

**LOCATION BASED SERVICE BENGKEL RESMI YAMAHA
DAERAH DIY BERBASIS ANDROID**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Teknik Informatika



DISUSUN OLEH:

DAVID ROSYADI

05 523 340

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2013

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**LOCATION BASED SERVICE BENGKEL RESMI YAMAHA
DAERAH DIY BERBASIS ANDROID**



Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Yudi Prayudi', is written over the word 'Pembimbing'.

Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom.

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

**LOCATION BASED SERVICE BENGKEL RESMI YAMAHA
DAERAH DIY BERBASIS ANDROID**

TUGAS AKHIR

Oleh:

DAVID ROSYADI

05 523 340

*Telah Dipertahankan di Depan Sidang Penguji sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia*

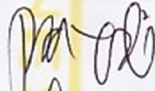
Yogyakarta, 6 Mei 2013

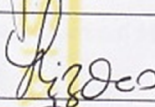
Tim Penguji,

Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom.
Ketua

Lizda Iswari, ST., M.Sc.
Anggota I

Ahmad Munasir Rafie P., ST., MIT.
Anggota II



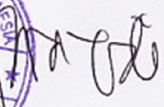




Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Informatika
Universitas Islam Indonesia**




Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom

**LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN
HASIL TUGAS AKHIR**

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : David Rosyadi
No. Mahasiswa : 05 523 340
Jurusan : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya saya sendiri, maka saya siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Demikian pernyataan ini saya buat semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Yogyakarta, 6 Mei 2013



David Rosyadi

HALAMAN PERSEMBAHAN

*Atas nama Allah Subhanahu wa Ta'ala,
yang telah mengirim Nabi Muhammad Shallallaahu 'alaihi wa Sallam
kepada umatnya,*

Tugas Akhir ini dipersembahkan teruntuk,

*Bapak, Ibu dan Keluarga,
Keluarga Besar ALIEN 05,
Keluarga Besar Futsal Informatika,
Sahabat,
Kawan,*

dan Pembaca yang budiman.

HALAMAN MOTTO

*karena itu, ingatlah kepada-Ku niscaya Aku ingat(pula) kepadamu,
dan berrsyukurlah kepada-Ku , dan janganlah kamu mengungkari (nikmat)-Ku*

Q.S. Al Baqarah 152

*Hai orang-orang yang beriman, makanlah di antara rezeki yang baik-baik
yang Kami berikan kepadamu dan bersyukurlah kepada ALLAH, jika benar-
benar hanya kepada-Nya kamu menyembah*

Q. S. Al Baqarah 172

Bersyukurlah untuk merendahkan dirimu didepan NYA.

KATA PENGANTAR



Assalaamu'alaikum warahmatullaahi wabarakaatuhu.

Puja dan puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah mencurahkan rahmat, hidayat, karunia serta kasih sayang-Nya, sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini. Dan juga, shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa umatnya dari jaman jahiliah menuju jaman terang benderang seperti saat ini.

Laporan tugas akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.

Tanpa dukungan dari berbagai pihak, tugas akhir ini akan terasa sulit untuk dikerjakan. Maka dari itu penulis ucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Allah SWT, Tuhan semesta alam, atas rahmat hidayat dan karunia-Nya.
2. Nabi Muhammad SAW, yang telah membimbing dan memberikan yang terbaik kepada umatnya.
3. Bapak Ir. Gumbolo HS., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika, Universitas Islam Indonesia. Dan juga sebagai pembimbing yang baik, yang sudah memberikan pengarahan dan masukan selama pelaksanaan tugas akhir dan penulisan laporan.
5. Seluruh staf pengajar FTI UII, terutama dosen-dosen Teknik Informatika atas ilmu yang sudah diberikan.
6. Orang tua penulis, atas berbagai dukungan baik moral maupun materi.
7. Saudara-saudara penulis, atas semangat yang sudah disalurkan.

8. Seluruh keluarga, sahabat dan kawan, semoga kita tetap bisa bersama walau terpisah jarak dan waktu.
9. Dan semua pihak yang tanpa penulis sadari telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir yang sudah disusun ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bisa membangun untuk masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga tugas akhir ini berguna dan bermanfaat untuk kita semua.

Wassalaamu'alaikum warahmatullaahi wabarakaatuhu.

Yogyakarta, 6 Mey 2013

Penulis

SARI

Sehubungan dengan dominannya kendaraan roda dua menjadi pemandangan sehari-hari di jalan, kebutuhan pengguna kendaraan akan layanan service motor atau bengkel menjadi tinggi untuk melakukan perawatan kendaraannya. Terdapat banyak sekali pilihan bengkel-bengkel resmi sepeda motor yang ada di daerah Yogyakarta. Banyak pilihan sarana dalam menyajikan informasi, salah satunya dengan memanfaatkan teknologi Location Based Service (LBS) dan sistem operasi Android karena perangkat mobile berbasis Android sedang populer saat ini. Dari sisi kelengkapan, perangkat mobile saat ini terutama Android sudah memiliki fitur Global Positioning System (GPS) dimana GPS tersebut adalah pendukung layanan Location Based Service (LBS).

Aplikasi Location Based Service bengkel resmi Yamaha di daerah DIY ini bertujuan untuk dapat menampilkan informasi mengenai detail lokasi pengguna, jarak antara pengguna dengan bengkel resmi Yamaha. Aplikasi ini dibangun menggunakan Eclipse Indigo dengan plugin Android Development Tools (ADT) sedangkan perancangan antarmuka menggunakan Adobe Photoshop CS3 dan CorelDraw X5.

Dengan terkumpulnya semua data, perangkat lunak yang dibutuhkan, dan telah dilaluinya seluruh proses yang harus dilakukan maka Aplikasi Android Location Based Service bengkel resmi Yamaha di daerah DIY ini dapat diselesaikan. Dengan demikian, aplikasi ini dapat memberikan informasi mengenai bengkel resmi Yamaha di daerah DIY dan menampilkan lokasi bengkel resmi Yamaha di daerah DIY terdekat dengan pengguna aplikasi Android Location Based Service (LBS) bengkel resmi Yamaha di daerah DIY.

Kata kunci: *Location Based Service, LBS, Bengkel, Aplikasi Android*

TAKARIR

<i>android</i>	sistem operasi google
<i>class</i>	kelas
<i>emulator</i>	alat untuk emulasi
<i>global positioning system</i>	sistem posisi global
<i>hardware</i>	perangkat keras
<i>input</i>	masukan
<i>interface</i>	antarmuka
<i>location based service</i>	layanan berbasis lokasi
<i>maps</i>	peta
<i>marker</i>	penanda
<i>mobile</i>	ponsel
<i>offline</i>	tidak terhubung jaringan internet
<i>online</i>	terhubung jaringan internet
<i>output</i>	keluaran
<i>resource</i>	sumber daya
<i>smartphone</i>	ponsel cerdas
<i>software</i>	perangkat lunak
<i>splash screen</i>	halaman pembuka aplikasi
<i>tools</i>	peralatan
<i>touchscreen</i>	layar sentuh
<i>user</i>	pengguna

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
SARI	ix
TAKARIR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah	2
1.6 <i>Review</i> Literatur.....	3
1.7 Metodologi Penelitian	3
1.8 Sistematika Penulisan.....	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Yamaha.....	6
2.1.1 Sejarah Yamaha	6
2.1.2 Yamaha di Indonesia.....	6
2.2 Android.....	7

2.2.1	Versi-versi android.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2	Android Sebagai Platform Masa Depan.....	8
2.2.3	Arsitektur Android	9
2.3	GPS.....	11
2.3.1	Cara Kerja Sistem Navigasi global Berbasis Satelit (GNSS)	11
2.3.2	Penggunaan GPS.....	13
2.3.3	GPS Tracking.....	14
2.3.4	<i>Google Map</i>	14
2.4	<i>Location Based Service</i> (LBS)	15
2.4.1	Pengertian LBS	15
2.4.2	Komponen LBS	15
2.4.3	Pengedia Layanan LBS.....	16
2.4.4	Contoh aplikasi berbasis LBS.....	17
2.5	<i>Eclipse</i>	17

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

3.1	Pengumpulan Data.....	19
3.2	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	19
3.2.1	Analisis Kebutuhan Masukan	19
3.2.2	Analisis Kebutuhan Proses.....	19
3.3	Perancangan Perangkat Lunak	20
3.3.1	Metode Perancangan	20
3.3.2	Hasil Perancangan.....	21
3.4	Mekanisme Perancangan Aplikasi Virtual	27
3.4.1	Perancangan <i>Map</i>	28
3.4.2	Perancangan <i>Icon</i> dan <i>Marker</i>	28
3.4.3	Perancangan Lokasi Bengkel Resmi Yamaha	28
3.4.4	Pengolahan Aplikasi	28
3.5	Rencana Pengujian	29
3.5.1	Rencana Pengujian Aplikasi pada Perangkat.....	31

BAB IV IMPLEMENTASI HASIL DAN ANALISIS

4.1 <i>Hardware</i> yang Dibutuhkan	31
4.2 <i>Software</i> yang Dibutuhkan	31
4.3 Implementasi Hasil	32
4.3.1 Halaman <i>Splash Screen</i>	32
4.3.2 Halaman Menu	33
4.3.3 Halaman <i>Map</i> Bengkel	33
4.3.4 Halaman <i>Info</i>	37
4.3.5 Halaman <i>About</i>	38
4.3.6 Halaman <i>Help</i>	38
4.4 Pengujian Aplikasi pada Perangkat	39
4.5 Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi	41

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43

DAFTAR PUSTAKA	45
-----------------------------	----

LAMPIRAN	46
-----------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Logo Yamaha.....	6
Gambar 2.2	<i>Dalvik Virtual Machine</i>	8
Gambar 2.3	Ilustrasi Cara Kerja Sistem Navigasi Global Berbasis Satelit	11
Gambar 2.4	Pengaruh Geografis Terhadap Sinyal GPS.	14
Gambar 2.5	Komponen pendukung utama teknologi LBS.....	16
Gambar 2.6	Eclipse.....	18
Gambar 3.1	Perancangan Diagram HIPO.....	21
Gambar 3.2	Perancangan Class Diagram.....	23
Gambar 3.3	Antarmuka/Interface Splash Screen.....	25
Gambar 3.4	Antarmuka/Interface Menu Utama	25
Gambar 3.5	Antarmuka/Interface Map.....	26
Gambar 3.6	Antarmuka/Interface Info	26
Gambar 3.7	Antarmuka/Interface About	27
Gambar 3.8	Antarmuka/Interface Help	27
Gambar 4.1	Halaman <i>Splash Screen</i>	32
Gambar 4.2	Halaman <i>Menu Utama</i>	33
Gambar 4.3	<i>Source code</i> untuk menampilkan lokasi-lokasi bengkel	34
Gambar 4.4	Halaman <i>Map</i> Bengkel Mode <i>Satellite</i>	34
Gambar 4.5	Lokasi <i>Map</i> Bengkel Mode <i>Street</i>	35
Gambar 4.6	Detail Informasi Bengkel Mode <i>Satellite</i>	35
Gambar 4.7	Detail Informasi Bengkel Mode <i>Street</i>	36
Gambar 4.8	Halaman <i>Info</i>	37
Gambar 4.9	Halaman <i>About</i>	38
Gambar 4.10	Halaman <i>Help</i>	39

