

**APLIKASI PENCARIAN FASILITAS TAMBAL BAN DI KABUPATEN
PRINGSEWU BERBASIS ANDROID**

(Skripsi)

Oleh

NURUL ISTIQOMAH



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

ABSTRACT

TIRE PATCH FACILITY SEARCH APPLICATION IN PRINGSEWU REGENCY BASED ON ANDROID

By

NURUL ISTIQOMAH

The more use of motor vehicles in Indonesia, the more increasing the need for tire patchy places. When experiencing a tire leak, the Rider will encourage the bike to find the location of the nearest tire patch. However, if the Rider has never crossed the road it will be more difficult because it has to push the bike without knowing the location of the tire patch and the operating hours of the tire patch. With the advancement of technology, smartphones are considered a necessity because they have functions that make it possible to do whatever is needed. Therefore, a Tire Patch Facility Search Application was created in Pringsewu Regency Based on Android to make it easier for Riders to know the location of tire patch and to call the Tire Patcher to the Rider's location. The application was developed using the Waterfall method which is divided into 5 stages, namely requirements analysis, system design, program code writing, testing, and maintenance. In this study, the application was built with an Android framework with program code using the Android Studio IDE and the Java programming language and Firebase Database. The results of this study show the application is able to display the location of the patchwork of the tire that is open, the application can help the Rider to call the Tire Patcher to the location, and GIS technology is successfully applied to determine the position of the Rider and the route to the location of the tire patch, and vice versa.

Keywords: Android, Geographic Information System (GIS), Global Position System (GPS), Tire Patch, Waterfall.

ABSTRAK

APLIKASI PENCARIAN FASILITAS TAMBAL BAN DI KABUPATEN PRINGSEWU BERBASIS ANDROID

Oleh

NURUL ISTIQOMAH

Semakin banyaknya penggunaan kendaraan bermotor di Indonesia, semakin meningkat juga kebutuhan akan tempat tambal ban. Saat mengalami kebocoran ban, Pengendara akan mendorong motor untuk mencari lokasi tambal ban terdekat. Namun, jika Pengendara belum pernah melewati jalan tersebut akan lebih menyulitkan karena harus mendorong motor tanpa mengetahui lokasi tambal ban dan jam operasional tambal ban tersebut. Dengan adanya kemajuan teknologi, *smartphone* dianggap sebagai kebutuhan karena memiliki fungsi-fungsi yang memungkinkan untuk melakukan apapun sesuai dengan yang dibutuhkan. Oleh karena itu, dibuatlah suatu Aplikasi Pencarian Fasilitas Tambal Ban di Kabupaten Pringsewu Berbasis Android untuk memudahkan Pengendara mengetahui lokasi tambal ban dan untuk memanggil Tukang Tambal Ban ke lokasi Pengendara. Aplikasi dikembangkan menggunakan metode *Waterfall* yang terbagi menjadi 5 tahapan, yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, penulisan kode program, pengujian, dan pemeliharaan. Dalam penelitian ini, aplikasi dibangun dengan kerangka kerja Android dengan kode program menggunakan IDE Android Studio dan bahasa pemrograman Java dan *Database Firebase*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan aplikasi mampu menampilkan lokasi tambal ban yang sedang buka, aplikasi dapat membantu Pengendara untuk memanggil Tukang Tambal Ban ke lokasi, dan teknologi GIS berhasil diterapkan untuk menentukan posisi Pengendara dan rute menuju lokasi tambal ban, begitupun sebaliknya.

Kata Kunci: Android, *Geographic Information System* (GIS), *Global Position System* (GPS), Tambal Ban, *Waterfall*.

**APLIKASI PENCARIAN FASILITAS TAMBAL BAN DI KABUPATEN
PRINGSEWU BERBASIS ANDROID**

Oleh

NURUL ISTIQOMAH

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
SARJANA KOMPUTER

Pada
Jurusan Ilmu Komputer
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

Judul Skripsi : **APLIKASI PENCARIAN FASILITAS
TAMBAL BAN DI KABUPATEN
PRINGSEWU BERBASIS ANDROID**

Nama Mahasiswa : **NURUL ISTIQOMAH**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1517051196

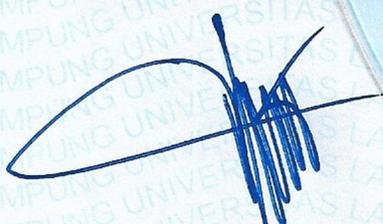
Jurusan : Ilmu Komputer

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Mengetahui
Ketua Jurusan Ilmu Komputer
FMIPA Universitas Lampung

Menyetujui
Komisi Pembimbing


Didik Kurniaawan, S.Si., MT
NIP 19800419 200501 1 004


Drs. Rd. Irwan Adi Pribadi, M.Kom
NIP 19630110 198902 1 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Drs. Rd. Irwan Adi Pribadi, M.Kom**

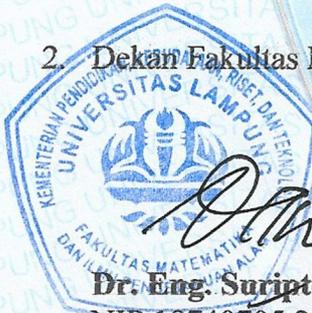
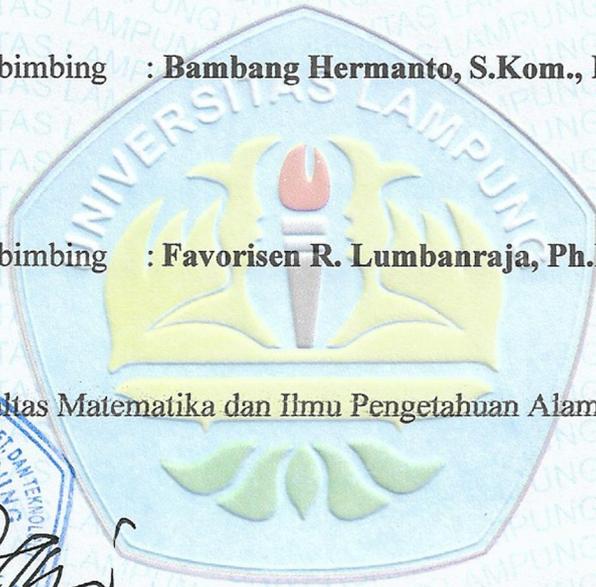
Penguji I
Bukan Pembimbing : **Bambang Hermanto, S.Kom., M.Cs**

Penguji II
Bukan Pembimbing : **Favorisen R. Lumbanraja, Ph.D**

2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dr. Eng. Sripto Dwi Yuwono, S.Si., M.T
NIP.19740705 200003 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **17 September 2021**



Three handwritten signatures are present on the right side of the page, corresponding to the members of the examination team.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Aplikasi Pencarian Fasilitas Tambal Ban di Kabupaten Pringsewu Berbasis Android” merupakan karya saya sendiri dan bukan karya orang lain. Semua tulisan yang tertuang di skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi saya merupakan hasil penjiplakan atau dibuat orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar yang telah saya terima.

Bandar Lampung, 17 September 2021



Nurul Istiqomah
NPM. 1517051196

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 06 Januari 1998 di Wonosari, Gadingrejo, Pringsewu, sebagai anak kedua dari tiga bersaudara, dengan Ayah bernama Mujiman dan Ibu bernama Qibtiyah.

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 1 Wonosari pada tahun 2009, menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 1 Gadingrejo pada tahun 2012. Kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 2 Gadingrejo yang diselesaikan pada tahun 2015.

Pada tahun 2015, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN. Pada bulan Januari-Maret 2018 Penulis melaksanakan Kerja Praktik di PT. Perkebunan Nusantara VII Unit Usaha Way Berulu Pesawaran. Pada bulan Juli-Agustus 2018 Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Tiyuh Tunas Jaya, Kecamatan Gunung Agung, Kabupaten Tulang Bawang Barat.

PERSEMBAHAN

*Puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah SWT
atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.*

*Kupersembahkan skripsi ini untuk Ayah dan Ibu tercinta
yang memberikan kasih sayang, pengorbanan, usaha, dukungan moril,
maupun materi dan doa yang tiada henti untuk kesuksesanku
serta Kakak, Adik dan keluarga besar yang selalu mendukung.*

*Teruntuk sahabat dan teman-teman tersayang,
terima kasih untuk setiap canda tawa, tangis dan perjuangan yang telah kita
lewati bersama serta kenangan yang telah terukir selama ini*

Terima kasih Keluarga Ilmu Komputer 2015

dan, Almamater yang kubanggakan

UNIVERSITAS LAMPUNG

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Q.S. Al-Baqarah: 286)

“Barang siapa bertaqwa kepada Allah niscaya Dia akan membukakan jalan keluar baginya, dan Dia memberinya rezeki dari arah yang tidak disangkaisangka”

(Q.S. At-Talaq:2-3)

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(Q.S. Al-Insyirah: 5-6)

“Hidup ini seperti sepeda. Agar tetap seimbang, kau harus terus bergerak”

(Albert Einstein)

SANWACANA

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, Kesehatan, serta karunia-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Aplikasi Pencarian Fasilitas Tambal Ban di Kabupaten Pringsewu Berbasis Android” dengan baik.

Dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini, Penulis berterima kasih dan memberikan penghargaan yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang membantu Penulis menyelesaikan skripsi ini. Penulis ingin mengucapkan terima kasih dengan setulus hati terutama kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Ayah dan Ibu, Kakak, Adik, beserta keluarga besar yang selalu memberikan doa, motivasi, dan kasih sayang yang tak terhingga.
2. Bapak Drs. Rd. Irwan Adi Pribadi, M.Kom., selaku Pembimbing Skripsi, yang telah meluangkan waktu serta penuh kesabaran dalam membimbing serta memberikan kritik dan saran selama penyusunan skripsi sehingga Penulis bisa sampai ditahap ini.
3. Bapak Bambang Hermanto, S.Kom., M.Cs., selaku Pembahas I yang telah memberikan saran dan masukan yang bermanfaat untuk perbaikan dalam penyusunan skripsi ini.

4. Bapak Favorisen R. Lumbanraja, Ph.D., selaku Pembahas II yang telah memberikan saran dan masukan yang bermanfaat untuk perbaikan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Ir. Kurnia Muludi, M.S.Sc., selaku Pembimbing Akademik yang telah membimbing, memotivasi, serta memberikan ide, kritik dan saran selama masa perkuliahan.
6. Bapak Dr. Eng. Suropto Dwi Yuwono, S.Si., M.T., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
7. Bapak Didik Kurniawan, S.Si., M.T., selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung.
8. Ibu Astria Hijriani, S.Kom., M.Kom., selaku Sekertaris Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung.
9. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu dan pengalaman hidup selama Penulis menjadi mahasiswa.
10. Ibu Ade Nora Maela, Mas Naufal, dan Mas Zai yang telah membantu segala urusan administrasi Penulis di Jurusan Ilmu Komputer.
11. Seluruh Staff dan Karyawan Civitas Akademik Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan segala bentuk bantuan kepada Penulis.
12. Wenti Prisilia Novita yang telah menjadi tempat curhat selama proses penulisan skripsi.
13. Wiwit Mudyaningsih dan Resti Wilia Larasati sebagai sahabat seperjuangan selama perkuliahan.

