

## Inovasi Peta Digital Lokasi Bengkel Tambal Ban Untuk Smartphone

Andika Agus Slameto<sup>1</sup> Eko Pramono<sup>2</sup>

<sup>1)2)</sup> Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta

<sup>1</sup>[rmkt.andika@amikom.ac.id](mailto:rmkt.andika@amikom.ac.id) <sup>2</sup>[eko.p@amikom.ac.id](mailto:eko.p@amikom.ac.id)

### INTISARI

Android merupakan salah satu sistem operasi untuk perangkat mobile yang mempunyai pengguna terbanyak pada saat ini. Berdasarkan data Statista.com pada rentang waktu antara bulan Januari 2012 sampai bulan Juli tahun 2017 sistem operasi Android telah mengalami perkembangan yang sangat pesat dimana saat ini sudah menguasai 73,39% pangsa pasar didunia[1]. Dari data International Data Corporation (IDC) pada semester 1 tahun 2017 sebanyak 292 juta perangkat Android didistribusikan ke seluruh dunia dimana dari jumlah itu sebanyak 90% perangkat sudah dibekali dengan sistem GPS[2]. Dengan adanya GPS memudahkan pengguna smartphone untuk menjangkau lokasi-lokasi dimana informasi berada. Di Indonesia berdasarkan data dari Technasia pengguna smartphone pada tahun 2018 diperkirakan sebanyak 100 juta pengguna aktif.[3]

Informasi lokasi bengkel tambal ban merupakan informasi yang sangat penting bagi pengendara kendaraan beroda (baik itu sepeda, sepeda motor maupun mobil). Hal ini terkait dengan permasalahan ban bocor yang merupakan hal wajar karena bagian dari resiko. Pada umumnya apabila terjadi masalah ban bocor pengendara akan bertanya kepada lingkungan sekitar untuk mendapatkan informasi tersebut. Hasilnya ada dua kemungkinan, mendapat informasi lokasi tempat tambal ban atau tidak ada yang mengetahui. Apalagi jika hal itu terjadi daerah asing yang belum ketahui.

Sebuah aplikasi untuk smartphone yang berbasis GPS untuk mencari lokasi bengkel tambal ban tentu saja akan menjadi solusi yang sangat tepat bagi para pengendara yang mempunyai smartphone. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi mobile yang bersifat interaktif yang dapat diinstall pada smarphone berbasis sistem operasi android dimana pengguna aplikasi nantinya dapat melihat lokasi tempat menambal terdekat dari posisinya berada dan dapat menambahkan lokasi tambal ban yang belum tercatat didalam aplikasi.

**Kata Kunci :** Location Based Service, Google API, Web Service, Android, Maps Google

### ABSTRACT

Android is one of the operating system for mobile devices that have the most users at this time. Based on Statista.com data in the span of time between January 2012 to July 2017 Android operating system has experienced a very rapid growth which currently has 73.39% market share worldwide. Based on data from International Data Corporation (IDC) in the first half of 2017, 292 million Android devices are distributed worldwide, of which 90% of devices are equipped with GPS systems. With the GPS allows smartphone users to reach locations where information is located. In Indonesia based on data from Technasia smartphone users in 2018 is estimated as many as 100 million active users.

Information on the location of the tire repair shop is very important information for wheeled motorists (be it bicycles, motorcycles or cars). This is related to the leak tire problem which is normal because part of the risk. In general, if there is a problem leaking tires rider will ask the surrounding environment to get the information. The result is two possibilities, get information about the location of the tire or no one knows. Especially if it happens unfamiliar areas.

An app for a GPS-based smartphone to locate a tire repair workshop would certainly be the perfect solution for riders who have smartphones. The result of this research is an interactive mobile application that can be installed on smarphone based on android operating system where application users can see the location of the nearest patch from its position and can add the location of tire that has not been recorded in the application.

**Keywords :** Location Based Service, Google API, Web Service, Android, Maps Google

## I. PENDAHULUAN

Dengan semakin berkembangnya teknologi *mobile* berdampak terhadap akses informasi yang semakin mudah. Didukung oleh perkembangan teknologi *smartphone* yang semakin pesat dan semakin murah dengan jangkauan teknologi broadband yang semakin luas memungkinkan seseorang untuk mendapatkan informasi semakin mudah dan cepat. Perangkat GPS yang sudah dibenamkan kedalam *smartphone* semakin mempermudah perkembangan teknologi *Location Based Service* menjadi lebih luas dan semakin inovatif.

