

**APLIKASI PEMETAAN LOKASI TAMBAL BAN MOTOR
DI KOTA BATAM MENGGUNAKAN *LOCATION BASED*
SERVICE BERBASIS ANDROID**

TUGAS AKHIR

Oleh :

Gusti Hermawansyah Putra 3311201042

Disusun untuk memenuhi syarat kelulusan Program Diploma III



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI BATAM
BATAM
2015**

HALAMAN PENGESAHAN

**APLIKASI PEMETAAN LOKASI TAMBAL BAN MOTOR DI KOTA BATAM
MENGUNAKAN *LOCATION BASED SERVICE* BERBASIS ANDROID**

Oleh :

Gusti Hermawansyah Putra (3311201042)

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan
sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar

Ahli Madya

di

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI BATAM**

Batam, 28 Januari 2015

Disetujui oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Sudra Irawan, M.Sc
NIK. 113110

Sartikha, S.ST.
NIK. 113115

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini, saya:

NIM : 3311201042

Nama : Gusti Hermawansyah Putra

adalah mahasiswa Teknik Informatika Politeknik Batam yang menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul:

APLIKASI PEMETAAN LOKASI TAMBAL BAN MOTOR DI KOTA BATAM MENGUNAKAN *LOCATION BASED SERVICE* BERBASIS ANDROID

disusun dengan:

1. tidak melakukan plagiat terhadap naskah karya orang lain
2. tidak melakukan pemalsuan data
3. tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebut sumber asli atau tanpa izin pemilik

Jika kemudian terbukti terjadi pelanggaran terhadap pernyataan di atas, maka saya bersedia menerima sanksi apapun termasuk pencabutan gelar akademik.

Lembar pernyataan ini juga memberikan hak kepada Politeknik Batam untuk mempergunakan, mendistribusikan ataupun memproduksi ulang seluruh hasil Tugas Akhir ini.

Batam, 28 Januari 2015

Gusti Hermawansyah Putra
3311201042

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah Swt. yang telah memberikan rahmat, hidayah dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Laporan ini penulis susun untuk menyelesaikan masa pendidikan pada jurusan Teknik Informatika di Politeknik Negeri Batam. Dalam penyusunan laporan ini penulis menyadari banyak sekali kekurangan, namun berhubung banyaknya pihak luar yang mendukung dan turut membantu, sehingga laporan ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis sangat bersyukur dan berterima kasih kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran laporan ini.

Laporan ini dapat terselesaikan dengan adanya bantuan dari pihak pembimbing materi maupun teknis, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
2. Orang Tua dan Keluarga penulis yang telah memberikan dorongan baik moril maupun materil dalam penyelesaian tugas akhir ini.
3. Bapak Dwi Ely Kurniawan, M.Kom selaku dosen Pengampu.
4. Bapak Sudra Irawan, M.Sc selaku dosen Pembimbing satu.
5. Kak Sartikha, S.ST selaku dosen pembimbing dua.
6. Satrianti .S , rekan terbaik yang selalu menemani pengumpulan data survei serta selalu memberikan motivasi dalam pengerjaan Tugas Akhir dan dukungan moril.
7. Harry, Ardiyansah, Aristianto, Dhamas, Lola, Jessica, Mega, Tantri selaku rekan seperjuangan dan satu dosen pembimbing yang selalu saling membantu dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
8. Rekan-rekan satu kelas dan seperjuangan terutama IF angkatan 2012.
9. Pihak-pihak lain yang banyak membantu dan memberikan dukungan.

Batam, Januari 2015

Penulis

ABSTRAK

APLIKASI PEMETAAN LOKASI TAMBAL BAN MOTOR DI KOTA BATAM MENGUNAKAN *LOCATION BASED SERVICE* BERBASIS ANDROID

Oleh

Gusti Hermawansyah Putra (3311201042)

Perkembangan jumlah kendaraan bermotor di Batam dari tahun ketahun selalu mengalami peningkatan. Seiring dengan jumlah kendaraan bermotor yang selalu meningkat, maka semakin banyak pula kendaraan bermotor yang mengalami kerusakan di jalan seperti ban bocor. Terkadang pengendara tidak mengetahui letak tambal ban terdekat untuk menambal ban motornya. Salah satu solusi yang tepat untuk mengetahui letak tambal ban terdekat adalah dengan aplikasi pemetaan tambal ban motor di kota Batam. Bagaimana pengguna dapat lebih mudah menemukan lokasi tambal ban yang ada di kota Batam dalam sebuah aplikasi. Pada aplikasi pemetaan tambal ban ini peta yang diambil dari *server* google. Aplikasi ini mampu menampilkan lokasi-lokasi tambal ban di kota Batam, Lokasi Pengguna, rute perjalanan dari pengguna menuju lokasi tambal ban terdekat yang dipilih, jarak dan waktu tempuh menuju lokasi tambal ban yang dipilih. Aplikasi ini harus terkoneksi internet agar dapat menjalankannya. Diharapkan dimasa yang akan datang aplikasi ini mampu menjadi sebuah aplikasi yang lebih mempermudah bagi pengendara kendaraan bermotor untuk menemukan letak tambal ban terdekat jika mengalami kebocoran ban di jalan.

Kata kunci : Kota Batam, Tambal Ban.

ABSTRACT

APLIKASI PEMETAAN LOKASI TAMBAL BAN MOTOR DI KOTA BATAM MENGUNAKAN *LOCATION BASED SERVICE* BERBASIS ANDROID

Oleh

Gusti Hermawansyah Putra (3311201042)

The number of motor vehicles in Batam from year to year is always increasing. Along with the number of vehicles which always increases, the more the motor vehicle that was damaged in the road like a tire leak. Sometimes riders do not know the location closest to patch the tire. One solution is right for the location of nearby tire repairs is the tire motor mapping application in the city of Batam. How users can more easily find the location of the tire repairs in the city of Batam in an application. In this tire repairs mapping application maps taken from google server. This application is capable of showing the locations of the tire repairs in the city of Batam, Location of users , route to the location of the nearest tire repairs is chosen, the time and distance travel time to the location of the selected tire repairs. This app requires an internet connection to run it. It is hoped that in the future this application can be an application that is easier for the rider of a motor vehicle to locate nearby tire if a tire leak path.

Keywords: Batam City, tire repairs.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Penelitian Terkait.....	4
2.2 Dasar Teori	4
2.2.1 Pemetaan	4
2.2.2 Tambal Ban	5
2.2.3 Pengertian Populasi	5
2.2.4 Pengertian Sampel.....	6
2.2.5 Teknik Penentuan Jumlah Sampel	6
2.2.6 Metode Pengambilan Sampel.....	7
2.2.7 Android.....	7
2.2.8 Sistem Informasi Geografis (SIG).....	7
2.2.9 Teknologi Location Based Service (LBS).....	9
2.2.10 PhoneGap	10
2.2.11 PHP.....	10

2.2.12	Software Development Kit (SDK)	10
2.2.13	Java Development Kit (JDK)	10
2.2.14	Eclipse	12
2.2.15	Google Maps	13
2.2.16	Unified Modeling Language (UML).....	14
 BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....		16
3.1	Deskripsi Umum Sistem	16
3.2	Spesifikasi Sistem	16
3.3	Kebutuhan Fungsional	17
3.4	Kebutuhan Non Fungsional	17
3.5	Use Case Diagram	17
3.6	Skenario Use Case	18
3.6.1	Skenario Use Case Lihat Lokasi	18
3.6.2	Skenario Use Case Melihat Informasi Lokasi dan Rute Perjalanan.....	19
3.6.3	Skenario Use Case Melihat Jarak dan Waktu Tempuh	19
3.6.4	Skenario Use Case Melihat Tentang Aplikasi.....	20
3.7	Sequence Diagram	21
3.7.1	Sequence Diagram Lihat Lokasi	21
3.7.2	Sequence Diagram Melihat Informasi Lokasi dan Rute Perjalanan.....	21
3.7.3	Sequence Diagram Lihat Jarak dan Waktu Tempuh	22
3.7.4	Sequence Diagram Lihat Tentang Aplikasi.....	22
3.8	<i>Class</i> Diagram.....	23
3.9	Perancangan Antarmuka	23
3.9.1	Perancangan Antarmuka Beranda	23
3.9.2	Perancangan Antarmuka Lihat Lokasi	24
3.9.3	Perancangan Antarmuka <i>DialogBox</i> Melihat Informasi Lokasi	25
3.9.4	Perancangan Antarmuka Rute Perjalanan	25
3.9.5	Perancangan Antarmuka Lihat Jarak & Waktu Tempuh.....	25
3.9.6	Perancangan Antarmuka Lihat Tentang Aplikasi	26
 BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		27
4.1	Implementasi	27
4.2	Implementasi Antarmuka	27

4.2.1	Implementasi Antarmuka Beranda	27
4.2.2	Implementasi Antarmuka Lihat Lokasi	28
4.2.3	Implementasi Antarmuka <i>DialogBox</i> Informasi Lokasi dan Rute Perjalanan	29
4.2.4	Implementasi Antarmuka Lihat Jarak & Waktu Tempuh	29
4.2.5	Implementasi Antarmuka Lihat Tentang Aplikasi	30
4.3	Implementasi <i>Coding</i>	30
4.3.1	Implementasi <i>Coding</i> Beranda	30
4.3.2	Implementasi <i>Coding</i> Lihat Lokasi	31
4.3.3	Implementasi <i>Coding</i> Informasi Lokasi dan Rute Perjalanan	32
4.3.4	Implementasi <i>Coding</i> Lihat Jarak & Waktu Tempuh	33
4.3.5	Implementasi <i>Coding</i> Lihat Tentang Aplikasi	35
4.4	Pengujian	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		38
5.1	Kesimpulan	38
5.2	Saran	38
DAFTAR PUSTAKA		39
LAMPIRAN A DATA SURVEI		40
LAMPIRAN B HASIL PENGUJIAN		43
RIWAYAT HIDUP PENULIS		49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Area.....	8
Gambar 2.2 Layer	9
Gambar 3.1 Dekripsi Sistem.....	16
Gambar 3.2 Use Case Diagram	17
Gambar 3.3 Sequence Diagram Lihat Lokasi.....	21
Gambar 3.4 Sequence Diagram Melihat Lokasi dan Rute Perjalanan	21
Gambar 3.5 Sequence Diagram Lihat Jarak dan Waktu Tempuh	22
Gambar 3.6 Sequence Diagram Lihat Tentang Aplikasi.....	22
Gambar 3.7 Class Diagram.....	23
Gambar 3.8 Perancangan Antarmuka Beranda.....	23
Gambar 3.9 Perancangan Antarmuka Lihat Lokasi.....	24
Gambar 3.10 Perancangan Antarmuka <i>DialogBox</i> Melihat Informasi Lokasi	25
Gambar 3.11 Perancangan Antarmuka Rute Perjalanan	25
Gambar 3.12 Perancangan Antarmuka Lihat Jarak Dan Waktu Tempuh	25
Gambar 3.13 Perancangan Antarmuka Lihat Tentang Aplikasi	26
Gambar 4.1 Implementasi Antarmuka Beranda	27
Gambar 4.2 Implementasi Antarmuka Lihat Lokasi	28
Gambar 4.3 Implementasi Antarmuka <i>DialogBox</i> Informasi Lokasi dan Rute perjalanan ...	29
Gambar 4.4 Implementasi Antarmuka Lihat Jarak & Waktu Tempuh	29
Gambar 4.5 Implementasi Antarmuka Lihat Tentang Aplikasi	30

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang akan dilakukan	4
Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional	17
Tabel 3.2 Kebutuhan Non Fungsional	17
Tabel 3.3 Perancangan Antarmuka Beranda	24
Tabel 3.4 Perancangan Antarmuka Lihat Lokasi	24
Tabel 3.5 Perancangan Antarmuka Melihat Informasi Lokasi	25
Tabel 3.6 Perancangan Antarmuka Lihat Jarak Dan Waktu Tempuh	26
Tabel 3.7 Perancangan Antarmuka Lihat Tentang Aplikasi	26
Tabel 4.1 Keterangan Icon Kecamatan	28
Tabel 4.2 Implementasi <i>Coding</i> Beranda	30
Tabel 4.3 Implementasi <i>Coding</i> Lihat Lokasi	31
Tabel 4.4 Implementasi <i>Coding</i> Informasi Lokasi dan Rute Perjalanan	32
Tabel 4.5 Implementasi <i>Coding</i> Lihat Jarak & Waktu Tempuh	33
Tabel 4.6 Implementasi <i>Coding</i> Lihat Tentang Aplikasi	35
Tabel 4.7 Tabel Pengujian Aplikasi	36

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan jumlah kendaraan bermotor di Batam khususnya sepeda motor dari tahun ketahun mengalami peningkatan. Direktorat lalu lintas (Ditlantas) Polda Kepri mencatat pada tahun 2013 jumlah sepeda motor sebanyak 420.366 unit dan pada tahun 2014 berdasarkan data dari Dinas Pendapatan Daerah (Dispenda) Kepri menunjukkan jumlah sepeda motor sebanyak 481.058 unit pada Januari hingga Juni 2014 (kendaraan merayap di Batam, Batam Pos 2013). Semakin bertambahnya jumlah kendaraan bermotor di Batam maka semakin banyak pula kendaraan yang melintas di jalan-jalan kota Batam. Kendaraan-kendaraan tersebut tentunya akan mengalami hambatan-hambatan ketika dalam perjalanan, misalnya ban bocor, ban pecah, rantai putus, habis bensin, dan lain-lain. Salah satu hambatan yang terjadi adalah ban bocor yang bisa dialami oleh siapa saja, kapan saja dan dimana saja, tidak terkecuali saat berpergian dengan menggunakan motor di jalanan kota Batam, terutama di jalanan yang tidak pernah atau jarang dilalui. Pada saat terjadi kebocoran ban di jalan, pengendara biasanya harus mendorong motornya untuk mencari lokasi tambal ban terdekat. Bertanya kemasyarakat di sekitar daerah itupun terkadang banyak yang tidak mengetahui. Hal ini tentu membuat pengendara motor tersebut kebingungan, apalagi dengan kondisi harus berangkat kerja atau pergi ke kampus secepatnya. Masalah lainnya, selain tidak mengetahui lokasi tambal ban terdekat, pengendara juga tidak mengetahui rute perjalanan, jarak tempuh, waktu tempuh menuju ke tambal ban, dan waktu operasional tambal ban, ini penting apalagi jika kebocoran terjadi pada malam hari, yang rata-rata tambal ban sudah tutup.