14. Ivan Julian yang telah bersedia membantu Penulis mengatasi masalah dalam proses pembuatan aplikasi.
15. Eko Septiawan dan Tio Arisandi yang telah memberikan dukungan kepada Penulis agar terselesaikan nya skripsi ini.
16. Teman-teman KKN Sintiya Eka Pertiwi, Sumasning Tiyas, Angger Deli Asmoro, Dimas Prayogi, Ryan Fajar Kurniawan, Ryaz Nugraha yang telah memberikan pengalaman hidup dan dukungan kepada Penulis agar terselesaikan nya skripsi ini.
17. Teman-teman Ilmu Komputer kelas D angkatan 2015 yang menjadi teman pada setiap mata kuliah dan tempat berbagi canda tawa.
18. Keluarga besar Ilmu Komputer 2015 yang telah memberikan kenangan selama masa perkuliahan.
19. Almamater tercinta, Universitas Lampung yang telah memberikan Penulis kesempatan untuk menempuh pendidikan perkuliahan S1 dengan baik.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xviii
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan	4
E. Manfaat	4
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Sistem Informasi Geografis.....	5
1. Subsystem Sistem Informasi Geografis.....	5
2. Komponen Utama Sistem Informasi Geografis.....	6
3. Manfaat Sistem Informasi Geografis.....	8
B. <i>Location Based Service</i> (LBS)	8
C. <i>Global Position System</i> (GPS)	10
D. Google Maps	10
E. Android	11
1. Arsitektur Android.....	12
2. Struktur Aplikasi Android	13
3. <i>Android Software Development Kit</i> (SDK)	14
4. <i>Android Development Tools</i> (ADT)	15
F. Tambal Ban	15
G. UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	18
H. <i>Black Box Testing</i>	23
I. Penelitian Terdahulu	24
 BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat	29

B. Alat dan Bahan	29
C. Metode Pengembangan Sistem	30
D. Metode Pengumpulan Data	31
E. Analisis Kebutuhan Sistem	32
1. Identifikasi Masalah	32
2. Analisis Sistem	33
F. Desain Sistem.....	34
1. <i>Use Case Diagram</i>	34
2. <i>Activity Diagram</i>	35
3. <i>Class Diagram</i>	39
4. <i>Interface</i>	40
G. Penulisan Kode Program.....	46
H. Pengujian Sistem.....	46
I. Pemeliharaan	51

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil	52
B. Implementasi Sistem	53
C. Pengujian Sistem.....	60

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	66
B. Saran.....	66

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Komponen Pendukung Utama LBS (Anwar dkk, 2014)	9
Gambar 2. Arsitektur Android (Supardi, 2014)	12
Gambar 3. Tambal Ban Tip-Top.....	16
Gambar 4. Tambal Ban Bakar.....	16
Gambar 5. Tambal Ban Cacing.....	17
Gambar 6. Tambal Ban Tembak	18
Gambar 7. Metode <i>Waterfall</i> (Sommerville, 2011)	30
Gambar 8. <i>Use Case Diagram</i>	35
Gambar 9. <i>Activity Diagram</i> Registrasi	36
Gambar 10. <i>Activity Diagram</i> Login.....	36
Gambar 11. <i>Activity Diagram</i> Cari Tambal Ban.....	37
Gambar 12. <i>Activity Diagram</i> Pesan Tambal Ban	38
Gambar 13. <i>Activity Diagram</i> Konfirmasi Pesanan.....	38
Gambar 14. <i>Activity Diagram</i> Aktifkan Lokasi Tambal Ban	39
Gambar 15. <i>Class Diagram</i>	40
Gambar 16. Rancangan <i>Interface</i> Registrasi.....	41
Gambar 17. Rancangan <i>Interface</i> Login	41
Gambar 18. Rancangan <i>Interface</i> Halaman Utama Tukang Tambal Ban.....	42

Gambar 19. Rancangan <i>Interface</i> Halaman Utama Pengendara	43
Gambar 20. Rancangan <i>Interface</i> Cari Tambal Ban	43
Gambar 21. Rancangan <i>Interface</i> Konfirmasi Pesanan	44
Gambar 22. Rancangan <i>Interface</i> Menu <i>Drawer</i>	45
Gambar 23. Rancangan <i>Interface</i> Info Aplikasi	45
Gambar 24. Halaman Registrasi	53
Gambar 25. Halaman <i>Login</i>	54
Gambar 26. Halaman Utama Tukang Tambal Ban	55
Gambar 27. Halaman Utama Pengendara	56
Gambar 28. Titik Lokasi Tambal Ban dan Informasi Tambal Ban.....	57
Gambar 29. Informasi Lokasi Pengendara, Rute Perjalanan, dan Informasi Perjalanan.....	58
Gambar 30. Menu <i>Drawer</i>	59
Gambar 31. Halaman Info Aplikasi	59

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Simbol-Simbol <i>Use Case Diagram</i> (Rosa dan Shalahuddin, 2013)	19
Tabel 2. Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i> (Rosa dan Shalahuddin, 2013)	21
Tabel 3. Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i> (Rosa dan Shalahuddin, 2013)	22
Tabel 4. Simbol-Simbol <i>Sequence Diagram</i> (Rosa dan Shalahuddin, 2013)	23
Tabel 5. Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang	27
Tabel 6. Rancangan Pengujian Versi Android	46
Tabel 7. Rancangan Pengujian Halaman Registrasi	47
Tabel 8. Rancangan Pengujian Halaman <i>Login</i>	47
Tabel 9. Rancangan Pengujian Halaman Utama Tukang Tambal Ban	48
Tabel 10. Rancangan Pengujian Halaman Utama Pengendara	49
Tabel 11. Rancangan Pengujian Konfirmasi Pesanan	49
Tabel 12. Rancangan Pengujian Menu <i>Drawer</i>	50
Tabel 13. Rancangan Pengujian Koneksi Internet dan GPS	50
Tabel 14. Pengujian Versi Aplikasi	60
Tabel 15. Pengujian Halaman Registrasi	61
Tabel 16. Pengujian Halaman <i>Login</i>	61
Tabel 17. Pengujian Halaman Utama Tukang Tambal Ban	62
Tabel 18. Pengujian Halaman Utama Pengendara	63

Tabel 19. Pengujian Konfirmasi Pesanan	63
Tabel 20. Pengujian Menu <i>Drawer</i>	64
Tabel 21. Pengujian Koneksi Internet dan GPS	64

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penggunaan kendaraan bermotor di Indonesia semakin meningkat. Dari data yang dikumpulkan oleh BPS, jumlah kendaraan di Indonesia pada tahun 2017 sebanyak 138.556.669 unit, dan akan terus mengalami peningkatan pada setiap tahunnya (Badan Pusat Statistik, 2019). Seiring dengan peningkatan jumlah kendaraan tersebut, maka akan berbanding lurus dengan resiko yang ada, salah satu diantaranya yang sering terjadi adalah kebocoran ban. Terutama bagi pengguna ban *non-tubeless*.

Pada umumnya, saat mengalami kebocoran ban Pengendara akan mendorong motornya untuk mencari lokasi tambal ban terdekat. Namun jika Pengendara belum pernah melewati jalan tersebut dan tidak mengetahui lokasi tambal ban terdekat maka akan lebih menyulitkan mereka karena harus mendorong motor tanpa mengetahui lokasi tambal ban terdekat dan jam operasional tambal ban tersebut. Apalagi jika kebocoran terjadi pada malam hari yang rata-rata tempat tambal ban sudah tutup.

Seiring dengan perkembangan zaman dan kemajuan teknologi, *smartphone* semakin banyak digunakan dan dianggap sebagai kebutuhan karena memiliki fungsi-fungsi yang canggih yang memungkinkan Pengendara untuk melakukan apapun sesuai dengan apa yang dibutuhkan. Dari fungsi-fungsi tersebut salah satu diantaranya, yaitu fungsi Google Maps. Google Maps merupakan aplikasi peta bawaan dari perangkat Android dan dapat diakses secara gratis oleh semua pengguna Android. Google Maps sendiri memiliki banyak fitur salah satu diantaranya yaitu fitur pencarian rute dari suatu tempat ke tempat yang lain. Fitur Google Maps ini akan sangat terasa manfaatnya apabila digunakan dengan GPS, yang digunakan untuk mengetahui lokasi atau tempat yang dituju dan mengetahui keberadaan pengguna dengan bantuan sinyal satelit. GPS dapat memberikan informasi yang tepat dan akurat mengenai posisi, kecepatan, arah, dan waktu.

Smartphone dengan Sistem Operasi Android sudah tertanam sistem GPS, dengan demikian setiap pengguna dapat mengetahui posisi keberadaannya. Dengan adanya teknologi GPS ini dapat dimanfaatkan sebagai pencarian suatu tempat. Salah satu diantaranya adalah pencarian tempat tambal ban.

Oleh karena itu, munculah suatu tema penelitian dengan judul “Aplikasi Pencarian Fasilitas Tambal Ban di Kabupaten Pringsewu Berbasis Android”. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu Pengendara dalam mencari lokasi tambal ban di Kabupaten Pringsewu.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan fokus masalah tersebut, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara memudahkan Pengendara untuk mengetahui lokasi tambal ban di Kabupaten Pringsewu pada aplikasi pencarian tambal ban berbasis Android?
2. Bagaimana cara memudahkan Pengendara mengatasi kebocoran ban tanpa menuju ke lokasi tambal ban?

C. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini berbasis Android,
2. Aplikasi ini membutuhkan koneksi internet,
3. Aplikasi ini membutuhkan akses GPS,
4. Aplikasi ini hanya menampilkan lokasi tambal ban yang sedang *online* atau sedang buka yang ada di Kabupaten Pringsewu,
5. Dalam melakukan pemesanan, aplikasi ini mencarikan Tukang Tambal Ban terdekat menyesuaikan dengan lokasi Pengendara,
6. Aplikasi untuk Tukang Tambal Ban dapat menampilkan biaya perjalanan dari lokasi tambal ban ke lokasi Pengendara.
7. Aplikasi ini terdiri dari 2 aktor, yaitu Pengendara dan Tukang Tambal Ban,
8. Aplikasi ini digunakan untuk pengendara motor.

D. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan Pengendara untuk mengetahui lokasi tambal ban,
2. Memudahkan Pengendara untuk memanggil Tukang Tambal Ban ke lokasi Pengendara.

E. Manfaat

Berdasarkan tujuan penelitian yang ada, maka penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Membantu Pengendara sebagai petunjuk untuk mengakses informasi yang berkaitan dengan letak tambal ban, sehingga dapat memudahkan Pengendara dalam mencari letak tambal ban di Kabupaten Pringsewu dengan perangkat Android,
2. Membantu Pengendara dalam mengatasi kebocoran ban tanpa harus berjalan menuju ke lokasi tambal ban dengan memanggil Tukang Tambal Ban ke lokasi Pengendara,
3. Untuk Tukang Tambal Ban, hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam mempromosikan usaha dan menaikkan penghasilan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sebuah sistem atau teknologi berbasis komputer yang dibangun dengan tujuan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah, menganalisa, serta menyajikan data dan informasi dari suatu obyek atau fenomena yang berkaitan dengan letak atau keberadaanya di permukaan bumi (Ekadinata dkk, 2008).

1. Subsistem Sistem Informasi Geografis

SIG memiliki suatu sistem pengkajian data yang diuraikan menjadi beberapa subsistem sebagai berikut (Tricahyono dan Dahlia, 2017):

- a. Data *Input*, digunakan untuk mengumpulkan, mempersiapkan, dan menyimpan data spasial dan atributnya dari berbagai sumber. Subsistem juga bertanggung jawab dalam mengkonversikan atau mentransformasikan format-format yang dapat digunakan oleh perangkat SIG yang bersangkutan,
- b. Data *Output*, digunakan untuk menampilkan atau menghasilkan keluaran (termasuk mengekspornya ke format yang dikehendaki)

seluruh atau sebagian basis data (spasial) baik dalam bentuk *softcopy* maupun *hardcopy* seperti tabel, grafik, report, peta, dan lain-lain,

- c. *Data Management*, digunakan untuk mengorganisasikan data spasial dan tabel-tabel atribut ke dalam sebuah sistem basis data sehingga mudah dipanggil kembali atau di-*retrieve*, di-*update*, dan di-*edit*,
- d. *Data Manipulasi dan Analisis*, digunakan untuk menentukan informasi-informasi yang dihasilkan oleh SIG. Selain itu, dapat digunakan untuk melakukan manipulasi dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

2. Komponen Utama Sistem Informasi Geografis

Komponen yang digunakan dalam SIG merupakan komponen utama, penunjang, sekaligus yang berkontribusi dalam menghasilkan *output*. Komponen utama SIG terdiri dari sebagai berikut (Nirwansyah, 2016):

a. *Hardware*

Perangkat keras (*hardware*) SIG terdiri dari beberapa macam. Perangkat komputer GPS, printer, plotter, scanner, digitizer, dan lain-lain. Fungsi perangkat keras ini adalah sebagai media dalam pengolahan atau pengerjaan SIG. Pengambilan data hingga ke produk akhir baik itu peta cetak, CD, *virtual storage*, web-GIS, dan sebagainya,

b. *Software*

Perangkat lunak (*software*) SIG merupakan sekumpulan program aplikasi yang dapat memudahkan dalam melakukan berbagai macam pengolahan data penyimpanan, *editing*, hingga *layout*, ataupun analisis keruangan,

c. *Brainware*

Brainware atau dalam istilah Indonesia disebut sebagai Sumber Daya Manusia merupakan manusia yang mengoperasikan *hardware* dan *software* untuk mengolah berbagai macam data keruangan (data spasial) untuk suatu tujuan tertentu,

d. Data Spasial

Data dan informasi spasial atau keruangan merupakan bahan dasar dalam SIG. Data ataupun realitas di dunia atau alam akan diolah menjadi suatu informasi yang terjangkau dalam suatu sistem berbasis keruangan dengan tujuan-tujuan tertentu,

e. Metode

Penggunaan metode dalam SIG akan menentukan produk informasi yang akan dihasilkan. Teknik analisis dalam SIG memberikan memberikan keleluasaan bagi pengguna dan pengembang untuk memperoleh informasi yang relevan bagi para pemangku kepentingan.

3. Manfaat Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis sebagai teknologi untuk analisis data spasial, dapat berperan sebagai berikut (Tricahyono dan Dahlia, 2017):

- a. Pengukuran (*measurement*), SIG digunakan untuk menganalisis pengukuran melalui komponen data pendukung,
- b. Pemetaan (*mapping*), SIG digunakan untuk memvisualisasikan kenampakan objek di permukaan bumi,
- c. Pemantauan (*monitoring*), SIG digunakan untuk kegiatan pemantauan suatu aktivitas atau kejadian di permukaan bumi,
- d. Pemodelan (*modelling*), digunakan untuk melakukan proses pembentukan model suatu gejala atau objek.

B. *Location Based Service (LBS)*

LBS (*Location Based Service*) merupakan suatu layanan yang bereaksi aktif terhadap perubahan entitas posisi sehingga mampu mendeteksi letak objek dan memberikan layanan sesuai dengan letak objek yang telah diketahui tersebut. Terdapat empat komponen pendukung utama dalam teknologi Layanan Berbasis Lokasi, yaitu (Anwar dkk, 2014):

1. *Piranti Mobile*

Piranti Mobile adalah salah satu komponen penting dalam LBS. Piranti ini berfungsi sebagai alat bantu (*tool*) bagi pengguna untuk meminta informasi. Hasil dari informasi tersebut berupa teks, suara, gambar, dan lain sebagainya,

2. Jaringan Komunikasi

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

3. *Position Component* (Penunjuk Posisi)

Komponen *position* berfungsi sebagai pengolah atau pemroses yang akan menentukan posisi pengguna layanan saat itu. Posisi pengguna tersebut didapatkan melalui jaringan komunikasi *mobile* atau menggunakan GPS (*Global Positioning System*),

4. *Service and Content Provider* (Penyedia Layanan dan Konten)

Penyedia layanan merupakan komponen LBS yang memberikan berbagai macam layanan yang digunakan oleh pengguna dan bertanggung jawab untuk memproses informasi yang diminta oleh pengguna.



Gambar 1. Komponen Pendukung Utama LBS (Anwar dkk, 2014)

C. *Global Position System (GPS)*

Global Position System (GPS) merupakan suatu 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 kontiyu di seluruh dunia (Lengkong dkk, 2015).

D. **Google Maps**

Google Maps adalah sebuah jasa peta *globe virtual* gratis dan *online* yang disediakan oleh Google. Fasilitas Google Maps dihadirkan oleh Google sejak tahun 2005 dan terus berkembang hingga sekarang. Di dalam Google Maps tidak hanya menampilkan peta dunia, namun terdapat informasi pendukung berupa informasi jalan, lokasi layanan *public*, bisnis, dan sebagainya (Lengkong dkk, 2015).

Dalam Google Maps terdapat Google Maps API yang digunakan untuk menambahkan peta ke aplikasi data di Google Maps. API secara otomatis menangani akses ke *server* Google Maps, mengunduh data, menampilkan peta, dan merespon isyarat peta. Pemanggilan API juga digunakan untuk menambahkan *marker*, *polygon*, dan *overlay* ke peta dasar, serta mengubah tampilan area peta tertentu ke pengguna. Semua objek tersebut memberikan informasi tambahan tentang lokasi peta dan memungkinkan interaksi pengguna dengan peta (Developers, 2019).

E. Android

Android merupakan sebuah Sistem Operasi dan *platform* pemrograman yang dikembangkan oleh Google untuk ponsel cerdas dan perangkat seluler lainnya (tablet). Android dapat berjalan diberbagai macam perangkat dari berbagai produsen berbeda. Android menyediakan antarmuka pengguna (UI) layar sentuh untuk berinteraksi dengan aplikasi. Antarmuka pengguna Android sebagian besar berdasarkan pada manipulasi langsung, menggunakan isyarat sentuhan seperti menggesek, mengetuk, dan mencubit untuk memanipulasi objek di layar (Developer, 2016).

Android tersedia secara terbuka bagi manufaktur perangkat keras untuk memodifikasi sesuai kebutuhan. Konfigurasi perangkat Android tidak sama antara satu perangkat dengan perangkat lainnya, namun Android sendiri mendukung fitur-fitur tertentu, diantaranya sebagai berikut:

1. Penyimpanan (*storage*) menggunakan SQLite yang merupakan *database relational* yang ringan untuk menyimpan data,
2. Koneksi (*connectivity*) mendukung GSM/EDGE, IDEN, CDMA, EV-DO, UMTS, *Bluetooth* (termasuk A2DP dan AVRCP), WiFi, LTE, dan WiMAX,
3. Pesan (*Messaging*) mendukung SMS dan MMS,
4. *Web browser* menggunakan *open source* WebKit termasuk didalamnya *engine Chrome V8 Java Script*,

5. Media yang didukung yaitu H.263, H.264 (3GP atau MP4), MPEG 4 SP, AMR, AMR-WB (3GP *container*), ACC, HE-ACC (MP4 atau 3GP), MP3, MIDI, Ogg Vorbis, WAV, JPEG, PNG, GIF, dan BMP,
6. *Framework* aplikasi yang mendukung penggantian komponen dan *reusable* termasuk dukungan penggunaan *library* eksternal,
7. *Hardware* termasuk sensor akselerometer, kamera, digital kompas, sensor *proximity*, dan GPS,
8. *Multi-touch* dan *Multi-tasking*.

1. Arsitektur Android

Arsitektur Android dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Arsitektur Android (Supardi, 2014)

Secara garis besar, arsitektur Android terdiri dari sebagai berikut (Supardi, 2014):

- a. *Application and Widgets*, merupakan layer (lapis) untuk berhubungan dengan aplikasi,
- b. *Application Framework*, merupakan *Open Development Platform* yang digunakan oleh pengembang aplikasi untuk membuat aplikasi Android. Pengembang aplikasi memiliki akses penuh menuju *API Framework*. Komponen-komponen yang termasuk ke dalam *Application Framework* adalah *Views*, *Content Provider*, *Resource Manager*, *Notification Manager*, dan *Acitivity Manager*,
- c. *Libraries*, merupakan kumpulan layer dimana fitur-fitur Android berada,
- d. *Android Run Time*, merupakan layer yang membuat aplikasi Android dapat dijalankan, dan dalam prosesnya menggunakan implementasi *Linux*,
- e. *Linux Kernel*, merupakan layer inti dari Sistem Operasi Android berada.