Perkembangan teknologi *smartphone* dan harga yang semakin terjangkau oleh masyarakat membuat pertumbuhan pengguna *smartphone* meningkat sangat pesat. Menurut Tempo.co, dalam pembuka acara Google I/O 2013 yang diselenggarakan di Moscone Center West, San Fransisco, Google mengumumkan bahwa hingga saat ini tercatat ada 900 juta perangkat Android yang telah diaktifkan. Sundar Pichai sebagai Vice President Android dan Chrome sempat mengatakan bahwa ini menjadi tahun terbaik bagi para pengembang Android.[4]

Pichai juga mengatakan sistem operasi ini memang mengalami peningkatan yang cukup tajam karena jika melihat pada tahun 2011 tercatat baru ada 100 juta perangkat Android yang diaktifkan. Kemudian pada tahun 2012 angka 100 juta tadi meningkat menjadi 400 juta dikarenakan banyaknya varian *smartphone* Android dan aplikasi-aplikasi yang ada di Google Play Store.

Didalam kehidupan sehari-hari, terutama bagi pengendara kendaraan bermotor (baik itu mobil atau sepeda motor) masalah ban bocor itu adalah hal yang wajar karena itu bagian dari resiko. Yang jadi permasalahan adalah ketika terjadi ban bocor kita sangat membutuhkan informasi dimana bengkel atau tempat yang dapat manambal. Biasanya kita akan tanya kepada lingkungan sekitar untuk mendapatkan informasi tersebut. Hasilnya ada dua kemungkinan, kita mendapat informasi atau tidak ada yang tahu. Apalagi jika itu terjadi didaerah yang belum kita ketahui dan terjadi pada malam hari. Bagi kita selaku pengendara kendaraan bermotor informasi tentang keberadaan bengkel tambal ban sangat diperlukan sekali. Informasi tersebut meliputi dimana tempatnya, apakah itu untuk motor atau mobil, apakah buka 24 jam atau tidak.

Hasil dari pengamatan, sebenarnya aplikasi untuk mengatasi masalah ini sudah ada yang

membuat dan sudah ada di market aplikasi andriod Google Play Store dan hanya satu-satunya aplikasi. Aplikasi tersebut bernama TambalBan Jogja yang dibuat oleh Harimas Rizqi Listiyana seorang mahasiswa tingkat akhir D3 jurusan Komputer dan Sistem Informasi Universitas Gadjah Mada. Tampilan aplikasi seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Aplikasi Tambal Ban Jogja[5]

Setelah peneliti melakukan analisa terhadap aplikasi tersebut,peneliti menemukan beberapa permasalahan yang masih ada, yaitu :

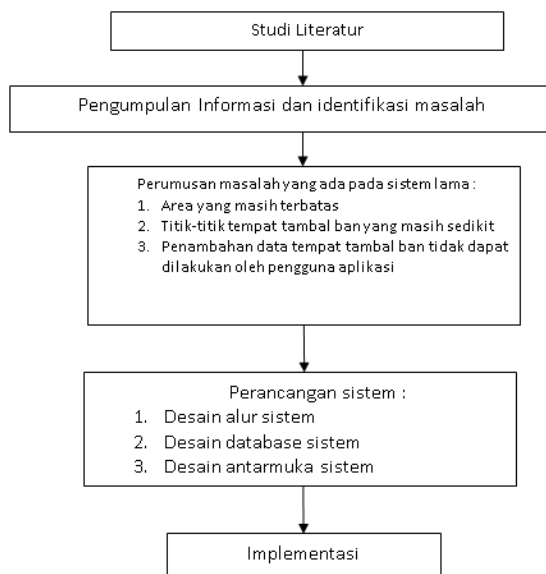
1. Ruang lingkup area terbatas karena hanya diarea Kota Jogja
2. Titik-titik tempat bengkel tambal ban masih sedikit
3. Pengguna tidak dapat menambah data bengkel tambal ban sehingga update menunggu dari pembuat aplikasi

Berdasarkan permasalahan diatas, maka yang akan diteliti dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan aplikasi Tambal Ban sehingga mencakup area yang lebih luas?
2. Bagaimana agar penambahan data tempat tambal ban dapat dilakukan oleh pengguna aplikasi tanpa menunggu update dari pembuat aplikasi?

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah observasi langsung ke halaman situs penyedia aplikasi android yaitu <https://play.google.com> untuk melihat apakah sudah ada aplikasi yang menyediakan informasi tentang tambal ban. Menganalisa tentang kelemahan-kelemahan aplikasi yang telah kemudian mengembangkan aplikasi baru dengan menambah fitur-fitur yang baru yaitu tambah data yang dapat dilakukan oleh pengguna dan memperluas area penggunaan aplikasi. Untuk tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Tahapan penelitian

### Tinjauan Pustaka

Dr. Omar A. Ibrahim (2014), dalam penelitiannya “DESIGN AND IMPLEMENTATION AN ONLINE LOCATION BASED SERVICES USING GOOGLE MAPS FOR ANDROID MOBILE”, menerapkan Google Maps APIs, Google Direction APIs, PHP, JSON and MySQL untuk membuat aplikasi android mobile, yang memungkinkan pengguna ponsel android untuk menambah, menghapus dan

meninjau lokasi tertentu pada peta online. Aplikasi ini menyajikan dasar-dasar operasi navigasi seperti menampilkan arah dengan jalan yang optimal antara sumber dan tujuan dan menghitung jarak dan waktu mengemudi yang diharapkan. [6]