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah mencapai taraf yang sangat pesat jika dibandingkan dengan keadaan satu dekade terakhir. Salah satu teknologi informasi adalah LBS (*Location Based Service*) yang memanfaatkan data spasial / ruang sebagai faktor penunjang utamanya. Sejalan dengan perkembangan tersebut, keberadaan *smartphone* sudah semakin menyatu dengan kehidupan personal manusia. Salah satu bentuk perkembangan tersebut adalah kemudahan seseorang untuk memperoleh data-data posisi spasial keberadaan orang lain atau lokasi suatu tempat. Hal ini dimungkinkan karena secara langsung ataupun tidak langsung

smartphone yang dibawa orang seseorang dapat menjadi sebuah pemancar keberadaan orang tersebut. Salah satu *smartphone* yang paling banyak digunakan adalah android. Terbukti dengan *marketshare* android pada kuartal pertama tahun 2013 pengguna android sebanyak 74,4%, *iOS* 18,2%, *BlackBerry* 3,0%, *Microsoft* 2,9%, *Bada* 0,7%, *Symbian* 0,6%, Lainnya 0,3% (Gatner, 2013). *Smartphone* android banyak diminati karena bersifat *open source*.

Berdasarkan uraian tersebut, masalah yang dihadapi oleh pengendara adalah kurangnya informasi mengenai lokasi letak tambal ban di kota Batam. Oleh karena itu muncul ide untuk membangun sebuah aplikasi pemetaan lokasi tambal ban motor di Kota Batam menggunakan *Location Based Service* berbasis Android. Aplikasi yang dapat memetakan lokasi tambal ban terdekat yang ada di kota Batam melalui perangkat *mobile* ini diharapkan dapat mempermudah pengguna untuk mencari lokasi tambal ban, informasi alamat, waktu operasional, rute perjalanan, Jarak & waktu tempuh menuju lokasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dijabarkan sebelumnya, maka ada beberapa hal yang menjadi pokok permasalahan, antara lain sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun aplikasi *mobile* berbasis android yang mampu mengetahui lokasi tambal ban, informasi alamat, waktu operasional, rute perjalanan, Jarak & waktu tempuh menuju lokasi tambal yang ada di kota Batam?
2. Bagaimana implementasi aplikasi pemetaan tambal ban motor ke dalam *platform* android?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini, sebagai berikut.

1. Aplikasi dibuat hanya untuk *platform* android.
2. Aplikasi digunakan untuk mengetahui lokasi tambal ban motor yang bertempat di kios ataupun ruko.
3. Aplikasi ini tidak menangani fitur pencarian suatu lokasi tambal ban.
4. Aplikasi diterapkan hanya pada jalan-jalan utama di kota Batam.
5. Aplikasi ini membutuhkan koneksi internet.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Merancang aplikasi *mobile* berbasis android yang mampu mengetahui lokasi tambal ban, informasi alamat, waktu operasional, rute perjalanan, Jarak & waktu tempuh menuju lokasi terdekat di jalan kota Batam.
2. Mengimplementasikan aplikasi pemetaan tambal ban motor ke dalam *platform* android.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diperoleh setelah dibangunnya aplikasi ini adalah:

1. Membantu pengguna yang mengalami kebocoran ban di jalan untuk menemukan lokasi tambal ban terdekat di jalanan kota Batam.
2. Membantu pengguna mengetahui rute menuju lokasi tambal ban terdekat, jarak tempuh dan waktu tempuh.
3. Membantu pengguna mengetahui waktu operasional (buka/tutup) tambal ban saat terjadi kebocoran ban di jalan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibagi menjadi lima bagian utama, yaitu:

1. Bab I, Pendahuluan, berisi penjelasan tentang latar belakang masalah, lingkup masalah yang dipengaruhi dan sistematika.
2. Bab II, Landasan Teori, berisi Landasan Teori yang berisi teori yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi.
3. Bab III, Analisis dan Perancangan, berisi penjelasan mengenai Analisis dan Perancangan Aplikasi Pemetaan Tambal Ban Motor Di Kota Batam Menggunakan *Location Based Service* Berbasis Android.
4. Bab IV, berisi Implementasi dan Pengujian.
5. Bab V, berisi Kesimpulan dan Saran.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terkait

Dalam tugas akhir ini referensi yang digunakan adalah skripsi berjudul “Analisis dan Perancangan Aplikasi Lokasi layanan Kendaraan Bermotor di Wilayah Jakarta Barat pada Platform Android” (Putra Anugrah Erlangga, Achmad Reza Fauzi, dan Ismail Abdullah, 2012). Aplikasi pada skripsi tersebut bertujuan untuk memudahkan pengendara kendaraan bermotor di wilayah Jakarta Barat untuk menemukan lokasi tambal ban, bengkel dan SPBU yang terdekat dari posisi pengendara dan menunjukkan pengendara menuju lokasi tersebut. Adapun wilayah yang tersaji pada skripsi tersebut adalah wilayah Jakarta Barat, oleh karena itu pada TA dengan judul “Aplikasi Pemetaan Tambal Ban Di Kota Batam Menggunakan *Location Based Service* Berbasis Android” ingin dibangun untuk wilayah lokasi kota Batam. Detail perbandingan dengan TA yang akan dibuat terlihat pada tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Perbandingan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang akan dilakukan

Perbandingan	Aplikasi	
	Aplikasi sebelumnya	Aplikasi yang akan dirancang
Bahasa Pemograman	Java	HTML5
Software Development	Eclipse	Eclipse
Platform	Android	Android
Objek	Tambal ban, Bengkel, SPBU	Tambal ban
Ruang Lingkup Peta	Wilayah Jakarta Barat	Wilayah Kota Batam

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Pemetaan

Pemetaan adalah proses pengukuran, perhitungan, dan penggambaran permukaan bumi (terminologi geodesi) dengan menggunakan cara dan atau metode tertentu sehingga didapat hasil berupa *softcopy* maupun *hardcopy* peta yang berbentuk vektor maupun raster (Gunawan Totok, 2007).

Peta adalah suatu penyajian atau gambaran, unsur-unsur atau kenampakan-kenampakan nyata yang dipilih di permukaan bumi atau benda-benda angkasa, atau kenampakan-kenampakan abstrak yang ada di permukaan bumi atau benda-benda angkasa, dan pada umumnya digambarkan pada suatu bidang datar dan diperkecil

dengan skala. Pengertian peta tersebut, tentu saja akan membawa konsekuensi, yaitu bahwa suatu peta berarti akan terkait dengan hal-hal penting berikut.

- a. Peta mengandung unsur pengecilan permukaan bumi sehingga perlu diketahui proporsi pengecilannya yang disebut sebagai skala peta.
- b. Peta umumnya digambarkan pada bidang datar, padahal bumi merupakan permukaan yang bulat, sehingga kalau digambarkan pada bidang datar perlu diproyeksikan.
- c. Gambaran kenampakan-kenampakan di permukaan bumi diwujudkan dalam bentuk simbol sehingga diperlukan pemahaman tentang simbolisasi peta.

2.2.2 Tambal Ban

Tambal menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah memperbaiki sesuatu (rumah, ban, dsb.) yang tidak menyeluruh (hanya bagian yang rusak). Sedangkan ban berarti benda bulat dari karet yang dipasang melingkar pada roda (motor, sepeda, mobil, dsb). Tambal ban adalah kegiatan memperbaiki ban yang tidak menyeluruh hanya pada bagian ban yang bocor. Jenis-jenis tambal ban diantaranya yaitu:

- a. Tambal Ban Tip-Top
Digunakan pada ban yang masih menggunakan ban dalam, dengan cara menempel bahan tambal ban tip-top kemudian dilakukan pengepresan agar merekat dengan ban dalam.
- b. Tambal Ban Bakar
Memanasi dengan sejenis bahan karet dengan dilem, ditempel pada permukaan yang bocor, serta di-press dengan tujuan agar bahan karet tersebut menyatu dengan ban dalam.
- c. Tambal Ban Cacing
Khusus digunakan untuk ban *tubeless*, dengan cara membuat lubang yang lebih besar pada permukaan ban yang bocor, kemudian dengan campuran lem pada karet tambal ban cacing, dipaksakan untuk dimasukkan ke dalam lubang yang sudah diperbesar tersebut dengan kait, kemudian dicabut sehingga “karet cacing” tersebut tertinggal dan menutupi kebocoran.

2.2.3 Pengertian Populasi

Populasi menurut (Sigit, 2011) adalah seluruh objek yang mungkin terpilih atau keseluruhan ciri yang dipelajari. Ukuran populasi dapat terhingga (*countable*) atau

tidak terhingga (*uncountable*). Populasi terhingga dapat diukur, tetapi dapat bernilai sangat besar yang dapat dikategorikan tidak terhingga secara hitungan dan secara teoritis. Populasi yang mencakup seluruh mur dan baut yang diproduksi dalam suatu hari 1 meskipun banyak, tetapi masih tergolong terhingga, namun populasi yang terdiri dari seluruh kemungkinan keluaran (gambar atau angka) dalam pelemparan yang berturut-turut tanpa henti dari sebuah koin tergolong tidak terhingga. Populasi dapat dibagi berdasarkan keadaan (kompleksitasnya) dan berdasarkan ukurannya. Menurut keadaannya populasi dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu Populasi Homogen, dan Populasi heterogen. Berdasarkan ukurannya, populasi juga dibagi menjadi dua bagian yaitu Populasi terhingga, dan Populasi tidak terhingga.

2.2.4 Pengertian Sampel

Sampel menurut (Sigit, 2011) merupakan bagian dari populasi yang ingin diteliti, dipandang sebagai suatu pendugaan terhadap populasi, namun bukan populasi itu sendiri. Sampel dianggap sebagai perwakilan dari populasi yang hasilnya mewakili keseluruhan gejala yang diamati. Ukuran dan keragaman sampel menjadi penentu baik tidaknya sampel yang diambil. Terdapat dua cara pengambilan sampel, yaitu secara acak (*random*) / probabilita dan tidak acak (*nonrandom*) / *non*-probabilita.

2.2.5 Teknik Penentuan Jumlah Sampel

Bila jumlah populasi dipandang terlalu besar, dengan maksud menghemat waktu, biaya, dan tenaga, peneliti tidak meneliti seluruh anggota populasi. Bila peneliti bermaksud meneliti sebagian dari populasi saja (sampel), pertanyaan yang selalu muncul adalah berapa jumlah sampel yang memenuhi syarat. Ada hukum statistika dalam menentukan jumlah sampel, yaitu semakin besar jumlah sampel semakin menggambarkan keadaan populasi (Sukardi, 2004).

Selain berdasarkan ketentuan di atas perlu pula penentuan jumlah sampel dikaji dari karakteristik populasi. Bila populasi bersifat homogen maka tidak dituntut sampel yang jumlahnya besar. Misalnya saja dalam pemeriksaan golongan darah. Walaupun pemakaian jumlah sampel yang besar sangat dianjurkan, dengan pertimbangan adanya berbagai keterbatasan pada peneliti, sehingga peneliti berusaha mengambil sampel minimal dengan syarat dan aturan statistika tetap terpenuhi sebagaimana dianjurkan oleh Isaac dan Michael (Sukardi, 2004). Dengan menggunakan rumus

tertentu, Isaac dan Michael memberikan hasil akhir jumlah sampel terhadap jumlah populasi antara 10 – 100.000.

2.2.6 Metode Pengambilan Sampel

Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam Tugas Akhir ini menggunakan metode Survei. Survei merupakan metode pengumpulan data *primer* yang dilakukan dengan cara turun langsung ke lokasi tambal ban untuk mendapatkan data-data yang diperlukan meliputi alamat, *latitude*, *longitude*, waktu operasional. Berdasarkan survei yang dilakukan didapatkan data-data lokasi tambal ban di kota Batam seperti yang terlampir pada Lampiran A.

2.2.7 Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan *platform* yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka (Nazruddin, 2011).

Awalnya, Google Inc. Membeli android Inc. yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel atau *smartphone*. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

Pada saat perilis perdana Android tanggal 5 November 2007, Android bersama Open Handset Alliance menyatakan mendukung pengembangan *open sources* pada perangkat *mobile*. Di lain pihak, Google merilis kode-kode Android dibawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan *open platform* perangkat seluler.

2.2.8 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Menurut ESRI dalam tulisannya Riyanto (2010:24), SIG adalah komponen yang terorganisir dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografis, metode, dan personil yang dirancang secara efisien untuk memperoleh, menyimpan, memperbaharui, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan semua bentuk informasi yang bereferensi geografis. Teknologi SIG dibagi menjadi 3 yaitu:

1. SIG Berbasis *Desktop*
2. SIG Berbasis *Website*
3. SIG Berbasis *Mobile*

SIG tidak terlepas dari data spasial, yang merupakan sebuah data yang mengacu pada posisi, objek dan hubungan diantaranya dalam ruang bumi. Data spasial merupakan sebuah item dari informasi dimana di dalamnya terdapat informasi mengenai bumi termasuk permukaan bumi, perairan, kelautan dan bawah atmosfer. Data spasial disajikan dalam 2 model, yaitu data raster dan data vektor.