2. Struktur Aplikasi Android

Struktur aplikasi Android atau fundamental aplikasi, ditulis dalam Bahasa Pemrograman Java. Kode Java dikompilasi bersama dengan *resource file* yang dibutuhkan oleh aplikasi. Dimana prosesnya di-*package* oleh *tools* yang dinamakan *apt tools* ke dalam paket Android. Sehingga menghasilkan file dengan ekstensi apk. File apk ini disebut dengan aplikasi yang nantinya

dapat dijalankan pada perangkat *mobile*. Ada empat komponen pada aplikasi Android, yaitu (Supardi, 2014):

- a. *Activities*, merupakan komponen untuk menyajikan tampilan pemakai (*user interface*) kepada pengguna,
- b. *Service*, merupakan komponen yang tidak memiliki tampilan pemakai (*user interface*), tetapi *service* berjalan secara *backgrounds*,
- c. *Broadcast Receiver*, merupakan komponen yang berfungsi menerima dan bereaksi untuk menyampaikan notifikasi,
- d. *Content Provider*, merupakan komponen yang membuat kumpulan aplikasi data secara spesifik, sehingga dapat digunakan oleh aplikasi lain.

3. *Android 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. Sebagai *platform* aplikasi netral, Android memberikan kesempatan untuk membuat aplikasi yang dibutuhkan, bukan yang merupakan aplikasi bawaan *Handphone* atau *Smartphone* (Meier, 2009).

4. *Android Development Tools (ADT)*

Android Development Tools merupakan suatu *plugin* yang dirancang untuk IDE Eclipse untuk mempermudah dalam mengembangkan aplikasi Android. Dengan adanya ADT untuk Eclipse akan memudahkan *developer* dalam membuat aplikasi *project* Android, membuat aplikasi GUI, dan menambahkan komponen-komponen lain, dan pengendara juga dapat melakukan *running* aplikasi menggunakan Android SDK melalui Eclipse (Meier, 2009).

F. Tambal Ban

Tambal menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah memperbaiki sesuatu (rumah, ban, dan sebagainya) yang tidak menyeluruh (hanya bagian yang rusak). Sedangkan ban berarti benda bulat dari karet yang dipasang melingkar pada roda (motor, sepeda, dan sebagainya). Tambal ban adalah kegiatan memperbaiki ban yang tidak menyeluruh hanya pada bagian yang bocor. Jenis-jenis tambal ban diantaranya yaitu (Ediana, 2017):

1. Tambal Ban Tip-Top

Jenis tambal ini digunakan pada ban yang masih menggunakan ban dalam, dengan cara menempel bahan tambal ban tip-top kemudian dilakukan pengepresan agar merekat dengan ban dalam. Namun, jenis tambal ban ini sangat tidak efektif pada ban dalam kendaraan bermotor, cara ini lebih cocok digunakan untuk kasus kebocoran pada ban sepeda, karena kekuatannya

hanya untuk beban kendaraan yang tidak terlalu berat. Jenis tambal ban tip-top dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tambal Ban Tip-Top

2. Tambal Ban Bakar

Tambal ban bakar merupakan jenis tambal ban yang paling sering ditemui di pasaran untuk pengguna ban dalam baik motor maupun mobil. Jenis tambal ban ini dilakukan dengan cara 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. Jenis tambal ban bakar dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tambal Ban Bakar

3. Tambal Ban Cacing

Jenis tambal ban ini 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. Jenis tambal ban cacing dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tambal Ban Cacing

4. Tambal Ban Tembak

Jenis tambal ban ini berupa karet penambal berbentuk seperti payung, dilakukan dengan cara menembakannya ke dalam, dengan bantuan alat tembak khusus kompresor. Untuk jenis tambal ban ini pada bagian dalam harus dikikis agar permukaan penambalan lebih efektif. Jenis tambal ban tembak dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tambal Ban Tembak

G. UML (*Unified Modeling Language*)

UML (*Unified Modelling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisa dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam Pemrograman Berorientasi Objek. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada Metodologi Berorientasi Objek (Rosa dan Shalahuddin, 2013).

Jenis-jenis diagram UML adalah sebagai berikut:

a. *Use Case Diagram*

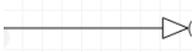
Use case atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang

akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Simbol-simbol dalam *use case diagram* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Simbol-Simbol *Use Case Diagram* (Rosa dan Shalahuddin, 2013)

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Use Case</i>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal frase nama <i>use case</i> .
2		<i>Actor</i>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri.
3		<i>Association</i>	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
4		<i>Extend</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri tanpa <i>use case</i> tambahan itu.

Tabel 1. Simbol-Simbol *Use Case Diagram* (Lanjutan)

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
5		<i>Generalization</i>	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
6		<i>Include</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini.

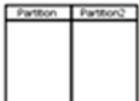
b. *Activity Diagram*

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Diagram aktivitas banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut:

1. Rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan,
2. Urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem (*user interface*) dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan,
3. Rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya,
4. Rancangan menu yang ditampilkan pada perangkat lunak.

Simbol-simbol *activity diagram* dapat dilihat pada Tabel 2.

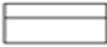
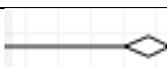
Tabel 2. Simbol-Simbol *Activity Diagram* (Rosa dan Shalahuddin, 2013)

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		Status Awal	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2		Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3		<i>Decision</i>	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
4		<i>Join</i>	Asosiasi pengembangan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5		Status Akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
6		<i>Swimlane</i>	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

c. *Class Diagram*

Diagram kelas atau *class diagram* adalah menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Diagram kelas dibuat agar pembuat program atau *programmer* membuat kelas-kelas sesuai rancangan di dalam diagram kelas agar antara dokumentasi perancangan perangkat lunak sinkron. Simbol-simbol *class diagram* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Simbol-Simbol *Class Diagram* (Rosa dan Shalahuddin, 2013)

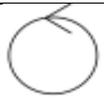
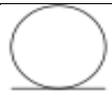
NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Class</i>	Kelas pada struktur sistem.
2		<i>Interface</i>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
3		<i>Association</i>	Relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
4		<i>Directed Association</i>	Relasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain.
5		<i>Generalization</i>	Relasi antarkelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum-khusus).
6		<i>Dependency</i>	Relasi antarkelas dengan makna kebergantungan antarkelas.
7		<i>Aggregation</i>	Relasi antarkelas dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>).

d. *Sequence Diagram*

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Untuk menggambar diagram sekuen harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat skenario yang ada pada *use case*. Banyaknya diagram sekuen yang harus digambar adalah minimal sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua *use case* yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah

dicakup pada diagram sekuen sehingga semakin banyak *use case* yang didefinisikan maka diagram sekuen yang harus dibuat juga semakin banyak. Simbol-simbol *sequence diagram* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Simbol-Simbol *Sequence Diagram* (Rosa dan Shalahuddin, 2013)

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Lifeline</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
2		<i>Actor</i>	Digunakan untuk menggambarkan <i>user</i> atau pengguna
3		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi.
4		<i>Boundary</i>	Digunakan untuk menggambarkan sebuah form.
5		<i>Control Class</i>	Digunakan untuk menghubungkan <i>boundary</i> dengan tabel.
6		<i>Entity Class</i>	Digunakan untuk menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan.

H. *Black Box Testing*

Black Box Testing merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, *tester* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi

input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program (Dokumen, 2015).

Ciri-ciri *Black Box Testing* adalah sebagai berikut:

1. *Black Box Testing* berfokus pada kebutuhan fungsional pada *software*, berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan dari *software*,
2. *Black Box Testing* bukan teknik alternatif dari *White Box Testing*. Lebih dari itu, merupakan pendekatan pelengkap dalam mencakup *error* dengan kelas yang berbeda dari Metode *White Box Testing*,
3. *Black Box Testing* melakukan pengujian tanpa pengetahuan detail struktur internal dari sistem atau komponen yang dites, juga disebut sebagai *Behavior Testing*, *Secification Based Testing*, *Input/Output Testing*, atau *Funcional Testing*.

I. Penelitian Terdahulu

Penelitian sejenis pernah dilakukan oleh Abdurrahman Adeli dari Universitas Lampung pada tahun 2018 yang berjudul “Sistem Informasi Pemetaan Tempat Wisata Berbasis Android di Kabupaten Lampung Timur”. Pada penelitian tersebut bertujuan untuk memberikan informasi yang berkaitan dengan pariwisata di Kabupaten Lampung Timur. Akan tetapi, tampilan atau *user interface* pada sistem tersebut masih sangat sederhana dan perlu dilakukan penyempurnaan lagi agar tampilan sistem tersebut terlihat menarik dan *user friendly*. Peta virtual yang digunakan *Open Street Map Offline*, pada sistem tersebut tidak dapat menampilkan rute lokasi menuju lokasi wisata. Oleh

Karena itu, saya akan mengembangkan sebuah sistem pencarian lokasi yang dapat menampilkan rute lokasi menuju lokasi yang akan dituju.

Penelitian yang dilakukan oleh Ivan Alfatih Saputra dari Universitas Lampung pada tahun 2017 yang berjudul “Aplikasi Layanan Bengkel Mobil Berbasis Android di Kota Bandar Lampung”. Pada penelitian tersebut bertujuan untuk memberikan layanan bengkel mobil berbasis android di Bandar Lampung. Akan tetapi, pada aplikasi tersebut pelanggan tidak dapat melakukan panggilan langsung kepada pihak bengkel yang dituju, hanya menampilkan nomor telepon yang disediakan di aplikasi tersebut agar pelanggan menelepon ke nomor yang tertera. Selain itu, aplikasi dirasa kurang efektif karena dalam proses mencari bengkel hanya menampilkan daftar nama-nama bengkel yang ada dalam aplikasi tanpa mengetahui lokasi bengkel. Sedangkan pada aplikasi yang akan saya kembangkan dalam proses pencarian tempat tambal ban akan menampilkan lokasi tambal ban dan Pengendara juga dapat memanggil Tukang Tambal Ban ke lokasi melalui aplikasi secara otomatis menyesuaikan lokasi terdekat.

Penelitian yang dilakukan oleh Reni Astika dan Muhammad Aufha dari AMIK Dian Cipta Cendikia Bandar Lampung pada tahun 2018 yang berjudul “Sistem Informasi Pencarian Tambal Ban Berbasis Android di Bandar Lampung”. Pada penelitian tersebut bertujuan untuk mempermudah Pengendara dan mempercepat proses pencarian informasi tambal ban. Akan tetapi, pada aplikasi tersebut Pengendara hanya dapat mencari lokasi tambal ban saja tanpa bisa

menghubungi Tukang Tambal Ban untuk datang ke lokasi Pengendara. Untuk itu pada aplikasi yang akan saya buat terdapat fitur tambahan untuk melakukan pemesanan langsung ke Tukang Tambal Ban agar Tukang Tambal Ban dapat menuju ke lokasi Pengendara.