Rizqi Fitriansyah Antasari (2013), dalam penelitiannya “PERANCANGAN APLIKASI MOBILE BENGKELKU SEBAGAI INFORMASI ALAMAT BENGKEL RESMI SEPEDA MOTOR DI KOTA YOGYAKARTA MENGGUNAKAN GPS BERBASIS ANDROID” menerapkan GoogleMaps, MySQL dan Eclipse dalam pembuatan aplikasi Bengkelku berbasis Android untuk mencari lokasi bengkel resmi di kota Jogja. [7]

Wahyuni Eka Sari, (2013), dalam penelitiannya “PENERAPAN JQUERY MOBILE DAN PHP DATA OBJECT PADA APLIKASI Pencarian Lokasi Tempat Ibadah di Yogyakarta” menerapkan HTML5, CSS3, PHP Data Object dan database MySQL, serta framework JQuery Mobile dalam pembuatan aplikasi pencarian tempat ibadah di wilayah kota Yogyakarta yang terdiri dari 14 kecamatan. [8]

Y. Dul Muchlisin (2011) dalam penelitiannya “IMPLEMENTASI SISTEM PELACAKAN KENDARAAN BERMOTOR MENGGUNAKAN GPS DAN GPRS DENGAN INTEGRASI GOOGLEMAR” menerapkan GoogleMaps, Notepad ++, NetBeans IDE 6.5.1, Mysql, Java (J2ME), PHP, JavaScript dalam pembuatan aplikasi yang dapat membantu dalam memonitoring secara terus menerus pergerakan kendaraan (fleet management system) yang dapat dipantau dari jarak jauh yang berbasis sistem pelacakan kendaraan bermotor secara real time. [9]

Hasil analisa peneliti terhadap referensi penelitian yang digunakan oleh peneliti diatas adalah adanya persamaan teknologi yang digunakan untuk membuat aplikasi LBS dengan Google API. Yang menjadi perbedaan dengan penelitian referensi diatas adalah pada penelitian referensi diatas pengguna tidak dapat menambahkan lokasi secara langsung pada aplikasi sehingga data lokasi hanya sesuai yang dimasukkan oleh pembuat aplikasi dan update lokasi menunggu pembuat aplikasi. Kecuali referensi [6] yang berfungsi sebagai peta secara umum untuk pengguna seluruh dunia sehingga fungsinya tidak spesifik seperti referensi [7], [8], dan [9]

**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

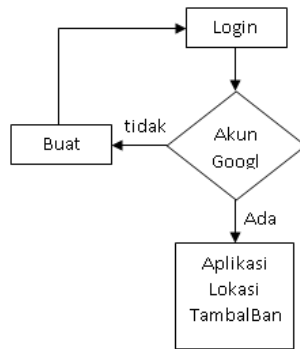
**A. Desain Alur Sistem**

Berdasarkan hasil pengamatan maka dapat digambarkan bahwa untuk sistem nantinya dapat mencakup semua wilayah. Dengan menggunakan Google Map API maka kita dapat menggunakan peta google untuk menjangkau semua wilayah. Sedangkan untuk penambahan lokasi maka diperlukan koneksi ke database melalui web service.



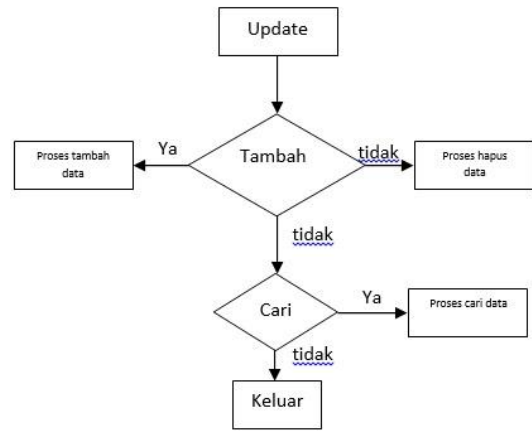
**Gambar 3.** Desain Sistem

Untuk penambahan data lokasi, agar data yang ditambahkan dapat dijaga tingkat validitasnya maka diperlukan mekanisme untuk kontrol terhadap data yang dimasukkan oleh pengguna. Sebagai kontrol maka dalam sistem ini pengguna diwajibkan untuk menggunakan akun untuk proses autentifikasi. Untuk mempermudah pengguna maka akun yang digunakan adalah akun Google dimana semua perangkat berbasis android pasti menggunakan akun tersebut. Sehingga proses login aplikasi dapat dilihat pada gambar 4 dibawah ini.



