai acuan untuk tahap implementasi, dan juga memberikan gambaran antarmuka sistem yang akan dibangun. Perancangan tersebut antara lain perancangan perancangan *graphic user interface* untuk admin *database*, struktur menu dan perancangan tampilan system. Perancangan yang akan dibuat harus memenuhi aspek kenyamanan dan kemudahan untuk digunakan oleh pengguna.

4.4.1. Perancangan Database

Aplikasi Pekanbaru Maps merupakan aplikasi mobile berbasis *client server* yang memerlukan database untuk menjalankan fungsinya. Berikut *model logic* database server pada aplikasi Pekanbaru Maps.



Gambar 4.6. Model Logic Database

Tabel 4.10. Keterangan Atribut dari tabel User

No	Nama Field	Tipe Data	Null	Keterangan
1	Id_user (PK)	int(1)	Not Null	Id user
2	email	Varchar(50)	Not Null	Email user
3	username	Varchar(50)	Not Null	Username yang digunakan untuk mengakses antarmuka <i>database</i> aplikasi
4	password	Varchar(50)	Not Null	Kata kunci

Tabel 4.11. Keterangan Atribut dari tabel kategori

No	Nama Field	Tipe Data	Null	Keterangan
1	Id_kategori (PK)	Varchar(1)	Not Null	Id kategori
2	Nama_kategori	varchar(30)	Not Null	nama kategori
3	note	varchar(30)	Not Null	catatan
4	flag	varchar(30)	Not Null	logo

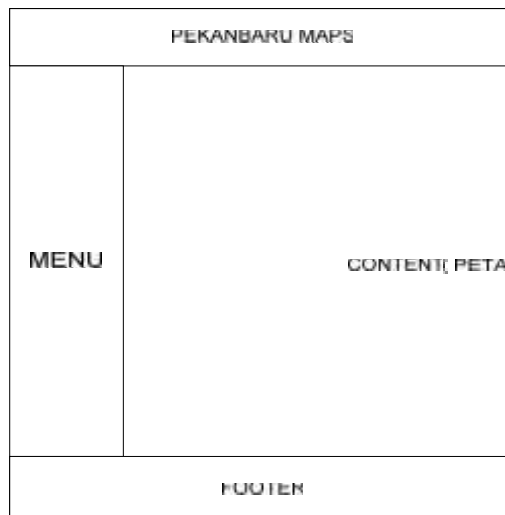
Tabel 4.12. Keterangan Atribut dari tabel lokasi

No	Nama Field	Tipe Data	Null	Keterangan
1	Id_lokasi (PK)	varchar(1)	Not Null	id lokasi
2	nama_lokasi	varchar(50)	Not Null	nama lokasi
3	alamat	varchar(50)	Not Null	Alamat lokasi
4	Tanggal_posting	date	Not Null	Tanggal posting
5	Nope	char(12)	Not Null	No telepon
6	Email	varchar(30)	Not Null	Alamat email
7	Lat	float(10,6)	Not Null	Koordinat Lattitude lokasi
8	Lng	float(10,6)	Not Null	Koordinat Longitude lokasi
9	Ket	varchar(200)	Not Null	Keterangan lokasi
10	Poto	varchar(300)	Null	Poto lokasi

4.4.2. Tampilan utama aplikasi

Gambar di bawah ini merupakan tampilan utama aplikasi yang merupakan tampilan aplikasi yang di buka melalui *browser* di komputer, halaman *login* admin, dan halaman depan aplikasi melalui perangkat *mobile*.

1. Tampilan halaman awal pada browser komputer.



Gambar 4.7. Rancangan tampilan halaman awal pada komputer.

2. Tampilan halaman *login* admin

Username :

Password :

Gambar 4.8. Rancangan tampilan halaman admin pada komputer.

