

APLIKASI BENGKEL ONLINE MENGGUNAKAN *GLOBAL POSITIONING SYSTEM* (GPS) BERBASIS ANDROID PADA CV. RUMAH OTOMOTIF**Badri Zaki*¹, Syahrizal Dwi Putra*²**^{*1} Prodi Teknik Informatika, STMIK Jayakarta, Jakarta, Indonesia^{*2} Prodi Sistem Informasi, STMIK Jayakarta, Jakarta, IndonesiaEmail : badrizaki@gmail.com , syahrizal.dwi.putra@stmikjayakarta.ac.id**Abstrak**

The purpose of this study is to produce an Android-based online machine shop application. This application was developed to provide a solution for those who are looking for the nearest workshop to compile a fix on a vehicle in the middle of a trip. The method used to develop this application is the waterfall method. This application was developed using Android, Global Positioning System (GPS), Google Maps API, JSON (JavaScript Object Notation) and Firebase. The final result of this research is an application that can be accessed through various smartphone devices. With this application it will be easier for motorists to find the nearest machine shop. When you want to service a vehicle. Add traffic to the machine shop listed in the application. Produce an online machine shop application that can be used for all motorists using and machine shop.

Tujuan penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi bengkel online berbasis android. Aplikasi ini dikembangkan untuk memberikan solusi atas sulitnya mencari bengkel terdekat ketika mengalami kerusakan pada kendaraan di tengah perjalanan. Metode yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi ini adalah metode *waterfall*. Aplikasi ini dikembangkan dengan menggunakan android, *Global Positioning System (GPS)*, *Google Maps API*, *JSON (JavaScript Object Notation)* dan *Firebase*. Hasil akhir dari penelitian ini adalah aplikasi yang dapat diakses melalui berbagai perangkat *smartphone*. Dengan aplikasi ini akan mempermudah pengendara dalam mencari bengkel terdekat. Pelanggan dapat menghindari antrian pada saat ingin melakukan servis kendaraan. Menambah traffic pada bengkel-bengkel yang terdaftar di aplikasi. Menghasilkan sebuah aplikasi bengkel online yang dapat digunakan untuk semua pengendara bermotor dan bengkel.

Kata Kunci: Bengkel Online, *Global Positioning System (GPS)*, Android, *waterfall***I. PENDAHULUAN**

Seiring dengan perkembangan ilmu dan teknologi, muncul suatu perkembangan teknologi yaitu *Global Positioning System* atau yang biasa di kenal GPS. Yang bertujuan untuk mengetahui letak tempat yang akan dituju dan mengetahui keberadaan pengguna dengan bantuan sinyal satelit. GPS dapat memberikan informasi yang tepat dan akurat mengenai posisi, kecepatan, arah dan waktu.

Pada saat ini kendaraan bermotor pun terus semakin bertambah banyak. Dengan semakin bertambahnya kendaraan bermotor maka bengkel bengkel akan semakin ramai dan pengendara akan mengantri untuk memperbaiki kendaraannya. Dan apabila pengendara

mengalami kesulitan pada kendaraannya di tengah perjalanan, seringkali pengendara sulit dalam mencari letak bengkel terdekat untuk memperbaiki kendaraannya..

CV Rumah Otomotif adalah salah satu perusahaan startup yang baru berdiri pada akhir tahun 2017 dan berlokasi di Jakarta. CV Rumah Otomotif bergerak di bidang jasa pemesanan bengkel berbasis teknologi atau lebih tepatnya *Smartphone*. CV. Rumah Otomotif didirikan untuk mempermudah dan memberikan solusi untuk pengendara berdasarkan masalah tersebut dengan memanfaatkan teknologi yang ada pada *smartphone*.

Berdasarkan masalah yang telah dijelaskan, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Sulit mencari bengkel terdekat ketika mengalami kerusakan pada kendaraan di tengah perjalanan.
2. Belum adanya aplikasi bengkel online yang mempunyai fitur untuk booking bengkel.

Aplikasi ini dikembangkan menggunakan platform Android, sehingga hanya dapat dijalankan pada perangkat bergerak berbasis Android dengan versi minimal Lollipop karena smartphone sekarang tidak ada yang memakai versi awal Android. Aplikasi ini membutuhkan koneksi internet untuk dapat mengakses *Google Maps* dan data-data bengkel yang terdaftar di aplikasi..

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan Aplikasi Bengkel Online Menggunakan *Global Positioning System* (GPS) Berbasis Android pada CV. Rumah Otomotif. Pengguna aplikasi dapat mencari secara langsung letak bengkel terdekat kapanpun dan di manapun, sehingga tidak memerlukan waktu yang lama dalam pencarian letak bengkel dan pengguna juga dapat *booking* bengkel untuk menghindari antrian pada bengkel tersebut.