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Struktur database	24
Tabel 3.2 Rencana Pengujian	30
Tabel 4.1 <i>Source Code</i> untuk <i>Setting Layout Map</i>	36
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Aplikasi pada Perangkat.....	39

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kendaraan bermotor terutama kendaraan roda dua menjadi pilihan transportasi yang murah dan cepat, maka tidak heran dominannya kendaraan roda dua menjadi pemandangan sehari-hari di jalan. Sehubungan dengan kondisi ini, kebutuhan pengguna kendaraan akan layanan *service* motor atau bengkel menjadi tinggi untuk melakukan perawatan kendaraannya. Terdapat banyak sekali pilihan bengkel-bengkel resmi sepeda motor yang ada di daerah Yogyakarta. Memang, jika dibandingkan dengan bengkel-bengkel biasa, bengkel-bengkel resmi lebih terjamin dari sisi suku cadang dan juga teknisi. Oleh karena itu, banyak pemilik kendaraan bermotor memilih bengkel resmi daripada bengkel biasa pada umumnya. Namun dibalik itu semua, media informasi tentang lokasi bengkel resmi hanya dapat diakses melalui situs bengkel resmi tersebut.

Banyak pilihan sarana dalam menyajikan informasi, salah satunya dengan memanfaatkan teknologi *Location Based Service* (LBS) dan sistem operasi Android karena perangkat *mobile* berbasis Android sedang populer saat ini. Dari sisi kelengkapan, perangkat *mobile* saat ini terutama Android sudah memiliki fitur *Global Positioning System* (GPS) dimana GPS tersebut adalah pendukung layanan *Location Based Service* (LBS).

Dengan adanya aplikasi layanan *Location Based Service* (LBS) mengenai bengkel berbasis Android, diharapkan dapat memudahkan para pengguna dalam mengakses informasi mengenai bengkel resmi. Dalam penelitian kali ini mengambil studi kasus bengkel resmi Yamaha di daerah DIY yang mempunyai 37 bengkel resmi di DIY.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka permasalahan yang dapat diangkat adalah bagaimana membangun aplikasi Android *Location Based Service* (LBS) bengkel resmi Yamaha di daerah DIY sebagai langkah awal untuk membuat *Local based service* (LBS) bengkel-bengkel resmi kendaraan yang lainnya .

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun aplikasi berbasis Android sebagai sarana informasi mengenai bengkel resmi Yamaha di daerah DIY;
2. Memanfaatkan teknologi *Location Based Service* (LBS) untuk mencari bengkel resmi Yamaha di daerah DIY terdekat.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan aplikasi yang bermanfaat;
2. Menjadi salah satu *alternatif* penyajian informasi mengenai bengkel resmi Yamaha di daerah DIY;
3. Menampilkan lokasi bengkel resmi Yamaha di daerah DIY terdekat dengan pengguna aplikasi Android *Location Based Service* (LBS) bengkel resmi Yamaha di daerah DIY.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat terarah, maka penelitian ini dilakukan dalam batasan-batasan sebagai berikut:

1. Membutuhkan koneksi internet dan GPS;

2. Jumlah bengkel resmi Yamaha di daerah DIY yang ditampilkan dalam peta adalah 37 bengkel.

1.6 Review Literatur

Beberapa penelitian lain pernah dilakukan mengenai topik aplikasi Android dengan pendekatan kasus yang berbeda. Beberapa penelitian yang dapat didokumentasikan, diantaranya penelitian oleh Habibi (2011), yang membangun sebuah aplikasi pelacakan dan penelusuran dengan memanfaatkan *Global Positioning System* (GPS) untuk menentukan lokasi, kecepatan, arah dan waktu pada sebuah perangkat *mobile* ber-*platform* Android. Manfaat dari pembangunan aplikasi ini adalah dapat membantu proses pencarian orang hilang.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Widadi (2012), yang membangun sebuah aplikasi yang dapat membantu mencari dan melihat lokasi toko atau swalayan terdekat serta efisiensi promosi dari toko atau swalayan tersebut. Aplikasi ini berbasis android dan memanfaatkan fitur GPS dan LBS sebagai alat penunjuk arah atau lokasi dan memaksimalkan ketepatan dalam penyampaian iklan dan promosi.

Terdapat kesamaan dan perbedaan penelitian kali ini dengan penelitian-penelitian di atas, kesamaannya yaitu aplikasi yang dibangun berbasis Android dan memanfaatkan fitur *Global Positioning System* (GPS) dan *Location Based Service* (LBS). Objek yang dipilih serta permasalahan yang diangkat menjadi pembeda dalam penelitian ini.

1.7 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan dua metodologi penelitian :

1. Pengumpulan data

Data-data di peroleh dari hasil observasi mengenai lokasi bengkel resmi Yamaha di DIY serta penelusuran *literature* melalui jurnal, artikel, buku, maupun referensi internet.

2. Pengembangan sistem

a. Analisis kebutuhan

Dari data hasil observasi, *literature* melalui jurnal, artikel, buku, maupun referensi internet, dilakukan analisa terhadap kebutuhan dalam pengembangan aplikasi.

b. Perancangan

Dalam tahap perancangan menghasilkan beberapa rancangan, yaitu *input*, output, proses dan antarmuka

c. Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap pemrograman sistem berdasarkan hasil rancangan yang dilakukan pada tahap sebelumnya.

d. Pengujian

Pengujian dilakukan terhadap aplikasi yang telah dibangun untuk mengetahui kekurangan dan kesalahan pada aplikasi tersebut dengan tujuan menyempurnakan kembali aplikasi.

1.8 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan ini akan menguraikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah *review literature*, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini dibahas tentang teori-teori dasar yang terkait tentang penelitian yang akan dibuat. Teori-teori tersebut menjelaskan tentang

Yamaha, *Location Based Service (LBS)*, *Global Positioning System (GPS)*, Android, dan Eclipse.

BAB III METODOLOGI

Pada bab ini membahas tentang langkah-langkah penyelesaian masalah dimulai dengan menganalisis kebutuhan aplikasi pada perangkat lunak, dan merancang antarmuka aplikasi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas analisis kinerja, implementasi, dan analisis hasil pengujian aplikasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan secara keseluruhan setelah melalui pembahasan pada bagian sebelumnya. Serta saran-saran yang bisa dipertimbangkan berdasarkan keterbatasan untuk pengembangan sistem selanjutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Yamaha

2.1.1 Sejarah Yamaha

Yamaha adalah salah satu vendor besar kendaraan bermotor di dunia dan mempunyai logo garputala. Yamaha didirikan oleh Hamamatsu sejak 1953 dan nippon gakki adalah salah satu organisasi yang dipimpin oleh Hamamatsu pada usia 38 dan menjadi cikal bakal dari Yamaha Motor Corporation. Produk pertama Yamaha dibuat pada tahun 1954 yang diberi nama red dragonfly atau YA-1 dengan mesin berkapasitas 125cc. Selain memproduksi kendaraan bermotor dibawah Yamaha motor corporation Yamaha juga memproduksi alat-alat musik diantaranya piano, gitar, gitar bass , dan lain sebagainya.



Gambar 2.1 Logo Yamaha

2.1.2 Yamaha di Indonesia

Beberapa tahun ini Indonesia menjadi saksi persaingan otomotif khususnya roda dua di Indonesia yang cukup tajam, untuk itu pabrikan roda dua di Indonesia harus meramu taktik jitu untuk bisa bersaing, salah satunya memberikan pelayanan yang baik untuk pelanggan. Indonesia adalah salah satu negara dengan jumlah pengendara kendaraan Yamaha terbanyak. Pabrikan berlogo garputala ini memang mendapat hati dari konsumen di Indonesia. Oleh

karena itu Yamaha memberikan pelayanan kepada konsumen dengan sangat baik. Ditunjang dari segi berdirinya bengkel bengkel resmi dan juga suku cadang kendaraan yang mudah di dapat, Yamaha mendapat tempat di hati konsumen Indonesia. Contohnya saja untuk daerah Yogyakarta Yamaha mempunyai 37 dealer dan bengkel resmi. Semua dilengkapi dengan standar oprasional dari Yamaha.

2.2 Android

Menurut engineeringtown.com, Sistem Operasi Android merupakan sebuah sistem operasi yang berbasis Linux untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Sistem operasi ini bersifat open source (terbuka) sehingga para programmer dapat membuat aplikasi secara mudah untuk digunakan oleh bermacam perangkat bergerak (misalnya telepon seluler). Oh iya, karena Sistem Operasi Android ini merupakan aplikasi open source maka dapat dilakukan modifikasi dan penyebaran secara bebas.

Pada awalnya yang mengembangkan Sistem Operasi Android ini adalah Android Inc., kemudian dibeli oleh Google Inc. yang setelah itu terus menerus melakukan pengembangan ke teknologi yang lebih baik. Nah, Sistem Operasi Android ini punya berbagai macam seri loh, tergantung dari urutan dibuatnya. Sistem Operasi Android yang pertama kali muncul adalah Android 1.0 atau seri Apple Pie. Setelah itu dengan berbagai pengembangan, muncul lah Sistem Operasi Android seri terbaru dengan berbagai pengembangan yang lebih baik lagi.

Pada saat peluncuranya android *Software Development Kit* (SDK) Dan Bornsten dan beberapa *engineer* Google menciptakan *Dalvik Virtual Machine* (DVM) untuk mempermudah pengembang dalam membangun aplikasi android. DVM merupakan mesin virtual berbasis *registry*, yang dapat menjalankan *class-class* dari bahasa pemrograman java dan telah berubah menjadi format *native* menggunakan tools “dx” yang termasuk di dalam dalvik.



Gambar 2.2 *Dalvik Virtual Machine*

2.2.1 Android Sebagai Platform Masa Depan

Ungkapan android sebagai platform mobile masa depan sepertinya memang kenyataan karena platform mobile ini adalah platform mobile pertama yang lengkap, terbuka, dan bebas.

1. Lengkap

Para development dapat melakukan pendekatan komprehensif kepada pengembang karena platform android merupakan system informasi yang aman dan banyak menyediakan tools dalam membangun dan mengembangkan software.