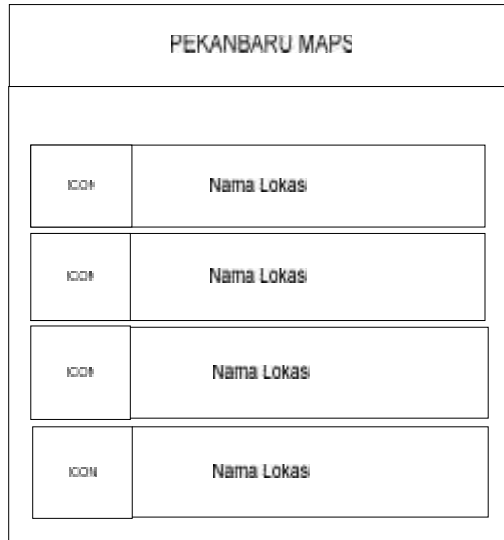
3. Tampilan menu awal pada perangkat *mobile*

PEKANBARU MAPS	
ICON	Kategori
ICON	Kategori
ICON	Kategori
ICON	Kategori

Gambar 4.9. Rancangan tampilan menu utama aplikasi

4.4.3. Tampilan daftar lokasi

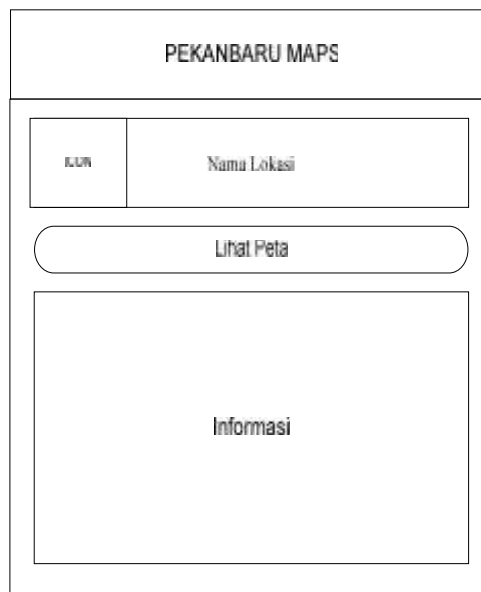
Gambar dibawah ini merupakan rancangan tampilan daftar lokasi yang berisikan nama lokasi pada perangkat *mobile*. Menu ini akan tampil apabila pengguna sudah memilih menu kategori terlebih dahulu.



Gambar 4.10. Rancangan tampilan daftar lokasi

4.4.4. Tampilan informasi lokasi

Tampilan informasi lokasi dapat ditampilkan setelah pengguna memilih menu daftar lokasi sehingga akan menampilkan informasi lokasi yang dipilih.



Gambar 4.11. Rancangan tampilan informasi

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1. Implementasi

Tahap implementasi ini dilakukan setelah tahap analisa dan perancangan selesai dilakukan. Dalam tahap ini dilakukan pengujian fungsi-fungsi aplikasi, kemudian akan dilakukan pengamatan dari hasil pengujian tersebut untuk mengetahui kekurangan aplikasi dan kemudian dilakukan pengambilan kesimpulan. Pengujian aplikasi menggunakan perangkat *blackberry* dan android.

5.1.1. Lingkungan Pengembangan

Tahap implementasi dan pengujian ini dilakukan pada perangkat keras dan perangkat lunak dengan spesifikasi seperti dibawah:

1. Perangkat keras

Processor : Corei3 2.2 GHz

Ram : 4 GB

Harddisk : 500 GB

2. Perangkat lunak

Operating system : *Windows 7 Enterprise* 64-bit

Bahasa pemrograman : PHP, HTML5, CSS3

Web Browser : *Google Chrome, Mozilla Firefox*

5.1.2. Lingkungan Implementasi

Untuk lingkungan implementasi aplikasi ini dilakukan dengan menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak diantaranya:

1. Perangkat keras : *Smartphone* Android Xperia Mini Pro, Blackberry 9800

2. Perangkat lunak : Sistem Operasi Android 4.0.4 (ICS), Blackberry OS7

5.1.3. Hasil implementasi

Hasil implementasi yang telah dilakukan dapat ditampilkan pada subbab ini. Adapun hasil analisa dan perancangan yang telah dilakukan adalah tampilan menu aplikasi pada *Mobile* dan komputer, tampilan informasi lokasi, penampilan peta lokasi, dan juga *direction*. Terdapat perbedaan antara tampilan pada PC/komputer dengan tampilan yang ada pada perangkat mobile, pada perangkat mobile tampilan berbentuk seperti layaknya aplikasi mobile sementara pada komputer berbentuk seperti website. Pada tampilan di komputer tidak menampilkan *direction*.

