

Aplikasi Pencarian Fasilitas Tambal Ban di Kabupaten Pringsewu Berbasis Android

¹Irwan Adi Pribadi dan ²Nurul Istiqomah

^{1,2} Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung
Jalan Prof. Sumantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145
e-mail : ¹irwan.adipribadi@fmipa.unila.ac.id, ²istiqomahnurul283@gmail.com

Abstract — *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.

1. PENDAHULUAN

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 [1]. 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.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 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 objek atau fenomena yang berkaitan dengan letak atau keberadaanya di permukaan bumi [2].

2.2 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 [3].

2.3 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 kontinu di seluruh dunia [4].

2.4 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 [4].

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 [5].

2.5 Android

Android merupakan sebuah Sistem Operasi dan *platform* pemrograman yang dikembangkan oleh Google untuk ponsel cerdas dan perangkat seluler lainnya (tablet). 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 [6].

2.5.1 *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* [7].

2.5.2 *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 [7].

2.6 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) [8]. Tambal ban adalah kegiatan memperbaiki ban yang tidak menyeluruh hanya pada bagian yang bocor. Jenis-jenis tambal ban diantaranya yaitu [9]:

2.6.1. 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.

2.6.2 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.

2.6.3. 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.

2.6.4. Tambal Ban Tembak

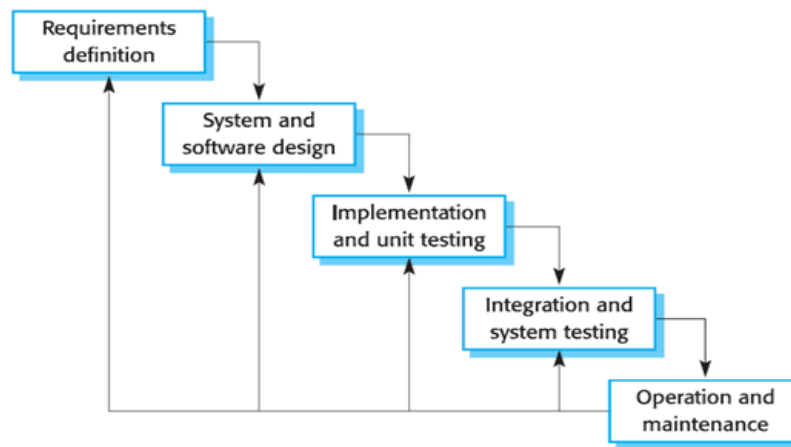
Jenis tambal ban ini berupa karet penambal berbentuk seperti payung, dilakukan dengan cara menembakkannya ke dalam, dengan bantuan alat tembak khusus kompresor. Untuk jenis tambal ban ini pada bagian dalam harus dikikis agar permukaan penambalan lebih efektif.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 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*

adalah metode yang menggambarkan pendekatan yang sistematis dan berurutan pada pengembangan perangkat lunak [10]. Tahapan Metode *Waterfall* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode *waterfall* [10]

3.2 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:

3.2.1. 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.

3.2.2. Metode Spasial

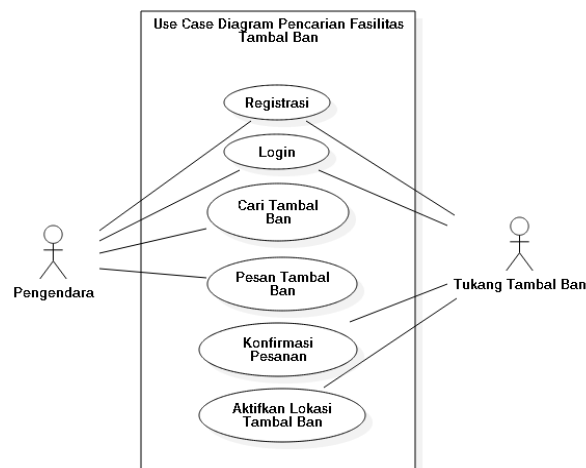
Metode ini digunakan untuk mendapatkan informasi pengamatan yang dipengaruhi efek ruang atau lokasi. Pengaruh efek ruang tersebut disajikan dalam bentuk koordinat lokasi (*longitude* dan *latitude*).