1. Data raster

Data raster didefinisikan sebagai data sel pada grid yang mempunyai letak koordinat. Data raster biasanya menggunakan file dengan ekstensi **.tiff* dan juga **.jpg* dengan tambahan file georeferensi seperti **.wld* dan sebagainya.

2. Data vektor

Pada model vektor digunakan untuk merepresentasikan tipe data diskrit seperti jalan, bangunan dan lain-lain. Data vektor memiliki 3 bentuk data penyajian, yaitu titik, garis, dan area.

- a. Titik

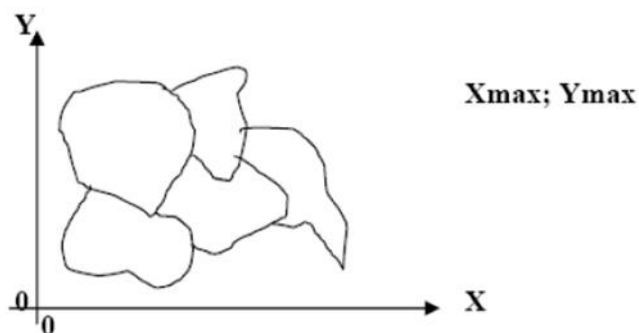
Sebuah dimensi objek yang spesifik yang menunjukkan lokasi geografis melalui sekumpulan sistem koordinat. Dengan istilah lainnya adalah *Point*.

- b. Garis

Sebuah dimensi objek yang menghubungkan beberapa titik membentuk *Polyline*.

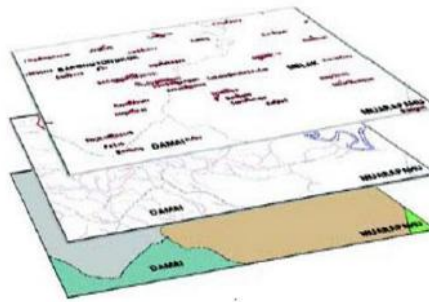
- c. Area

Sebuah objek 2 (dua) dimensi yang merupakan sebuah lokasi pada permukaan bumi. Istilah lainnya adalah *Polygon*.



Gambar 2.1 Area

Spasial data yang ditampilkan akan membentuk lapisan-lapisan yang disebut *layer* yang saling menumpuk dari satu *layer* dengan *layer* yang satunya.



Gambar 2.2 layer

Teori-teori yang mendasari dan membangun dalam penelitian tugas akhir. Dasar teori hendaknya perlu diperhatikan keluasan atau cakupan teori yang mendukungnya.

2.2.9 Teknologi Location Based Service (LBS)

Teknologi *Location Based Service* (LBS) merupakan salah satu bagian dari implementasi *mobile GIS* yang lebih cenderung memberikan fungsi terapan sehari-hari, seperti menampilkan direktori kota, navigasi kendaraan, pencarian alamat serta jejaring sosial dibanding fungsionalitas pada teknologi populer untuk *Field Based GIS* (Mulyani, 2012).

Dua unsur utama LBS adalah :

- a. *Location Manager* (API Maps) : menyediakan *tools/source* untuk LBS, *Application Programming Interface* (API) Maps menyediakan fasilitas untuk menampilkan, memanipulasi peta beserta *feature* lainnya seperti tampilan satelit, jalan, maupun gabungannya. Paket ini berada pada `com.google.android.maps`.
- b. *Location Providers* (API Location) : Menyediakan teknologi pencarian lokasi yang digunakan oleh *device/perangkat*. API Location berhubungan dengan data GPS (*Global Positioning System*) dan data lokasi *real-time*. API Location berada pada paket Android yaitu `android.location`. Dengan *location manager*, kita dapat menentukan lokasi kita saat ini dan rute menuju tempat tertentu.

2.2.10 PhoneGap

PhoneGap merupakan sebuah *framework* (area kerja) untuk membuat aplikasi *mobile* terutama Android, iPhone, Blackberry, Windows Phone 7, bada. PhoneGap adalah sebuah arsitektur yang dapat kita pakai untuk membuat aplikasi *mobile*. Dengan menggunakan PhoneGap seorang *web developer* akan diberi angin segar untuk *mem-build* suatu *mobile application* berbasis Android, iPhone dan lainnya dalam satu paket *compiler cloud* (Huda, 2013).

2.2.11 PHP

PHP singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman *web server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada *server* (*server side HTML embedded scripting*). PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *website* yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima *client* selalu yang terbaru. Semua *script* PHP dieksekusi pada *server* di mana *script* tersebut dijalankan (Anhar, 2010).

2.2.12 Software Development Kit (SDK)

Android SDK adalah *tools API* (*Application Programming Interface*) yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa pemrograman *Java* (Nazruddin, 2011). Android merupakan *subset* perangkat lunak untuk ponsel yang meliputi sistem informasi, *middleware* dan aplikasi kunci yang di-*release* oleh Google. Saat ini disediakan Android SDK sebagai alat bantu dan API untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa pemrograman *Java*.

2.2.13 Java Development Kit (JDK)

Menurut Charibaldi Novrido 2010, untuk membuat program di *Java*, terlebih dahulu harus memiliki JDK (*Java Development Kit*). JDK berisi *compiler* dan JVM (*Java Virtual Machine*). Sebelum program *Java* dijalankan, terlebih dahulu *compiler* yang akan bekerja untuk mengkompilasi program *Java* menjadi *bytecode* inilah yang nantinya akan dijalankan oleh JVM.

Java memiliki keunggulan antara lain:

1. Berorientasi objek

Java menggunakan konsep pemrograman berorientasi objek (OOP). OOP memungkinkan adanya *reuseable code* dan komunikasi antar objek.

2. *Platform independent*

Java merupakan bahasa yang tidak terikat dengan *platform* manapun.

3. *Robust*

Compiler Java memiliki kemampuan mendeteksi kesalahan lebih teliti dibandingkan bahasa pemrograman yang lain.

4. *Interpreter*

Java menggunakan *interpreter* berupa JVM. JVM inilah yang akan mengkompilasi kode *Java* menjadi *bytecode* dan dapat dijalankan di *platform* yang berbeda.

5. Aman

Java memiliki tingkat keamanan yang tinggi.

6. Sederhana

Java mengadopsi sintaks bahasa yang mirip dengan bahasa C/C++, yang menjadikan *Java* menjadi mudah untuk dipahami.

7. Dukungan komunitas

Java memiliki komunitas yang sangat banyak diseluruh penjuru dunia. Komunitas *Java* yang paling terkenal adalah JUG (*Java User Groups*).

8. Teknologi sekaligus solusi

Java merupakan sebuah bahasa yang lengkap. Satu buah bahasa tetapi memiliki teknologi yang dapat digunakan untuk lingkungan aplikasi yang berbeda.

9. Kecepatan yang sudah diperbaiki

Java bukan sebuah bahasa yang baru saja keluar 1 atau 2 tahun yang lalu, tetapi *Java* sampai saat ini sudah berusia kurang lebih 13 tahun. Kecepatan *Java* sudah jauh lebih baik dari pada saat *Java* pertama kali muncul.

10. Mendukung *Garbage Collector*

Java memiliki fasilitas *garbage collector* yang berarti *Java* akan menghapus secara otomatis objek-objek yang sudah tidak dibutuhkan lagi.

2.2.14 Eclipse

Eclipse adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua *platform* (*platform-independent*) (Nazruddin, 2011). Berikut ini adalah sifat dari *Eclipse*:

1. *Multi-platform*: Target sistem operasi *Eclipse* adalah *Microsoft Windows*, *Linux*, *Solaris*, *AIX*, *HP-UX* dan *Mac OS X*.
2. *Mult-language*: *Eclipse* dikembangkan dengan bahasa pemrograman *Java*, akan tetapi *Eclipse* mendukung pengembangan aplikasi berbasis bahasa pemrograman lainnya, seperti *C/C++*, *Cobol*, *Python*, *Perl*, *PHP*, dan lain sebagainya.
3. *Multi-role*: Selain sebagai IDE untuk pengembangan aplikasi, *Eclipse* pun bisa digunakan untuk aktivitas dalam siklus pengembangan perangkat lunak, seperti dokumentasi, test perangkat lunak, pengembangan web, dan lain sebagainya.

Eclipse pada saat ini merupakan salah satu IDE favorit dikarenakan gratis dan *open source*, yang berarti setiap orang boleh melihat kode pemrograman perangkat lunak ini. Selain itu, kelebihan dari *Eclipse* yang membuatnya populer adalah kemampuannya untuk dapat dikembangkan oleh pengguna dengan komponen yang dinamakan *plug-in*. *Eclipse* dibuat dari kerja sama antara perusahaan-perusahaan anggota '*Eclipse Foundation*' (beserta individu-individu lain). Banyak nama besar yang ikut dalam '*Eclipse Foundation*', termasuk *IBM*, *BEA*, *Intel*, *Nokia*, *Borland*. *Eclipse* bersaing langsung dengan *Netbeans IDE*. *Eclipse* awalnya dikembangkan oleh *IBM* untuk menggantikan perangkat lunak *IBM Visual Age for Java 4.0*. Produk ini diluncurkan oleh *IBM* pada tanggal 5 November 2001, yang menginvestasikan sebanyak US\$ 40 juta untuk pengembangannya. Semenjak itu konsorsium *Eclipse Foundation* mengambil alih untuk pengembangan *Eclipse* lebih lanjut dan pengaturan organisasinya. Sejak versi 3.0, *Eclipse* pada dasarnya merupakan sebuah kernel, yang mengangkat *plug-in*. Apa yang dapat digunakan di dalam *Eclipse* sebenarnya adalah fungsi dari *plug-in* yang sudah diinstal. Ini merupakan basis dari *Eclipse* yang dinamakan *Rich Client Platform (RCP)*. Berikut ini adalah komponen yang membentuk RCP: *Core platform*, *OSGi*, *SWT (Standard Widget Toolkit)*, *Jface*, *Eclipse Workbench*.

Secara standar *Eclipse* selalu dilengkapi dengan *JDT (Java Development Tools)*, *plug-in* yang membuat *Eclipse* kompatibel untuk mengembangkan program *Java*, dan *PDE*

(*Plug-in Development Environment*) untuk mengembangkan *plug-in* baru. *Eclipse* beserta *plug-in*-nya diimplementasikan dalam bahasa pemrograman *Java*. Konsep *Eclipse* adalah IDE yang terbuka (*open*), mudah diperluas (*extensible*) untuk apa saja, dan tidak untuk sesuatu yang spesifik. Jadi, *Eclipse* tidak saja untuk mengembangkan program *Java*, akan tetapi dapat digunakan untuk berbagai macam keperluan, cukup dengan menginstal *plug-in* yang dibutuhkan. Apabila ingin mengembangkan program *C/C++* terdapat *plug-in CDT (C/C++ Development Tools)*. Selain itu, pengembangan secara visual bukan hal yang tidak mungkin oleh *Eclipse*, *plug-in UML2* tersedia untuk membuat *Diagram UML*. Dengan menggunakan PDE setiap orang bisa membuat *plug-in* sesuai dengan keinginannya. Salah satu situs yang menawarkan *plug-in* secara gratis seperti *Eclipse downloads by project*.

Sejak tahun 2006, *Eclipse Foundation* mengkoordinasikan peluncuran *Eclipse* secara rutin dan simultan yang dikenal dengan nama *Simultaneous Release*. Setiap versi peluncuran terdiri dari *Eclipse Platform* dan juga sejumlah proyek yang terlibat dalam proyek *Eclipse*. Tujuan dari sistem ini adalah untuk menyediakan distribusi *Eclipse* dengan fitur-fitur dan versi yang terstandarisasi. Hal ini juga dimaksudkan untuk mempermudah *Deployment* dan *maintenance* untuk sistem *enterprise*, serta untuk kenyamanan. Peluncuran simultan dijadwalkan pada bulan Juni setiap tahunnya.

2.2.15 Google Maps

Google Maps merupakan sebuah jasa peta globe *virtual* gratis dan *online* yang disediakan oleh *Google* dan dapat diakses di <http://maps.google.com>. *Google Maps* menawarkan peta yang dapat diseret (*drag*) dan gambar dari satelit untuk seluruh dunia dan bulan serta menawarkan petunjuk dan pencari rute/jalan yang berpusat di U.S., Kanada, Jepang, Hong Kong, Cina, UK, Irlandia (hanya pusat kota) dan beberapa bagian Eropa. *Google Maps* masih berada dalam tahap beta. *Google Maps* juga disertakan sebagai salah satu layanan unggulan Android dibandingkan sistem operasi *mobile* lainnya. *Google Maps* merupakan hak cipta *Google* secara *proprietary*, sehingga dalam menggunakannya pada aplikasi yang dibangun memerlukan perjanjian. *Google* telah merancang mekanisme untuk dapat menyertakan *Google Maps* pada *coding* aplikasi dengan sebuah kunci yang dikenal dengan *API Key*, kunci ini didapat berdasarkan *generate* otomatis dari SDK Android (A.Hamin Thohari, 2012).

2.2.16 Unified Modeling Language (UML)

UML adalah bahasa pemodelan yang konsisten, dengan sistem arsitektur yang bekerja dalam OOAD untuk menentukan visualisasi, konstruksi dan mendokumentasikan artifact dari sistem *software*. Model yang dikerjakan dengan UML ada dua yaitu model bisnis dan model untuk rekayasa *software* (Priyono, 2012). UML memiliki diagram grafis seperti :

1. *Use Case* Diagram

Diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi -fungsi.