2. Terbuka

Platform android ini disediakan melalui license open source. pengembang dapat dengan bebas mengembangkan aplikasi android dengan linux kernel 2.6.

3. Bebas

Tidak ada lisensi atau biaya royalti yang di kembangkan pada platform android. Tidak ada biaya pengujian, dan tidak ada kontrak yang di

perlukan. Android dapat di distribusikan dan di perdagangkan dalam bentuk apapun.

2.2.2 Arsitektur Android

Arsitektur android mempunya 5 peranan penting diantaranya adalah:

1. *Application* dan *Widgets*

Application dan *widgets* adalah *layer* dimana kita hanya terhubung pada aplikasi saja. Contohnya saat mendownload aplikasi, menginstal, dan menjalankannya pada perangkat *mobile*. Semua aplikasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa java.

2. *Application Frameworks*

Salah satu ciri android adalah *open development platform* yaitu android memberikan kebebasan kepada siapapun yang ingin mengembangkan untuk membangun aplikasi yang baik. Pengembang diberi hak akses penuh menuju *API framework* seperti yang dilakukan oleh aplikasi yang kategori inti dan juga memiliki hak akses terhadap perangkat keras, akses informasi *resources*, menjalankan *service background*, menambah status notifikasi dan lain sebagainya. Arsitektur aplikasi memang dirancang agar pengguna dengan mudah dapat menggunakan kembali komponen yang sudah digunakan, sehingga dapat disimpulkan *applications frameworks* adalah *layer* dimana pembuat aplikasi melakukan pengembangan yang dijalankan di android.

Komponen-komponen yang termasuk di dalam *applications frameworks* antara lain adalah :

- a. Views
- b. Content Provider
- c. Resource Manager
- d. Notifivation Manager
- e. Activity Manager

3. *Libraries*

Libraries adalah layer dimana fitur android berada, dan biasanya para pembuat aplikasi mengakses untuk *libraries* untuk menjalankan aplikasinya. Berjalan diatas kernel, ada beberapa layer yang meliputi berbagai library C/C++ inti seperti Libe dan SSL dan juga:

- a. *Libraries* media untuk memutar media audio dan video
- b. *Libraries* untuk managemen tampilan
- c. *Libraries graphics* seperti SGL dan OpenGL
- d. *Libraries* SQLite untuk *database*
- e. *Libraries* SSL dan WebKit pada *web browser* dan *security*
- f. *Libraries LiveWebcore* untuk modern *web browser* dengan *engine embedded web view*
- g. *Lybraries* 3D yang mencakup pada OpenGL ES 1.0 API's'

4. *Android Run Time*

Dalvik virtual machine (DVM) merupakan mesin yang membentuk dasar kerangka aplikasi android. Pada *Android Run Time* ini layer yang membuat aplikasi android dapat dijalankan dimana dalam proses menggunakan implementasi Linux. Di dalam Android Run Time dibagi menjadi dua diantaranya:

- a. *Core Libraries* adalah aplikasi android yang dibangun dalam bahasa Java, sedangkan dalvik hanya sebagai virtual mesin bukan *Virtual Machine Java*, oleh karena itu diperlukan sebuah *libraries* untuk menterjemahkan bahasa java.
- b. Dalvik adalah *machine* yang berbasis register yang diopimalkan untuk menjalankan fungsi secara efisien, dimana pengembang mampu pembuat linux kernel untuk melakukan treading dan manajemen tingkat rendah.

5. *Linux Kernel*

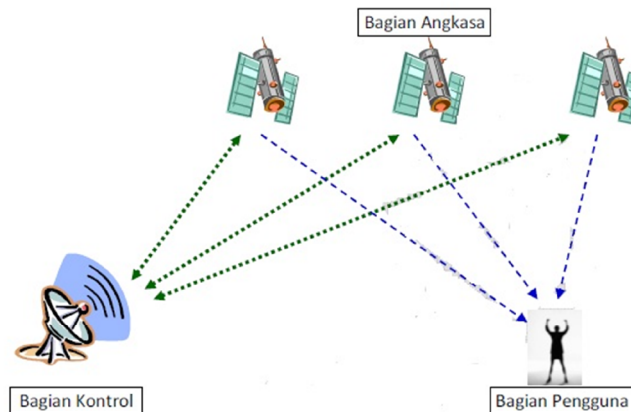
Linux kernel adalah *layer* dimana inti dari *operating system* dari android . berisi file yang mengatur *system processing*, *memory*, *resource*, *drives*, dan lain sebagainya.

2.3 GPS

Menurut Tanoe (2009), *Global Positioning System* (GPS) adalah sebuah sistem yang dapat menentukan posisi di permukaan bumi dengan bantuan sinkronisasi sinyal satelit, dimana GPS ini berbasis GNSS (*Global Navigation Satellite System*) yang dikembangkan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat. Sistem ini merupakan salah satu sistem yang banyak digunakan orang sebagai alat navigasi berbasis satelit. Sistem ini menggunakan kelompok satelit yang diberi nama NAVSTAR (*Navigational Satellite Timing and Ranging*).

2.3.1 Cara Kerja Sistem Navigasi Global Berbasis Satelit (GNSS)

Sistem ini menggunakan beberapa satelit yang berada di orbit bumi, dan memancarkan sinyal yang ditangkap oleh sebuah alat penerima di bumi. Berikut adalah ilustrasi dari cara kerja system navigasi global berbasis satelit (GNSS):



Gambar 2.3 Ilustrasi Cara Kerja Sistem Navigasi Global Berbasis Satelit

1. Bagian kontrol

Bagian kontrol melacak orbit satelit, lokasi, ketinggian, dan kecepatan dari satelit. Sinyal yang didapat bagian control diterima, dikoreksi, dan dikirim kembali ke satelit. *Ephemeris* adalah koreksi data yang tepat oleh satelit, dan *ephemeris*lah yang akan dikirim ke alat navigasi.

2. Bagian angkasa

Satelit yang berjarak sekitar 12000 mil dari permukaan bumi dan terdiri dari beberapa satelit yang berada di orbit bumi. Kumpulan satelit ini disusun sedemikian rupa agar alat navigasi dapat menerima sinyal paling sedikit dari empat satelit. Satelit mempunyai jam atom yang bertujuan memberikan informasi waktu kepada alat navigasi. Pengguna dapat mengidentifikasi satelit yang mengirimkan sinyal karena pada setiap satelit memiliki kode sendiri yang akan tampil di alat navigasi yang bertujuan untuk mengukur jarak antara alat navigasi dengan satelit agar pengguna dapat mengukur koordinat lokasi.

3. Bagian pengguna

Satelit memiliki dua data yang di kirimkan ke alat navigasi secara teratur yaitu *almanak* dan *ephemeris*. Data *almanak* berisikan perkiraan lokasi yang terus menerus dipancarkan dan *ephemeris* adalah data valid untuk 4-6 jam yang dipancarkan. Untuk menunjukkan koordinat 2D alat navigasi minimal menerima sinyal dari 3 satelit sedangkan untuk 3D paling sedikit sinyal yang diperoleh harus dari 4 satelit. Alat navigasi melakukan perhitungan dari sinyal-sinyal yang diperoleh oleh beberapa satelit untuk menghitung koordinat posisi alat navigasi tersebut. Semakin banyak sinyal yang di peroleh alat navigasi, semakin tepat alat tersebut menghitung koordinat posisinya.

2.3.2 Penggunaan GPS

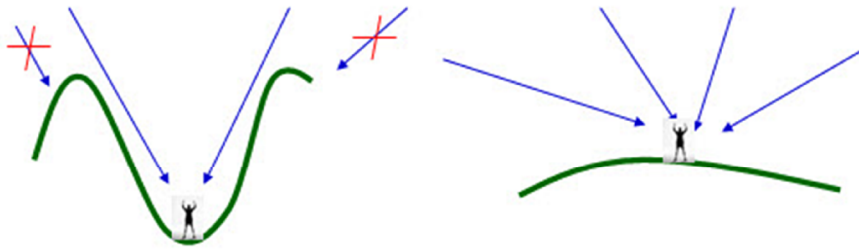
Selain menunjukkan lokasi darat, laut, dan udara, sistem ini juga dapat menyimpan jalur yang kita lewati. Contoh penggunaan alat navigasi berbasis satelit untuk kehidupan sehari-hari diantaranya:

1. Pemandu ketika mengemudi di daerah yang tidak dikenal, contoh ketika ke luar kota;
2. Dapat digunakan sebagai alat pelacak mobil, sering dipakai oleh para penyedia jasa penyewaan kendaraan;
3. Kegiatan survey lapangan;
4. Bersepeda;
5. Naik gunung;
6. Selain itu, dapat pula dipakai ketika kita memerlukan presisi waktu yang biasanya diperlukan ketika melakukan riset;
7. Bila dipadukan dengan radio komunikasi, dapat mengirim/menerima data posisi;
8. Sinyal satelit GPS juga bisa digunakan untuk kegiatan penelitian prakiraan cuaca;
9. Dalam bidang kesehatan, sudah mulai dipakai untuk sistem surveilans, penanggulangan wabah penyakit, ataupun untuk menilai cakupan pelayanan;
10. Dalam bidang penanganan bencana, alat ini sangat berguna dan sering dipakai oleh tim penyelamat;
11. Dengan alat khusus, dapat menjadi bagian dari alat penyelamat pribadi, misal ketika kapal tenggelam, atau dalam kecelakaan ketika naik gunung alat khusus ini akan mengirimkan sinyal ke satelit yang lalu digunakan untuk menemukan posisi pengguna (harus dibeli dari penyedia layanan);
12. Beberapa alat navigasi satelit ini dipadukan dengan kemampuan menerima peringatan cuaca, sehingga sangat berguna bagi kapal ataupun ketika naik gunung.

2.3.3 GPS Tracking

Automatic Vehicle Locator (AVL) adalah teknologi yang dimanfaatkan system GPS dan merupakan gabungan dari teknologi GSM dan GPS untuk mengetahui koordinat objek. Tetapi untuk menentukan koordinat lokasi sangat tergantung pada:

1. Letak geografis, GPS bekerja baik jika pengguna berada pada pandangan langit luas.
2. Alat elektronik, alat elektronik yang dapat mengeluarkan gelombang elektromagnetik dapat mengganggu kinerja GPS
3. Air, tidak dapat digunakan saat pengguna sedang menyelam
4. Barang-barang yang mengandung metal dapat mempengaruhi kinerja GPS
5. Gedung, gedung keakuratan GPS berkurang jika pengguna berada di dalam gedung atau diantara gedung-gedung tinggi.



Gambar 2.4 Pengaruh Geografis Terhadap Sinyal GPS.