3.3 Desain Sistem

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

3.3.1. Use Case Diagram

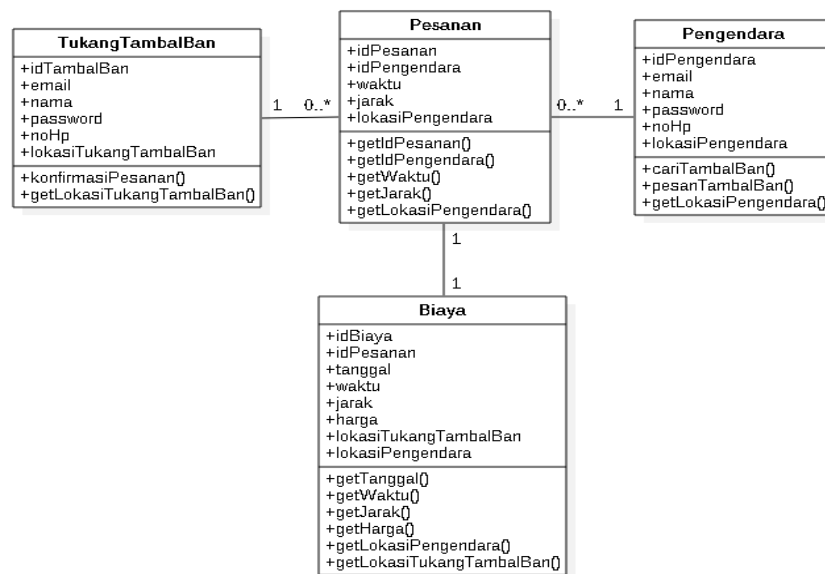
Use case diagram pada Gambar 2 merupakan *use case diagram* yang dibuat dari sudut pandang Pengendara dan Tukang Tambal Ban.



Gambar 2. Use case diagram

3.3.2. Class Diagram

Class diagram merupakan suatu diagram yang mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai macam hubungan statis yang terjadi [11]. Adapun *class diagram* Pencarian Fasilitas Tambal Ban dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Class diagram

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Aplikasi Pencarian Fasilitas Tambal Ban adalah aplikasi yang dibangun untuk mempermudah pengguna kendaraan bermotor dalam mencari lokasi tambal ban terdekat. Aplikasi ini juga dapat membantu pengguna kendaraan bermotor untuk memanggil Tukang Tambal Ban.

Aplikasi Pencarian Fasilitas Tambal Ban memiliki 2 *level user* yaitu Pengendara dan Tukang Tambal Ban. Pengendara adalah orang yang menggunakan kendaraan bermotor. Pengendara dapat mencari lokasi tambal ban dan Pengendara juga dapat melakukan pemesanan ke Tukang Tambal Ban. Sedangkan Tukang Tambal

Ban merupakan orang yang melayani dalam proses memperbaiki ban kendaraan. Dalam aplikasi ini, Tukang Tambal Ban dapat mengaktifkan lokasi tambal ban.

Dalam pengembangannya, Aplikasi ini dibangun dengan kerangka kerja Android dengan kode program ditulis menggunakan IDE Android Studio dan bahasa pemrograman Java. Penulis menggunakan Laptop Asus X441M dengan sistem operasi Windows 10 untuk membantu proses pengembangan sistem. *Database Firebase* digunakan untuk menyimpan semua data *user* yang berada dalam sistem. Untuk mendesain tampilan antarmuka menggunakan perangkat lunak Balsamiq *Mockups* 3.

4.2 Pembahasan

Implementasi sistem dilakukan setelah tahap analisis dan perancangan selesai dilakukan. Hasil implementasi sistem pada Aplikasi Pencarian Fasilitas Tambal Ban ditunjukkan dengan tampilan berikut:

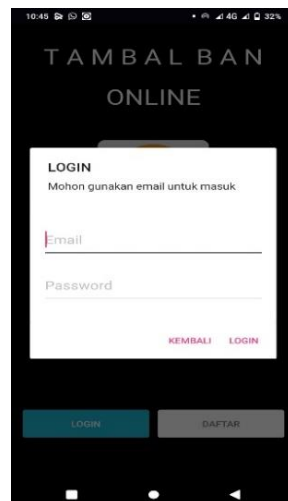
4.2.1. Halaman Registrasi

Halaman Registrasi merupakan halaman yang digunakan untuk melakukan pendaftaran akun bagi pengguna baru. Pada menu ini, pengguna diminta untuk mengisi *email*, *password*, nama, dan nomor hp. Tampilan Halaman Registrasi dapat dilihat pada Gambar 4.