II. KAJIAN TEORI

2.1 Android

Android adalah sebuah system operasi untuk smartphone dan tablet. Sistem operasi dapat diilustrasikan sebagai 'jembatan' antara peranti (device) dan penggunaanya, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan device-nya dan menjalankan aplikasi-aplikasi yang tersedia pada device. Di dunia personal computer, system operasi yang banyak di pakai adalah Windows, Mac, dan Linux [1].

Di dunia mobile device (smartphone dan tablet), system operasi yang menguasai pasar saat ini adalah Android. Menurut data market share dari Gartner, Inc, pada tahun 2017, Android memegang 85.9% market share smartphone di seluruh dunia. iOS yang merupakan system operasi dari iPhone menduduki peringkat kedua dengan 14%, lalu disusul dengan system operasi lain dengan 0.1% market share.

Tabel 1 Market Share Smartphone pada tahun 2018

Operating System	2Q17 Units	2Q17 Market Share (%)	2Q16 Units	2Q16 Market Share (%)
Android	1,320,118.1	85.9	1,268,562.7	84.8
iOS	214,924.4	14.0	216,064.0	14.4
Other OS	1,493.0	0.1	11,332.2	0.8
Total	1,536,535.5	100.0	1,495,959.0	100.0

Source: Gartner (February 2018) (Sumber: <https://www.gartner.com/newsroom/id/3859963>)

2.2. Android Studio

Android Studio adalah sebuah IDE untuk *Android Development* yang dikenalkan pihak *google* pada acara *Google I/O* di tahun 2013. *Android Studio* dibuat berdasarkan IDE Java populer, yaitu *IntelliJ IDEA*. *Android Studio* merupakan IDE resmi untuk pengembangan aplikasi Android. *Android Studio* dibangun dengan tujuan mempercepat proses pembuatan maupun pengembangan aplikasi Android yang berkualitas tinggi untuk setiap *device* Android.[1]

2.3. Firebase

Firebase adalah layanan *DbaaS (Database as a Service)* dengan konsep *realtime*. *Firebase* merupakan penyedia layanan *cloud* dengan *backend* sebagai servis yang berbasis di San Fransisco, California. *Firebase* terdiri dari fitur pelengkap yang bisa dipadupadankan sesuai dengan kebutuhan. *Firebase* memberikan perlengkapan dan infrastruktur untuk membangun suatu aplikasi yang lebih baik dan meningkatkan kesuksesan bisnis. *Facebook notification*, *Whatsapp*, *Bbm*, *Disqus* adalah contoh dari aplikasi *real-time* yang sering dipakai. Disaat user lain memberikan komen atau kirim pesan, pada saat itu juga kita mendapat notifikasi dan pesan. Secara general, jika ada input data, maka output pada saat itu langsung tampil.[2]

2.4. Global Positioning System (GPS)

Global Positioning System (GPS) adalah suatu sistem radio navigasi penentuan posisi menggunakan satelit. GPS dapat memberikan posisi suatu objek di muka bumi dengan akurat dan cepat (koordinat tiga dimensi x, y, z) dan memberikan informasi waktu serta kecepatan bergerak secara kontinyu di seluruh dunia [3].

2.5. Google Maps API

Terdapat 2 pengertian di dalam *Google Maps API* yaitu pengertian tentang API dan juga pengertian tentang *Google Maps* itu sendiri.

Application Programming Interface (API) bukan hanya satu *set class* dan *method* atau fungsi dan signature yang sederhana. API yang bertujuan utama untuk mengatasi “*clueless*” dalam membangun *software* yang berukuran besar, berawal dari sesuatu yang sederhana sampai ke yang kompleks dan merupakan perilaku komponen yang sulit dipahami [4].

Seperti yang tercatat oleh *Svennerberg*, *Google Maps API* adalah API yang paling populer di internet. Pencatatan yang dilakukan pada bulan Mei tahun 2010 ini menyatakan bahwa 43% mashup (aplikasi dan situs web yang menggabungkan dua atau lebih sumber data) menggunakan *Google Maps API*. Beberapa tujuan dari penggunaan *Google Maps API* adalah untuk melihat lokasi, mencari alamat, mendapatkan petunjuk mengemudi dan lain sebagainya [4].

2.6. JSON (Java Script Object Notation)

JSON (JavaScript Object Notation) adalah format pertukaran data, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat oleh komputer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari Bahasa Pemrograman *JavaScript*. JSON merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh *programmer* keluarga C termasuk C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python dan lain lain. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadikan JSON ideal sebagai bahasa pertukaran data [5].

III. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yaitu mendapatkan data dengan cara :

- Observasi. Observasi atau pengamatan kegiatan adalah setiap kegiatan untuk melakukan pengukuran, pengamatan dengan menggunakan indera penglihatan yang berarti tidak mengajukan pertanyaan-pertanyaan.