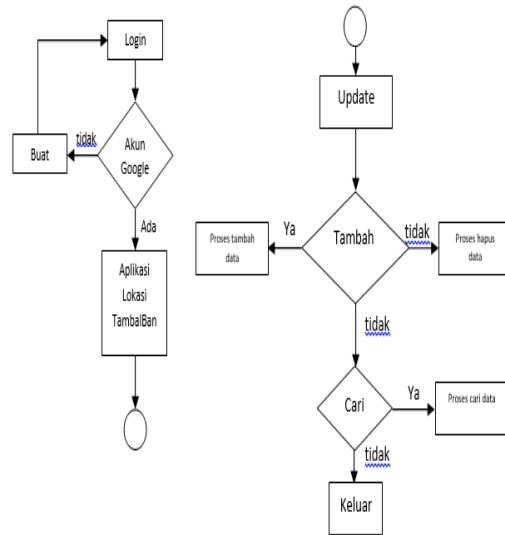
**Gambar 4.** Proses login aplikasi

Setelah pengguna berhasil login atau masuk ke aplikasi maka proses selanjutnya pengguna dapat melakukan update lokasi tambal ban. Update yang dilakukan adalah menambah data dan hapus data. Alur proses update dapat dilihat pada gambar 5 dibawah ini..



**Gambar 5.** Alur update data

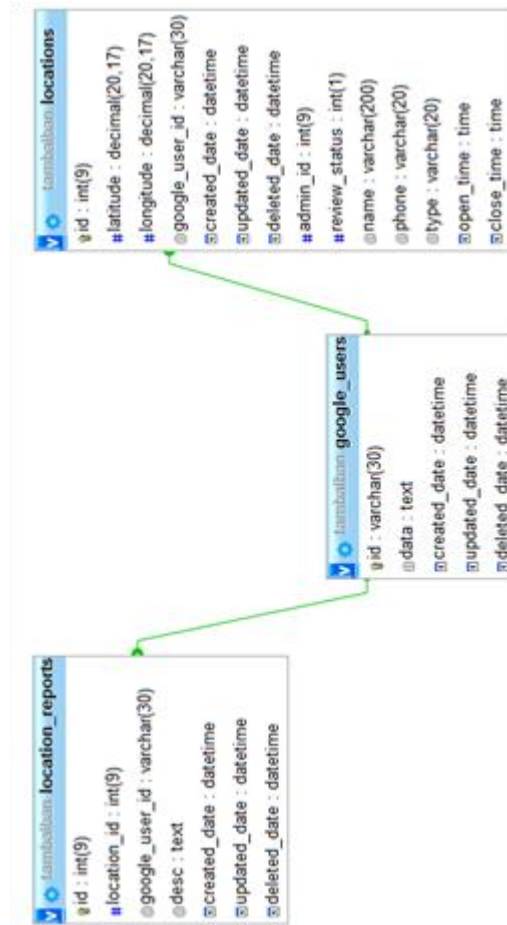
Sehingga keseluruhan proses yang terjadi didalam sistem dapat dilihat pada gambar 6 dibawah ini.



**Gambar 6.** Alur Proses Sistem

**B. Desain database system**

Untuk pembuatan sistem ini diperlukan database untuk menyimpan hasil update yang dilakukan oleh pengguna. Dari hasil penelitian maka diperoleh database seperti pada gambar 7 dibawah ini.



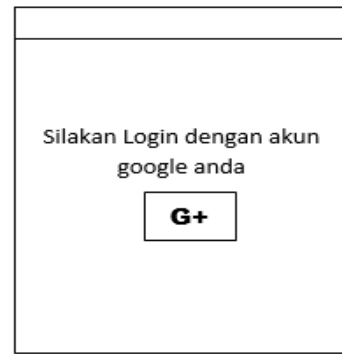
Gambar 7. Desain database Sistem

**C. Rancangan Antarmuka sistem**

Aplikasi yang dibangun mempunyai 5 menu utama yang akan dirancang yaitu menu login, tampilan utama aplikasi, menu info, tambah data, laporkan lokasi.

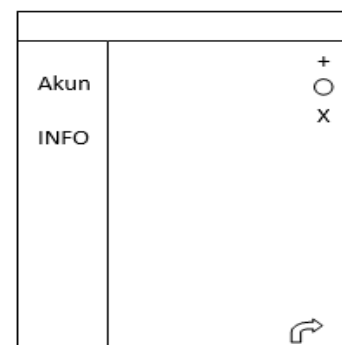
**1. Menu login**

Sebelum masuk ke aplikasi maka pengguna terlebih dahulu harus masuk menggunakan akun Google yang terintegrasi dengan perangkat androidnya sebagai proses untuk autentikasi ketika akan melakukan penambahan data lokasi tambal ban. Sehingga nanti akan diketahui identitas pengguna yang menambahkan lokasi tersebut. Menu login dapat dilihat pada gambar 8 dibawah.