1. Tampilan menu pada *mobile* dan komputer (*interface*)

Pada tampilan utama ini pengguna dapat memilih kategori untuk daftar lokasi.

A. Tampilan pada PC

Gambar di bawah ini merupakan tampilan utama jika di akses menggunakan browser pada komputer yang akan jelas terlihat berbeda dengan tampilan awal pada perangkat *mobile*.



Gambar 5.1 Tampilan menu pada *browser* komputer

B. Tampilan awal pada perangkat Blackberry

Gambar dibawah ini merupakan tampilan awal aplikasi yang ada pada perangkat Blackberry yang akan menampilkan daftar kategori lokasi. Semua tampilan dari aplikasi dapat berjalan lancar pada perangkat blackberry termasuk

animasi teks berjalan namun proses *loading* agak lambat, ada beberapa kekurangan pada perangkat blackberry yaitu dalam pemilihan menu sedikit sulit bagi pengguna yang menggunakan blackberry tanpa dukungan layar sentuh.



Gambar 5.2 tampilan pada aplikasi *native device* Blackberry

C. Tampilan pada *device* Android

Pada tampilan di perangkat Android, semua fungsi berjalan lancar, dapat menampilkan data terbaru setelah data di update oleh admin dan lebih mudah dalam pemilihan menu di karenakan perangkat android menggunakan layar sentuh dan proses loading lebih cepat dari pada perangkat blackberry dalam satu jaringan yang sama.



Gambar 5.3 tampilan pada *device* Android

2. Tampilan informasi lokasi

Tampilan informasi lokasi setelah dilakukan proses pemilihan lokasi oleh pengguna. Akan jelas perbedaan jika aplikasi dibuka menggunakan perangkat *mobile* dengan perangkat PC.

A. Tampilan pada PC



Gambar 5.4 Tampilan informasi lokasi pada PC

B. Tampilan pada *device* Blackberry

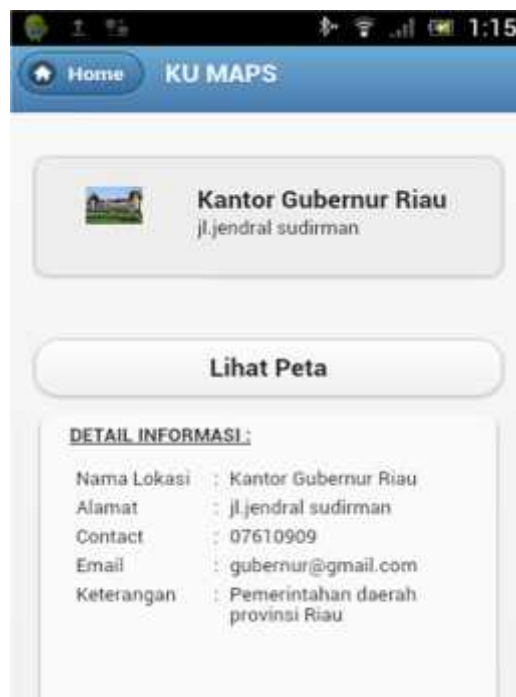
Pada tampilan blackberry semua data dapat ditampilkan dengan sempurna dan juga semua fungsi pada halaman informasi ini dapat berjalan dengan lancar.