2. *Class* Diagram

Diagram *Class* memberikan pandangan secara luas dari suatu sistem dengan menunjukkan kelas-kelasnya dan hubungan mereka. *Class* Diagram bersifat statis; menggambarkan hubungan apa yang terjadi bukan apa yang terjadi jika mereka berhubungan. *Class* Diagram mempunyai 3 macam *relationship* (hubungan) seperti *Association*, *Aggregation*, dan *Generalization*.

Setiap diagram *Class* memiliki *Class* (kelas), *Association*, dan *multiplicity*. Sedangkan *navigability* (alur arah) dan *role* (kegiatan) merupakan *optional* (tidak diharuskan).

3. *Activity* Diagram

Secara grafis digunakan untuk menggambarkan rangkaian aliran aktivitas baik proses bisnis maupun *use case*. *Activity* diagram dapat juga digunakan untuk memodelkan *action* yang akan dilakukan saat sebuah operasi dieksekusi, dan memodelkan hasil dari *action* tersebut.

4. *Sequence* Diagram

Diagram *sequence* merupakan salah satu diagram *Interaction* yang menjelaskan bagaimana suatu operasi itu dilakukan; *message* (pesan) apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya. Diagram ini diatur berdasarkan waktu. Obyek-obyek yang

berkaitan dengan proses berjalannya operasi diurutkan dari kiri ke kanan berdasarkan waktu terjadinya dalam pesan yang terurut.

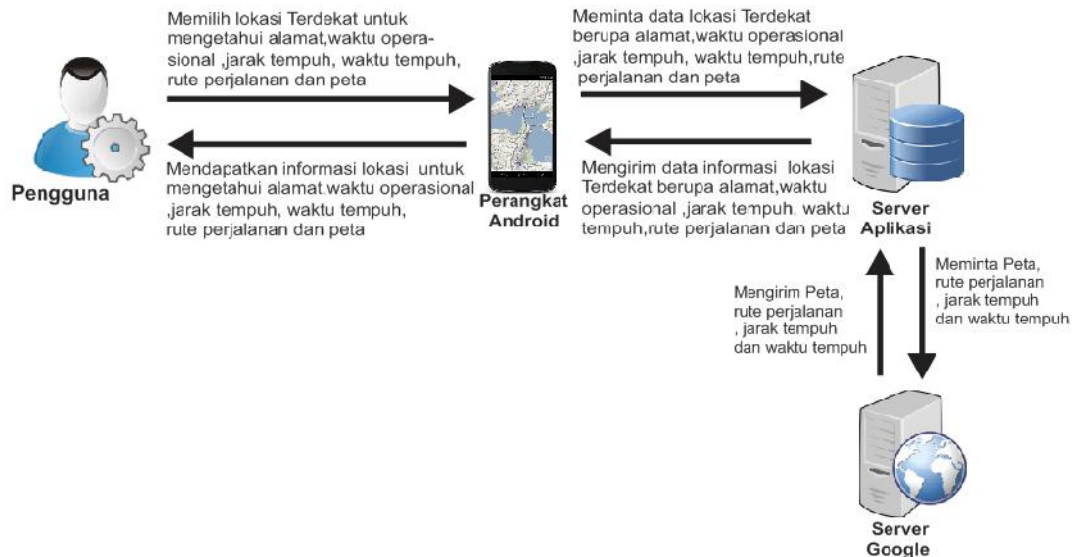
5. *Collaboration* Diagram

Diagram *Collaboration* juga merupakan diagram *interaction*. Diagram membawa informasi yang sama dengan diagram *Sequence*, tetapi lebih memusatkan atau memfokuskan pada kegiatan obyek dari waktu pesan itu dikirimkan.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Deskripsi Umum Sistem

Deskripsi sistem diperlihatkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Deskripsi Sistem

Gambar 3.1 memperlihatkan bahwa “Aplikasi Pemetaan Tambal Ban Motor Di Batam Menggunakan *Location Based Service* Berbasis Android” ini dirancang khusus untuk pengguna *mobile phone* dengan Android sebagai sistem operasinya, dimana aplikasi ini dapat memberikan informasi mengenai lokasi tambal ban motor berupa alamat, waktu operasional, rute perjalanan, jarak tempuh, waktu tempuh menuju lokasi tambal ban. Informasi yang didapatkan dari aplikasi tersebut berasal dari *server* aplikasi dan *server* google yang kemudian terintegrasi dengan aplikasi. Seluruh data peta yang akan di akses harus terkoneksi ke jaringan internet untuk menampilkan informasi tambal ban motor dan menampilkan peta yang berasal dari Google, jika tidak terkoneksi maka pengguna tidak dapat mengoperasikan aplikasi tersebut.

3.2 Spesifikasi Sistem

Aplikasi ini dapat berjalan hanya pada *platform* Android dengan spesifikasi minimal:

1. Sistem Operasi Android 4.0 (Ice Cream Sandwich)
2. Terhubung dengan Internet

3.3 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan Fungsional mengenai aplikasi ini, dijelaskan pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional

Kode	Deskripsi Kebutuhan	Use case
F-001	Aplikasi mampu menampilkan peta kota Batam, lokasi tambal ban dan lokasi pengguna.	Lihat Lokasi
F-002	Aplikasi mampu menampilkan informasi lokasi yang dipilih berupa alamat, waktu operasional dan rute perjalanan.	Melihat informasi lokasi dan rute perjalanan
F-003	Aplikasi mampu menampilkan jarak dan waktu tempuh dari lokasi pengguna menuju lokasi tambal ban.	Lihat Jarak & Waktu Tempuh
F-004	Aplikasi mampu menampilkan tentang aplikasi beserta deskripsinya	Lihat Tentang Aplikasi

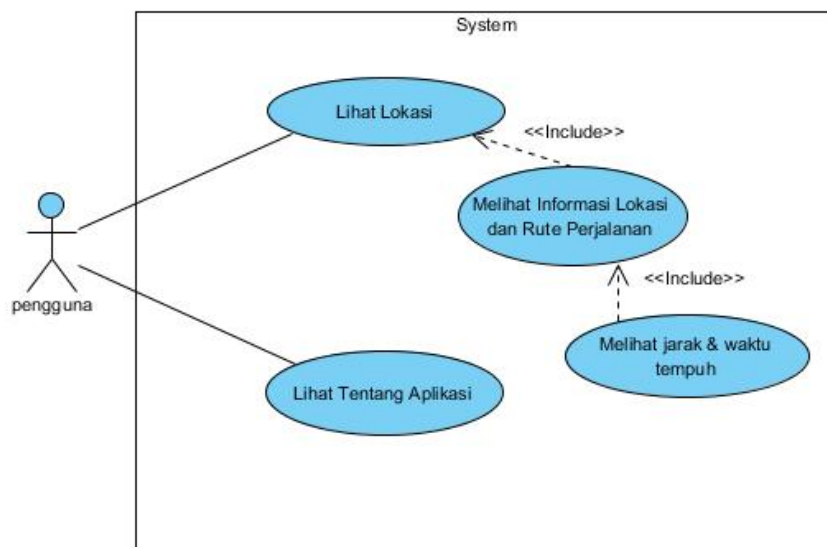
3.4 Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan Non Fungsional mengenai aplikasi ini, dijelaskan pada tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Kebutuhan Non Fungsional

Kode	Deskripsi Kebutuhan
NF-001	Aplikasi ini mudah dimengerti oleh pengguna
NF-002	Tampilan peta awal adalah peta Kota Batam
NF-003	Aplikasi ini berbahasa indonesia

3.5 Use Case Diagram



Gambar 3.2 Use Case Diagram

3.6 Skenario Use Case

Dari gambar 3.2 dapat dijelaskan bahwa pengguna berada pada beranda yang terdapat dua pilihan yaitu Lihat Lokasi dan Lihat Tentang Aplikasi. Pada layar Lihat Lokasi sistem akan menampilkan peta kota Batam lokasi pengguna beserta lokasi tambal ban pada setiap kecamatan yang ada di Kota Batam dengan *icon* warna yang berbeda, kemudian pengguna dapat langsung memilih titik lokasi tambal ban, selanjutnya pengguna akan mendapatkan informasi dari titik lokasi tambal ban yang dipilih. Informasi yang didapat berupa alamat, waktu operasional, rute perjalanan, jarak tempuh dan waktu tempuh, sedangkan pada layar Tentang Aplikasi sistem akan menampilkan halaman Tentang Aplikasi.

3.6.1 Skenario Use Case Lihat Lokasi

- Aktor : Pengguna
- Kondisi Awal : Pengguna memilih Lihat Lokasi
- Kondisi Akhir : Pengguna telah Lihat Lokasi dan akan tampil peta kota Batam beserta lokasi pengguna dan lokasi tambal ban yang ada di setiap kecamatan.
- Skenario
1. Pengguna memilih Lihat Lokasi.
 2. Sistem meminta data lokasi-lokasi tambal ban ke *server* aplikasi.
 3. Sistem meminta data peta kota Batam dan lokasi pengguna ke *server* google.
 4. *Server* aplikasi mengirim data lokasi-lokasi tambal ban ke aplikasi.
 5. *Server* google mengirim data peta kota Batam dan lokasi pengguna ke aplikasi.
 6. Aplikasi menampilkan lokasi-lokasi tambal ban, peta kota Batam, dan lokasi pengguna.
- Skenario Alternatif
- 2a. [Koneksi jaringan internet tidak stabil/melambat] maka peta kota Batam, lokasi tambal ban dan lokasi pengguna akan lebih lama untuk ditampilkan.
 - 2b. [Tidak ada koneksi internet] maka peta kota Batam, lokasi tambal ban, dan lokasi pengguna tidak akan

muncul.

3.6.2 Skenario Use Case Melihat Informasi Lokasi dan Rute Perjalanan

Aktor	: Pengguna
Kondisi Awal	: Telah ditampilkan peta kota Batam, lokasi pengguna dan lokasi tambal ban yang ada atau proses pemilihan lokasi tambal ban terdekat telah dilakukan.
Kondisi Akhir	: Tampilan informasi berupa alamat, waktu operasional, dan rute perjalanan mengenai tambal ban terdekat yang dipilih.
Skenario	<ol style="list-style-type: none">1. Pengguna mencari dan memilih lokasi tambal ban terdekat yang diinginkan.2. Aplikasi meminta data informasi mengenai alamat dan waktu operasional ke <i>server</i> aplikasi.3. Aplikasi meminta data informasi mengenai rute perjalanan ke <i>server</i> google.4. <i>Server</i> aplikasi mengirim data informasi mengenai alamat dan waktu operasional.5. <i>Server</i> google mengirim data informasi mengenai rute perjalanan.6. Aplikasi menampilkan data informasi berupa alamat, waktu operasional dan rute perjalanan dari pengguna menuju lokasi tambal ban yang dipilih.
Skenario Alternatif	<p>3a. [Koneksi jaringan internet tidak stabil/melambat] data informasi lokasi dan rute perjalanan akan lebih lama untuk ditampilkan.</p> <p>3b. [Tidak ada koneksi internet] maka data informasi lokasi dan rute perjalanan tidak akan muncul.</p>

3.6.3 Skenario Use Case Melihat Jarak dan Waktu Tempuh

Aktor	: Pengguna
Kondisi Awal	: Pengguna menekan <i>text link</i> “Lihat Jarak & Waktu Tempuh” pada <i>dialog box</i> melihat informasi lokasi dan rute perjalanan.

Kondisi Akhir : Tampilan jarak dan waktu tempuh dari pengguna menuju tambal ban terdekat yang dipilih akan muncul.

Skenario

1. Pengguna menekan *text link* “Lihat Jarak & Waktu Tempuh” pada *dialog box* melihat informasi lokasi dan rute perjalanan.
2. Sistem meminta data Jarak dan Waktu Tempuh ke *server google*.
3. *Server google* mengirimkan Jarak dan Waktu Tempuh ke Layar Melihat Jarak dan Waktu Tempuh.
4. Layar Melihat Jarak dan Waktu Tempuh menampilkan Jarak dan Waktu Tempuh dari lokasi pengguna menuju lokasi tambal ban yang dipilih.

Skenario Alternatif 2a. [Koneksi jaringan internet tidak stabil/melambat] data Jarak dan Waktu Tempuh akan lebih lama untuk ditampilkan.

2b. [Tidak ada koneksi internet] maka data Jarak dan Waktu Tempuh tidak akan muncul.

3.6.4 Skenario Use Case Melihat Tentang Aplikasi

Aktor : Pengguna

Kondisi Awal : Pengguna menekan *button* Melihat Tentang Aplikasi.

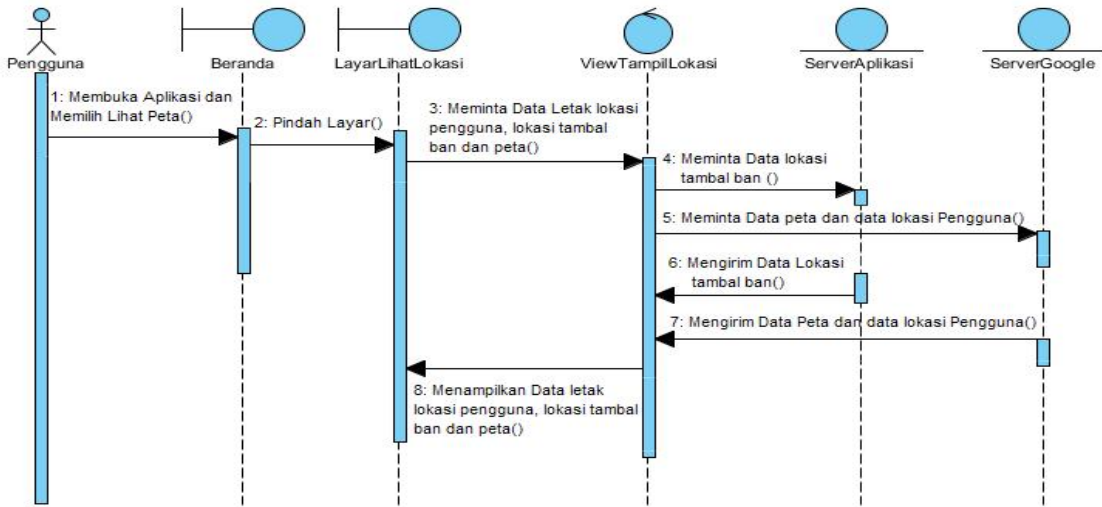
Kondisi Akhir : Tampilan Tentang Aplikasi akan muncul.