Gambar 8. Menu login

**2. Tampilan utama aplikasi**

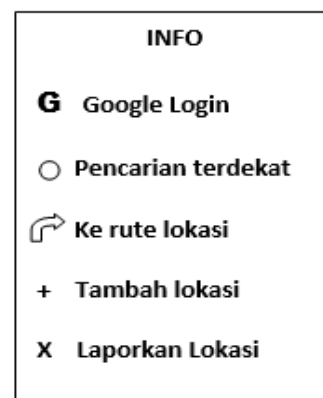


Gambar 9. Tampilan utama aplikasi

Keterangan Gambar :

- a. Akun : akun google yang digunakan untuk login
- b. INFO : manual aplikasi
- c. + : untuk tambah data
- d. O : untuk mencari tempat yang terdekat
- e. X : melaporkan validitas data
- f. ↪ : melihat rute ke lokasi

**3. Menu INFO**



Gambar 10. Menu Info

Menu ini nantinya akan berisi petunjuk penggunaan aplikasi.

#### 4. Menu tambah lokasi

**Gambar 11.** Menu tambah lokasi

Menu ini nantinya akan digunakan untuk menambahkan lokasi oleh pengguna aplikasi.

#### 5. Menu lapor lokasi

**Gambar 12.** Menu lapor lokasi

Menu ini nantinya akan digunakan oleh pengguna untuk melaporkan lokasi tambal ban yang tidak valid.

### D. Pembuatan Service API

#### 1. Google API Login

Google API login ini adalah service yang berfungsi untuk mengambil data akun google yang ada diperangkat android yang berfungsi untuk login ke

aplikasi. Service ini ditangani oleh file `GoogleLoginActivity.java`.

### 2. Service Connetion

#### a. Service connection untuk aplikasi android

##### a.1 Service ambil lokasi

Service ini digunakan untuk mengambil data lokasi yang ditambahkan di aplikasi android yang dijalankan oleh pengguna untuk disimpan ke server. Ada 3 fungsi atau class yang digunakan pada service ini yaitu class `RetrieveTask` dan class `ParserTask` yang terletak pada file `MainActivity.java`.

##### a.2 Service Penambahan Lokasi

Service ini digunakan untuk menjalankan fungsi tambah data lokasi pada aplikasi android yang digunakan oleh user. Untuk menjalankan service ini menggunakan fungsi class `SaveData` yang ada pada file `AddNewLocation.java`

##### a.3 Service Pelaporan Lokasi

Service ini digunakan untuk menjalankan fungsi laporkan lokasi pada aplikasi android yang dipasang diperangkat pengguna. Service ini dijalankan oleh fungsi class `SaveData` yang ada pada file `ReportLocation.java`.

#### b. Service connection pada web server

##### b.1 Service untuk mengambil lokasi

Service ini digunakan untuk mengambil data lokasi yang ditambahkan di aplikasi android yang dijalankan oleh pengguna kemudian disimpan didalam database web server. Untuk menjalankan service ini menggunakan fungsi `get_locations_get` yang ada didalam file web API `web.php`.

##### b.2 Service untuk penambahan lokasi

Service ini digunakan untuk menyimpan data lokasi tambal ban yang sudah ditambahkan oleh pengguna dari aplikasi android ke web server yang selanjutnya akan melalui proses moderasi di server yang nantinya untuk disetujui atau tidak. Untuk menjalankan service ini menggunakan fungsi

`add_user_locations_post` yang ada didalam file web API `web.php`.

**b.3 Service untuk pelaporan lokasi**

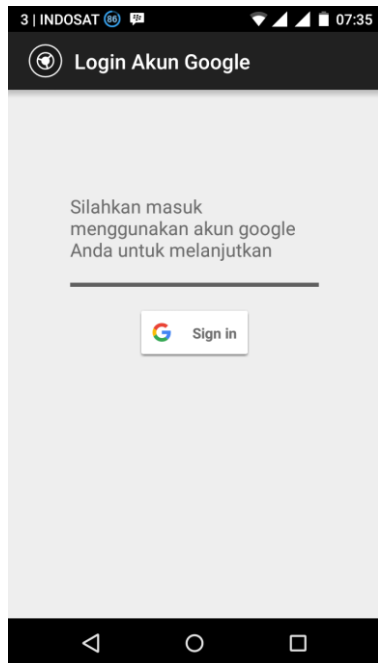
Service ini digunakan untuk menyimpan data lokasi tambal ban yang dilaporkan oleh pengguna dari aplikasi android ke web server yang selanjutnya apakah akan dihapus atau tidak. Untuk menjalankan service ini menggunakan fungsi `add_location_report_post` yang ada didalam file web API `web.php`

**E. Hasil Implementasi**

Dari implementasi hasil penelitian yang sudah dilakukan area yang dicakup seluas cakupan area peta Google. Tetapi area yang ditampilkan secara default adalah area disekitar lokasi pengguna berada. Hal ini dimaksudkan untuk memudahkan pengguna melihat lokasi tambal ban yang berada diarea terdekat dengan lokasi pengguna.