Gambar 5.5 Tampilan informasi lokasi pada Blacberry

C. Tampilan pada *device* Android

Pada tampilan android semua data dapat ditampilkan dengan sempurna dan juga semua fungsi pada halaman informasi ini dapat berjalan dengan lancar.



Gambar 5.6 Tampilan informasi lokasi pada Android

3. Tampilan peta lokasi dan *direction*.

Tampilan ini hanya ditampilkan pada perangkat *mobile* saja yang memiliki menu lihat peta, lokasi pengguna berada dan menampilkan *direction* serta jarak yang akan di tempuh. Dengan ada nya *direction* akan mempermudah bagi pengguna untuk mengetahui jalur dari lokasi terkini pengguna ke lokasi tujuan. *Direction* yang di tampilkan pada aplikasi ini merupakan salah satu fitur dari *google maps*, sehingga data yang di tampilkan pada *direction* di aplikasi ini berdasarkan data yang ada pada fitur *direction* di *google maps*.

A. Tampilan pada Android.

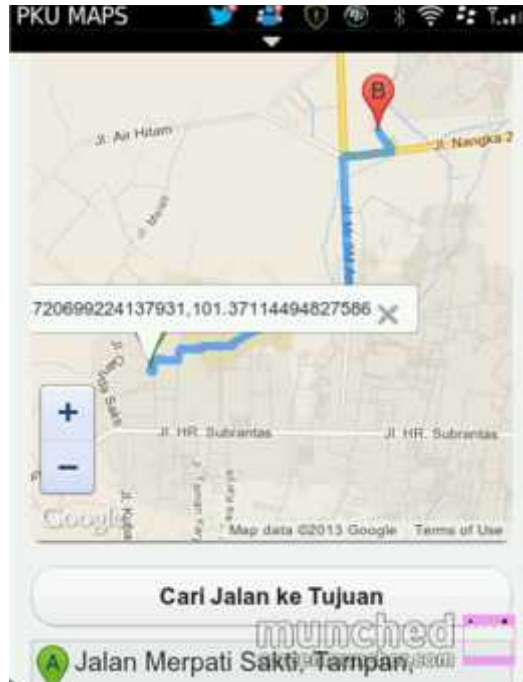
Tampilan pada android dapat menampilkan secara keseluruhan dari peta lokasi, lokasi pengguna serta *direction* dari lokasi pengguna ke tempat tujuan.



Gambar 5.7 Tampilan peta dan *direction* pada android

B. Tampilan pada *Blackberry*.

Tampilan pada blackberry dapat menampilkan secara keseluruhan dari peta lokasi, lokasi pengguna serta *direction* dari lokasi pengguna ke tempat tujuan.



Gambar 5.8 Tampilan peta dan *direction* pada *blackberry*

5.2. Pengujian sistem

Pengujian sistem akan dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun sudah sesuai dengan analisa dan tujuan dari dibangunnya sistem ini. Model pengujian yang akan dipakai adalah *Black Box* dan *User Acceptance Test*.

5.2.1. Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* merupakan pengujian yang bertujuan untuk mengidentifikasi masalah yang akan terjadi seperti fungsi aplikasi yang tidak berjalan dan kesalahan-kesalahan kinerja aplikasi. Tabel 5.1 dan 5.2 di bawah ini menjelaskan pengujian yang dilakukan di beberapa tipe dan OS *handphone* yang berbeda. Sementara Tabel 5.3 merupakan pengujian terhadap *client* aplikasi.