Gambar 4. Halaman registrasi

4.2.2. Halaman Login

Halaman *Login* merupakan halaman untuk memvalidasi akun yang sudah didaftarkan oleh pengguna. Pada halaman ini, pengguna akan diminta untuk memasukkan *email* dan *password* yang sudah berhasil didaftarkan. Jika *email* dan *password* yang dimasukkan benar maka akan dilanjutkan ke halaman utama. Namun, jika salah dalam memasukkan *email* atau *password* maka aplikasi akan memunculkan notifikasi bahwa terdapat *email* atau *password* yang salah, dan tidak akan dilanjutkan ke halaman utama. Tampilan Halaman *Login* dapat dilihat pada Gambar 5.

Gambar 5. Halaman *login*

4.2.3. Halaman Utama Tukang Tambal Ban

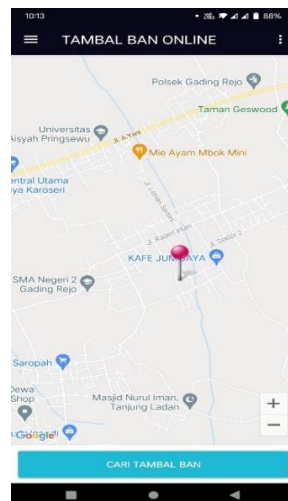
Halaman Utama Tukang Tambal Ban adalah tampilan utama dari aplikasi untuk Tukang Tambal Ban. Pada halaman ini menampilkan tombol *on* dan *off* yang dapat digunakan untuk mengaktifkan lokasi tambal ban agar tempat tambal ban tersebut dapat ditampilkan pada peta ketika terdapat Pengendara yang sedang mencari lokasi tambal ban. Tampilan Halaman Utama Tukang Tambal Ban dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Halaman utama tukang tambal ban

4.2.4. Halaman Utama Pengendara

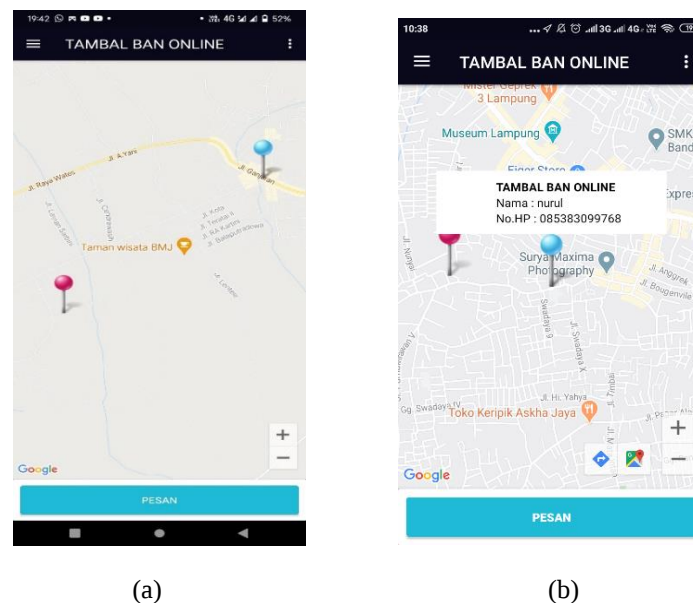
Halaman Utama Pengendara adalah tampilan utama dari aplikasi untuk Pengendara. Pada halaman ini menampilkan peta lokasi dan tombol cari tambal ban. Tombol cari tambal ban digunakan untuk mencari lokasi tambal ban yang sedang buka yang berada di sekitar lokasi Pengendara. Tampilan Halaman Utama Pengendara dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman utama pengendara

4.2.5. Halaman Cari Tambal Ban

Halaman Cari Tambal Ban adalah halaman bagi Pengendara untuk mencari lokasi tambal ban yang sedang buka yang berada di sekitar lokasi Pengendara. Pada halaman ini menampilkan beberapa titik lokasi Tambal Ban yang sedang buka, Gambar 8 bagian (a). Jika lokasi tambal ban dipilih maka akan menampilkan informasi tambal ban, Gambar 8 bagian (b).