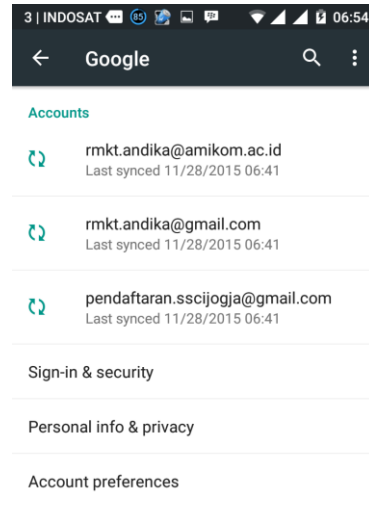
**1. Login aplikasi**

Sebelum menggunakan aplikasi maka pengguna pertama kali harus melakukan login terlebih dahulu. Proses login dapat dilihat pada gambar 13.

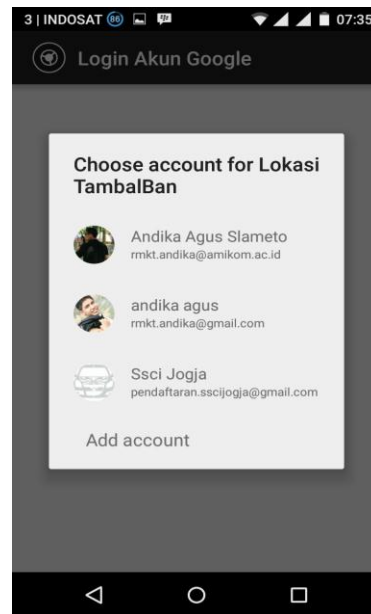


**Gambar 13.** Menu login

Login aplikasi ditangani oleh service connection `GoogleLoginActivity.java` dimana file ini akan mengambil akun Google yang ada diperangkat smartphone tempat aplikasi diinstall. Contoh akun yang ada pada perangkat dapat dilihat pada gambar 14. Sedangkan hasil pengambilan akun oleh aplikasi dapat dilihat pada gambar 15.

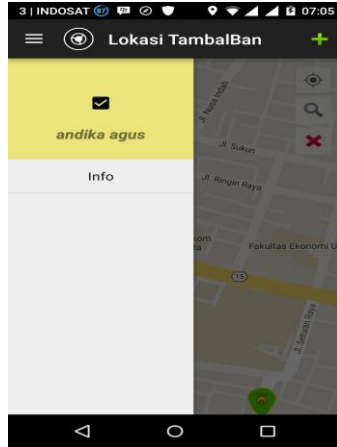


**Gambar 14.** Akun Google perangkat

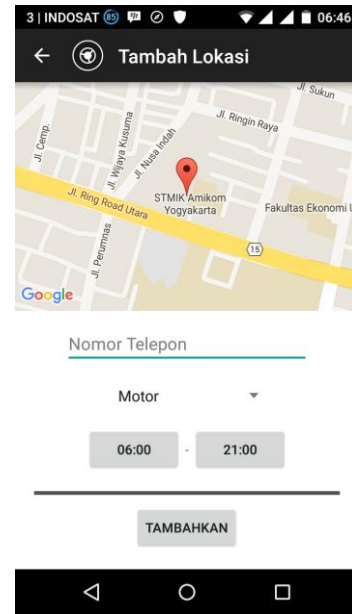


**Gambar 15.** Pilihan akun Google digunakan oleh aplikasi

Setelah dipilih akun Google yang digunakan maka baru akan masuk ke tampilan utama aplikasi seperti pada gambar 16.



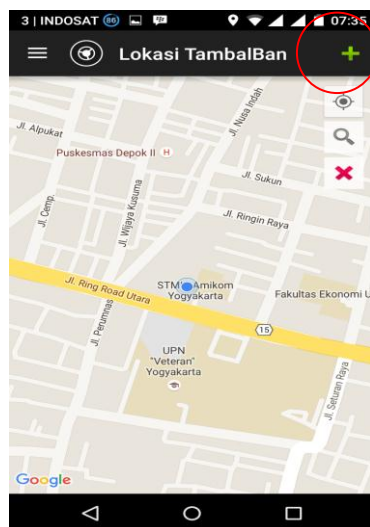
Gambar 16. Akun Google digunakan oleh aplikasi



Gambar 18. Penambahan lokasi dimana pengguna berada

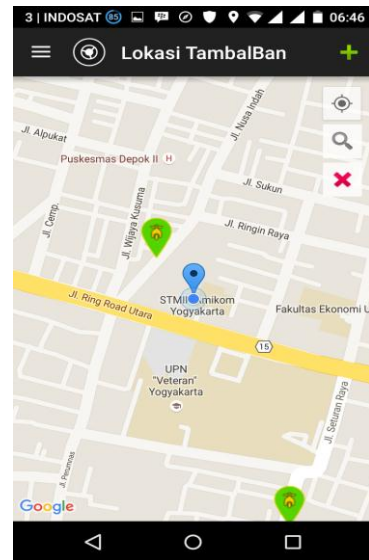
## 2. Penambahan lokasi

Penambahan lokasi pada aplikasi dapat dilakukan secara langsung. Dengan menggunakan tombol + yang ada dipojok kanan atas menu utama aplikasi. Lokasi yang ditambahkan adalah sesuai posisi dimana pengguna berada seperti pada gambar 17. Sehingga pengguna harus benar-benar berada dilokasi dimana tempat tambal ban berada. Proses penambahan lokasi ini ditangani oleh fungsi *AddNewLocation.java*. Proses ini dapat dilihat pada gambar 18.