Skenario

1. Pengguna menekan *button* Tentang Aplikasi.
2. Sistem meminta data halaman tentang aplikasi ke *server Aplikasi*
3. *Server Aplikasi* mengirimkan data halaman tentang aplikasi ke layar Tentang Aplikasi.
4. Layar Tentang Aplikasi menampilkan data halaman Tentang Aplikasi ke layar.

3.7 Sequence Diagram

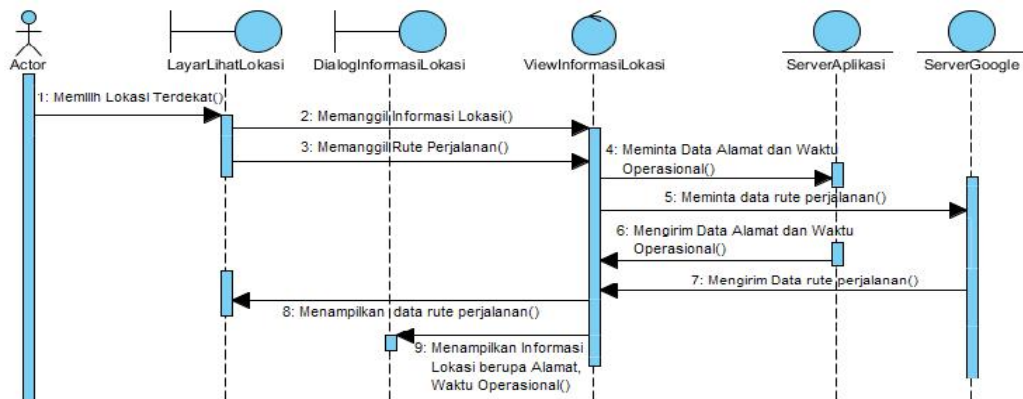
3.7.1 Sequence Diagram Lihat Lokasi



Gambar 3.3 Sequence Diagram Lihat Lokasi

Pada gambar Sequence Diagram Lihat Lokasi, dimulai pada saat pengguna menekan *button* Lihat Lokasi yang ada di beranda dan kemudian aplikasi akan masuk ke layar Lihat Lokasi dan menampilkan peta Kota Batam dan lokasi pengguna yang berasal dari *server google* dan juga titik-titik lokasi tambal ban yang berasal dari *server aplikasi*.

3.7.2 Sequence Diagram Melihat Informasi Lokasi dan Rute Perjalanan

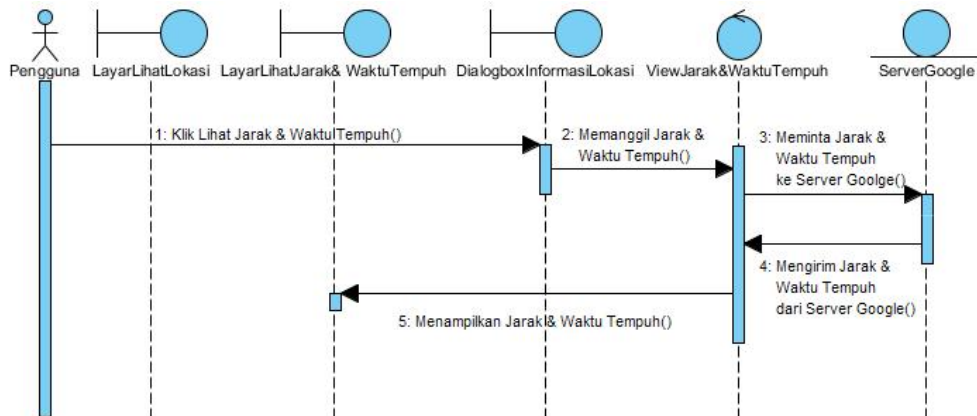


Gambar 3.4 Sequence Diagram Melihat Informasi Lokasi dan Rute Perjalanan

Pada gambar Sequence Diagram Melihat Informasi Lokasi dan Rute perjalanan, dimulai ketika pengguna telah memilih lokasi tambal ban pada layar Lihat Lokasi,

kemudian sistem otomatis akan meminta informasi Alamat dan Waktu Operasional ke *server* aplikasi, selanjutnya meminta data rute perjalanan ke *server* google dan kemudian informasi Alamat dan Waktu Tempuh tersebut ditampilkan pada *dialog box* dan rute perjalanan ditampilkan di layar Lihat Lokasi. .

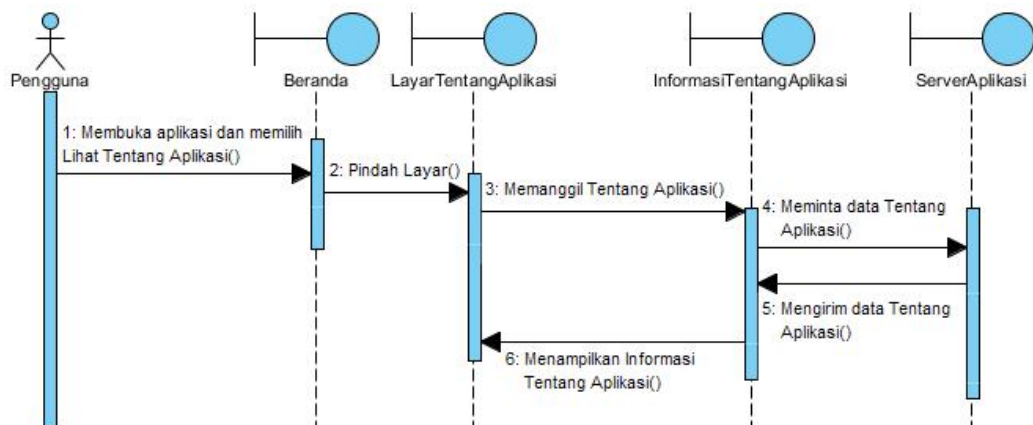
3.7.3 Sequence Diagram Lihat Jarak dan Waktu Tempuh



Gambar 3.5 Sequence Diagram Lihat Jarak dan Waktu Tempuh

Pada gambar *Sequence* Diagram Lihat Jarak dan Waktu Tempuh, dimulai ketika pengguna menekan *button* lihat Lihat Jarak & Waktu Tempuh pada *dialog box* informasi lokasi, kemudian sistem memanggil data Jarak dan Waktu Tempuh ke *Server* Google, selanjutnya *Server* Google mengirimkan dan menampilkan Jarak dan Waktu Tempuh ke layar Lihat Jarak & Waktu Tempuh.

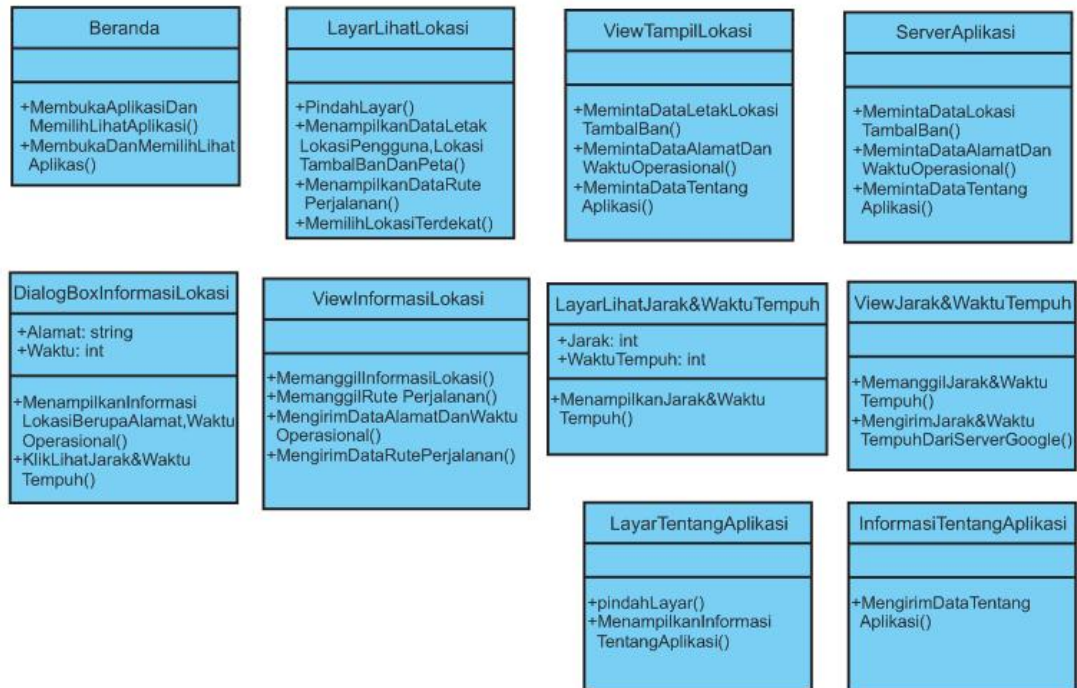
3.7.4 Sequence Diagram Lihat Tentang Aplikasi



Gambar 3.6 Sequence Diagram Lihat Tentang Aplikasi

Pada *sequence* Diagram Lihat Tentang Aplikasi, dimulai ketika pengguna menekan *button* Lihat Tentang Aplikasi pada beranda, kemudian sistem akan meminta data tentang aplikasi ke *server* aplikasi yang selanjutnya ditampilkan di Layar Tentang Aplikasi.

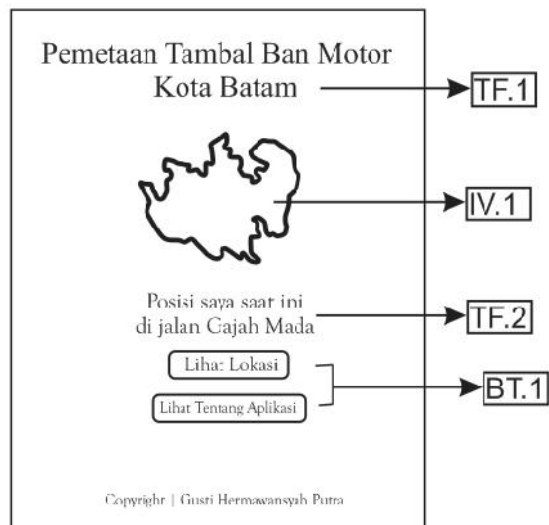
3.8 Class Diagram



Gambar 3.7 Class Diagram

3.9 Perancangan Antarmuka

3.9.1 Perancangan Antarmuka Beranda



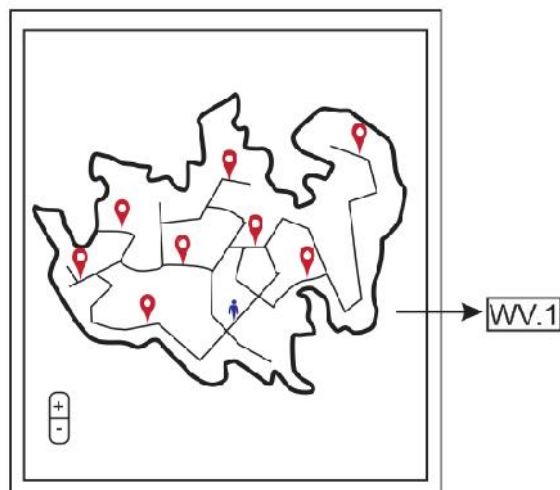
Gambar 3.8 Perancangan Antarmuka Beranda

Deskripsi perancangan antarmuka Beranda, dijelaskan pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Perancangan Antarmuka Beranda

Id_objek	Jenis	Nama	Keterangan
TF.1	<i>Text Field</i>	Pemetaan Tambal Ban Motor Kota Batam	Menampilkan Tulisan
IV.1	<i>Image View</i>	Gambar <i>icon</i> aplikasi	Menampilkan Gambar <i>icon</i> aplikasi.
TF.2	<i>Text View</i>	Posisi Pengguna	Menampilkan posisi pengguna saat ini
BT.1	<i>Button</i>	Lihat Lokasi dan Tentang Aplikasi	Tombol <i>Link</i> ke Tampilan Lokasi dan Tentang Aplikasi

3.9.2 Perancangan Antarmuka Lihat Lokasi



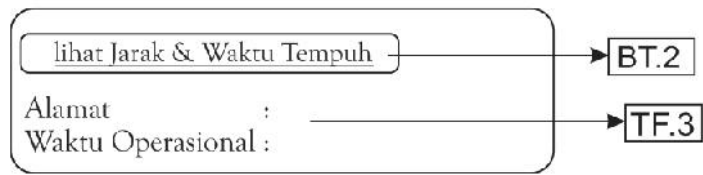
Gambar 3.9 Perancangan Antarmuka Lihat Lokasi

Deskripsi perancangan antarmuka Lihat Lokasi, dijelaskan pada tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Perancangan Antarmuka Lihat Lokasi

Id_objek	Jenis	Nama	Keterangan
WV.1	<i>Web View</i>	Tampilan Peta Kota Batam, Lokasi Tambal Ban dan Lokasi Pengguna	Menampilkan Peta Kota Batam, Lokasi Tambal Ban dan Lokasi Pengguna.