Penelitian yang dilakukan oleh Sudra Irawan dan Gusti Hermansyah Putra dari Politeknik Negeri Batam pada tahun 2016 yang berjudul “Aplikasi Pencarian Tambal Ban Motor Terdekat Berbasis Android (Studi Kasus Tambal Ban di Kota Batam)”. Pada penelitian tersebut bertujuan untuk memetakan dan mencari lokasi tambal ban motor di Kota Batam. Pada aplikasi tersebut menampilkan lokasi-lokasi tambal ban beserta dengan informasi terkait rute perjalanan dari lokasi pengguna ke lokasi tambal ban terdekat yang dipilih, serta perkiraan jarak dan waktu tempuh menuju lokasi tambal ban. Untuk itu pada aplikasi yang akan saya buat terdapat fitur tambahan untuk memanggil Tukang Tambal Ban ke lokasi Pengendara.

Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Rizky Apriawan dari Universitas Lampung pada tahun 2021 yang berjudul “Aplikasi Pencarian Lokasi Bengkel Vespa di Kota Bandar Lampung”. Pada penelitian tersebut bertujuan untuk mempermudah pengguna vespa mencari lokasi bengkel vespa yang ada di kota Bandar Lampung. Akan tetapi, pada aplikasi tersebut pengguna hanya dapat melakukan pencarian lokasi bengkel vespa dan menampilkan daftar nama serta alamat bengkel vespa. Aplikasi tersebut tidak menampilkan jam operasional bengkel untuk mengecek apakah bengkel tersebut buka atau tidak, ataupun

nomor *handphone* yang dapat dihubungi jika terdapat pengguna yang membutuhkan jasa bengkel vespa. Untuk itu, pada aplikasi yang akan saya buat hanya menampilkan bengkel atau tempat tambal ban yang sedang beroperasi atau yang sedang buka. Serta menambahkan fitur panggilan ke Tukang Tambal Ban agar jika terdapat Pengendara yang membutuhkan jasa Tukang Tambal Ban, maka Tukang Tambal Ban tersebut dapat menuju ke lokasi Pengendara.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dilakukan, terdapat perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang

No.	Nama	Judul	Hasil Penelitian	Perbedaan
1	Abdurrahman Adeli (Universitas Lampung 2018)	Sistem Informasi Pemetaan Tempat Wisata Berbasis Android di Kabupaten Lampung Timur	Aplikasi tidak dapat menampilkan rute lokasi menuju lokasi wisata	Aplikasi dapat menampilkan rute lokasi yang akan dituju
2	Ivan Alfatih Saputra (Universitas Lampung 2017)	Aplikasi Layanan Bengkel Mobil Berbasis Android di Kota Bandar Lampung	Dalam proses pencarian bengkel aplikasi menampilkan daftar nama dan nomor telepon bengkel	Dalam proses pencarian tambal ban aplikasi dapat menampilkan lokasi tambal ban dan Pengendara dapat memanggil Tukang Tambal Ban terdekat ke lokasi Pengendara

Tabel 5. Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang (Lanjutan)

No	Nama	Judul	Hasil Penelitian	Perbedaan
3	Reni Astika dan Muhammad Aufha (AMIK Dian Cipta Cendikia Bandar Lampung 2018)	Sistem Informasi Pencarian Tambal Ban Berbasis Android di Bandar Lampung	Pengendara hanya dapat mencari lokasi tambal ban tanpa bisa menghubungi Tukang Tambal Ban untuk datang ke lokasi Pengendara	Menambahkan fitur untuk melakukan pemesanan langsung ke Tukang Tambal Ban agar Tukang Tambal Ban dapat menuju ke lokasi Pengendara
4	Sudra Irawan dan Gusti Hermansyah Putra (Politeknik Negeri Batam 2016)	Aplikasi Pencarian Tambal Ban Motor Terdekat Berbasis Android (Studi Kasus Tambal Ban di kota Batam)	Aplikasi menampilkan informasi rute perjalanan dan waktu tempuh menuju lokasi tambal ban	Menambahkan fitur untuk memanggil Tukang Tambal Ban ke lokasi Pengendara
5	Muhammad Rizky Apriawan (Universitas Lampung 2021)	Aplikasi Pencarian Lokasi Bengkel Vespa di Kota Bandar Lampung	Aplikasi menampilkan daftar nama dan alamat bengkel vespa	Aplikasi hanya menampilkan tempat tambal ban yang sedang buka dan menambahkan fitur untuk memanggil Tukang Tambal Ban ke lokasi Pengendara

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung yang beralamat di Jalan Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Gedung Meneng, Bandar Lampung. Penelitian ini dilakukan pada Semester Genap Tahun Ajaran 2019/2020.

B. Alat dan Bahan

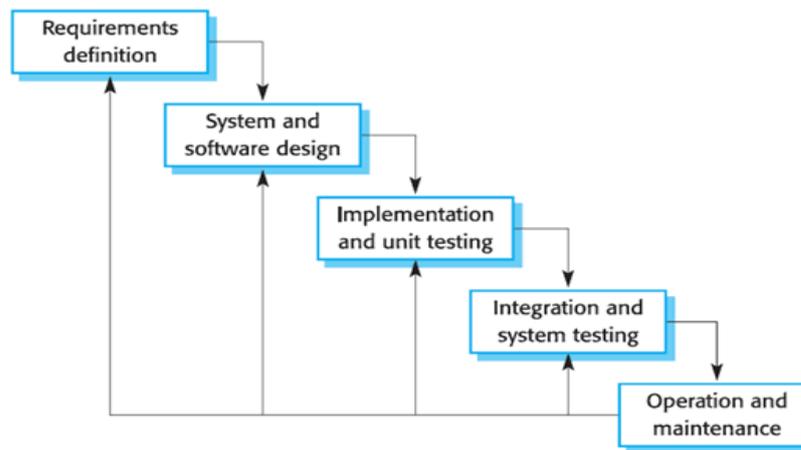
Alat dan bahan yang digunakan untuk mendukung dan menunjang pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perangkat Keras
 - a. Laptop dengan spesifikasi Processor Intel(R) Celeron(R) N4000 CPU @ 1.10 GHz, Harddisk 1 TB, RAM 4.00 GB
 - b. *Smartphone* Android
2. Perangkat Lunak
 - a. Sistem Operasi Windows 10 64-Bit
 - b. Android Studio
 - c. Google Maps
 - d. Star UML

e. Balsamiq Mockup 3

C. Metode Pengembangan Sistem

Pada penelitian ini, menggunakan Metode Pengembangan Perangkat Lunak *Waterfall* atau Metode Air Terjun yang merupakan salah satu metode dalam *System Development Life Cycle* (SDLC). Metode *Waterfall* menggambarkan pendekatan yang sistematis dan berurutan pada pengembangan perangkat lunak. Tahapan Metode *Waterfall* dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Metode *Waterfall* (Sommerville, 2011)

Berikut adalah penjelasan dari tahapan Metode *Waterfall*:

1. *Requirement* (Analisis Kebutuhan)

Tahap analisis kebutuhan merupakan proses mengidentifikasi masalah yang akan diteliti agar pengembang memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna,

2. *System Design* (Desain Sistem)

Tahap desain sistem digunakan untuk membantu dalam merancang suatu arsitektur sistem berdasarkan hasil dari tahap sebelumnya yaitu analisis kebutuhan. Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem berupa *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan *interface* menggunakan UML (*Unified Modeling Language*),

3. *Implementation* (Penulisan Kode Program)

Dalam tahap ini keseluruhan desain sistem yang sebelumnya telah disusun akan diubah menjadi kode-kode program dan akan diintegrasikan menjadi sebuah sistem yang lengkap menggunakan Bahasa Pemrograman Java,

4. *Testing* (Pengujian)

Dalam tahap ini sistem yang sudah dibuat akan diintegrasikan dan diuji untuk memastikan sistem tersebut telah berfungsi dengan baik,

5. *Maintenance* (Pemeliharaan)

Tahap akhir dalam Metode *Waterfall* adalah pemeliharaan sistem, dimana dalam tahap ini dilakukan proses perbaikan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahap sebelumnya.

D. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan teknik atau cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data, adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

1. Studi Literatur

Studi literatur digunakan untuk mencari materi yang berhubungan dengan penelitian, baik itu dari buku, jurnal, karya ilmiah, artikel, dan internet yang menyajikan informasi tentang Sistem Informasi Geografis, Tambal Ban, Android, dan Google Maps,

2. Metode Spasial

Metode ini digunakan untuk mendapatkan informasi pengamatan yang dipengaruhi efek ruang atau lokasi. Pengaruh efek ruang tersebut disajikan dalam bentuk koordinat lokasi (*longitude* dan *latitude*).

E. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap analisis sistem terdapat beberapa tahapan seperti identifikasi masalah, analisis sistem, dan analisis *user requirement* sebagai berikut:

- 1. Identifikasi Masalah**

Seiring dengan perkembangan zaman dan kemajuan teknologi setiap orang membutuhkan kemudahan dalam melakukan berbagai macam hal, tidak terkecuali dengan tambal ban. Bagi pengguna kendaraan bermotor yang mengalami kebocoran ban, tambal ban merupakan elemen penting agar kendaraan dapat digunakan kembali untuk mencapai tujuan. Pada umumnya, saat mengalami kebocoran ban Pengendara akan mendorong

motornya untuk mencari lokasi tambal ban terdekat. Namun jika Pengendara belum pernah melewati jalan tersebut dan tidak mengetahui lokasi tambal ban terdekat maka akan lebih menyulitkan mereka karena harus mendorong motor tanpa mengetahui lokasi tambal ban terdekat dan jam operasional tambal ban tersebut. Apalagi jika kebocoran terjadi pada malam hari yang rata-rata tempat tambal ban sudah tutup. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat membantu Pengendara dalam mencari lokasi tambal ban agar tidak ada lagi Pengendara yang mengalami kesulitan karena harus mendorong motor tanpa mengetahui lokasi tambal ban terdekat dan jam operasional tambal ban tersebut.

2. Analisis Sistem

Dalam menentukan kebutuhan sistem, dibagi menjadi 2 jenis kebutuhan sebagai berikut:

2.1 Analisis Fungsional

- a. Aplikasi untuk Pengendara dapat menampilkan hasil pencarian informasi atau rute tambal ban yang sedang *online* yang ada di Kabupaten Pringsewu,
- b. Aplikasi untuk Pengendara dapat melakukan pemesanan ke Tukang Tambal Ban untuk datang ke lokasi Pengendara,

- c. Aplikasi untuk Tukang Tambal Ban dapat menampilkan tombol *online* dan *offline*,
- d. Aplikasi untuk Tukang Tambal Ban dapat menampilkan estimasi waktu dan jarak antara lokasi tambal ban dan lokasi Pengendara yang dituju,
- e. Aplikasi untuk Tukang Tambal Ban dapat menampilkan rincian biaya perjalanan dari lokasi tambal ban ke lokasi Pengendara.