2.3.4 Google Map

Google Maps adalah layanan gratis yang diberikan oleh Google dan sangat populer. Google Maps adalah suatu peta dunia yang dapat kita gunakan untuk melihat suatu daerah. Dengan kata lain, Google Maps merupakan suatu peta yang dapat dilihat dengan menggunakan suatu browser. Kita dapat menambahkan fitur Google Maps dalam web yang telah kita buat atau pada blog kita yang berbayar maupun gratis sekalipun dengan Google Maps API. Google Maps API adalah suatu library yang berbentuk JavaScript. senyum genit

Cara membuat Google Maps untuk ditampilkan pada suatu web atau blog sangat mudah hanya dengan membutuhkan pengetahuan mengenai HTML serta JavaScript, serta koneksi Internet yang sangat stabil. Dengan menggunakan Google Maps API, kita dapat menghemat waktu dan biaya untuk membangun aplikasi peta digital yang handal, sehingga kita dapat fokus hanya pada data-data yang akan ditampilkan. Dengan kata lain, kita hanya membuat suatu data sedangkan peta yang akan ditampilkan adalah milik Google sehingga kita tidak dipusingkan dengan membuat peta suatu lokasi, bahkan dunia.

2.4 *Location Based Service (LBS)*

2.4.1 Pengertian LBS

Terdapat dua definisi mengenai LBS, yang pertama menurut Virrantasu, et al (Ardiansyah, 2011), *Location Based Service* adalah aplikasi piranti *mobile* berupa layanan informasi yang dapat diakses melalui jaringan internet. Aplikasi ini mempunyai kemampuan menunjukkan lokasi pada piranti *mobile*, sedangkan pengertian LBS lainnya adalah layanan IP nirkabel yang memberikan informasi lokasi kepada pengguna dimana layanan ini menggunakan layanan informasi geografis.

2.4.2 Komponen LBS

Lima komponen pendukung utama teknologi LBS menurut Virrantasu, et al (Ardiansyah, 2011):

1. Piranti *Mobile*

Piranti *Mobile* digunakan pengguna sebagai *tool* untuk meminta informasi berupa teks, suara, gambar, dan lain sebagainya, selain itu pula sebagai alat navigasi berbasis GPS (*Global Positioning Sistem*).

2. Jaringan Komunikasi

Jaringan Komunikasi berfungsi sebagai jalur panghubung yang mengirimkan data-data dari piranti *mobile* oleh pengguna ke penyedia

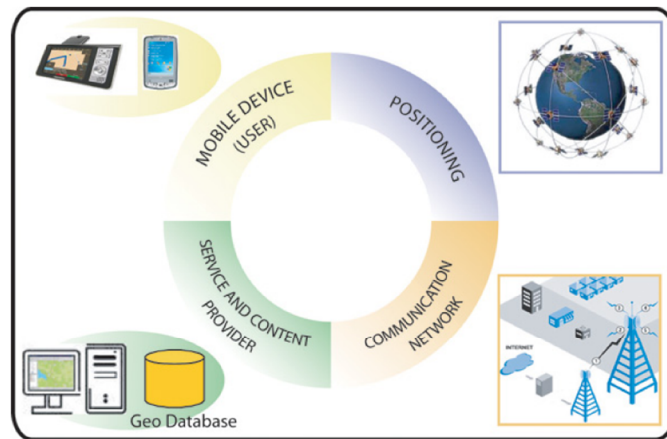
layanan dimana penyedia layanan mengirimkan hasil permintaan ke pengguna kembali.

3. Komponen *Positioning*

Komponen *Positioning* berfungsi sebagai pengolah data yang akan menentukan posisi pengguna layanan. Data posisi tersebut di dapat dari jaringan komunikasi mobile ataupun *Global Positioning Sistem*.

4. Penyedia Layanan dan Aplikasi

Penyedia Layanan memberikan berbagai macam layanan mengenai posisi pengguna, seperti menghitung dan menentukan posisi pengguna, menemukan rute jalan, dan lain sebagainya.



Sumber : Ardiansyah (2011)

Gambar 2.5 Komponen pendukung utama teknologi LBS

2.4.3 Pengedia Layanan LBS

Beberapa perusahaan yang menyediakan layanan berbasis LBS menurut Wang (Ardiansyah, 2011):

1. *Sprint Navigation* menyediakan layanan canggih panduan suara untuk para pengemudi kendaraan yang membutuhkan petunjuk jalan dan arah beserta peta pergerakan kendaranya yang berbasis tiga dimensi.
2. *Verizon Chaperone* memanfaatkan telepon seluler anak-anak sebagai GPS yang akan membantu para orang tua untuk memantau dan mengetahui

keberadaan anak-anak mereka. Layanan ini akan menyediakan informasi lokasi secara terus-menerus di piranti mobile orang tua.

3. NTT *DoCoMo i-Area* menyediakan layanan LBS khusus para pengguna FOMA. Layanan ini meliputi *security alert* dan juga peningkatan efisiensi logistik bisnis.

2.4.4 Contoh aplikasi berbasis LBS

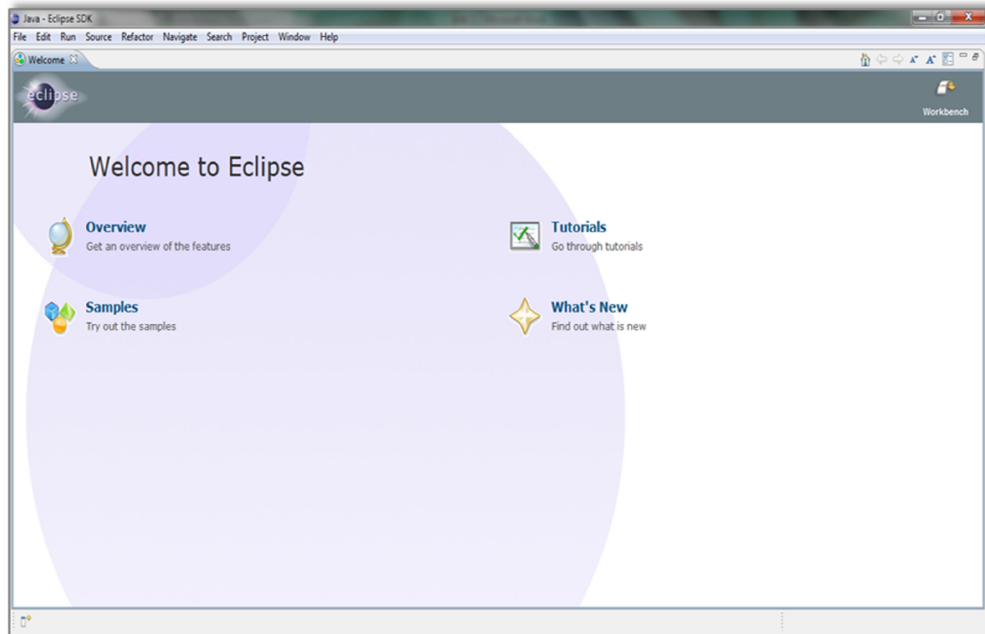
Berikut beberapa contoh aplikasi yang menggunakan fitur LBS (*Location Based Service*):

1. Layanan Darurat. Contoh: E-911 dan *Roadside Assistance*;
2. Pelacakan (Tracking). Contoh: *Commercial: workforce, fleet management. Family Locator, Personal Asset Tracking*;
3. Navigasi. Contoh: *Direction, Planning, Assistance*;
4. Tagihan. Contoh: *Road Tolling, Parking*;
5. LBS Alert. Contoh: *Promotion Alert, Advertising*;
6. Jejaring Sosial. Contoh: *Friend-Finder, Instant Messaging, Facebook, Twitter*;
7. Aplikasi Operator Jaringan. Contoh: *Location Sensitive Billing, Cellular Fraudulent Detection and Prevention, Wireless Network Optimization* dan *Cellular Inter-Network Border Negotiation*;
8. Aplikasi Penyedia Layanan. Contoh: *Fleet Navigation and Management, Wireless M2M, Remote Access/Management Mobile Data/Television, Auto Insurance* dan *Promotion-Advertising*;
9. Aplikasi Pengguna Akhir. Contoh: *Foursquare*.

2.5 Eclipse

Eclipse adalah sebuah komunitas yang berfokus pada *platform* terbuka yang mengembangkan *tools* dan *runtimes* kerangka kerja yang dapat diperluas. Komunitas ini adalah sebuah organisasi nirlaba yang didirikan oleh IBM yang diberi nama *eclipse foundation*. *Eclipse* juga didukung oleh beberapa *vendor*

perangkat lunak. Kelebihan dari *software development environment* ini bisa digunakan berbagai macam bahasa pemrograman yang terdiri dari *Integrated Development Environment (IDE)* dan *Extensible Plug-in Pystem*. Pada awalnya *eclipse* menggunakan bahasa java, tetapi sudah bisa menggunakan bahasa pemrograman yang lainnya seperti PHP, Perl, Python dan lain sebagainya.



Gambar 2.6 Eclipse

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

3.1 Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dari buku-buku referensi, laporan penelitian, situs resmi, dan lain sebagainya. Pengumpulan data ini bertujuan untuk menunjang pembangunan aplikasi pada sistem operasi android.

3.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Tahap analisis kebutuhan bertujuan untuk memperkirakan kebutuhan *tools* untuk membangun aplikasi Location Based Service Bengkel Resmi Yamaha Daerah DIY Berbasis Android. Dalam analisis ini meliputi analisis kebutuhan *input*, proses, *output*, kebutuhan perangkat keras, dan perangkat lunak.

3.2.1 Analisis Kebutuhan Masukan

Masukan/*input* adalah suatu bentuk masukan berupa data yang telah ada yang dibutuhkan oleh perangkat lunak untuk selanjutnya diproses dan menjadi suatu hasil yang diinginkan. *Input* data yang dibutuhkan meliputi :

1. Teks, digunakan untuk memberi informasi pada aplikasi yang dibangun;
2. Grafis, menggambarkan atau memvisualisasikan informasi pada aplikasi;
3. Angka koordinat, memberi informasi lokasi yang ditampilkan dan menyimpan lokasi peta pada aplikasi *location based service*.

3.2.2 Analisis Kebutuhan Proses

Kebutuhan proses pada aplikasi meliputi :

1. Membaca masukan / *input* dari layar *touchscreen*;
2. Pemilihan pada menu yang telah disediakan;
3. Interaksi terhadap input pada layar *touchscreen*.

3.2.3 Analisis Kebutuhan Keluaran

Keluaran/*output* dari aplikasi ini berupa gambar dan teks yang berjalan pada perangkat android.

3.3 Perancangan Perangkat Lunak

3.3.1 Metode Perancangan

Proses perancangan aplikasi ini digambarkan dalam bentuk bagan-bagan HIPO (*Hierarchy plus input Proseses Output*), yang menunjukkan hubungan antara modul dengan fungsi suatu sistem. Dikembangkan dan di dukung oleh IBM, HIPO adalah metodologi yang digunakan sebagai alat dokumentasi program. Pada saat ini metodologi HIPO banyak digunakan sebagai alat desain dan teknik dokumentasi dalam siklus pengembangan sistem. HIPO berbasis pada setiap fungsi dimana tiap-tiap modul dalam sistem digambarkan dalam fungsi utamanya.