- Kuesioner. Pengumpulan data dengan menggunakan instrumen atau alat penelitian berbentuk angket pertanyaan yang berhubungan dengan aplikasi yang akan disebarakan kepada beberapa responden khususnya kepada setiap pengendara bermotor, sehingga diperoleh gambaran mengenai pendapat umum atas permasalahan yang dibahas Penulis.
- Studi Pustaka (literature). Metode Kepustakaan adalah metode yang mempelajari dan mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan dengan mencari literatur dari berbagai sumber yang berisi teori-teori yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas dan sebagai acuan dalam pembuatan dan pengembangan aplikasi.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Waterfall adalah sebuah model pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara sekuensial, dimana satu tahap dilakukan setelah tahap sebelumnya selesai dilaksanakan. Adapun model ini dimulai dari tahap:

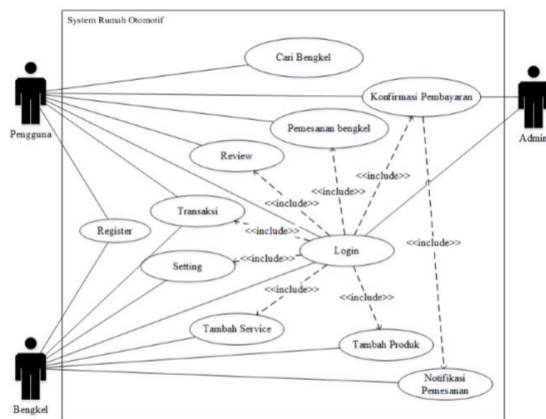
- Analisis, pada tahap ini yang menganalisa apa saja yang menjadi masalah.
- Desain, pada tahap ini dilakukan desain aplikasi yang di akan dibangun.
- Kode (coding), pada tahap ini merupakan proses mengubah desain menjadi bentuk yang dapat dimengerti oleh komputer yaitu pada aplikasi bengkel online menggunakan android.
- Testing, pada tahap ini melakukan pengujian aplikasi apakah sudah berjalan sesuai dengan yang dirancang sesuai dengan manfaatnya.
- Implementasi, pada tahap ini dilakukan penerapan aplikasi bengkel online apakah sesuai dengan kebutuhan awal.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Use Case dan Activity Diagram

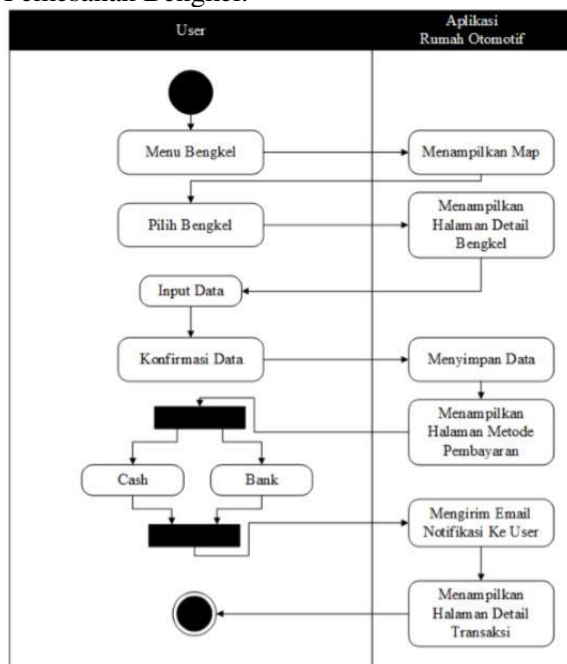
Pada tahap perancangan ini merupakan sistem yang diusulkan untuk memecahkan masalah

yang sudah di bahas dalam analisis sistem. Perancangan sistem pada penelitian ini berisi perancangan proses menggunakan diagram-diagram UML atau *Unified Modelling Language* yang memberikan gambaran pendekatan interaksi sistem dengan aktor atau pengguna diantaranya adalah *Use case diagram*, *Activity diagram*, *Class diagram*, dan *Sequence diagram*. Kemudian dilanjutkan dengan perancangan database, tampilan serta rancangan keluaran.



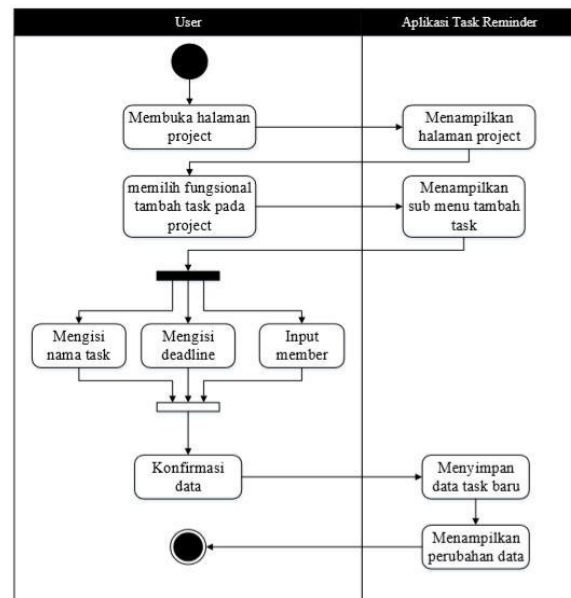
Gambar 1 Use Case Diagram

Activity diagram ini menggambarkan alur interaksi saat pengguna aplikasi melakukan Pemesanan Bengkel.