Tabel 5.1 Pengujian pada *device* Android

NO	Merk Handphone	OS	Nama pengujian	Keluaran yang diharapkan	Hasil	Kesimpulan
1	Sony Xperia Mini Pro	Android ICS 4.0.4	Menampilkan kategori, daftar lokasi dan informasi lokasi	Tampil semua kategori detail daftar lokasi serta informasi lokasi yang dipilih	Tampil semua kategori detail daftar lokasi serta informasi lokasi yang dipilih	Benar
	-	-	Menampilkan peta, <i>Geolocation</i> dan <i>Direction</i>	Tampil peta, <i>Geolocation</i> dengan tepat dan <i>direction</i> dari posisi pengguna ke tujuan	Tampil peta, <i>Geolocation</i> dengan tepat dan <i>direction</i> dari posisi pengguna ke tujuan	Benar
2	Samsung Galaxy Mini	Android Froyo 2.2	Menampilkan kategori, daftar lokasi dan informasi lokasi	Tampil semua kategori detail daftar lokasi serta informasi lokasi yang dipilih	Tampil semua kategori detail daftar lokasi serta informasi lokasi yang dipilih	Benar
	-	-	Menampilkan peta, <i>Geolocation</i> dan <i>Direction</i>	Tampil peta, <i>Geolocation</i> dengan tepat dan <i>direction</i> dari posisi pengguna ke tujuan	Tampil semua kategori detail daftar lokasi serta informasi lokasi yang dipilih	Benar

Tabel 5.2 Pengujian pada *device Blackberry*

NO	Merk Handphone	OS	Nama pengujian	Keluaran yang diharapkan	Hasil	Kesimpulan
1	Blackberry 9800	OS 7	Menampilkan kategori, daftar lokasi dan informasi lokasi	Tampil semua kategori detail daftar lokasi serta informasi lokasi yang dipilih	Tampil semua kategori detail daftar lokasi serta informasi lokasi yang dipilih namun mengalami proses loading yang sedikit lambat ketimbang yang ada pada Android	Benar
	-	-	Menampilkan peta, <i>Geolocation</i> dan <i>Direction</i>	Tampil peta, <i>Geolocation</i> dengan tepat dan <i>direction</i> dari posisi pengguna ke tujuan	Tampil peta, <i>Geolocation</i> dengan tepat dan <i>direction</i> dari posisi pengguna ke tujuan	Benar
2	Blackberry Gemini	OS 6	Menampilkan kategori, daftar lokasi dan informasi lokasi	Tampil semua kategori detail daftar lokasi serta informasi lokasi yang dipilih	Tampil semua kategori detail daftar lokasi serta informasi lokasi yang dipilih	Benar
	-	-	Menampilkan peta, <i>Geolocation</i> dan <i>Direction</i>	Tampil peta, <i>Geolocation</i> dengan tepat dan <i>direction</i> dari posisi pengguna ke tujuan	Tampil semua kategori detail daftar lokasi serta informasi lokasi yang dipilih	Benar

Tabel 5.3 Pengujian aplikasi *client* pada *device Blackberry* dan *Android*

Merk Handphone	OS	Nama pengujian	Keluaran yang diharapkan	Hasil	Kesimpulan
Sony Xperia Mini Pro	Android ICS 4.0.4	Menjalankan aplikasi <i>client</i>	semua fungsi aplikasi berjalan maksimal	semua fungsi aplikasi berjalan maksimal	Berhasil
Mito A100	Android Gingerbread 2.3.3	Menjalankan aplikasi <i>client</i>	semua fungsi aplikasi berjalan maksimal	semua fungsi aplikasi berjalan maksimal	Berhasil
Samsung Galaxy mini	Android Froyo 2.2	Menjalankan aplikasi <i>client</i>	semua fungsi aplikasi berjalan maksimal	semua fungsi aplikasi berjalan maksimal	Berhasil
Blackberry 9800	OS 7	Menjalankan aplikasi <i>client</i>	semua fungsi aplikasi berjalan maksimal	semua fungsi aplikasi berjalan maksimal	Berhasil
Blackberry Gemini	OS 6	Menjalankan aplikasi <i>client</i>	semua fungsi aplikasi berjalan maksimal	semua fungsi aplikasi berjalan maksimal	Berhasil

5.3. Kesimpulan pengujian

Setelah dilakukan beberapa pengujian terhadap aplikasi yang telah dibangun, maka dapat ditarik kesimpulan dari hasil pengujian tersebut. Berikut kesimpulannya:

1. Pada *device* Andoid dapat berjalan lancar dengan menggunakan *operation system* Android 4.0 kebawah.
2. Pada *device blackberry*, aplikasi berjalan lancar pada *operation system* seri 7 dan seri 6.
3. Penampilan peta dan *direction* dapat berjalan apabila koordinat pengguna berhasil ditemukan,.
4. Daftar kategori, daftar lokasi, dan informasi yang ditampilkan sesuai dengan *database*.
5. Tampilan aplikasi dapat dibuat berbeda pada saat di gunakan pada perangkat mobile dan perangkat komputer.
6. Pada perangkat *blackberry* dalam pemilihan menu sedikit sulit bagi pengguna yang menggunakan *blackberry* tanpa dukungan layar sentuh.
7. Proses *loading* halaman pada *blackberry* sedikit lebih lambat dari pada proses *loading* di android.

BAB VI

PENUTUP

6.1. Kesimpulan

Setelah melalui tahapan dalam merancang dan membangun aplikasi Pekanbaru *Maps*, maka dapat diambil suatu kesimpulan diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi Pekanbaru *Maps* dapat berjalan maksimal untuk beberapa sistem operasi *smartphone* seperti Android dan *Blackberry*.
2. Aplikasi Pekanbaru *Maps* dapat mengetahui lokasi pengguna dengan dukungan GPS dan jaringan operator *mobile*.
3. Aplikasi yang dibangun dapat menampilkan kategori lokasi, daftar lokasi dan *direction* antara posisi pengguna ke lokasi tujuan yang dipilih.
4. Kecepatan dalam mengakses aplikasi tergantung kepada kecepatan jaringan internet yang dimiliki.
5. Peta dan *direction* pada aplikasi dapat berjalan jika koordinat lokasi pengguna dapat ditemukan oleh aplikasi.
6. Perangkat android lebih unggul dalam masalah *loading* dan juga penggunaan dari pada perangkat *blackberry*.

6.2. Saran

Adapun saran penulis dalam penelitian ini untuk pengembangan selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Dalam fitur *direction* diharapkan untuk kedepannya bisa menampilkan rute terpendek dengan menggunakan algoritma yang mendukung dalam pencarian rute terpendek.
2. Pada pengembangan selanjutnya aplikasi diharapkan dapat dalam bentuk aplikasi *client native* yang tidak hanya berjalan pada *platform* android dan *blackberry* tetapi dapat berjalan untuk *platform mobile* yang lain seperti IOS, *Meego*, *Symbian*, *Java*, *Windows phone* *WebOS*.

3. Untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan *map server* sendiri sehingga tidak menggunakan *map* dari *google*.
4. Diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat menjadikan aplikasi ini berjalan secara *offline* tanpa menggunakan jaringan internet dalam menampilkan data dan juga menampilkan peta lokasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Halim, Ahmad Haris Abdul, dkk. 2008. *Integration between Location Based Service (LBS) and Online Analytical*. Kuala Lumpur: Faculty of Computer Science and Information Technology.
- Juwita, Imaniar. 2011. *Aplikasi Location Based Service untuk Sistem Informasi Publikasi Acara pada Platform Android*. Surabaya: Jurusan Teknik Telekomunikasi Kampus ITS.
- Kadir, Abdul. 2009. *From Zwro to Pro Membuat Aplikasi WEB dengan PHP + Database MySQL*". Andi Offset, Yogyakarta.
- Power, Mark. 2011. *Mobile Web app*. JISC CETIS.
- Winarno, Edy. 2012. *Membuat Web Mobile dengan JQuery Mobile*. Elex Media Komputindo, Semarang.
- Winarno, Edy. 2012. *Mobile Web Development dengan Dreamweaver*. Elex Media Komputindo, Semarang.
- Widodo, Prabowo. 2011. *Menggunakan UML (Unified Modelling Language)*". Informatika, Bandung.
- Yudistira, Yuan. 2011. *Membuat Aplikasi iPhone Android dan Blackberry itu Gampang*. Cileungsi: Mediakita.