2.2 Analisis Non-Fungsional

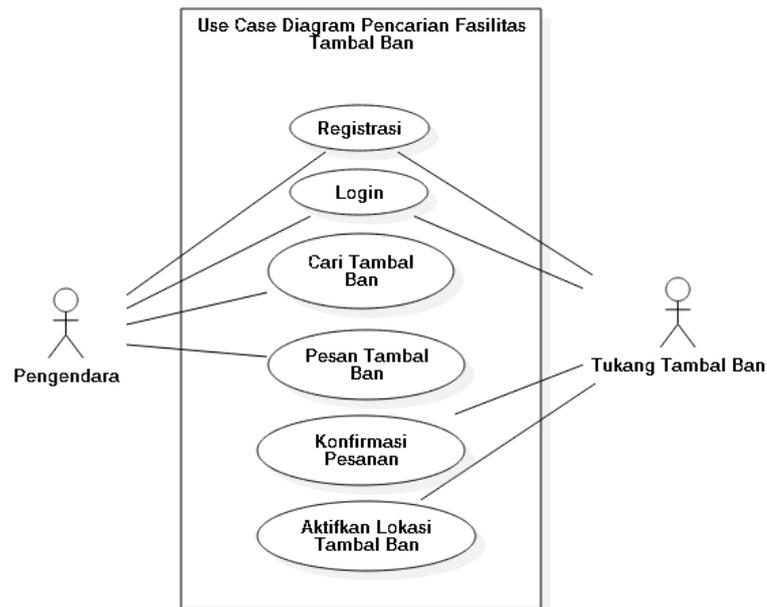
- a. Aplikasi menggunakan *platform* Android,
- b. Aplikasi dapat digunakan dengan versi android minimal 5.0 *Lollipop*,
- c. Aplikasi dapat digunakan oleh Pengendara dan Tukang Tambal Ban.

F. Desain Sistem

Tahap desain merupakan tahap atau proses penentuan cara kerja sistem dari menentukan *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, dan *interface*.

1. Use Case Diagram

Use case diagram pada Gambar 8 merupakan *use case diagram* yang dibuat dari sudut pandang Pengendara dan Tukang Tambal Ban.



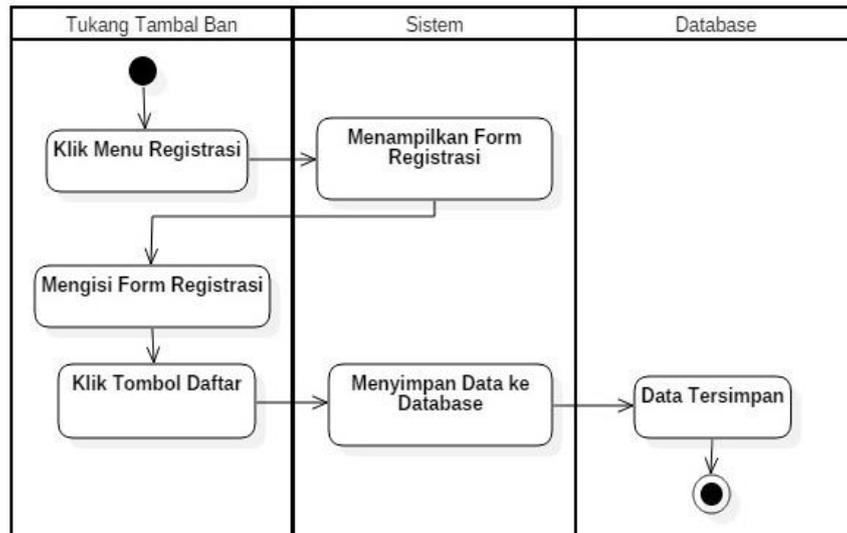
Gambar 8. Use Case Diagram

2. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan alur aliran dari aktivitas serta pendeskripsian aktivitas yang dibuat dalam satu operasi.

a. Activity Diagram Registrasi

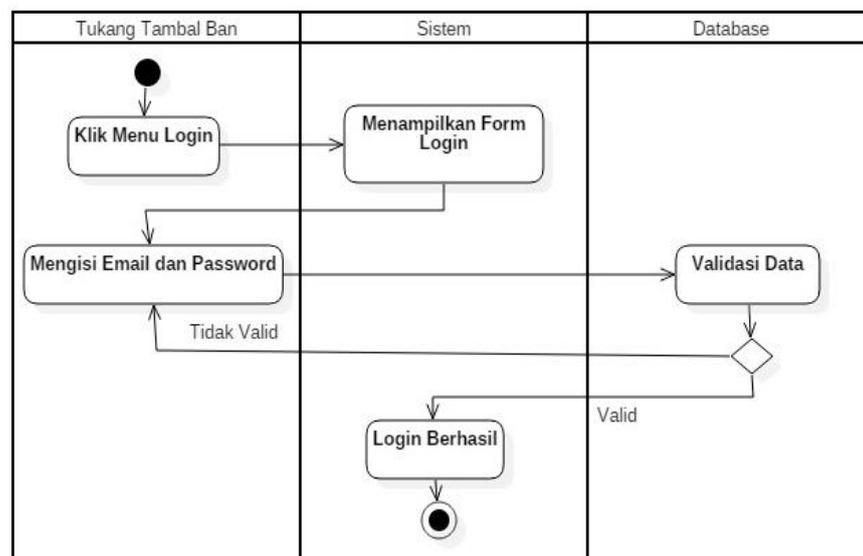
Pada *activity diagram* registrasi menjelaskan proses awal untuk mendaftar dalam penggunaan aplikasi baik sebagai Tukang Tambal Ban maupun sebagai Pengendara. Proses ini dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Activity Diagram Registrasi

b. Activity Diagram Login

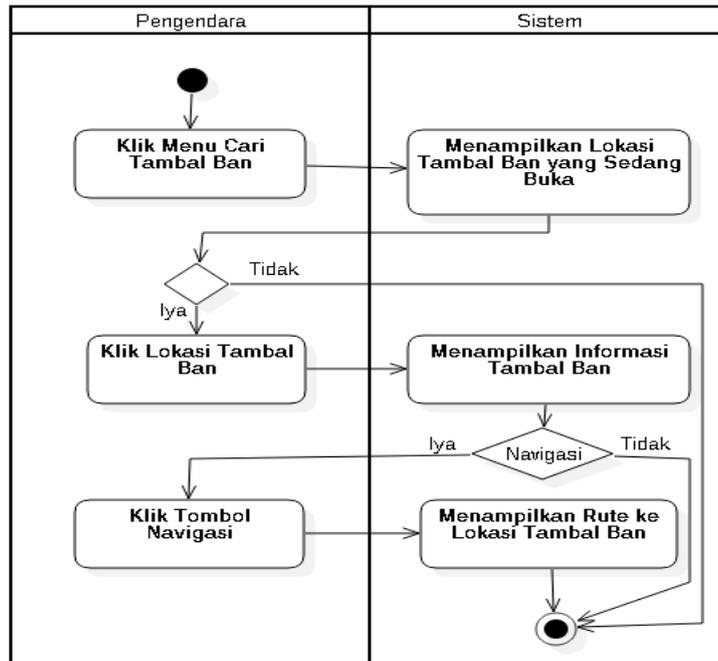
Pada *activity diagram login* menjelaskan tentang *activity* pada menu *login*, dimana menu *login* ini digunakan untuk masuk ke dalam aplikasi. Proses ini dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Activity Diagram Login

c. *Activity Diagram* Cari Tambah Ban

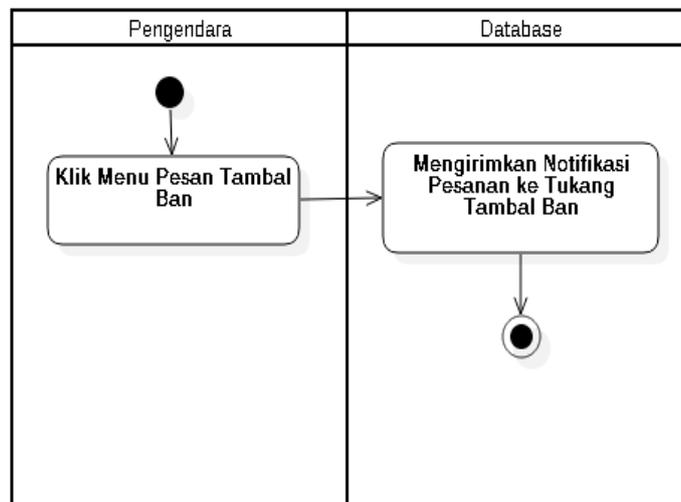
Pada *activity diagram* cari tambah ban menjelaskan proses pencarian tambah ban oleh Pengendara, dimana aplikasi akan menampilkan lokasi tambah ban yang sedang buka. Proses ini dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. *Activity Diagram* Cari Tambah Ban

d. *Activity Diagram* Pesan Tambah Ban

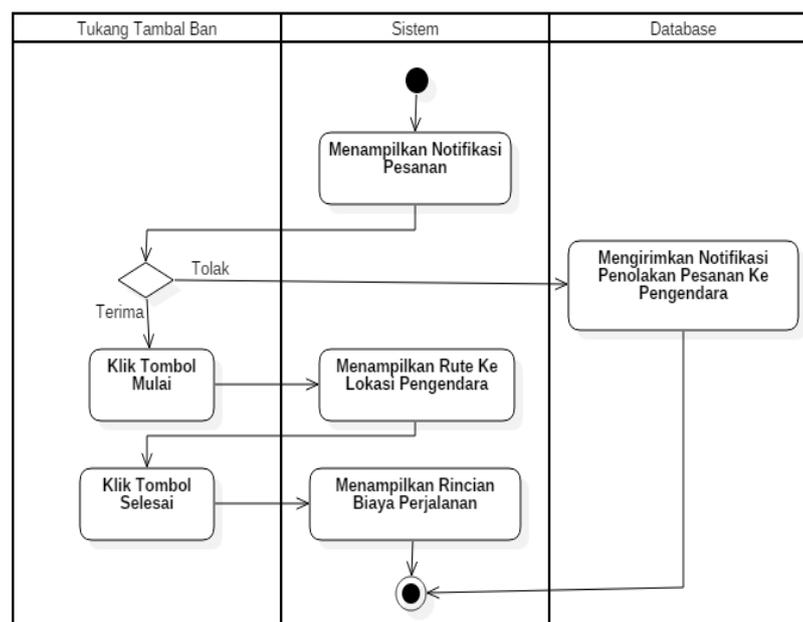
Pada *activity diagram* pesan tambah ban menjelaskan proses bagaimana Pengendara melakukan pemesanan untuk memanggil Tukang Tambah Ban ke lokas Pengendara. Proses ini dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. *Activity Diagram* Pesan Tambal Ban