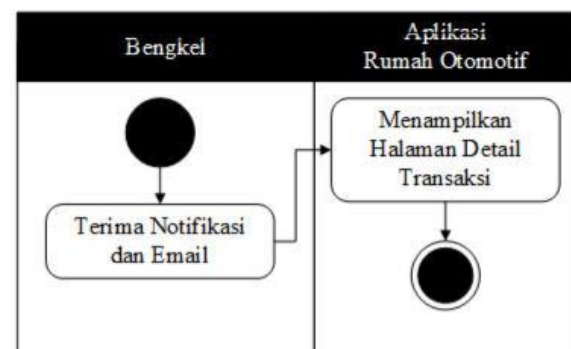
Gambar 2 Activity Diagram Pemesanan Bengkel

Activity diagram ini menggambarkan alur proses saat pengguna aplikasi melakukan Konfirmasi Pembayaran.



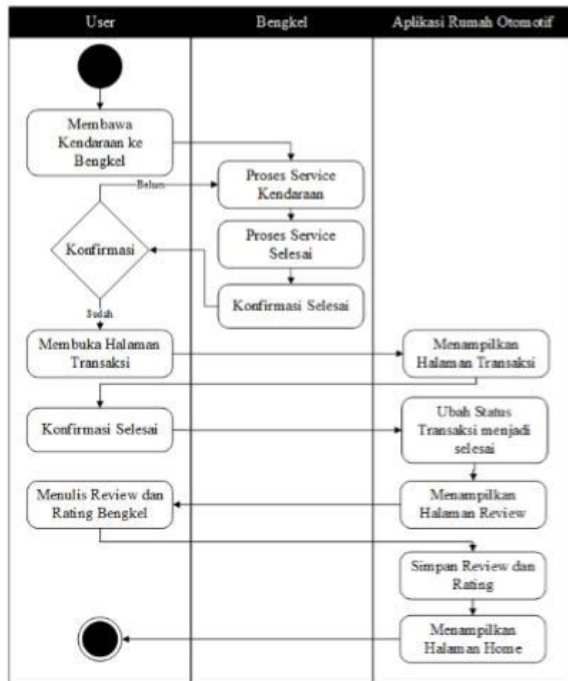
Gambar 3 Activity Diagram Konfirmasi Pembayaran

Activity diagram ini menggambarkan alur interaksi saat bengkel aplikasi mendapatkan Notifikasi Pemesanan dari aplikasi Rumah Otomotif.



Gambar 4 Activity Diagram Notifikasi Pembayaran

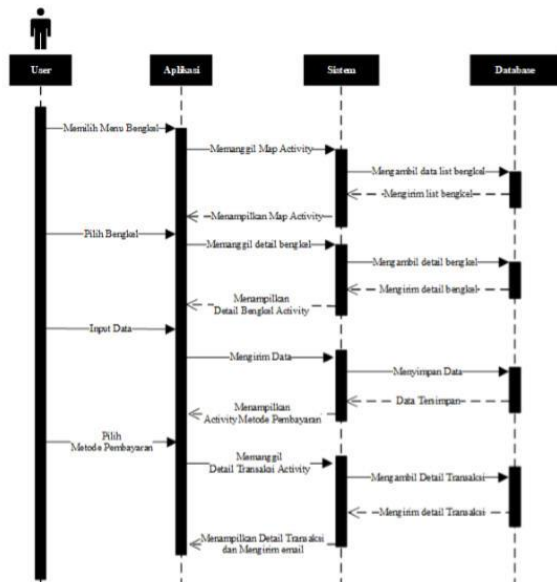
Activity diagram ini menggambarkan alur interaksi saat pengguna aplikasi melakukan Transaksi atau Proses Service ke bengkel yang telah di pesan atau booking.