Dalam penggunaan metode perancangan HIPO, sistem dapat mengevaluasi dan menyaring desain pada program dan membenarkan kekurangan sebelum masuk implementasi. Tampilan yang khas grafis HIPO, memudahkan sebuah program dilihat dan terstruktur.

Diagram HIPO memiliki beberapa sasaran yang dapat memudahkan dalam pembuatan program, diantaranya:

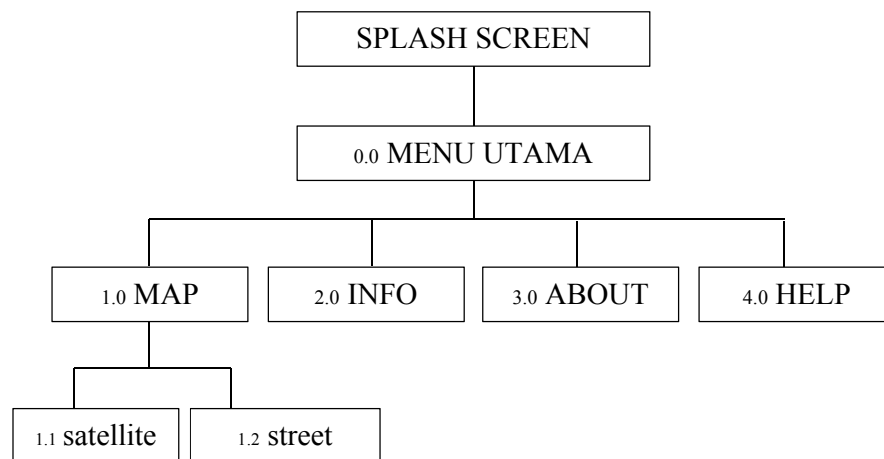
1. Untuk menyediakan struktur guna memahami fungsi-fungsi dari sistem;
2. Untuk lebih menekankan fungsi-fungsi yang harus diselesaikan oleh program, bukannya menunjukan perintah-perintah program yang digunakan untuk melaksanakan fungsi tersebut;
3. Untuk menyediakan penjelasan dari masukan/*input* yang harus dihasilkan oleh masing-masing fungsi pada tiap tingkatan dari diagram HIPO;
4. Untuk menyediakan keluaran/*output* yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan pemakai.

3.3.2 Hasil Perancangan

Hasil pada tahap perancangan berkaitan dengan hasil tahap analisis, Karena pada tahap analisis ditemukan metode, perangkat lunak yang digunakan, dan perancangan bagan-bagan HIPO.

3.3.2.1 Perancangan Diagram HIPO

Diagram HIPO juga digunakan untuk proses pengembangan dan desain aplikasi ini. Proses ini dilakukan dalam pencarian informasi secara manual yang diinginkan oleh *user* dan kemudian ditampilkan oleh sistem. Gambar 3.1 menunjukkan menu-menu yang dipanggil dalam aplikasi pada sebuah diagram HIPO:

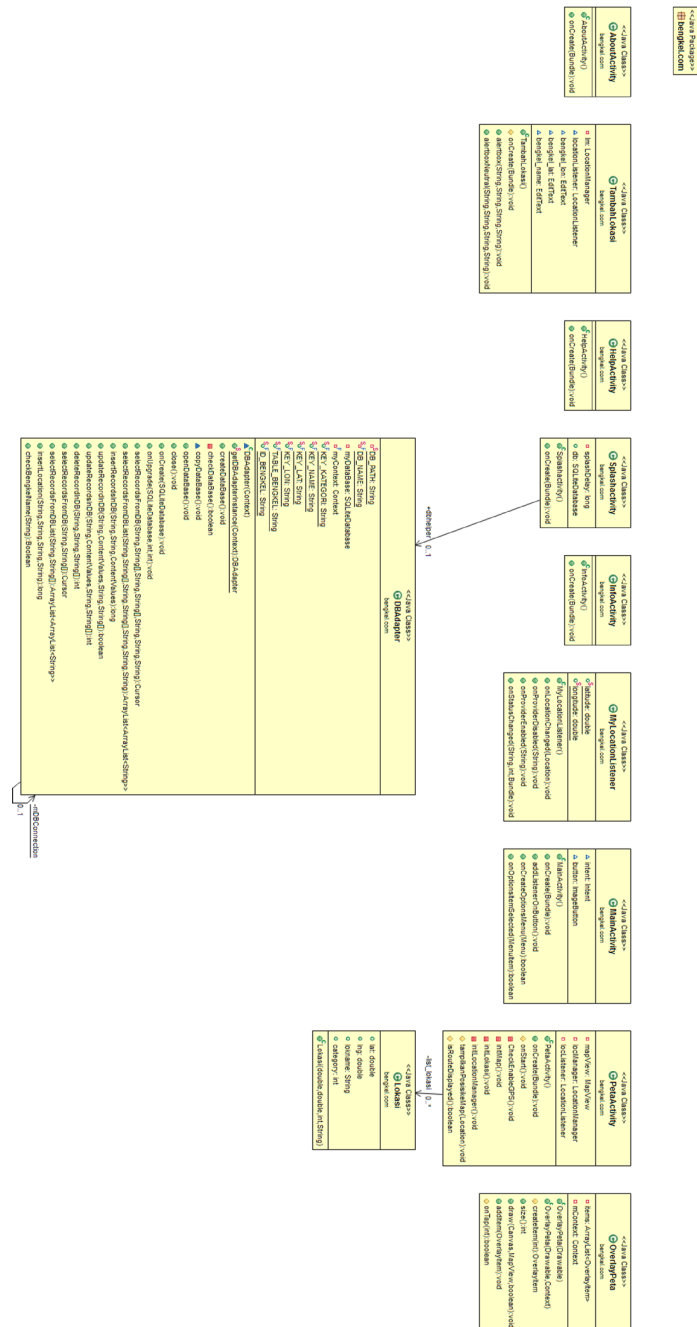


Gambar 3.1 Perancangan Diagram HIPO

3.3.2.2 perancangan Class Diagram

Class diagram adalah sebuah *class* yang menggambarkan struktur dan penjelasan class, paket, dan objek serta hubungan satu sama lain seperti containment, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. Class diagram menjelaskan hubungan antar class dalam sebuah sistem yang sedang dibuat dan bagaimana caranya agar mereka saling berkolaborasi untuk

mencapai sebuah tujuan. Pada **gambar 3.2** dibawah ini merupakan gambar *class* diagram untuk aplikasi ini:



Gambar 3.2 perancangan *Class* Diagram

3.3.2.3 Struktur Basis Data

Dalam membangun aplikasi ini, juga menggunakan struktur basis data.

Berikut penjelasannya:

Tabel 3.1 Struktur basisdata

Column ID	Name	Type	Not Null	Default Value	Primary key	Auto Increment
0	_id	INTEGER	1	null	Ya	Ya
1	Nama_bengkel	CHAR	1	null	Tidak	Tidak
2	alamat	CHAR	1	null	Tidak	Tidak
3	garis_lintang	CHAR	1	null	Tidak	Tidak
4	garis_bujur	CHAR	1	null	Tidak	Tidak

1. Skenario 1.0 *Splash Screen*

Merupakan layar pembuka menuju menu utama yang berisi logo dan judul;

2. Skenario 2.0 Menu Utama

Pada menu utama Bengkel Resmi Yamaha terdiri dari 4 gambar menu yang berfungsi sebagai *link* untuk menuju ke halaman Map, Info, About, Help;

3. Skenario 3.0 Map

a. Skenario 3.1 *Satellite*

Merupakan *action button* untuk menampilkan peta dalam bentuk satelit.

b. Skenario 3.2 *Street*

Merupakan *action button* untuk menampilkan peta dalam bentuk lajur jalan.

4. Skenario 4.0 *Info*

Merupakan halaman yang berisi tentang detail bengkel yamaha di daerah Yogyakarta;

5. Skenario 5.0 *About*

Merupakan halaman yang menampilkan dialog yang berisikan informasi aplikasi;

6. Skenario 6.0 *Help*

Merupakan halaman yang menampilkan informasi seperti *icon-icon* yang ada di dalam aplikasi, petunjuk arah dan lain sebagainya.

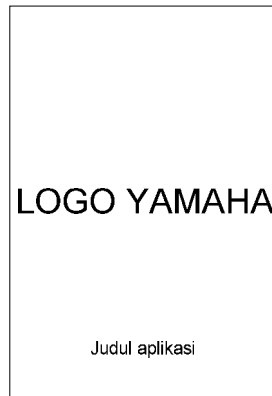
3.3.2.2 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka/*interface* bertujuan memberikan kemudahan dalam mengimplementasikan aplikasi yang akan dibangun dan sebagai sarana interaksi antara pengguna dengan aplikasi. Agar memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi seperti desain, pewarnaan, dan juga mengatur letak menu dan tombol yang ada dalam sistem serta letak halaman yang akan menampilkan isi sistem adalah hal yang penting dalam perancangan antarmuka/*interface*.