(a)

(b)

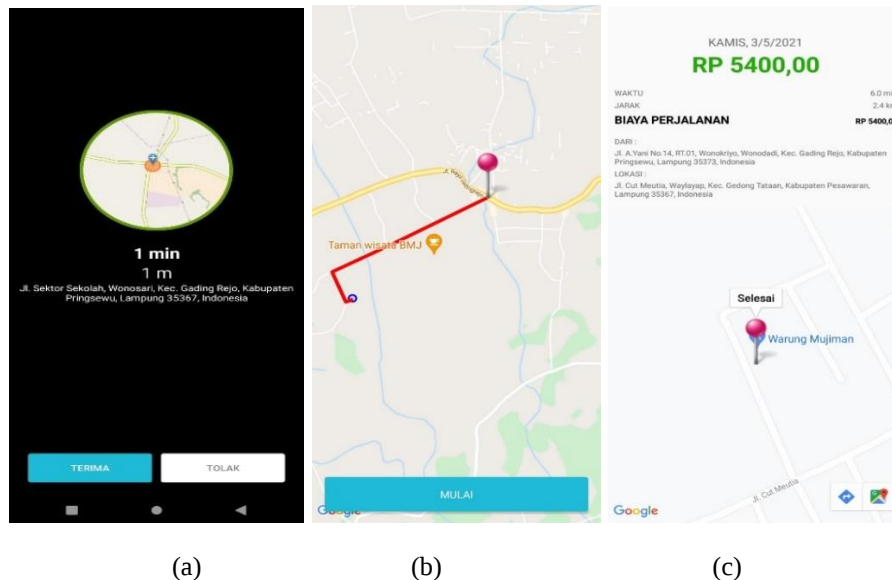
Gambar 8. (a) Titik lokasi tambal ban dan (b) Informasi tambal ban

Pada halaman Cari Tambal Ban juga menampilkan tombol pesan yang dapat digunakan oleh Pengendara apabila ingin memanggil Tukang Tambal Ban ke lokasi Pengendara itu sendiri.

4.2.6. Halaman Konfirmasi Pesanan

Halaman Konfirmasi Pesanan adalah halaman yang akan ditampilkan apabila terdapat Pengendara yang memesan Tukang Tambal Ban untuk datang ke lokasi Pengendara. Pada halaman ini, menampilkan informasi mengenai lokasi Pengendara seperti waktu tempuh, jarak dan alamat Pengendara, Gambar 9 bagian (a).

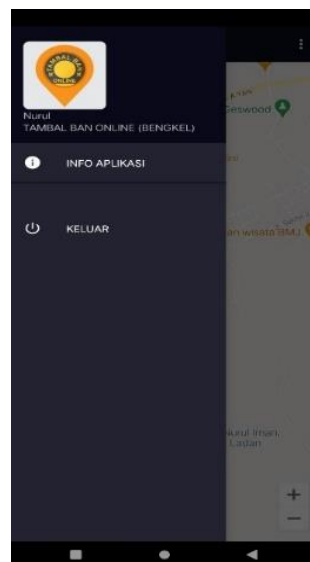
Jika Tukang Tambal Ban menerima pesanan tersebut, maka akan ditampilkan rute perjalanan menuju ke lokasi Pengendara, Gambar 9 bagian (b). Dan jika Tukang Tambal Ban telah sampai di lokasi yang dituju maka Tukang Tambal Ban dapat menekan tombol selesai dan aplikasi akan menampilkan informasi perjalanan seperti, hari dan tanggal, biaya perjalanan, serta lokasi asal dan lokasi tujuan, Gambar 9 bagian (c). Namun jika Tukang Tambal Ban menolak pesanan tersebut, maka aplikasi akan mengirim notifikasi penolakan ke Pengendara dan menutup halaman Konfirmasi Pesanan.