Gambar 5 Activity Diagram Notifikasi Pembayaran

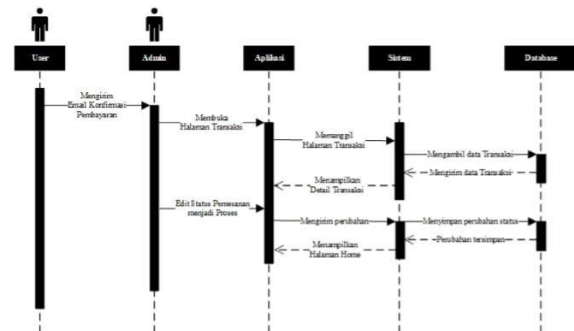
4.2. Sequence Diagram

Diagram berikut ini menggambarkan urutan proses sistem saat user melakukan Pemesanan Bengkel



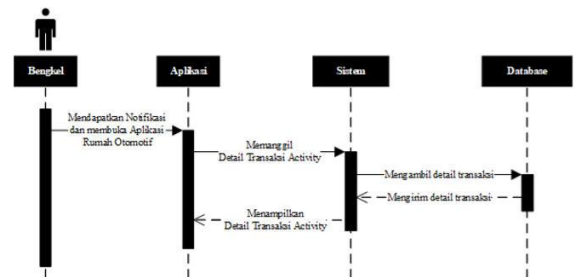
Gambar 6 Sequence Diagram Pemesanan

Diagram berikut ini menggambarkan urutan proses sistem saat user melakukan proses konfirmasi pembayaran.



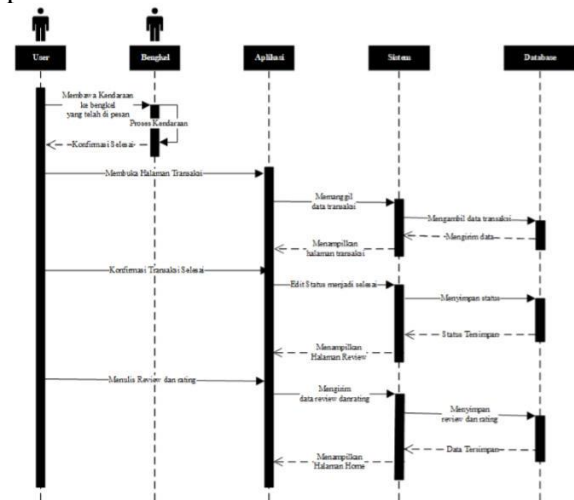
Gambar 7 Sequence Diagram Konfirmasi Pembayaran

Diagram berikut ini menggambarkan urutan proses sistem saat bengkel mendapatkan notifikasi pemesanan



Gambar 8 Sequence Diagram Notifikasi Pemesanan

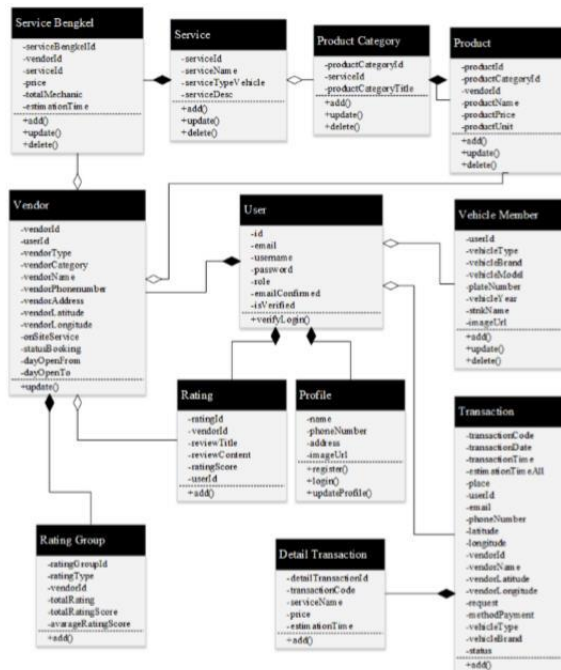
Diagram berikut ini menggambarkan urutan proses sistem saat user melakukan transaksi atau proses service.



Gambar 9 Sequence Diagram Transaksi & Service

4.3. Class Diagram

Class diagram menggambarkan hubungan antar objek pada sistem dan menggambarkan isi dari objek tersebut seperti variabel pada objek dan proses pada objek. Berikut ini rancangan Class diagram yang dibuat:

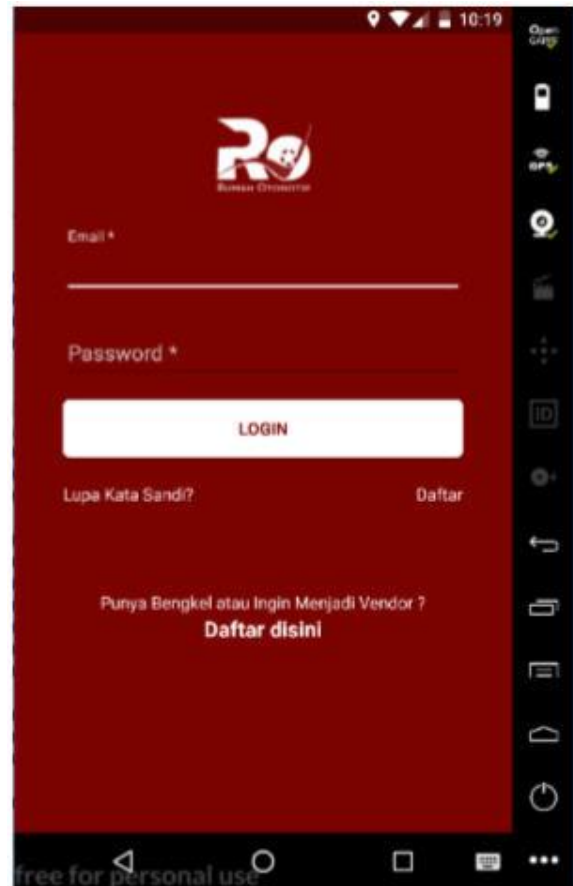


Gambar 10 Class Diagram

4.4. Tampilan Aplikasi

Pada tahap ini diberikan gambaran tampilan implementasi aplikasi yang telah berjalan sesuai dengan fungsi yang diharapkan.

Gambar berikut ini adalah tampilan yang pertama kali muncul saat pengguna membuka aplikasi untuk melakukan login.



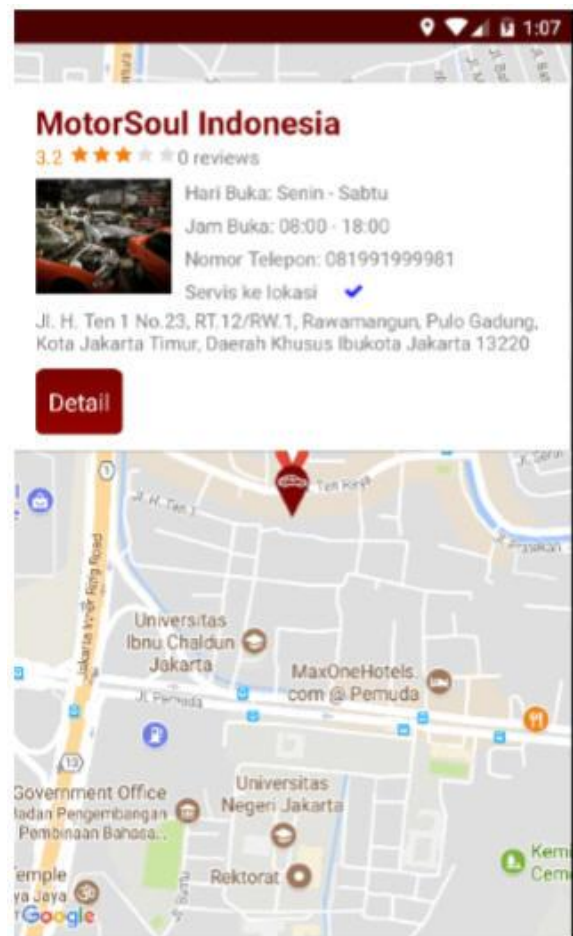
Gambar 11 Tampilan Login

Gambar berikut ini adalah implementasi tampilan halaman utama bagi pengguna yang muncul saat pengguna telah melakukan login.



Gambar 12 Tampilan Halaman Utama

Gambar berikut ini adalah implementasi tampilan maps yang muncul saat pengguna mencari vendor atau bengkel.



Gambar 13 Tampilan Maps

Gambar berikut ini adalah implementasi tampilan yang muncul saat pengguna melakukan proses booking pada bengkel yang tersedia.



Rumah Otomotif

1 BOOKING 2 3

Kode Pesanan
86015282712325491

Rincian Pemesanan

MotorSoul Indonesia
Jl. H. Ten 1 No.23, RT.12/RW.1, Rawamangun,
Pulo Gadung, Kota Jakarta Timur, Daerah
Khusus Ibukota Jakarta 13220

Tanggal : 2018-06-07
Jam : 14:45:00
Tempat Servis : bengkel

Rincian Harga

☒ Overhoule : Rp 2.000.000
☒ Tune Up : Rp 1.200.000

Total Harga :
Rp 3.200.000

Data Pemesan

Nama Lengkap : Badri Zaki
Telepon : 085212587749
Alamat Lengkap : Jalan haji ten 4

Kendaraan yang di servis

Jenis : Mobil
Merek : Daihatsu
Tipe : Xenia
No Polisi : B1416TKI
Tahun Rakitan : 2010

Permintaan Khusus (Optional)
mau di pakai mudik

Lanjutkan Pembayaran

Gambar 14 Tampilan Booking Step 1

Gambar berikut ini adalah implementasi tampilan yang muncul saat pengguna melakukan

proses booking step 2 yaitu memilih metode pembayaran yang tersedia.