Berikut rancangan antarmuka / *interface Location Based Service* Bengkel Resmi Yamaha Daerah DIY Berbasis Android:

1. Antarmuka/*Interface Splash Screen* :

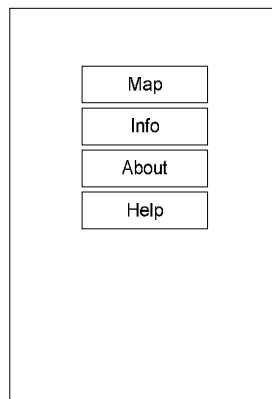
Tampilan *Splash Screen* adalah tampilan pada saat pertama kali aplikasi ini dijalankan. Halaman ini hanya sebagai pembuka agar tampilan aplikasi terlihat menarik;



Gambar 3.3 Antarmuka/Interface Splash Screen

2. Antarmuka/*interface* Menu

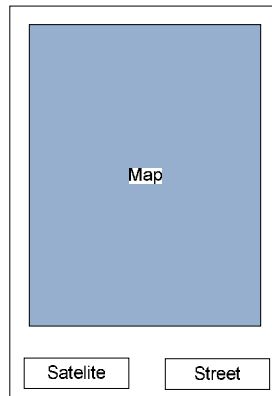
Halaman menu akan muncul secara otomatis setelah *splash screen*. Pada halaman menu ini terdapat 4 menu yang dapat dipilih yaitu *Map*, *Info*, *About*, *Help*;



Gambar 3.4 Antarmuka/*Interface* Menu Utama

3. Antarmuka/*interface* tombol Map :

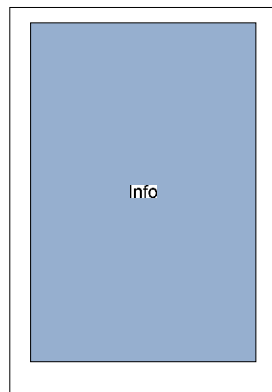
Menampilkan peta lokasi bengkel resmi Yamaha;



Gambar 3.5 Antarmuka/*Interface* Map

4. Antarmuka/*interface* Info:

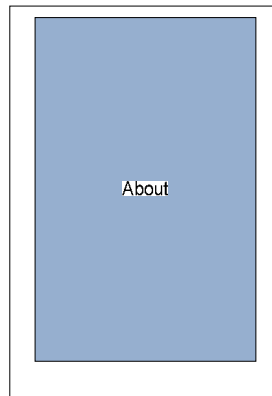
Merupakan tampilan yang memberikan informasi tentang profil Yamaha Motor;



Gambar 3.6 Antarmuka/*Interface* Info

5. Antarmuka/*Interface* About:

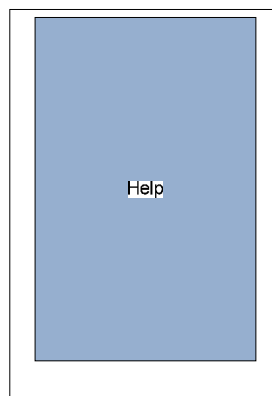
Merupakan *interface* yang menampilkan informasi tentang pembuat aplikasi, versi dan tanggal pembuatan;



Gambar 3.7 Antarmuka/*Interface About*

6. Antarmuka/*Interface Help*:

Merupakan tampilan yang berisi bantuan dalam menggunakan aplikasi berupa keterangan dari icon yang di gunakan, dan lain sebagainya;



Gambar 3.8 Antarmuka/*Interface Help*

3.4 Mekanisme Perancangan Aplikasi Virtual

Dalam pembuatan aplikasi ini, terdapat beberapa tahapan hingga aplikasi selesai dibangun. Tahapan-tahapan tersebut diantaranya :

3.4.1 Perancangan Map

Berikut penjelasan tahapan dalam perancangan *map*:

1. Data peta diperoleh dengan pemanfaatan *Google Maps API*;
2. *Google Maps* bisa dimanfaatkan dengan menggunakan *Google Maps API key* yang dapat diperoleh dengan mendaftarkan *Md5 Finger print debug.keystore*.

3.4.2 Perancangan Icon dan Marker

Berikut penjelasan tahapan dalam perancangan *icon* dan *marker*:

1. Contoh gambar *icon* dan *marker* yang menjadi standar internasional untuk aplikasi ini diperoleh dari situs-situs yang menyediakan gambar *icon* dan *marker* secara gratis;
2. Contoh gambar *icon* dan *marker* yang didapat, kemudian dibuat dan dikreasikan menggunakan aplikasi *Corel Draw X5*.

3.4.3 Perancangan Lokasi Bengkel Resmi Yamaha

Berikut penjelasan tahapan dalam perancangan lokasi bengkel resmi Yamaha:

1. Data *Location Based Service* Bengkel Resmi Yamaha Daerah DIY Berbasis Android diperoleh dari website resmi yamaha.
2. Data yang diolah dengan bantuan <http://maps.google.com> mendapatkan koordinat lokasi bengkel-bengkel resmi yamaha.
3. Koordinat berupa *latitude* dan *longitude* yang didapatkan dari pengolahan data dapat digunakan dalam pembangunan aplikasi.

3.4.4 Pengolahan Aplikasi

Berikut penjelasan tahapan dalam kegiatan pengolahan aplikasi:

1. Menyiapkan aplikasi *Eclipse* dan *Android SDK* untuk membangun aplikasi tersebut.

2. Membuat tampilan yang sesuai dengan perencanaan;
3. Memasukan dan menyusun *file* yang telah tersedia pada aplikasi Eclipse.

3.5 Rencana Pengujian

3.5.1 Rencana Pengujian Aplikasi pada Perangkat

Untuk mengetahui baik tidaknya aplikasi ini berjalan, maka diperlukan pengujian pada beberapa jenis perangkat atau *emulator* android. Pengujian ini meliputi : aplikasi, tampilan, dan GPS Beberapa Perangkat yang telah disiapkan diantaranya:

Tabel 3.2 Rencana Pengujian

Nama Perangkat	Spesifikasi	Hasil Pengujian
Android Emulator	- Versi Android 2.2 Froyo - Layar 480 x 800 px, 4 Inch - RAM 512 Mb	
Samsung Galaxy Y	- Versi Android 2.3 Gingerbread - Layar 320 x 240 px, 3 Inch	
Samsung Galaxy W	- Versi Android 2.3 Gingerbread - Layar 480 x 800 px, 3,7 Inch	
Smarfreen Andromax i	- Versi Android 4.0.4 ICS - Layar 480 x 854 px, 4 Inch - Prosesor Qualcomm Dualcore 1Ghz	
Samsung Galaxy Tab 7.0	- Versi Android 2.3 Gingerbread - Layar 600 x 1024 px, 7 Inch - Prosesor C110, 1Ghz, Cortex A8	

Tabel 3.2 Rencana Pengujian (Lanjutan)

Nama Perangkat	Spesifikasi	Hasil Pengujian
K-Touch W700 Lotus	- Versi Android 2.3 Gingerbread - Layar 480 x 800 px, 4 Inch - Prosesor NVidia Tegra 2, Dual Core 1Ghz	
Sony Ericsson Live With Walkman	- Versi Android 2.3 Gingerbread - Layar 320 x 240 px, 3 Inch	

BAB IV

IMPLEMENTASI HASIL DAN ANALISIS

4.1 *Hardware yang Dibutuhkan*

Dalam pembangunan aplikasi membutuhkan *hardware* atau perangkat keras yang digunakan sebagai alat untuk mengolah data. Berikut adalah komponen-komponen yang dibutuhkan dalam pembangunan aplikasi:

1. Piranti *input* berupa *keyboard* dan *mouse*;
2. Piranti *output* berupa monitor dengan minimal resolusi 1024 x 768 px;
3. Kartu grafis;
4. Prosesor dengan kecepatan minimal 1.6 Ghz;
5. Memori RAM minimal 2 GB;
6. *Hardisk* dengan ruang kosong minimal 20 GB.

Adapun *hardware* yang dibutuhkan oleh pengguna untuk mengakses aplikasi *Location Based Service* Bengkel Resmi Yamaha Daerah DIY Berbasis Android adalah sebagai berikut:

1. Piranti input berupa *touchscreen*;
2. Piranti *output* berupa layar dengan resolusi minimal 480 x 800 px;
3. Perangkat Android yang mempunyai piranti GPS;
4. Memori RAM minimal 256 MB;
5. Ruang kosong memori minimal 10 MB.

4.2 *Software yang Dibutuhkan*

Berikut adalah *software* yang dibutuhkan dalam pembangunan aplikasi:

1. Sistem operasi, dalam pembangunan aplikasi *Location Based Service* Bengkel Resmi Yamaha Daerah DIY Berbasis Android, menggunakan sistem operasi Windows 7 Ultimate;
2. *Eclipse Indigo*, merupakan aplikasi pemrograman berbasis java untuk membangun aplikasi Android;

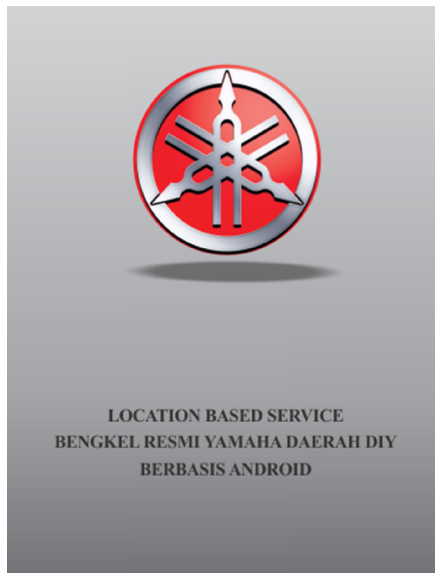
3. *Java 6* dan *JDK 1.6*, merupakan aplikasi yang mendukung untuk menjalankan program *Eclipse*, *Android SDK*, *AVD Manager*, serta *emulator Android*;
4. *Corel Draw X5*, *Photoshop CS5* aplikasi ini digunakan untuk *design* tampilan.

Sedangkan sistem operasi *Android* versi 2.2 (*Froyo*) merupakan sistem operasi minimal yang dibutuhkan oleh pengguna untuk menjalankan aplikasi ini.

4.3 Implementasi Hasil

4.3.1 Halaman *Splash Screen*

Halaman *splash screen* merupakan halaman yang pertama kali muncul saat aplikasi mulai dijalankan. Pada halaman ini menampilkan nama dari aplikasi. Tampilan dari halaman *splash screen* dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.1 Halaman *Splash Screen*

4.3.2 Halaman Menu

Halaman menu merupakan halaman setelah *splash screen* yang menampilkan 4 (empat) menu utama yang terdiri dari *Map*, *Info*, *About*, *Help*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Gambar 4.2**



Gambar 4.2 Halaman *Menu* Utama

4.3.3 Halaman *Map* Bengkel

Halaman *Map* Bengkel merupakan halaman peta yang menampilkan lokasi bengkel-bengkel resmi Yamaha di daerah Yogyakarta. Halaman ini dilengkapi dengan 2 (dua) buah tombol untuk merubah tampilan peta *street view* dan *satellite view*.