Gambar 17. Posisi pengguna berada

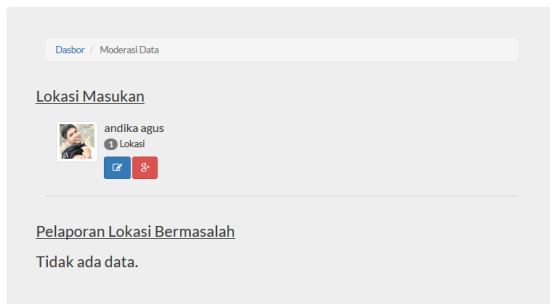
Lokasi yang ditambahkan terlebih dahulu melalui proses moderasi oleh admin. Lokasi-lokasi yang masih dalam tahap moderasi akan berwarna biru seperti pada gambar 19.



Gambar 19. Lokasi yang masih dalam tahap moderasi berwarna biru

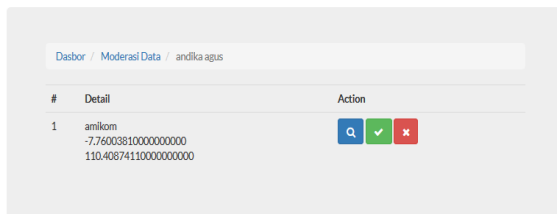
Setelah ditambahkan maka lokasi yang ditambahkan akan dibaca oleh service connection dari web server yaitu fungsi *get\_locations\_get* yang ada didalam file web API *web.php* sehingga akan tampak pada web server seperti gambar 20.





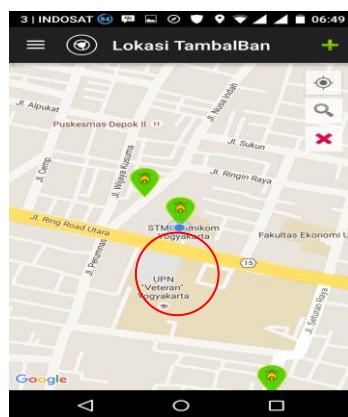
**Gambar 20.** Lokasi yang ditambahkan sudah terkirim ke web server

Yang dilakukan selanjutnya adalah melihat detail lokasi yang dikirim seperti pada gambar 21 yang nantinya akan ditambahkan.



**Gambar 21.** Detail informasi lokasi yang ditambahkan

Untuk menambahkan lokasi yang telah dikirim dengan mengklik tombol checkmark. Lokasi yang sudah disetujui oleh admin selanjutnya akan langsung ditambahkan dan warna marker dirubah menjadi warna hijau seperti pada gambar 22. Proses ini ditangani oleh fungsi `add_user_locations_post`.

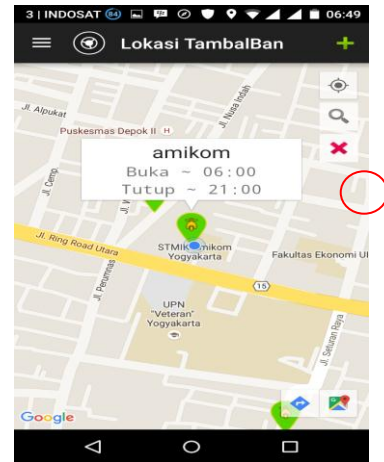


**Gambar 22.** Lokasi yang sudah ditambahkan dan disetujui admin

### 3. Melaporkan lokasi

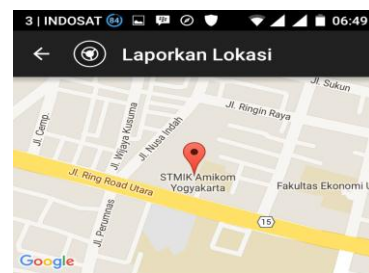
Melaporkan lokasi merupakan proses untuk memberitahukan kepada admin web server bahwa ada lokasi yang tidak

valid. Untuk melaporkan lokasi yang bermasalah menggunakan tombol X dengan terlebih dahulu memilih lokasi yang akan. Posisi tombol X dapat dilihat pada gambar 23.



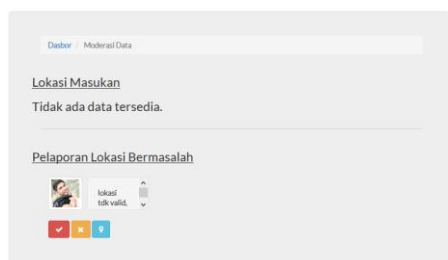
**Gambar 23.** Lokasi yang akan dilaporkan karena bermasalah

Selanjutnya akan masuk ke menu laporkan lokasi yang tampak pada gambar 24.