Rumah Otomotif

1 2 METODE PEMBAYARAN 3

Kode Pesanan
86015282712325491

Rincian Pemesanan

MotorSoul Indonesia
Jl. H. Ten 1 No.23, RT.12/RW.1, Rawamangun,
Pulo Gadung, Kota Jakarta Timur, Daerah
Khusus Ibukota Jakarta 13220

Tanggal : 2018-06-07
Jam : 14:45:00
Tempat Servis : bengkel
Permintaan Khusus
mau+di+pakai+mudik

Rincian Harga

☒ Overhoule : Rp 2.000.000
☒ Tune Up : Rp 1.200.000

Total Harga :
Rp 3.200.000

Transfer melalui ATM

Dengan memilih pembayaran melalui transfer, Anda meyetujui bahwa :

1. Jumlah transfer harus sesuai harga total dan dilakukan sebelum batas waktu pembayaran berakhir (Maks 3 Jam dari batas waktu transfer)
2. Jika Pembayaran transfer Anda tidak terpenuhi dalam waktu pembayaran pesanan Anda akan otomatis dibatalkan.
3. Jika Pesanan Anda tidak terpenuhi, pesanan Anda akan otomatis dibatalkan & Anda akan mendapat refund dalam waktu maks.2 hari kerja.

☒ **BCA**
No Rekening : BCA
Atas Nama : Rumahotomotif.com

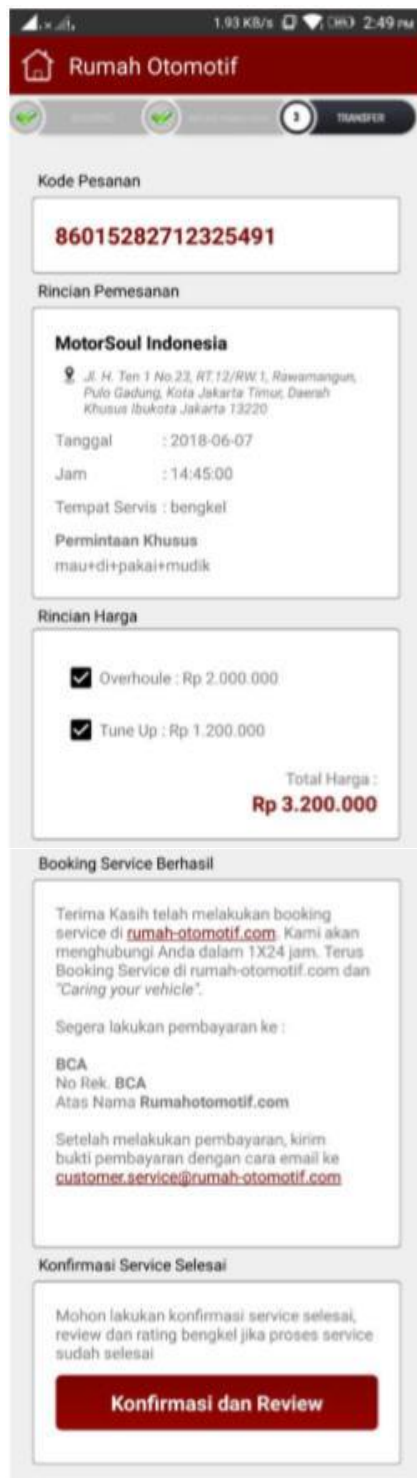
CASH

☐ CASH

Pilih Metode Pembayaran

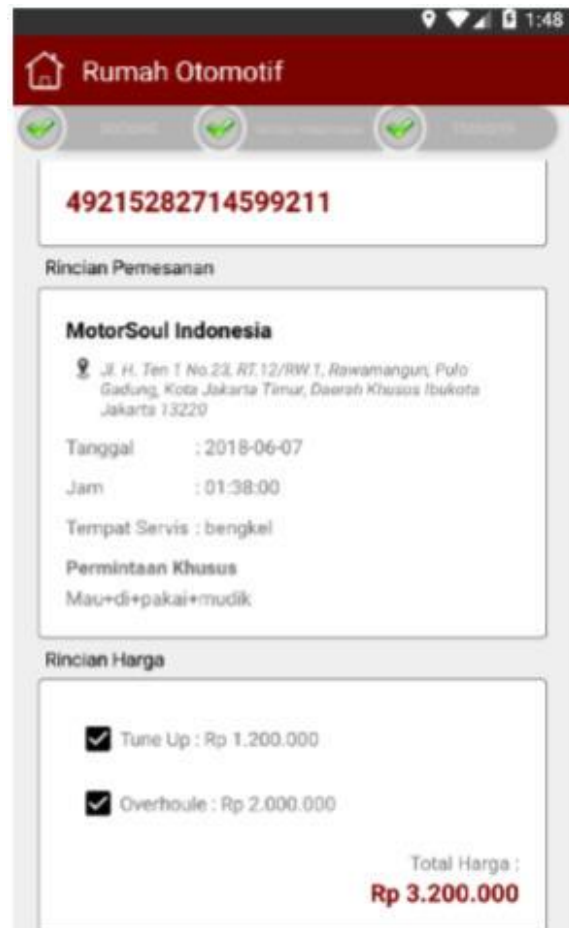
Gambar 15 Tampilan Booking Step 2

Gambar berikut ini adalah implementasi tampilan yang muncul saat pengguna melakukan proses booking step 3 atau detail dari *booking*.