Berikut ini adalah *source code* yang digunakan untuk menampilkan lokasi-lokasi bengkel yang dapat dilihat pada **Gambar 4.3**

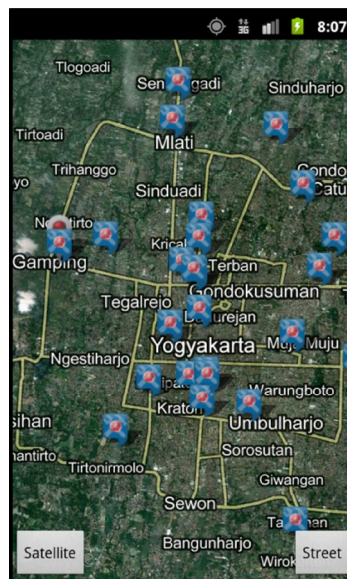
```

private void initLokasi() {
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.821979,110.347634, 1, "CV.SUMBER BARU NIAGA - BUGISAN Jl. Bugisan selatan No. 105, DS. Tirtonirmolo Yogyakarta
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.815787,110.379914, 1, "ELBE MOTOR - Y/U Jl. Mentri Supeno No. 72 Yogyakarta " ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.793274,110.367812, 1, "HARPINDO JAYA Jl. Mataram No. 54 Yogyakarta " ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.771025,110.368361, 1, "HARPINDO JAYA - MONJALI Jl. Monjali No 125 KR. Jatiwetan Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.77583,110.400504, 1, "HARPINDO JAYA - BANTUL Jl. K.H Wahid Hasyim No. 6 DS. Bantul Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.874945,110.334821, 1, "JATI AGUNG MOTOR - Y/U Jl. Raya Bantul Km. 9,7 Bantul Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.762702,110.467672, 1, "KALASAN MOTOR - Y/U Jl. Raya Solo Km. 11 Sleman Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.810494,110.281935, 1, "MATARAM SAKTI - BANTUL Jl. Raya Wates Km. 3,5 Bantul Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.821803,110.422933, 1, "MATARAM SAKTI - GUNUNG KIDUL Jl. Raya Yogya - Wonosari Km. 3,5 Gunung Kidul Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.806922,110.287356, 1, "MATARAM SAKTI - KULONPROGO Jl. Wates Yogya Km. 1,5 Wates Kulonprogo Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.776117,110.36779, 1, "MATARAM SAKTI - SANGAJI Jl. A.M Sangaji Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.783367,110.418813, 1, "MULIA YOGYAKARTA Jl. Laksda Adisucipto Km. 7,3 Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.796888,110.360899, 1, "S B 2 - Y/U 88 Jl. K.H.A Dahlan 84/88 Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.777659,110.334007, 1, "S B M Jl. Godean Km 9 Demangan Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.749371,110.386351, 1, "S B M KALIURANG Jl. Kaliurang Km. 5,6 Sleman Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.783154,110.396841, 1, "S B M AMBARUKMO - Y/U Jl. Laksda Adisucipto 27 Sleman Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.809984,110.355749, 1, "S B M DONGELAN Jl. Bantul No. 137C Bantul Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.809133,110.365362, 1, "S B M GADING Y/U Jl. Mayjend. Sutoyo No. 13 -19 Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.804966,110.405631, 1, "S B M GEDONG KUNING Jl. Gedong Kuning No. 80A Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.763552,110.393014, 1, "S B M GEJAYAN Jl. Gejayan CTX-80/82 Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.775798,110.345278, 1, "S B M GODEAN Jl. Godean Km. 4,5 No 98/100 Sleman Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.803351,110.289659, 1, "S B M KADIPIRO Jl. Wates No. 31 Kadipiro Bantul Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.747904,110.361414, 1, "S B M MLATI -Y/U Jl. Magelang Km. 7,5 Mlati Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.633875,110.425587, 1, "S B M PAKEM Jl. Kaliurang Km. 14,5 Umbulmartani Sleman Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.943636,110.595131, 1, "S B M WONOSARI - Y/U Jl. K.H Agus Salim Kepek 110 Gunung Kidul Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.962677,110.609955, 1, "S B M WONOSARI 2 - Y/U Jl. Sugiyono Pranoto No. 33 Gunung Kidul Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.738804,110.362802, 1, "S B M 133 Y/U Jl. Magelang 133 Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.814916,110.368516, 1, "S B N PARIS Jl. Parangtritis Km. 3,7 Bantul Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.784217,110.366836, 1, "SENTRAL YAMAHA 1 Jl. P. Mangkubumi 27 Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.781836,110.363581, 1, "SENTRAL YAMAHA 2 Jl. Diponegoro 105 Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.799899,110.390353, 1, "SUMBER BARU AGUNG Jl. Kusumanegara 102 Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.808113,110.369582, 1, "SUMBER BARU JAYA 1 Jl. Brigjend. Katamsa 104 Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.783792,110.366492, 1, "SUMBER BARU MOTOR - KALASAN Jl. P. Mangkubumi No 25 Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.844336,110.39109, 1, "SUMBER BARU MOTOR 44 IMOIGIRI Jl. Imogiri Timur Km. 3,5 Gondowulung Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.808878,110.369761, 1, "SUMBER BARU MOTOR WATES Jl. Brigjend Katamsa 69 Kulonprogo Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.834643,110.467687, 1, "SUMBER BARU REJEKI - BERKAH Jl. Raya Wonosari Berbah Sendang Tirta Sleman Yogyakarta ));
    list_lokasi.add(new Lokasi(-7.682072,110.343733, 1, "SUMBER BARU REJEKI ABADI Jl. Magelang Denggung 003/036 Trinadi Sleman Yogyakarta ));
}

```

Gambar 4.3 Source code untuk menampilkan lokasi-lokasi bengkel

Selain itu, detail informasi mengenai Bengkel Resmi Yamaha DIY juga dapat diketahui ketika pengguna menyentuh *icon* bengkel yang muncul pada *Map*. Lebih jelasnya dapat dilihat pada **Gambar 4.4**, **Gambar 4.5**, **Gambar 4.6** dan **Gambar 4.7** berikut ini:



Gambar 4.4 Halaman *Map* Bengkel Mode *Satellite*



Gambar 4.5 Lokasi *Map* Bengkel Mode *Street*



Gambar 4.6 Detail Informasi Bengkel Mode *Satellite*



Gambar 4.7 Detail Informasi Bengkel Mode *Street*

Tabel 4.1 *Source Code* untuk *Setting Layout Map*

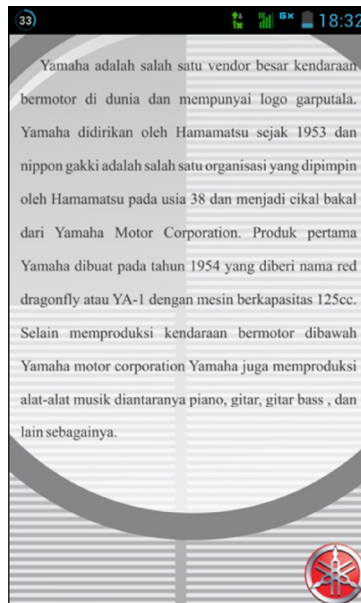
No.	Source Code	Keterangan
1.	<pre><?xml version="1.0" encoding="utf-8"?> <RelativeLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/ apk/res/android" android:layout_width="fill_parent" android:layout_height="fill_parent" android:orientation="vertical" ></pre>	<i>Source code</i> ini untuk menampilkan tampilan portrait pada <i>smartphone</i>
2.	<pre><com.google.android.maps.MapView android:id="@+id/mapview" android:layout_width="fill_parent" android:layout_height="fill_parent" android:apiKey="0mHQE- rwPZqCyBofs8Nrlg72vxjMuuBOoPcJ62w" android:clickable="true" /></pre>	<i>Source code</i> untuk memanggil map yang diminta dari google api
3.	<pre><LinearLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/ apk/res/android" android:id="@+id/linearLayout1" android:layout_width="wrap_content" android:layout_height="wrap_content" android:layout_alignParentBottom="true" android:layout_alignParentRight="true" android:layout_marginBottom="56dp" > </LinearLayout></pre>	<i>Source code</i> untuk mengatur dan menentukan posisi tombol <i>button</i>

Tabel 4.1 *Source Code* untuk *Setting Layout Map* (Lanjutan)

No.	Source Code	Keterangan
4.	<pre><Button android:id="@+id/satelit" android:layout_width="wrap_content" android:layout_height="wrap_content" android:layout_alignParentBottom="true" android:layout_alignParentLeft="true" android:text="@string/Satellite" /></pre>	<i>Source code</i> untuk menampilkan tombol <i>satellite</i>
5.	<pre><Button android:id="@+id/jalan" android:layout_width="wrap_content" android:layout_height="wrap_content" android:layout_alignParentBottom="true" android:layout_alignParentRight="true" android:text="@string/Street" /> </RelativeLayout></pre>	<i>Source code</i> untuk menampilkan tombol <i>street</i>

4.3.4 Halaman *Info*

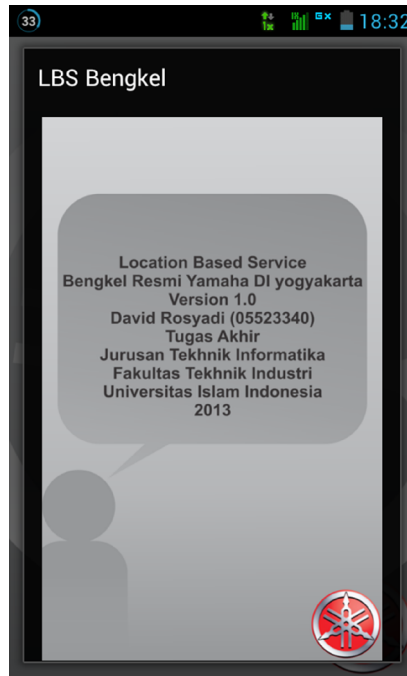
Halaman info berisikan tentang informasi tentang Yamaha. Lebih jelasnya, dapat dilihat pada **Gambar 4.8** berikut ini:



Gambar 4.8 Halaman *Info*

4.3.5 Halaman *About*

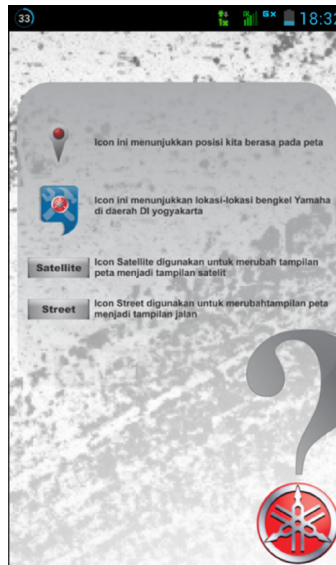
Halaman ini merupakan tampilan yang menampilkan keterangan tentang produk *Location Based Service* Bengkel Resmi Yamaha Daerah DIY Berbasis Android. Berikut adalah gambar tentang penjelasan halaman *About* dapat dilihat pada **Gambar 4.9**.



Gambar 4.9 Halaman *About*

4.3.6 Halaman *Help*

Halaman ini memberikan informasi mengenai cara penggunaan dan penjelasan terkait aplikasi *Location Based Service* Bengkel Resmi Yamaha Daerah DIY Berbasis Android. Berikut ini adalah tampilan dari halaman bantuan dapat dilihat pada **Gambar 4.10**.



Gambar 4.10 Halaman *Help*

4.4 Pengujian Aplikasi pada Perangkat

Pengujian aplikasi pada beberapa perangkat Android bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi *Location Based Service* Bengkel Resmi Yamaha Daerah DIY Berbasis Android dapat berjalan dengan baik apabila dijalankan pada beberapa jenis perangkat Android yang berbeda. Pengujian ini meliputi aplikasi, tampilan, dan GPS. Untuk mengetahui hasil dari pengujian aplikasi, dapat dilihat pada **Tabel 4.1** berikut ini:

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Aplikasi pada Perangkat

Nama Perangkat	Spesifikasi	Hasil Pengujian
Android Emulator	- Versi Android 2.2 Froyo - Layar 480 x 800 px, 4 Inch - RAM 512 Mb	1. Aplikasi : berjalan dengan baik; 2. Tampilan aplikasi : baik 2. Tidak ada GPS, sehingga penguncian posisi pengguna dilakukan melalui <i>emulator control</i>.