e. *Activity Diagram* Konfirmasi Pesanan

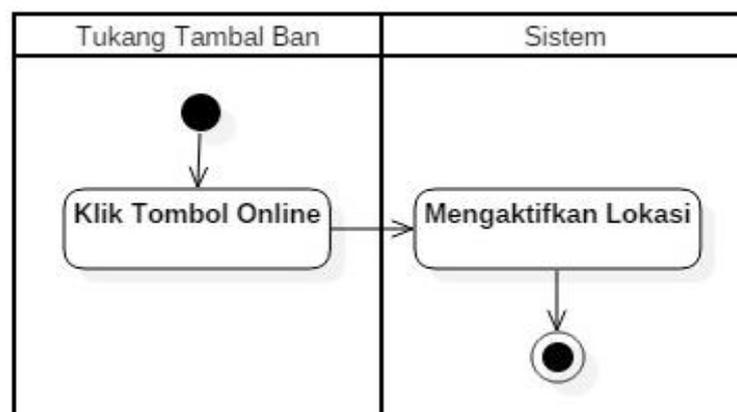
Pada *activity diagram* konfirmasi pesanan menjelaskan proses bagaimana Tukang Tambal Ban melakukan konfirmasi apabila terdapat pesanan atau panggilan dari Pengendara untuk menuju ke lokasi Pengendara. Proses ini dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. *Activity Diagram* Konfirmasi Pesanan

f. *Activity Diagram* Aktifkan Lokasi Tambal Ban

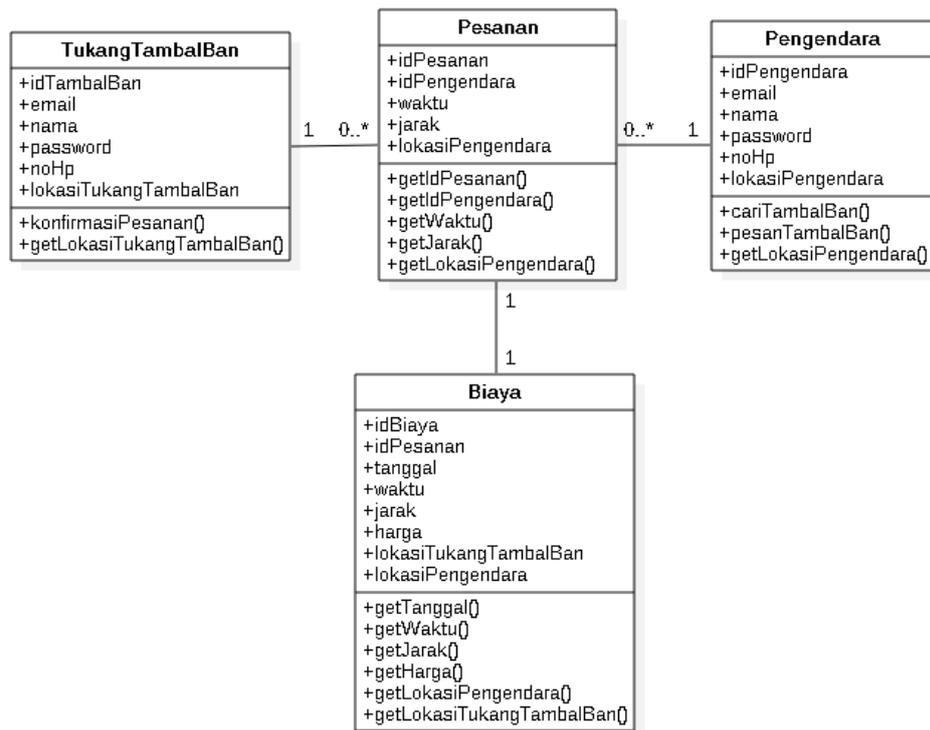
Pada *activity diagram* aktifkan lokasi tambal ban menjelaskan proses bagaimana Tukang Tambal Ban mengaktifkan lokasi agar lokasi tambal ban tersebut dapat ditampilkan di Maps ketika terdapat Pengendara yang sedang mencari lokasi tambal ban. Proses ini dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. *Activity Diagram* Aktifkan Lokasi Tambal Ban

3. *Class Diagram*

Class diagram merupakan suatu diagram yang mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terjadi. Adapun *class diagram* Pencarian Fasilitas Tambal Ban dapat dilihat pada Gambar 15.



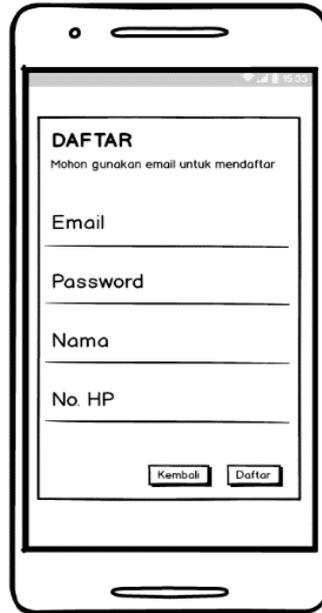
Gambar 15. *Class Diagram*

4. *Interface*

Rancangan *interface* memberikan gambaran tampilan dari sistem yang akan dibuat. *Interface* dibuat untuk memberikan kemudahan kepada pengguna dalam memahami dan mengoperasikan fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi.

a. Rancangan *Interface* Registrasi

Interface Registrasi menampilkan form pendaftaran untuk dapat menggunakan aplikasi. Rancangan *Interface* Registrasi dapat dilihat pada Gambar 16.



The image shows a wireframe of a mobile registration form titled "DAFTAR" on a smartphone screen. The form includes a subtitle "Mohon gunakan email untuk mendaftar" and four input fields: "Email", "Password", "Nama", and "No. HP". At the bottom, there are two buttons: "Kembali" and "Daftar".

Gambar 16. Rancangan *Interface* Registrasi

b. Rancangan *Interface Login*

Interface Login menampilkan form yang berisi *email* dan *password* yang digunakan untuk masuk ke dalam aplikasi. Rancangan *Interface Login* dapat dilihat pada Gambar 17.



The image shows a wireframe of a mobile login form titled "LOGIN" on a smartphone screen. The form includes a subtitle "Mohon gunakan email untuk masuk" and two input fields: "Email" and "Password". At the bottom, there are two buttons: "Kembali" and "Login".

Gambar 17. Rancangan *Interface Login*

c. Rancangan *Interface* Halaman Utama Tukang Tambal Ban

Interface Halaman Utama Tukang Tambal Ban menampilkan tombol *on* dan *off* untuk mengaktifkan lokasi tambal ban. Rancangan *Interface* Halaman Utama Tukang Tambal Ban dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18. Rancangan *Interface* Halaman Utama Tukang Tambal Ban

d. Rancangan *Interface* Halaman Utama Pengendara

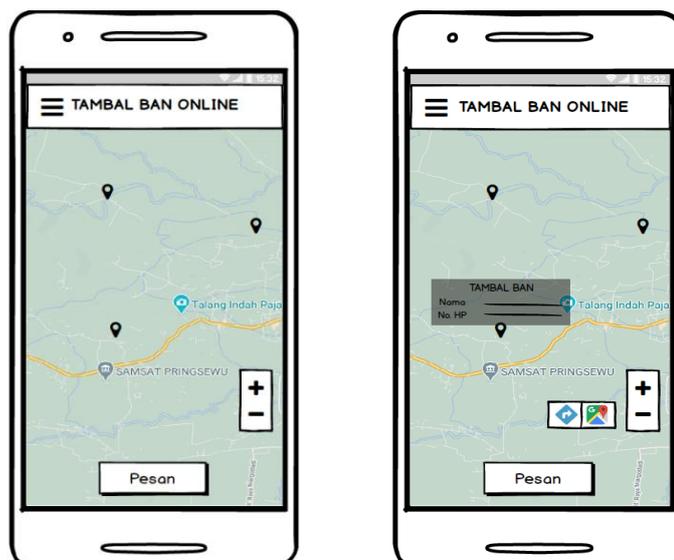
Interface Halaman Utama Pengendara menampilkan peta lokasi dan tombol cari tambal ban. Rancangan *Interface* Halaman Utama Pengendara dapat dilihat pada Gambar 19.



Gambar 19. Rancangan *Interface* Halaman Utama Pengendara

e. Rancangan *Interface* Cari Tambal Ban

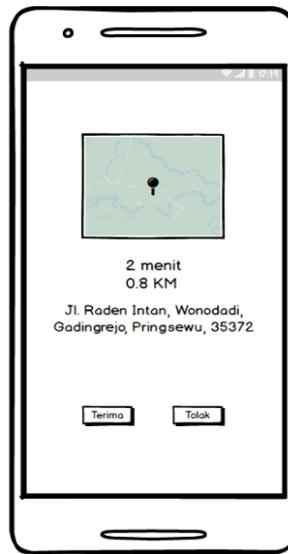
Interface Cari Tambal Ban dapat diakses oleh Pengendara, halaman ini menampilkan lokasi tambal ban yang sedang buka dan pada halaman ini juga Pengendara dapat melakukan pemesanan agar Tukang Tambal Ban dapat datang ke lokasi Pengendara. Rancangan *Interface* Cari Tambal Ban dapat dilihat pada Gambar 20.



Gambar 20. Rancangan *Interface* Cari Tambal Ban

f. Rancangan *Interface* Konfirmasi Pesanan

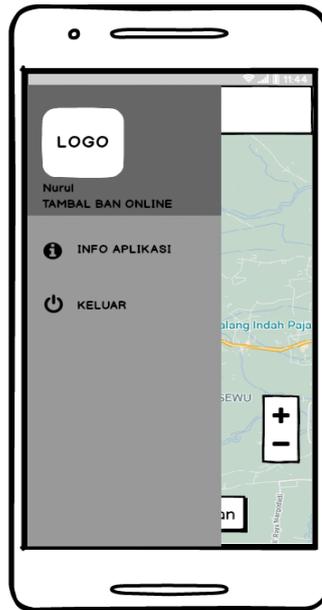
Interface Konfirmasi Pesanan terdapat pada aplikasi untuk Tukang Tambal Ban, halaman ini hanya akan tampil jika terdapat Pengendara yang melakukan pemesanan agar Tukang Tambal Ban dapat menuju ke lokasi Pengendara. Rancangan *Interface* Konfirmasi Pesanan dapat dilihat pada Gambar 21.