3.9.3 Perancangan Antarmuka DialogBox Melihat Informasi Lokasi



Gambar 3.10 Perancangan Antarmuka *DialogBox* Melihat Informasi Lokasi

Deskripsi perancangan Antarmuka *DialogBox* Melihat Informasi Lokasi, dijelaskan pada tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Perancangan Antarmuka *DialogBox* Melihat Informasi Lokasi

Id_objek	Jenis	Nama	Keterangan
BT.2	<i>Button</i>	Lihat Jarak & Waktu Tempuh	Tombol <i>Link</i> menuju Layar Lihat Jarak & Waktu Tempuh
TF.3	<i>Text Field</i>	Informasi Alamat dan Waktu Operasional	Menampilkan informasi berupa alamat dan waktu operasional .

3.9.4 Perancangan Antarmuka Rute Perjalanan



Gambar 3.11 Perancangan Antarmuka Rute Perjalanan

3.9.5 Perancangan Antarmuka Lihat Jarak & Waktu Tempuh



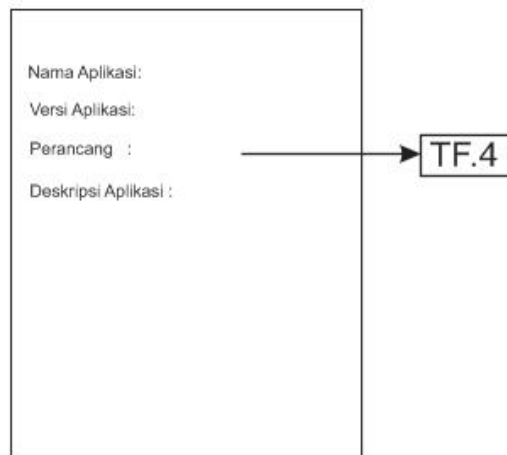
Gambar 3.12 Perancangan Antarmuka Lihat Jarak Dan Waktu Tempuh

Deskripsi perancangan antarmuka lihat Jarak Dan Waktu Tempuh, dijelaskan pada tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Perancangan Antarmuka Lihat Jarak Dan Waktu Tempuh

Id_objek	Jenis	Nama	Keterangan
WV.3	<i>Web View</i>	Lihat Jarak dan Waktu Tempuh	Menampilkan Jarak dan Waktu Tempuh Menuju Lokasi.

3.9.6 Perancangan Antarmuka Lihat Tentang Aplikasi



Gambar 3.13 Perancangan Antarmuka Lihat Tentang Aplikasi

Deskripsi perancangan antarmuka Lihat Tentang Aplikasi, dijelaskan pada tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 Perancangan Antarmuka Lihat Tentang Aplikasi

Id_objek	Jenis	Nama	Keterangan
TF.4	<i>Text View</i>	Lihat Tentang Aplikasi	Menampilkan Tentang Aplikasi beserta deskripsinya

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi

Setelah dilakukan tahap perancangan, maka tahap selanjutnya adalah implementasi dan pengujian pada perangkat android. Untuk mengetahui apakah aplikasi tersebut dapat melakukan fungsi sesuai deskripsi perencanaan maka perlu dilakukan pengujian. Adapun fungsi yang akan diuji pada Aplikasi Pemetaan Lokasi Tambal Ban Motor Di Kota Batam Menggunakan *Location Based Service* Berbasis Android sesuai dengan analisis kebutuhan fungsional adalah sebagai berikut:

1. Sistem menampilkan peta kota Batam, lokasi tambal ban dan lokasi pengguna.
2. Sistem menampilkan informasi tambal ban yang dipilih berupa alamat, waktu operasional dan rute perjalanan.
3. Sistem menampilkan jarak dan waktu tempuh dari lokasi pengguna menuju lokasi tambal ban.
4. Sistem menampilkan tentang aplikasi beserta deskripsinya.

4.2 Implementasi Antarmuka

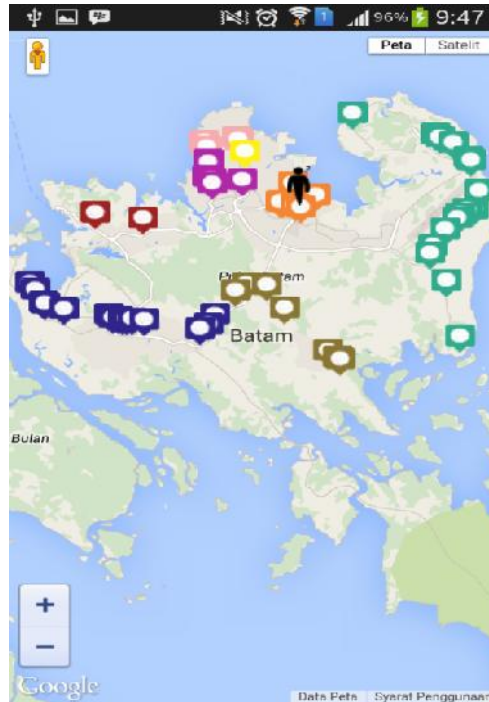
4.2.1 Implementasi Antarmuka Beranda



Gambar 4.1 Implementasi Antarmuka Beranda

Gambar 4.1 adalah gambar dari Implementasi Antarmuka Beranda, pada layar beranda terdapat judul aplikasi, *button* Lihat Lokasi, *button* Lihat tentang Aplikasi dan logo Politeknik Negeri Batam

4.2.2 Implementasi Antarmuka Lihat Lokasi



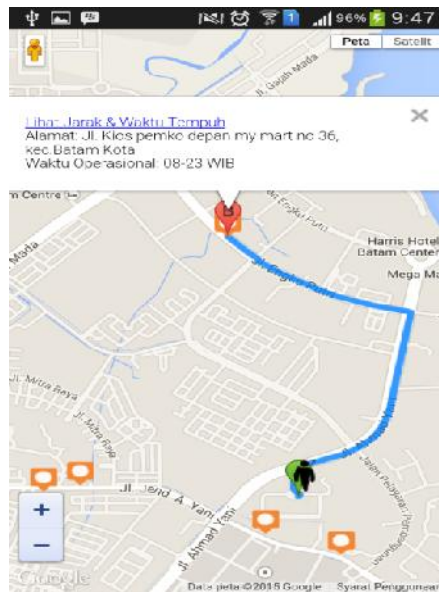
Gambar 4.2 Implementasi Antarmuka Lihat Lokasi

Gambar 4.2 adalah gambar dari Implementasi Antarmuka Lihat Lokasi, pada layar Lihat Lokasi terdapat peta kota Batam, lokasi pengguna, dan pemetaan lokasi tambahan berdasarkan kecamatan dengan keterangan pada tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Keterangan *Icon* Kecamatan

No	Kecamatan	Icon	Kode Warna
1	Nongsa		#30AB8E
2	Sei Beduk		#897634
3	Batu Aji		#30258B
4	Sekupang		#A02223
5	Lubuk Baja		#B027A9
6	Batu Ampar		#F7ADAF
7	Bengkong		#FFF212
8	Batam Kota		#F68736

4.2.3 Implementasi Antarmuka *DialogBox* Informasi Lokasi dan Rute Perjalanan



Gambar 4.3 Implementasi Antarmuka *DialogBox* Informasi Lokasi dan Rute Perjalanan

Gambar 4.3 adalah gambar dari Implementasi Antarmuka *DialogBox* Informasi Lokasi dan Rute Perjalanan, pada *DialogBox* Informasi Lokasi dan Rute Perjalanan terdapat informasi mengenai tambal ban yaitu alamat, waktu operasional dan rute perjalanan. Informasi alamat dan waktu operasional muncul pada *DialogBox*, sedangkan rute perjalanan muncul pada layar Lihat Lokasi.

4.2.4 Implementasi Antarmuka Lihat Jarak & Waktu Tempuh



Gambar 4.4 Implementasi Antarmuka Lihat Jarak & Waktu Tempuh

Gambar 4.4 adalah gambar dari Implementasi Antarmuka Lihat Jarak & Waktu Tempuh. Pada layar Lihat Jarak & Waktu Tempuh terdapat posisi pengguna saat ini, lokasi tambal dan terdekat yang dipilih, jarak & Waktu tempuh menuju lokasi tambal ban.

4.2.5 Implementasi Antarmuka Lihat Tentang Aplikasi



Gambar 4.5 Implementasi Antarmuka Lihat Tentang Aplikasi

Gambar 4.5 adalah gambar dari Implementasi Antarmuka Lihat Tentang Aplikasi. Pada layar Lihat Tentang Aplikasi terdapat informasi mengenai aplikasi yang dibuat. Informasi tersebut berupa Nama Aplikasi, Versi Aplikasi, Perancang, Deskripsi Aplikasi dan juga terdapat posisi pengguna saat ini.

4.3 Implementasi Coding

4.3.1. Implementasi Coding Beranda

Berikut ini merupakan Potongan Coding yang ada pada beranda.html.

Tabel 4.2 Implementasi Coding beranda

Coding	Keterangan
<pre><div class="container"> <div class="row"> <div class="col-lg-12"></pre>	Menampilkan halaman beranda, yang

Coding	Keterangan
<pre> <div class="intro-message"> <h2>Pemetaan Tambal Ban Motor Di Kota Batam </h2> <h3></h3> <hr class="intro-divider"> <ul class="list-inline intro-social-buttons"> Lihat Lokasi Lihat Tentang Aplikasi </pre>	<p>ditampilkan yaitu judul aplikasi, <i>button</i> Lihat Lokasi, <i>button</i> Lihat Tentang Aplikasi dan logo Politeknik Negeri Batam.</p>

4.3.2. Implementasi *Coding* Lihat Lokasi

Berikut ini merupakan potongan *Coding* yang ada pada Lihat Lokasi.html

Tabel 4.3 Implementasi *Coding* Lihat Lokasi

Coding	Keterangan
<pre> </style> <script type="text/javascript" src="https://maps.googleapis.com/maps/api/js?sensor=fals e"> </pre>	<p>Menampilkan peta yang diambil dari <i>server</i> google.</p>
<pre> var map = new google.maps.Map(document.getElementById('map_canva s'), { zoom: 13, center: new google.maps.LatLng(1.0830783,104.0359036), mapTypeId: google.maps.MapTypeId.ROADMAP }); </pre>	<p>Untuk mengunci posisi peta pada koordinat peta pulau Batam.</p>
<pre> for (i = 1; i < locations.length; i++) { if(i<=18){ var gambar = "nongsa.png"; </pre>	<p>Untuk menampilkan marker pada lokasi tambal ban. Lokasi yang</p>

Coding	Keterangan
<pre> }else if(i<=25) { var gambar = "sei beduk.png"; }else if(i<=41) { var gambar = "batu aji.png"; }else if(i<=43) { var gambar = "sekupang.png"; }else if(i<=49) { var gambar = "lubuk baja.png"; }else if(i<=53) { var gambar = "batu ampar.png"; }else if(i<=54) { var gambar = "bengkong.png"; }else { var gambar = "batam kota.png"; } marker = new google.maps.Marker({ position: new google.maps.LatLng(locations[i][1], locations[i][2]), map: map, title: 'Letak Tambal Ban', icon: gambar }); </pre>	<p>ditampilkan memiliki <i>icon</i> yang berbeda setiap kecamatan.</p>
<pre> geolocation = new google.maps.Marker({ position: geolocpoint, map: map, title: 'Posisi saya', icon: 'posisi.png', animation: google.maps.Animation.BOUNCE }); </pre>	<p>Untuk menampilkan <i>icon</i> posisi pengguna pada lokasi peta</p>

4.3.3. Implementasi *Coding* Informasi Lokasi dan Rute Perjalanan

Berikut ini merupakan potongan *Coding* yang ada pada Lihat Lokasi.html

Tabel 4.4 Implementasi *Coding* Informasi Lokasi dan Rute Perjalanan

Coding	Keterangan
<pre> function initialize() { var locations = [</pre>	<p>Menampilkan informasi mengenai lokasi tambal ban yang dipilih. Pada</p>

Coding	Keterangan
<pre>// 1 - 10 ["<p>Lihat Jarak & Waktu Tempuh
Alamat: Tambal ban ruli seberang rusun muka kuning
Waktu Operasional: 01-24 WIB ", 1.06358, 104.0171],</pre>	<p><i>Coding</i> disamping menampilkan alamat dan waktu operasional.</p>
<pre>google.maps.event.addListener(marker, 'click', (function (marker, i) { return function () { infowindow.setContent(locations[i][0]); infowindow.open(map, marker); if (ren && ren.getMap()) ren.setMap(null); ren = new google.maps.DirectionsRenderer({'draggable':true}); ren.setMap(map); ren.setPanel(document.getElementById("directionsPanel")); ser = new google.maps.DirectionsService(); //rute bisa menggunakan: DRIVING(mengemudi), WALKING (berjalan) atau BICYCLING (bersepeda) ser.route({ 'origin': geolocation.getPosition(), 'destination': marker.getPosition(), 'travelMode': google.maps.DirectionsTravelMode.WALKING },function (res,sts) { if(sts=='OK')ren.setDirections(res); }) }) })(marker, i)); }</pre>	<p>Untuk menampilkan rute perjalanan yang ditempuh dengan berjalan kaki menuju lokasi tambal ban.</p>

4.3.4. Implementasi *Coding* Lihat Jarak & Waktu Tempuh

Berikut ini merupakan potongan *Coding* yang ada pada Lihat Jarak & Waktu Tempuh.