Gambar 16 Tampilan Booking Step 3

Gambar berikut ini adalah implementasi tampilan yang muncul saat pengguna telah selesai melakukan booking pada bengkel tersebut.



Gambar 17 Tampilan Booking Selesai

4.5. Pengujian

Pengujian merupakan bagian yang penting dalam pengembangan perangkat lunak. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas yang handal. Pengujian perangkat lunak ini menggunakan metode pengujian *black box*. Pengujian *black box* ini tidak perlu tahu apa yang sesungguhnya terjadi dalam sistem atau perangkat lunak, yang diuji adalah masukan serta keluarannya. Dengan berbagai masukan yang diberikan, apakah sistem atau perangkat lunak memberikan keluaran seperti yang diharapkan

atau tidak. Berikut beberapa kasus pengujian - pengujian dan hasil dari pengujiannya :

Tabel 2 Hasil Pengujian Sebagai Pelanggan

Requirement	Skenario uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Login	Input Login Benar	Tampil halaman home	Sesuai
	Input Login Salah	Notifikasi gagal	Sesuai
Register	Input Benar	Tampil halaman Login dan langsung bisa login	Sesuai
	Input Salah	Notifikasi tidak valid	Sesuai
Detail Vendor atau Bengkel	Sudah Login	Tombol booking aktif	Sesuai
	Belum Login	Tombol booking tidak aktif	Sesuai
Booking Bengkel	Sudah mendaftarkan kendaraan	Menuju halaman booking step 1	Sesuai
	Belum mendaftarkan kendaraan	Notifikasi harus memasukkan data kendaraan	Sesuai
Metode Pembayaran	Sudah memilih metode pembayaran	Menuju halaman Transfer bank dan proses service	Sesuai
	Belum memilih metode pembayaran	Notifikasi harus memilih metode pembayaran	Sesuai
Konfirmasi Selesai dan review	Sudah memberikan rating	Notifikasi review berhasil	Sesuai
	Belum memberikan rating	Notifikasi review gagal	Sesuai

Tabel 3 Hasil Pengujian Sebagai Vendor atau Bengkel

Requirement	Skenario uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
Login	Input Login Benar	Tampil halaman home vendor	Sesuai
	Input Login Salah	Notifikasi gagal	Sesuai
Register	Input Benar	Tampil halaman Login dan menerima email untuk verifikasi email	Sesuai
	Input Salah	Notifikasi tidak valid	Sesuai
Tambah Service	Data sudah lengkap	Kembali ke halaman list service	Sesuai
	Data belum lengkap	Notifikasi tidak valid	Sesuai
Tambah Produk	Data sudah lengkap	Kembali ke halaman list produk	Sesuai
	Data belum lengkap	Notifikasi harus memasukkan data kendaraan	Sesuai

V. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian aplikasi bengkel online menggunakan *Global Positioning System* (GPS), dapat disimpulkan beberapa hal diantaranya sebagai berikut :

1. Dengan adanya aplikasi bengkel online menggunakan GPS ini para pengendara kendaraan bermotor dapat melakukan

booking baik untuk mendapatkan jasa maupun produk pada bengkel terdekat, tanpa harus mengantri.

2. Aplikasi bengkel online ini memanfaatkan sistem *Global Positioning System* (GPS) dengan optimal sehingga dapat mencari bengkel-bengkel terdekat secara akurat, mudah dan cepat.
3. Aplikasi bengkel online ini adalah tempat yang tepat untuk para pemilik bengkel mendapatkan pelanggan lebih banyak.

VI. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Satyaputra, Alfa & Aritonang, Eva Maulina (2016). Let's Build Your Android Apps with Android Studio, Elekmedia Koputindo.
- [2] Dira, Nadira. (2016). Apa itu Firebase, <http://www.saungit.org/2016/07/apa-itu-firebase.html>, diakses pada 12/10/2018.
- [3] Lengkong, H.N., Sinsuw, A., Lumenta, A. (2015). Perancangan Penunjuk Rute Pada Kendaraan Pribadi Menggunakan Aplikasi Mobile GIS Berbasis Android Yang Terintegrasi Pada Google Maps. E-journal Teknik Elektro dan Komputer, page 18-25, ISSN : 2301-8402.
- [4] Halim, Rendy, Hansun, Seng (2015). Rancang Bangun Aplikasi Virtual Globe Map Question Answering System Dengan Metode Q-Class. Jurnal Teknik dan Ilmu Komputer, page 435-443, Vol. 04 No. 16, Okt – Des 2015, ISSN : 2355-3286.
- [5] Safaat, Nazruddin (2015). Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android. Informatika, Bandung.