Gambar 21. Rancangan *Interface* Konfirmasi Pesanan

g. Rancangan *Interface* Menu *Drawer*

Interface Menu *Drawer* menampilkan dua menu yaitu, Menu Info Aplikasi dan Menu Keluar. Rancangan *Interface* Menu *Drawer* dapat dilihat pada Gambar 22.



Gambar 22. Rancangan *Interface* Menu *Drawer*

h. Rancangan *Interface* Info Aplikasi

Interface Info Aplikasi menampilkan versi dari aplikasi yang digunakan dan penjelasan tentang aplikasi Tambal Ban. Rancangan *Interface* Info Aplikasi dapat dilihat pada Gambar 23.



Gambar 23. Rancangan *Interface* Info Aplikasi

G. Penulisan Kode Program

Penulisan kode program pada Aplikasi Pencarian Fasilitas Tambal Ban di Kabupaten Pringsewu Berbasis Android ini menggunakan aplikasi Android Studio. Tahap ini sangat berpengaruh terhadap suatu sistem yang dibangun berdasarkan desain yang sudah dibuat sebelumnya.

H. Pengujian Sistem

Tahap pengujian merupakan tahap untuk memastikan seluruh kebutuhan yang telah diimplementasikan serta mengidentifikasi kekurangan pada sistem. Pada pengujian sistem terdapat rencana pengujian atau skenario pengujian seperti terlihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 6. Rancangan Pengujian Versi Android

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan
1	Versi Android	Pengujian Kompabilitas Versi Operatif System Android	Pengujian pada Android Versi 5.0 (Lollipop)	Kompatibel dengan Android Versi 5.0 (Lollipop)
			Pengujian pada Android Versi 6.0 (Marshmallow)	Kompatibel dengan Android Versi 6.0 (Marshmallow)
			Pengujian pada Android Versi 7.0 (Nougat)	Kompatibel dengan Android Versi 7.0 (Nougat)
			Pengujian pada Android Versi 8.0 (Oreo)	Kompatibel dengan Android Versi 8.0 (Oreo)

Tabel 6. Rancangan Pengujian Versi Android (Lanjutan)

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan
			Pengujian pada Android Versi 9.0 (Pie)	Kompatibel dengan Android Versi 9.0 (Pie)
			Pengujian pada Android Versi 10	Kompatibel dengan Android Versi 10
			Pengujian pada Android Versi 11	Kompatibel dengan Android Versi 11

Tabel 7. Rancangan Pengujian Halaman Registrasi

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan
1	Halaman Registrasi	Pengujian pada Halaman Registrasi	Klik menu Registrasi	Menampilkan <i>form</i> menu Registrasi
	Mengisi semua <i>field</i> pada <i>form</i> yang disediakan		Pendaftaran akun berhasil dan tersimpan di <i>database</i>	
	Tidak mengisi salah satu <i>field</i> yang disediakan		Tidak dapat melakukan pendaftaran, menampilkan pesan untuk mengisi <i>field</i> yang kosong	

Tabel 8. Rancangan Pengujian Halaman *Login*

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan
1	Halaman <i>Login</i>	Pengujian pada Halaman <i>Login</i>	Klik menu <i>Login</i>	Menampilkan <i>form</i> menu <i>Login</i>

Tabel 8. Rancangan Pengujian Halaman *Login* (Lanjutan)

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan
			Mengisi semua <i>field</i> pada <i>form</i> yang disediakan sesuai dengan akun yang sudah berhasil didaftarkan	Berhasil masuk ke dalam aplikasi dan dilanjutkan ke halaman utama
			Mengisi semua <i>field</i> pada <i>form</i> yang disediakan, tetapi tidak sesuai dengan akun yang sudah berhasil didaftarkan	Tidak dapat masuk ke dalam aplikasi, menampilkan pesan “ <i>Email</i> atau <i>password</i> salah. Mohon periksa kembali”
			Tidak mengisi salah satu <i>field</i> yang disediakan	Tidak dapat masuk ke dalam aplikasi, menampilkan pesan untuk mengisi <i>field</i> yang kosong

Tabel 9. Rancangan Pengujian Halaman Utama Tukang Tambal Ban

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan
1	Halaman Utama Tukang Tambal Ban	Pengujian pada Halaman Utama Tukang Tambal Ban	Klik tombol <i>On</i>	Mengaktifkan lokasi tambal ban
			Klik tombol <i>Off</i>	Menonaktifkan lokasi tambal ban

Tabel 10. Rancangan Pengujian Halaman Utama Pengendara

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan
1	Halaman Utama Pengendara	Pengujian pada Halaman Utama Pengendara	Klik tombol Cari Tambah Ban	Menampilkan lokasi tambah ban yang sedang buka
			Klik tombol Pesan	Aplikasi mengirimkan notifikasi pesanan ke Tukang Tambah Ban
			Klik lokasi tambah ban	Menampilkan detail informasi tambah ban

Tabel 11. Rancangan Pengujian Konfirmasi Pesanan

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan
1	Konfirmasi Pesanan	Pengujian pada Halaman Konfirmasi Pesanan	Klik tombol Terima	Menampilkan rute perjalanan ke lokasi Pengendara
			Klik tombol Tolak	Aplikasi mengirim notifikasi penolakan pesanan ke Pengendara
			Klik tombol Mulai	Memberikan panduan arah ke lokasi Pengendara
			Klik tombol Selesai	Menampilkan informasi perjalanan

Tabel 12. Rancangan Pengujian Menu *Drawer*

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan
1	Menu <i>Drawer</i>	Pengujian pada Halaman Menu <i>Drawer</i>	Klik menu Info Aplikasi	Menampilkan informasi versi aplikasi dan penjelasan tentang aplikasi
			Klik menu Keluar	Berhasil keluar dari aplikasi

Tabel 13. Rancangan Pengujian Koneksi Internet dan GPS

No	Kelas Uji	Daftar Pengujian	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan
1	Koneksi Internet dan GPS	Pengujian pada Koneksi Internet dan GPS	Koneksi internet aktif dan GPS aktif	Aplikasi dapat berjalan dengan lancar saat melakukan pencarian tambal ban
			Koneksi internet aktif dan GPS tidak aktif	Aplikasi dapat berjalan tetapi tidak dapat menampilkan lokasi
			Koneksi internet tidak aktif dan GPS aktif	Aplikasi tidak dapat berjalan, menampilkan pesan bahwa jaringan terputus
			Koneksi internet tidak aktif dan GPS tidak aktif	Aplikasi tidak dapat berjalan, menampilkan pesan bahwa jaringan terputus

I. Pemeliharaan

Pada tahap ini dilakukan perbaikan *bug* atau *error* bila terjadi pada aplikasi yang sudah dikembangkan, sehingga kesalahan-kesalahan pada aplikasi tidak terjadi kembali.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Telah berhasil dibangun Aplikasi Pencarian Fasilitas Tambal Ban Berbasis Android.
2. Aplikasi ini telah berhasil menampilkan lokasi tempat tambal ban yang sedang buka.
3. Aplikasi ini dapat membantu Pengendara untuk memanggil Tukang Tambal Ban ke lokasi.
4. Teknologi GIS telah berhasil diterapkan untuk menentukan posisi Pengendara dan rute menuju lokasi Tambal Ban, begitupun sebaliknya.

B. Saran

Berdasarkan perancangan dan hasil implementasi sistem yang dilakukan, maka saran yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat dikembangkan dengan menambahkan bengkel mobil, agar tidak hanya pengendara motor saja yang dapat menggunakan aplikasi ini, tetapi pengendara mobil juga dapat menggunakannya.

2. Menambahkan notifikasi pada aplikasi Pengendara saat pesanan diterima oleh Tukang Tambal Ban.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeli, A. (2018). *Sistem Informasi Pemetaan Tempat Wisata Berbasis Android di Kabupaten Lampung Timur*. (Skripsi). Universitas Lampung: Bandar Lampung.
- Anwar, B., Jaya, H., dan Kusuma, P. I. (2014). Implementasi Location Based Service Berbasis Android Untuk Mengetahui Posisi User. *Jurnal Ilmiah SAINTIKOM*, 121-133.
- Apriawan, M. R. (2021). *Aplikasi Pencarian Lokasi Bengkel Vespa di Kota Bandar Lampung*. (Skripsi). Universitas Lampung: Bandar Lampung.
- Astika, R., dan Aufha, M. (2018). Sistem Informasi Pencarian Tambal Ban Berbasis Android di Bandar Lampung. *Jurnal Cendikia*, 151-156.
- Badan Pusat Statistik. (2019). *Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis, 1949-2017*. <https://bps.go.id/>. Diakses pada 13 Juni 2019.
- Developer, G. (2016). *Android Developer Fundamentals Course Learn to Develop Android Applications*.
- Developers, G. (2019). *Google Maps Platform*. <https://developers.google.com/maps/documentation/android-sdk/intro>. Diakses pada 3 Agustus 2019.
- Dokumen, I. (2015). *Black Box Testing dan Contoh Pengujian Black Box*. <https://dokumen.tips/documents/black-box-testing-dan-contoh-pengujian-black-box.html>. Diakses pada 3 Agustus 2019.

- Ediana, G. (2017). *Beberapa Jenis Tambal Ban*. <https://www.kiosban.com/beberapa-jenis-tambal-ban/>. Diakses pada 3 Agustus 2019.
- Ekadinata, A., Dewi, S., Hadi, D. P., Nugroho, D. K., dan Johana, F. (2008). *Sistem Informasi Geografis Untuk Pengelolaan Bentang Lahan Berbasis Sumber Daya Alam*. ICRAF: Bogor.
- Irawan, S., dan Putra, G. H. (2016). Aplikasi Pencarian Tambal Ban Motor Terdekat Berbasis Android (Studi Kasus Tambal Ban di Kota Batam). *Jurnal Teknomatika*, 13-20.
- Lengkong, H. N., Sinsuw, A. E., dan 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*, 18-25.
- Meier, R. (2009). *Professional Android Application Development*. Wiley Publishing Inc: Canada.
- Nirwansyah, A. W. (2016). *Dasar Sistem Informasi Geografis dan Aplikasinya Menggunakan ARCGIS 9.3*. Deepublish: Yogyakarta.
- Rosa, A. S., dan Shalauddin, M. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Informatika: Bandung.
- Saputra, I. A. (2017). *Aplikasi Layanan Bengkel Mobil Berbasis Android di Kota Bandar Lampung*. (Skripsi). Universitas Lampung: Bandar Lampung.
- Sommerville, I. (2011). *Software Engineering*. Pearson Education Inc: United States of America.
- Supardi, Y. (2014). *Semua Bisa Menjadi Programmer Android Case Study*. Elex Media Komputindo: Jakarta.
- Tricahyono, dan Dahlia, S. (2017). *Sistem Informasi Geografis Dasar*. Raja Grafindo Persada: Jakarta.