Tabel 4.5 Implementasi *Coding* Lihat Jarak & Waktu Tempuh

Coding	Keterangan
<pre><script> (function () { var directionsService = new google.maps.DirectionsService(),</pre>	<p>Menampilkan Jarak & Waktu Tempuh dari lokasi pengguna menuju</p>

Coding	Keterangan
<pre> directionsDisplay = new google.maps.DirectionsRenderer(), createMap = function (start) { var travel = { origin :(start.coords)? new google.maps.LatLng(start.lat, start.lng) : start.address, destination : '1.06358, 104.0171', travelMode : google.maps.DirectionsTravelMode.WALKING // waktu tempuh dengan berjalan kaki }, mapOptions = { zoom: 10, // pusat jika lokasi tambal ban tidak diketahui, disini pusat/koordinatnya saya samakan. center : new google.maps.LatLng(1.06358, 104.0171), mapTypeId: google.maps.MapTypeId.ROADMAP }; map = new google.maps.Map(document.getElementById("map"), mapOptions); directionsDisplay.setMap(map); directionsDisplay.setPanel(document.getElementB yId("map-directions")); directionsService.route(travel, function(result, status) { if (status === google.maps.DirectionsStatus.OK) { directionsDisplay.setDirections(result); } }); }; </pre>	<p>lokasi tambal ban yang dituju. Jarak & Waktu yang ditempuh dengan berjalan kaki.</p>

4.3.5. Implementasi Coding Lihat Tentang Aplikasi

Berikut ini merupakan potongan *Coding* yang ada pada Lihat Tentang Aplikasi.

Tabel 4.6 Implementasi *Coding* Lihat Tentang Aplikasi

Coding	Keterangan
<pre> <CENTER><body background="intro-bg.jpg" text=white >
 <p id="progress">Loading...</p> <p>Lintang: Tidak diketahui Bujur: Tidak diketahui <p>Anda berada di unavailable</p> <u>Nama Aplikasi</u></BR> APLIKASI PEMETAAN LOKASI TAMBAL BAN MOTOR DI KOTA BATAM DENGAN LAYANAN LOCATION BASED SERVICES BERBASIS ANDROID

 <u>Versi Aplikasi</u></BR> TB1.0

 <u>Perancang Aplikasi</u></BR> Gusti Hermawansyah Putra/ 3311201042

 <u>Deskripsi Aplikasi</u></BR> Aplikasi ini merupakan sebuah aplikasi yang menampilkan peta kota Batam, lokasi pengguna, serta persebaran Tambal Ban yang ada dikota Batam. Tambal Ban yang tersedia di aplikasi adalah Tambal Ban yang hanya berlokasi di kios ataupun ruko. Aplikasi ini mampu menampilkan informasi dari tambal ban yg dipilih. Informasi tersebut berupa alamat, waktu operasional, rute perjalanan, jarak & waktu tempuh. </pre>	<p>Menampilkan Tentang Aplikasi berupa Nama Aplikasi, Versi Aplikasi, Perancang Aplikasi, dan Deskripsi Aplikasi serta posisi koordinat pengguna saat ini.</p>

4.4 Pengujian

Tabel 4.7 Tabel Pengujian Aplikasi

No	Nama Proses	Skenario Uji	Data Uji	Target
1	Tampil Peta dan lokasi	1. Pengguna memilih <i>button</i> Lihat Lokasi pada beranda. 2. Terkoneksi ke internet	Peta Kota Batam, Lokasi pengguna, dan Lokasi tambal ban	Peta Kota Batam, Lokasi pengguna, dan Lokasi tambal ban muncul
2	Tampil Peta dan lokasi	1. Pengguna memilih <i>button</i> Lihat Lokasi pada beranda. 2. Tidak terkoneksi ke internet	Peta Kota Batam, Lokasi pengguna, dan Lokasi tambal ban	Peta Kota Batam, Lokasi pengguna, dan Lokasi tambal ban tidak muncul
3	Tampil Informasi Lokasi	1. Pengguna memilih tambal ban yang terdekat 2. Terkoneksi ke internet	Informasi Lokasi	Dialogbox Informasi tambal ban muncul
4	Tampil Informasi Lokasi	1. Pengguna memilih tambal ban yang terdekat 2. Tidak Terkoneksi ke internet	Informasi Lokasi	Dialogbox Informasi tambal ban tidak muncul
5	Tampil rute perjalanan menuju lokasi tambal ban	1. Pengguna memilih tambal ban terdekat 2. Terkoneksi internet	Rute perjalanan	Rute perjalanan muncul
6	Tampil rute perjalanan menuju lokasi tambal ban	1. Pengguna memilih tambal ban terdekat 2. Tidak Terkoneksi internet	Rute perjalanan	Rute perjalanan tidak muncul
7	Tampil Jarak dan Waktu Tempuh	1. Pengguna menekan <i>text link</i> pada <i>dialogbox</i> yang tersedia di informasi lokasi 2. Terkoneksi ke internet	Jarak & Waktu Tempuh	Jarak & Waktu Tempuh muncul
8	Tampil Jarak dan Waktu Tempuh	1. Pengguna menekan <i>text link</i> pada <i>dialogbox</i> yang tersedia di informasi lokasi 2. Tidak Terkoneksi ke internet	Lihat Jarak dan Waktu Tempuh	Jarak dan Waktu Tempuh tidak muncul
9	Tampil Tentang Aplikasi	1. Pengguna menekan <i>text link</i> pada <i>dialogbox</i> yang tersedia di informasi	Tentang Aplikasi	Tentang Aplikasi muncul

No	Nama Proses	Skenario Uji	Data Uji	Target
		lokasi 2. Terkoneksi ke internet		
10	Tampil Tentang Aplikasi	1. Pengguna menekan <i>text link</i> pada <i>dialogbox</i> yang tersedia di informasi lokasi 2. Tidak Terkoneksi ke internet	Tentang Aplikasi	Tentang Aplikasi muncul

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan aplikasi yang telah dirancang serta dengan dilakukannya pengumpulan data, analisis, perancangan serta implementasi pada “Aplikasi Pemetaan Tambal Ban Motor Di Kota Batam Menggunakan *Location Based Service* Berbasis Android” maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aplikasi pemetaan tambal ban motor di kota Batam menggunakan *Location Based Service* telah berhasil dibangun. Aplikasi ini mampu memetakan lokasi tambal ban persetiap kecamatan dengan *icon* warna yang berbeda, menampilkan informasi alamat, waktu operasional, rute perjalanan, Jarak & waktu tempuh menuju lokasi tambal yang ada di kota Batam.
2. Aplikasi pemetaan tambal ban motor di kota Batam telah berhasil di implementasikan pada *platform* android

5.2 Saran

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang dilakukan terdapat beberapa kekurangan yang diharapkan dapat diperbaiki dan disempurnakan pada pengembangan aplikasi ini dimasa yang akan datang. Adapun poin-poin saran adalah sebagai berikut:

1. Untuk pengembang selanjutnya diharapkan aplikasi ini dapat di implementasikan untuk segala jenis *platform*, tidak hanya android.
2. Aplikasi bisa dikembangkan dengan fitur penambahan lokasi tambal ban oleh pengguna langsung melalui perangkat *mobile*.
3. Menambahkan jumlah marker lokasi tambal ban, tidak hanya pada jalan utama yang berlokasi di kios ataupun ruko saja.

DAFTAR PUSTAKA

- Anhar. 2010. *Panduan Menguasai PHP dan MySQL secara Otodidak*. Jakarta Selatan: mediakita.
- Batam Pos. 2014. Kendaraan merayap di Batam tiap hari. Website: <http://batampos.co.id/27-05-2013/637-862-unit-kendaraan-merayap-di-batam-tiap-hari/>. Diakses tanggal 13 september 2014.
- Charibaldi Novrido. 2010 . *Solusi Pemograman Java*. Yogyakarta: Pyramedia.
- Erlangga Putra Anugrah, Fauzi Achmad Reza, Abdullah Ismail, Irwansyah Edy. 2012. *Analisis Dan Perancangan Aplikasi Pencarian Lokasi Layanan Kendaraan Bermotor Di Wilayah Jakarta Barat Pada Platform Berbasis Android*. Jakarta : Universitas Bina Nusantara.
- Gatner. 2013. Samsung dan android masih kuasai pasar Smartphone di Q1 2013. Website: <http://android.gopego.com/2013/05/samsung-dan-android-masih-kuasai-pasar-smartphone-di-q1-2013>. diakses tanggal 14 Oktober 2014.
- Gunawan Totok, Sukwardjono, Sukoco Mas, Soewadi. 2007. *Fakta dan Konsep Geografi*. Jakarta : Inter Plus.
- K Huda, Muhammad. 2013. HTML5 dan PhoneGap. Website: <http://mkhuda.com/teknologi/html5-dan-phonegap/> . Diakses pada 28 November 2014
- Mulyani, E. S., & Wahyu, D. 2012. *Aplikasi Location Based Service (LBS) Taman Mini Indonesia Indah (TMII) Berbasis Android*. Depok: Gunadarma.
- Nazruddin Safaat H. 2011. *Pemrograman aplikasi mobile smarthphone dan tablet pc berbasis android*. Bandung: Informatika.
- Priyono, A. B. 2012. *Unified Modeling Language (UML)*. Depok: Gunadarma.
- Riyanto. 2010. *Sitem Informasi Geografis Berbasis Mobile*. Yogyakarta: Gavamedia
- Sigit Nugroho, Ph, D. 2011. *Dasar-dasar Metode Statistika*. Yogakarta: Andi.
- Sukardi. 2004. *Populasi dan Sampel dalam Pembelajaran Statistika*. PT Alex Media Komputindo.
- Thohari A. Hamim , Simanjutak Nico . 2012 . *Tugas Akhir Mobile GPS Tracking*. Batam.: Teknik Informatika.

LAMPIRAN A DATA SURVEI

Tabel A-1. Data Survei

No	Alamat	Waktu Operasional	Latitude	Longitude
1.	Ruli seberang rusun muka kuning	01-24 WIB	1.06358	104.0171
2.	Jl Hang jebat, Depan restoran bandoeng resto batu besar.	08-20 WIB	1.15917	104.12091
3.	Jl. Hang jebat no 2 RT 01 RW 12 Batu Besar (Depan Polda)	08-21 WIB	1.15966	104.12021
4.	Jl. Hang jebat (bengkel masbrow)	08-21 WIB	1.16197	104.11778
5.	Depan gerbang kampung tua bakau	10-22 WIB	1.17481	104.07646
6.	Jl. Hang jebat kampung lembang jaya batu besar (bengkel jasa mandiri motor)	08-22 WIB	1.1559	104.12711
7.	Jl. Hang kesturi batu besar	09-20 WIB	1.1472	104.13437
8.	Jl. Hang kesturi batu besar	08-22 WIB	1.14538	104.13574
9.	Jl. Hang kesturi batu besar	08-22 WIB	1.114285	104.1376
10.	Jl. R. Soeprapto Batu Besar (Jaya Makmur Motor)	07-21 WIB	1.1257	104.14037
11.	Jl. R. Soeprapto Batu Besar Kabil	08-20 WIB	1.11413	104.13369
12.	Jl. Hang kesturi kabil (Kirana motor)	10-23 WIB	1.1113	104.1308
13.	Jl. Hang Kesturi kabil	08-22 WIB	1.10886	104.12905
14.	Jl. Hang Kesturi kabil (Bengkel Situmorang)	09-23 WIB	1.10198	104.12275
15.	Jl. Hang kesturi kabil (Tambal Ban Aulia)	08-23 WIB	1.10169	104.12266
16.	Jl. Hang kesturi	01-24 WIB	1.09142	104.11689
17.	Gerbang kampung tua telaga punggur	08-23 WIB	1.03461	104.13081
18.	Jl. Pattimura (gerbang bumi perkemahan raja ali kelana)	08-21 WIB	1.06954	104.12347
19.	Jl. Pattimura (toko andalas)	08-21 WIB	1.06998	104.12345
20.	Jl. Hang kesturi (simpang lampu merah punggur)	09-22 WIB	1.08716	104.1153
21.	Ruko niaga mas A1 no 5 Batam centre, belakang poltek	08-22 WIB	1.11606	104.05013
22.	Jl. Jend A. Yani Batam kota	08-21 WIB	1.11704	104.04746
23.	Kios pemko depan my mart no 38	07-19 WIB	1.13108	104.04614
24.	Kios pemko depan my mart no 36	08-23 WIB	1.13098	104.04613
25.	Jl. Letjend suprapto, sei beduk	16-00 WIB	1.06735	104.02274
26.	Jl. Letjend suprapto, sei beduk	09-21 WIB	1.04859	104.00721
27.	Jl. Letjend suprapto, sei beduk	10-23 WIB	1.04256	104.,00358
28.	Bengkel Adi, samping pom bensin top 100 bt aji.	10-23 WIB	1.03972	103.99965