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Aplikasi pada Perangkat (Lanjutan)

Nama Perangkat	Spesifikasi	Hasil Pengujian
Samsung Galaxy Y	- Versi Android 2.3 Gingerbread - Layar 320 x 240 px, 3 Inch	1. Aplikasi : berjalan dengan baik; 2. Tampilan aplikasi : kurang baik karena resolusi layar kecil; 3. GPS : berjalan cepat.
Samsung Galaxy W	- Versi Android 2.3 Gingerbread - Layar 480 x 800 px, 3,7 Inch	1. Aplikasi : dapat berjalan dengan baik; 2. Tampilan aplikasi : baik; 3. GPS : berjalan cepat
Smarfreen Andromax i	- Versi Android 4.0.4 ICS - Layar 480 x 854 px, 4 Inch - Prosesor Qualcomm Dualcore 1Ghz	1. Aplikasi : dapat berjalan dengan baik; 2. Tampilan aplikasi : baik; 3. GPS : berjalan cepat
Samsung Galaxy Tab 7.0	- Versi Android 2.3 Gingerbread - Layar 600 x 1024 px, 7 Inch - Prosesor C110, 1Ghz, Cortex A8	1. Aplikasi : dapat berjalan dengan baik; 2. Tampilan aplikasi : baik; 3. GPS : berjalan cepat
K-Touch W700 Lotus	- Versi Android 2.3 Gingerbread - Layar 480 x 800 px, 4 Inch - Prosesor NVidia Tegra 2, Dual Core 1Ghz	1. Aplikasi : dapat berjalan dengan baik; 2. Tampilan aplikasi : baik; 3. GPS : berjalan sedikit lambat.

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Aplikasi pada Perangkat (Lanjutan)

Nama Perangkat	Spesifikasi	Hasil Pengujian
Sony Ericsson Live With Walkman	- Versi Android 2.3 Gingerbread - Layar 320 x 240 px, 3 Inch	1. Aplikasi : dapat berjalan dengan baik; 2. Tampilan aplikasi : kurang baik karena resolusi layar terlalu kecil; 3. GPS : berjalan sedikit lambat.

4.5 Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi

Berdasarkan dari hasil pengujian aplikasi *Location Based Service* Bengkel Resmi Yamaha Daerah DIY Berbasis Android pada beberapa perangkat Android yang berbeda, maka dapat diketahui beberapa kelebihan dan kekurangannya.

4.3.1 Kelebihan Aplikasi

Kelebihan dari aplikasi *Location Based Service* Bengkel Resmi Yamaha Daerah DIY Berbasis Android adalah:

1. Aplikasi dapat berjalan pada jenis perangkat *tablet* dan *smartphone* Android;
2. Aplikasi dapat berjalan pada perangkat Android dengan spesifikasi rendah;
3. Terdapat pilihan mode *satellite* dan mode *street* untuk tampilan peta;
4. Untuk meng-*install* aplikasi *Location Based Service* Bengkel Resmi Yamaha Daerah DIY Berbasis Android membutuhkan memori penyimpanan yang kecil.

4.3.2 Kekurangan Aplikasi

Pada aplikasi *Location Based Service* Bengkel Resmi Yamaha Daerah DIY Berbasis Android juga terdapat beberapa kekurangan, antara lain sebagai berikut:

1. Tidak ada pemberitahuan kepada *user* untuk *update software*;
2. Dibutuhkan koneksi internet yang cepat;
3. Pada *mode offline* aplikasi ini tidak dapat menyimpan data peta.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aplikasi Android *Location Based Service* Bengkel Resmi Yamaha Daerah DIY Berbasis Android dapat memberikan informasi lokasi Bengkel Resmi Yamaha Daerah DIY dan detail alamat bengkel resmi;
2. Aplikasi ini dapat menampilkan gambar peta *satellite* atau *street*;
3. Aplikasi ini dapat digunakan pada *tablet* dan *smartphone* Android;
4. Dengan aplikasi ini, dapat mengetahui jarak posisi user dengan bengkel.

5.2 Saran

Pada aplikasi *Location Based Service* Bengkel Resmi Yamaha Daerah DIY Berbasis Android, terdapat beberapa keterbatasan dan kekurangan, maka disarankan:

1. Membuat aplikasi bengkel resmi Yamaha untuk daerah lainnya;
2. Dalam pengembangan berikutnya ditambahkan *search engine* mencari detail alamat bengkel resmi Yamaha;
3. Menambahkan *Set directions* untuk lokasi user ke bengkel resmi Yamaha yang dituju;
4. *Icon*, tampilan menu dibuat lebih menarik dan atraktif;
5. Menambahkan *update* lokasi bengkel resmi Yamaha terbaru di daerah DIY;
6. Memberi pemberitahuan kepada user yang sudah menginstal setelah adanya update aplikasi;
7. Dapat di gunakan secara *offline*, agar digunakan saat tidak terkoneksi dengan internet dan dapat mempercepat dalam memuat gambar peta.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah. 2011. *Mengenal Konsep Location Based Service (LBS)*.
<http://www.kuliah-online.us/2011/12/mengenal-konsep-location-based-service.html>. Diakses pada tanggal 14 Juni 2012
- Darmawan, S. 2012. *Aplikasi Kamus Teknologi Informasi Berbasis Android*. Skripsi, tidak diterbitkan. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Habibi, Wildan. 2011. *Pembangunan Sistem Pelacakan dan Penelusuran Device Mobile Berbasis Global Positioning System (GPS) pada Platform Mobile Google*. Skripsi, tidak diterbitkan. Surabaya : Insitut Teknologi Sepuluh November.
- Haryanto, Agus. 2009. *Tutorial Aplikasi Android LBS Rumah Makan Padang*.
<http://agusharyanto.net/wordpress/?p=496>
- Tanoe, Andre. 2009. *GPS Bagi pemula, dasar-dasar pemakaian sehari hari*. Jakarta.
- Widadi, Mochmmad Wahyono Sri. 2012. *Aplikasi LBS (Location Based Service) Berbasis Android Untuk Menentukan Lokasi Toko Beserta Jarak dan Promosi*. Skripsi, tidak di terbitkan. Jakarta : Universitas Gunadarma.
- Mengenal system operasi Android
<http://engineeringtown.com/kids/index.php/teknologi-komunikasi/286-mengenal-sistem-operasi-android>

LAMPIRAN

ALAMAT BENGKEL RESMI YAMAHA DI DIY

CV.SUMBER BARU NIAGA – BUGISAN Jl. Bugisan selatan No. 105, DS. Tirtonirmolo Yogyakarta

ELBE MOTOR – Y/U Jl. Mentri Supeno No. 72 Yogyakarta

HARPINDO JAYA Jl. Mataram No. 54 Yogyakarta

HARPINDO JAYA – MONJALI Jl. Monjali No 125 KR. Jatiwetan Yogyakarta

HARPINDO JAYA – BANTUL Jl. K.H Wahid Hasyim No. 6 DS. Bantul Yogyakarta

JATI AGUNG MOTOR – Y/U Jl. Raya Bantul Km. 9,7 Bantul Yogyakarta

KALASAN MOTOR – Y/U Jl. Raya Solo Km. 11 Sleman Yogyakarta

MATARAM SAKTI - BANTUL Jl. Raya Wates Km. 3,5 Bantul Yogyakarta

MATARAM SAKTI - GUNUNG KIDUL Jl. Raya Yogya – Wonosari Km. 3,5 Gunung Kidul Yogyakarta

MATARAM SAKTI – KULONPROGO Jl. Wates Yogya Km. 1,5 Wates Kulonprogo Yogyakarta

MATARAM SAKTI - SANGAJI Jl. A.M Sangaji Yogyakarta

MULIA YOGYAKARTA Jl. Laksda Adisucipto Km. 7,3 Yogyakarta

S B J 2 – Y/U 88 Jl. K.H.A Dahlan 84/88 Yogyakarta

S B M Jl. Godean Km 9 Demangan Yogyakarta

S B M KALIURANG Jl. Kaliurang Km. 5,6 Sleman Yogyakarta

S B M AMBARUKMO – Y/U Jl. Laksda Adisucipto 27 Sleman Yogyakarta

S B M DONGKELAN Jl. Bantul No. 137C Bantul Yogyakarta

S B M GADING Y/U Jl. Mayjend. Sutoyo No. 13 -19 Yogyakarta

S B M GEDONG KUNING Jl. Gedong Kuning No. 80A Yogyakarta

S B M GEJAYAN Jl. Gejayan CTX-80/82 Yogyakarta

S B M GODEAN Jl. Godean Km. 4,5 No 98/100 Sleman Yogyakarta

S B M KADIPIRO Jl. Wates No. 31 Kadipiro Bantul Yogyakarta

S B M MLATI –Y/U Jl. Magelang Km. 7,5 Mlati Yogyakarta

S B M PAKEM Jl. Kaliurang Km. 14,5 Umbulmartani Sleman Yogyakarta

S B M WONOSARI – Y/U Jl. K.H Agus Salim Kepek 110 Gunung Kidul Yogyakarta

S B M WONOSARI 2 – Y/U Jl. Sugiyo Pranoto No. 33 Gunung Kidul Yogyakarta

S B N 133 Y/U Jl. Magelang 133 Yogyakarta

S B N PARIS Jl. Parangtritis Km. 3,7 Bantul Yogyakarta

SENTRAL YAMAHA 1 Jl. P. Mangkubumi 27 Yogyakarta

SENTRAL YAMAHA 2 Jl. Diponegoro 105 Yogyakarta

SUMBER BARU AGUNG Jl. Kusumanegara 102 Yogyakarta

SUMBER BARU JAYA 1 Jl. Brigjend. Katamso 104 Yogyakarta

SUMBER BARU MOTOR – KALASAN Jl. P. Mangkubumi No 25 Yogyakarta

SUMBER BARU MOTOR 44 IMOGIRI Jl. Imogiri Timur Km. 3,5 Gondowulung Yogyakarta

SUMBER BARU MOTOR WATES Jl. Brigjend Katamso 69 Kulonprogo Yogyakarta

SUMBER BARU REJEKI – BERKAH Jl. Raya Wonosari Berbah Sendang Tirto Sleman Yogyakarta

SUMBER BARU REJEKI ABADI Jl. Magelang Denggung 003/036 Trinadi Sleman Yogyakarta

Class Diagram