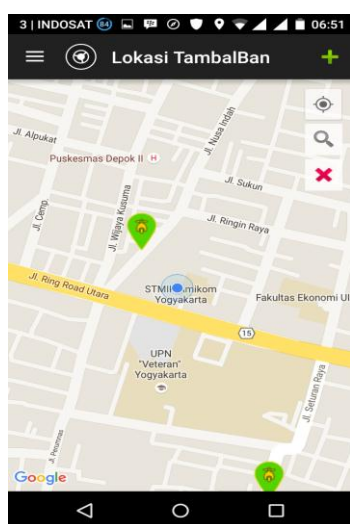
**Gambar 24.** Proses pelaporan lokasi

Lokasi yang dilaporkan kemudian akan dikirim ke web server dari aplikasi menggunakan service connection yang berada pada file `ReportLocation.java` dan akan disimpan di web server menggunakan fungsi `add_location_report_post`. Lokasi yang dilaporkan akan terlihat pada web server seperti gambar 25.



Gambar 25. Lokasi yang bermasalah

Setelah disetujui oleh admin untuk dilakukan penghapusan dengan menekan tombol X maka lokasi yang dilaporkan akan terhapus dari aplikasi seperti pada gambar 26.



Gambar 26. Lokasi yang dilaporkan sudah terhapus

#### IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan maka peneliti dapat diambil kesimpulan dengan menggunakan Google API yang digunakan untuk mengakses peta Google maka jangkauan area aplikasi seluas jangkauan peta Google. Dengan menggunakan fungsi service API android yaitu class *RetrieveTask*, class *ParserTask*, dan class *SaveData* yang dijalankan pada aplikasi android diintegrasikan dengan fungsi *web service* yaitu function *get\_locations\_get*, function *add\_user\_locations\_post*, function *add\_location\_report\_post* yang dijalankan pada server maka pengguna aplikasi dapat menambahkan lokasi secara langsung sehingga dapat menambah titik lokasi tambal ban.

#### REFERENSI

- [1] Statista, "Mobile operating systems' market share worldwide from January 2012 to July 2017", <https://www.statista.com/statistics/272698/global-market-share-held-by-mobile-operating-systems-since-2009/>, akses tanggal 12 Agustus 2017
- [2] International Data Corporation (IDC), "Smartphone OS Market Share, 2017 Q1", <https://www.idc.com/promo/smartphone-market-share/os>, akses tanggal 21 September 2017
- [3] Millward, S, "Indonesia diproyeksi lampau 100 juta pengguna smartphone di 2018, keempat di dunia", <https://id.techinasia.com/jumlah-pengguna-smartphone-di-indonesia-2018>, akses tanggal 25 September 2017
- [4] Tempo.co, "Jumlah Pengguna Android Desember 2013", [www.tempo.co/google-io-2013-jumlah-pengguna-android-sentuh-angka-900-juta-unit/45493](http://www.tempo.co/google-io-2013-jumlah-pengguna-android-sentuh-angka-900-juta-unit/45493). Akses tanggal 15 Mei 2015
- [5] Rizqi, H. L, Aplikasi TambalBan Jogja <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.tambalban.harimas>, akses tanggal 16 Mei 2015
- [6] Ibrahim, O.A, 2014, "Design and Implementation an Online Location Based Services Using Google Maps for Android Mobile", *International Journal of Computer Networks and Communications Security (CNCS)*, VOL. 2, NO. 3, MARCH 2014, 113–118, ISSN 2308-9830
- [7] Antasari, R.F, (2013), *Perancangan Aplikasi Mobile Bengkelku Sebagai Informasi Alamat Bengkel Resmi Sepeda Motor Di Kota Yogyakarta Menggunakan GPS Berbasis Android*, Skripsi, STMIK AMIKOM Yogyakarta
- [8] Sari, W.E, 2013, *Penerapan JQuery Mobile Dan PHP Data Object Pada Aplikasi Pencarian Lokasi Tempat Ibadah Di Yogyakarta*, *Jurnal SCRIPT*, Vol. 1 No. 1 Desember 2013, ISSN:2338-6304
- [9] Muchlisin, Y.D, 2011, *Implementasi Sistem Pelacakan Kendaraan Bermotor Menggunakan Gps Dan Gprs Dengan Integrasi Googlemap*, *Jurnal IJCCS*, Vol.5 No.2, Juli 2011
- [10] Küpper, A., 2005. *Location-Based Services: Fundamentals and Operation*. New York: Wiley.
- [11] Erl, T., 2004, *Service Oriented Architecture: A Field Guide to Integrating XML and Webservices*, New Jersey: Pearson Education, Inc.
- [12] Brittenham, P., 2002, *An Overview Of The Web Services Inspection Language*, IBM Developers Works, IBM Corp