Gambar 9. (a) Informasi lokasi pengendara, (b) Rute perjalanan, dan (c) Informasi perjalanan

4.2.7. Halaman Menu *Drawer*

Halaman Menu *Drawer* menampilkan dua menu yaitu, Menu Info Aplikasi dan Menu Keluar. Tampilan Halaman Menu *Drawer* dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Halaman menu *drawer*

4.2.8. Halaman Info Aplikasi

Halaman Info Aplikasi menampilkan informasi versi dari aplikasi yang digunakan dan penjelasan tentang aplikasi Tambal Ban. Tampilan halaman Info Aplikasi dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Halaman info aplikasi

4.3 Pengujian Sistem

Pada tahap ini telah dilakukan pengujian sistem yang bertujuan untuk menemukan kesalahan atau kekurangan pada sistem yang diuji dan untuk mengetahui sistem yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan sistem tersebut. Pengujian sistem menggunakan pengujian *black box*. Pengujian ini berfokus pada persyaratan fungsional sistem.

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan kepada Tukang Tambal Ban dan Pengendara yang berada di sekitar Kabupaten Pringsewu, maka didapatkan hasil pengujian yang menunjukkan bahwa fungsi-fungsi pada Aplikasi Pencarian Fasilitas Tambal Ban telah dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa telah berhasil dibangun Aplikasi Pencarian Fasilitas Tambal Ban Berbasis Android, aplikasi telah berhasil menampilkan lokasi tempat tambal ban yang sedang buka, aplikasi dapat membantu Pengendara untuk memanggil Tukang Tambal Ban ke lokasi, dan teknologi GIS telah berhasil diterapkan untuk menentukan posisi Pengendara dan rute menuju lokasi Tukang Tambal Ban, begitupun sebaliknya.

Saran yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan sistem ini yaitu, aplikasi dapat dikembangkan dengan menambahkan bengkel mobil, agar tidak hanya pengendara motor saja yang dapat menggunakan aplikasi ini, tetapi pengendara mobil juga dapat menggunakannya, dan menambahkan notifikasi pada aplikasi Pengendara saat pesanan diterima oleh Tukang Tambal Ban.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik, "Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis, 1949-2017," 2019. [Online]. Available: <https://bps.go.id/>. [Accessed 13 Juni 2019].
- [2] A. Ekadinata, S. Dewi & D. P. Hadi, *Sistem Informasi Geografis Untuk Pengelolaan Bentang Lahan Berbasis Sumber Daya Alam*, Bogor: ICRAF, 2008.
- [3] B. Anwar, H. Jaya & P. I. Kusuma, "Implementasi Location Based Service Berbasis Android Untuk

Mengetahui Posisi User," *Jurnal Ilmiah SAINTIKOM*, vol. 13, pp. 121-133, 2014.

- [4] H. N. Lengkong, A. A. Sinsuw & A. S. Lumenta, "Perancangan Penunjuk Rute Pada Kendaraan Pribadi Menggunakan Aplikasi Mobile GIS Berbasis Android Yang Terintegrasi Pada Google Maps," *E-Journal Teknik Elektro dan Komputer*, pp. 18-25, 2015.
- [5] G. Developers, "Google Maps Platform," 2019. [Online]. Available: <https://developers.google.com/maps/documentation/android-sdk/intro>. [Accessed 3 Agustus 2019].
- [6] G. Developer, *Android Developer Fundamentals Course Learn to Develop Android Applications*, 2016.
- [7] R. Meier, *Professional Android Application Development*, Canada: Wiley Publishing Inc, 2009.
- [8] Kamus Besar Bahasa Indonesia, "Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)," 2019. [Online]. Available: <https://kbbi.web.id/>. [Accessed 3 Agustus 2019].
- [9] G. Ediana, "Beberapa Jenis Tambal Ban," 2017. [Online]. Available: <https://kiosban.com/beberapa-jenis-tambal-ban/>. [Accessed 3 Agustus 2019].
- [10] I. Sommerville, *Software Engineering*, United States of America: Pearson Education Inc., 2011.
- [11] R. A. Sukanto & M. Shalahuddin, *Rekaya Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*, Bandung: Informatika, 2013.