No	Alamat	Waktu Operasional	Latitude	Longitude
29.	samping pom bensin top 100 bt aji.	10-23 WIB	1.03944	103.99921
30.	DMK service motor	13-24 WIB	1.04604	103.95992
31.	Jl. R.Suprpto. Purba service	14-22 WIB	1.04649	103.9551
32.	Jl. Suprpto sagulung	11-23 WIB	1.04853	103.95316
33.	Jl. Brigjen katamso	09-22 WIB	1.05538	103.92081
34.	Jl. Brigjen katamso (depan kawasan bintang industri gate 2)	15-24 WIB	1.05624	103.92021
35.	Jl. Brigjen katamso	12-24 WIB	1.0682	103.91339
36.	Jl. Brigjen katamso (Tambal Ban Motor Sinaga)	10-22 WIB	1.06413	103.91622
37.	Jl. Brigjen katamso (samping pom bensin tj.uncang sagulung)	10-22 WIB	1.05195	103.93099
38.	Jl. Letjen suprpto bt.aji	08-22 WIB	1.04654	103.95802
39.	Jl. Letjen suprpto bt.aji	12-24 WIB	1.04598	103.96216
40.	Bengkel DKT (depan stikes karimun)	15-22 WIB	1.04578	103.96509
41.	Bengkel depan stikes karimun	10-20 WIB	1.04515	103.9711
42.	Jl. Letnan suwaji, Samping kantor pertamina batam centre	08-21 WIB	1.12362	104.05776
43.	Jl. Yos sudarso no.56 baloi indah lubuk baja (samping sekolah al-azhar)	08-20 WIB	1.13278	104.02068
44.	Jl. Yos sudarso lubuk baja	08-23 WIB	1.1509	104.02212
45.	Jl. RE martadinata sekupang	10-22 WIB	1.11199	103.94673
46.	Jl. Gajah mada sekupang ,Samping tiban mas asri	09-22 WIB	1.10897	103.97055
47.	Jl. Gajah mada lubuk baja (bengkel raptama)	08-18 WIB	1.13067	104.00548
48.	Jl. Bunga raya lubuk baja (samping rumah makan bungo rayo)	10-23 WIB	1.13348	104.00463
49.	Jl. Bunga raya lubuk baja	09-02 WIB	1.13467	104.00283
50.	Jl. Imam bonjol kompleks nagoya newton lubuk baja	09-23 WIB	1.14403	104.00316
51.	Jl. Imam bonjol kompleks nagoya newton lubuk baja	08-23 WIB	1.14545	104.00322
52.	Jl. Bungur sei beduk batam (depan pintu 3 batamindo)	08-22 WIB	1.06677	104.03272
53.	Jl. Jend S. Parman sei beduk, Depan SD 008 sei beduk	09-21 WIB	1.02151	104.06899
54.	Jl. Jend S. Parman sei beduk, samping mesjid baitul mutaqien sei beduk	09-21 WIB	1.02001	104.06999
55.	JL. Jend S. Parman sei beduk	09-22 WIB	1.02563	104.06358
56.	JL. Jend S. Parman sei beduk	08-22 WIB	1.05272	104.04223
57.	Jl. Duyung bt. Ampar. Depan pertamina	09-21 WIB	1.15369	104.00306
58.	Jl. Duyung bt ampar	09-22 WIB	1.15659	104.00155

No	Alamat	Waktu Operasional	Latitude	Longitude
59.	Jl. Yos sudarso bengkong	10-22 WIB	1.15978	104.01757
60.	Jl. Yos sudarso bengkong (depan PT citra buana)	10-22 WIB	1.15825	104.01864
61.	Jl. Jend ahmad yani batam kota.	09-22 WIB	1.11902	104.03966
62.	Jl. Jend ahmad yani batam kota.	09-21 WIB	1.11935	104.04096

LAMPIRAN B HASIL PENGUJIAN

Nama penguji :
 Jenis Kelamin :
 Usia :
 Pekerjaan :
 Tanggal Pengujian :

Tabel B-1. Tabel Pengujian

No	Nama Proses	Skenario Uji	Data Uji	Target	Hasil
1	Tampil Peta dan lokasi	1. Pengguna memilih <i>button</i> Lihat Lokasi pada beranda. 2. Terkoneksi ke internet	Peta Kota Batam, Lokasi pengguna, dan Lokasi tambal ban	Peta Kota Batam, Lokasi pengguna, dan Lokasi tambal ban muncul	
2	Tampil Peta dan lokasi	1. Pengguna memilih <i>button</i> Lihat Lokasi pada beranda. 2. Tidak terkoneksi ke internet	Peta Kota Batam, Lokasi pengguna, dan Lokasi tambal ban	Peta Kota Batam, Lokasi pengguna, dan Lokasi tambal ban tidak muncul	
3	Tampil Informasi Lokasi	1. Pengguna memilih tambal ban yang terdekat 2. Terkoneksi ke internet	Informasi Lokasi	Dialogbox Informasi tambal ban muncul	
4	Tampil Informasi Lokasi	1. Pengguna memilih tambal ban yang terdekat 2. Tidak Terkoneksi ke internet	Informasi Lokasi	Dialogbox Informasi tambal ban tidak muncul	
5	Tampil rute perjalanan menuju lokasi tambal ban	1. Pengguna memilih tambal ban terdekat 2. Terkoneksi internet	Rute perjalanan	Rute perjalanan muncul	
6	Tampil rute perjalanan menuju lokasi tambal ban	1. Pengguna memilih tambal ban terdekat 2. Tidak Terkoneksi	Rute perjalanan	Rute perjalanan tidak muncul	

No	Nama Proses	Skenario Uji	Data Uji	Target	Hasil
		internet			
7	Tampil Jarak dan Waktu Tempuh	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna menekan <i>text link</i> pada <i>dialogbox</i> yang tersedia di informasi lokasi 2. Terkoneksi ke internet 	Jarak & Waktu Tempuh	Jarak & Waktu Tempuh muncul	
8	Tampil Jarak dan Waktu Tempuh	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna menekan <i>text link</i> pada <i>dialogbox</i> yang tersedia di informasi lokasi 2. Tidak Terkoneksi ke internet 	Lihat Jarak dan Waktu Tempuh	Jarak dan Waktu Tempuh tidak muncul	
9	Tampil Tentang Aplikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna menekan <i>text link</i> pada <i>dialogbox</i> yang tersedia di informasi lokasi 2. Terkoneksi ke internet 	Tentang Aplikasi	Tentang Aplikasi muncul	
10	Tampil Tentang Aplikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengguna menekan <i>text link</i> pada <i>dialogbox</i> yang tersedia di informasi lokasi 2. Tidak Terkoneksi ke internet 	Tentang Aplikasi	Tentang Aplikasi muncul	

Nama penguji :
 Jenis Kelamin :
 Usia :
 Pekerjaan :
 Tanggal Pengujian :

Tabel B-2. Tabel Pengujian

No	Nama Proses	Skenario Uji	Data Uji	Target	Hasil
1	Tampil Peta dan lokasi	1. Pengguna memilih <i>button</i> Lihat Lokasi pada beranda. 2. Terkoneksi ke internet	Peta Kota Batam, Lokasi pengguna, dan Lokasi tambal ban	Peta Kota Batam, Lokasi pengguna, dan Lokasi tambal ban muncul	
2	Tampil Peta dan lokasi	1. Pengguna memilih <i>button</i> Lihat Lokasi pada beranda. 2. Tidak terkoneksi ke internet	Peta Kota Batam, Lokasi pengguna, dan Lokasi tambal ban	Peta Kota Batam, Lokasi pengguna, dan Lokasi tambal ban tidak muncul	
3	Tampil Informasi Lokasi	1. Pengguna memilih tambal ban yang terdekat 2. Terkoneksi ke internet	Informasi Lokasi	Dialogbox Informasi tambal ban muncul	
4	Tampil Informasi Lokasi	1. Pengguna memilih tambal ban yang terdekat 2. Tidak Terkoneksi ke internet	Informasi Lokasi	Dialogbox Informasi tambal ban tidak muncul	
5	Tampil rute perjalanan menuju lokasi tambal ban	1. Pengguna memilih tambal ban terdekat 2. Terkoneksi internet	Rute perjalanan	Rute perjalanan muncul	
6	Tampil rute perjalanan menuju lokasi tambal ban	1. Pengguna memilih tambal ban terdekat 2. Tidak Terkoneksi internet	Rute perjalanan	Rute perjalanan tidak muncul	
7	Tampil Jarak dan Waktu	1. Pengguna menekan <i>text</i>	Jarak & Waktu	Jarak & Waktu Tempuh muncul	

No	Nama Proses	Skenario Uji	Data Uji	Target	Hasil
	Tempuh	<p><i>link</i> pada <i>dialogbox</i> yang tersedia di informasi lokasi</p> <p>2. Terkoneksi ke internet</p>	Tempuh		
8	Tampil Jarak dan Waktu Tempuh	<p>1. Pengguna menekan <i>text link</i> pada <i>dialogbox</i> yang tersedia di informasi lokasi</p> <p>2. Tidak Terkoneksi ke internet</p>	Lihat Jarak dan Waktu Tempuh	Jarak dan Waktu Tempuh tidak muncul	
9	Tampil Tentang Aplikasi	<p>1. Pengguna menekan <i>text link</i> pada <i>dialogbox</i> yang tersedia di informasi lokasi</p> <p>2. Terkoneksi ke internet</p>	Tentang Aplikasi	Tentang Aplikasi muncul	
10	Tampil Tentang Aplikasi	<p>1. Pengguna menekan <i>text link</i> pada <i>dialogbox</i> yang tersedia di informasi lokasi</p> <p>2. Tidak Terkoneksi ke internet</p>	Tentang Aplikasi	Tentang Aplikasi muncul	

Nama penguji :
 Jenis Kelamin :
 Usia :
 Pekerjaan :
 Tanggal Pengujian :

Tabel B-3. Tabel Pengujian

No	Nama Proses	Skenario Uji	Data Uji	Target	Hasil
1	Tampil Peta dan lokasi	1. Pengguna memilih <i>button</i> Lihat Lokasi pada beranda. 2. Terkoneksi ke internet	Peta Kota Batam, Lokasi pengguna, dan Lokasi tambal ban	Peta Kota Batam, Lokasi pengguna, dan Lokasi tambal ban muncul	
2	Tampil Peta dan lokasi	1. Pengguna memilih <i>button</i> Lihat Lokasi pada beranda. 2. Tidak terkoneksi ke internet	Peta Kota Batam, Lokasi pengguna, dan Lokasi tambal ban	Peta Kota Batam, Lokasi pengguna, dan Lokasi tambal ban tidak muncul	
3	Tampil Informasi Lokasi	1. Pengguna memilih tambal ban yang terdekat 2. Terkoneksi ke internet	Informasi Lokasi	Dialogbox Informasi tambal ban muncul	
4	Tampil Informasi Lokasi	1. Pengguna memilih tambal ban yang terdekat 2. Tidak Terkoneksi ke internet	Informasi Lokasi	Dialogbox Informasi tambal ban tidak muncul	
5	Tampil rute perjalanan menuju lokasi tambal ban	1. Pengguna memilih tambal ban terdekat 2. Terkoneksi internet	Rute perjalanan	Rute perjalanan muncul	
6	Tampil rute perjalanan menuju lokasi tambal ban	1. Pengguna memilih tambal ban terdekat 2. Tidak Terkoneksi internet	Rute perjalanan	Rute perjalanan tidak muncul	
7	Tampil Jarak dan Waktu	1. Pengguna menekan <i>text</i>	Jarak & Waktu	Jarak & Waktu Tempuh muncul	

No	Nama Proses	Skenario Uji	Data Uji	Target	Hasil
	Tempuh	<p><i>link</i> pada <i>dialogbox</i> yang tersedia di informasi lokasi</p> <p>2. Terkoneksi ke internet</p>	Tempuh		
8	Tampil Jarak dan Waktu Tempuh	<p>1. Pengguna menekan <i>text link</i> pada <i>dialogbox</i> yang tersedia di informasi lokasi</p> <p>2. Tidak Terkoneksi ke internet</p>	Lihat Jarak dan Waktu Tempuh	Jarak dan Waktu Tempuh tidak muncul	
9	Tampil Tentang Aplikasi	<p>1. Pengguna menekan <i>text link</i> pada <i>dialogbox</i> yang tersedia di informasi lokasi</p> <p>2. Terkoneksi ke internet</p>	Tentang Aplikasi	Tentang Aplikasi muncul	
10	Tampil Tentang Aplikasi	<p>1. Pengguna menekan <i>text link</i> pada <i>dialogbox</i> yang tersedia di informasi lokasi</p> <p>2. Tidak Terkoneksi ke internet</p>	Tentang Aplikasi	Tentang Aplikasi muncul	

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Penulis bernama Gusti Hermawansyah Putra dengan panggilan Gusti, dilahirkan di kota Batam pada tanggal 14 April 1994. Penulis merupakan anak pertama dari 4 bersaudara dari pasangan Hermansyah dan M. Alis Ismiyati, lahir dan dibesarkan di Batam. Penulis saat ini tinggal masih bersama Orang Tua dan bertempat tinggal di Taman raya Tahap III Blok GZ no 3 Batam Centre.

Penulis memiliki hobi Browsing, Travel dan Bermain Game. Pendidikan yang ditempuh Penulis mulai dari SD 008 Lubuk Baja pada tahun 2000-2006, SMPN 28 BATAM tahun 2006-2009, SMAN 3 BATAM tahun 2009-2012 yang semua dijalani di tempat kelahiran Penulis, Batam. Penulis diterima sebagai mahasiswa Prodi Teknik Informatika di Politeknik Negeri Batam pada tahun 2012 melalui jalur Bidik Misi. Aktivitas Penulis selama menjadi mahasiswa adalah sebagai mahasiswa aktif dan ikut bergabung di berbagai bidang kepanitiaan, seminar, pelatihan dan organisasi. Penulis tercatat merupakan bagian dari kepengurusan Ikatan Mahasiswa Muslim Politeknik Negeri Batam sebagai Wakil Koordinator Divisi Kemaslahatan Umat (KEMUT) pada tahun 2012-2013. Penulis juga tercatat sebagai bagian dari kepengurusan Badan Legislatif Mahasiswa Politeknik Negeri Batam sebagai Anggota Komisi II bidang Pengawasan, Budgeting dan Advokasi pada tahun 2014. Untuk menghubungi penulis lebih lanjut bisa di email: Gusti.hermawansyah.putra@gmail.com atau Gusti.hermawansyah@ymail.com atau Contact Person : +6283183700562.