

# **GPS AND GIS APPLICATIONS FOR LOCATING CLAMP TIRES ON THE MAIN ROAD OF SEMARANG CITY BASED ON ANDROID SYSTEM USING DJIKSTRA'S ALGORITHM**

**Uki Widyarama**

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro Semarang  
widya.rama93@gmail.com

## **Abstrak**

Aplikasi GPS dan GIS untuk mencari lokasi Tambal Ban di jalan utama Kota Semarang berbasis Android Fungsi ban pada sepeda motor memiliki peranan penting karena ban adalah salah satu komponen kendaraan yang berfungsi sebagai pengendali arah kendaraan, sebagai penanggung berat beban kendaraan termasuk penumpangnya, sebagai penerus tenaga dari mesin, sebagai sistem peredam.

Kendala kebocoran ban kerap kali menghampiri para pengguna kendaraan bermotor. Tidak selalu tersedianya tambal ban di sepanjang jalur yang kerap kali kita lalui sering kali menyusahkan pengguna sepeda motor yang mengalami kebocoran oleh karena itu di perlukan informasi yang dapat memudahkan para pengguna kendaraan mencari informasi secara cepat dan tepat.

Geographical Information System (GIS) adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis. Smartphone sekarang ini merupakan salah satu perangkat yang sangat banyak pemilikinya.

Android merupakan sistem operasi handphone yang berbasis open source yang dikembangkan pada smartphone. Dengan bantuan GIS dan smartphone android nantinya diharapkan para pengguna kendaraan bermotor yang mengalami kebocoran ban dapat mengetahui tambal ban terdekat melalui media smartphone mereka.

Kata kunci : Tambal ban, GIS, Android, Smartphone, Dijkstra

## **1. Pendahuluan**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada sepeda motor fungsi ban memiliki peranan penting karena, karena ban adalah salah satu komponen kendaraan yang berfungsi sebagai pengendali arah kendaraan, sebagai penanggung berat beban kendaraan termasuk penumpangnya, sebagai penerus tenaga dari mesin, sebagai sistem peredam.

Kendala kebocoran ban kerap kali menghampiri para pengguna kendaraan bermotor, hal ini perlu

menjadi perhatian khusus bagi para pengendara sepeda motor. Kebocoran ban dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya faktor external seperti kondisi jalan, ban terkena benda benda tajam yang terlindas secara tidak sengaja terlindas atau faktor internal yaitu kualitas ban dan kondisi kelayakan ban itu sendiri.

Tidak selalu tersedianya tambal ban di sepanjang jalur yang kerap kali kita lalui sering kali menyusahkan pengguna sepeda motor yang mengalami kebocoran oleh karena itu di perlukan informasi yang dapat

memudahkan para pengguna kendaraan mencari informasi secara cepat dan tepat.

Dengan ilmu perkembangan teknologi saat ini telah dikenal adanya *geographical Information System* (GIS) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). informasi spasial adalah sebuah data yang berorientasi geografis, memiliki sistem koordinat tertentu sebagai dasar referensinya dan mempunyai dua bagian penting yang membuatnya berbeda dari data lain. Atau dalam arti yang lebih sempit adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis.

Dengan lokasi tambal ban yang tidak diketahui, sehingga pengguna kendaraan yang mengalami kebocoran hanya bertanya pada seseorang di daerah sekitar ataupun hanya memprediksikan letak dan jaraknya saja. Dengan berkembangnya teknologi informasi saat ini proses pencarian dapat terbantu dengan mudah dan cepat.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka penulis membuat judul "*Aplikasi GPS dan GIS untuk mencari lokasi Tambal Ban di jalan utama Kota Semarang berbasis Android*"

## 1.2 Batasan Masalah

Agar dalam pengerjaan tugas akhir ini dapat lebih terarah, maka yang menjadi batasan-batasan dari perangkat lunak ini yaitu :

1. Aplikasi di buat diatas *platform* android sehingga hanya dapat dijalankan pada mobile device yang menggunakan *platform* android.
2. Aplikasi yang di kembangkan membutuhkan koneksi internet untuk mengakses GPS, *Google Maps* Api.
- 3.

## 2. Landasan Teori

### 2.1 Google Maps API

Google Maps adalah peta virtual yang disediakan gratis oleh Google dan bisa diakses online oleh siapapun melalui situs *Google Maps*. *Google Maps* menyediakan banyak fitur, salah satunya adalah pencarian rute dari suatu tempat ke tempat yang lain. *Google Maps* juga bisa diakses melalui *mobile phone*. Apalagi dengan didukung oleh GPS dari mobile phone, maka aplikasi dari Google Maps ini pun akan sangat terasa manfaatnya antara lain sebagai location tracking. Selain itu, Google Maps juga menyediakan API (*Application Programming Interface*) tidak berbayar untuk diintegrasikan dengan aplikasi lain.

### 2.2 GIS (*Geographical Information System*)

*Geographic Information System* disingkat **GIS**) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Atau dalam arti yang lebih sempit, adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis, misalnya data yang

diidentifikasi menurut lokasinya, dalam sebuah database. Para praktisi juga memasukkan orang yang membangun dan mengoperasikannya dan data sebagai bagian dari sistem ini.

GIS adalah sistem informasi yang didasarkan pada kerja komputer yang memasukkan, mengelola, memanipulasi dan menganalisa data serta memberi uraian. Menurut Aronoff (1989).

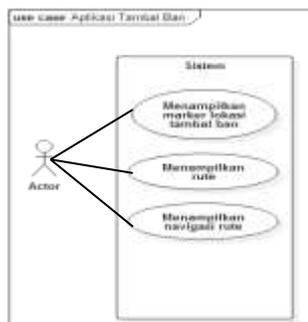
### 3. Perancangan Sistem

#### 3.1 Deskripsi Sistem

Aplikasi yang akan peneliti kembangkan merupakan sebuah aplikasi yang berisikan tentang informasi titik-titik lokasi tambal ban pada peta dengan rute dan navigasi antara lokasi pengguna atau *user* dengan titik lokasi tambal ban yang di tuju *user*. Dengan aplikasi ini dapat mempermudah pengguna atau *user* mengetahui letak atau titik lokasi tambal ban yang sudah terdaftar pada peta disaat pengguna mengalami pecah ban di daerah jalan utama menuju kota semarang.

#### 3.2 Use Case

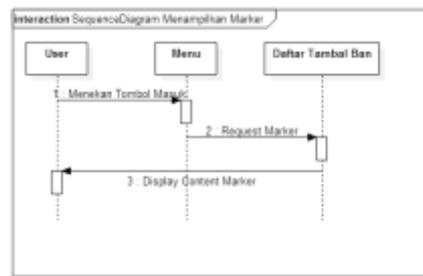
Adapun *use case diagram* dari Sistem Informasi Geografis yang diusulkan tersaji dalam gambar.



Gambar 3.1 Use Case Diagram

### 3.3 Sequence Diagram

Realisasi *Use Case* atau *Use Case Realization* menggambarkan bagaimana realisasi dari setiap *use case* yang ada pada *Use Case Model*. Untuk menggambarkan bagaimana relisasi dari suatu *use case* dapat menggunakan beberapa diagram, diantaranya adalah *Sequence Diagram*



Gambar 3.2 Sequence Diagram

### 3.4 Perhitungan Jarak

$$\Delta\phi = 2 \arcsin \left( \sqrt{\sin^2 \left( \frac{\Delta\phi}{2} \right) + \cos\phi_1 \cos\phi_2 \sin^2 \left( \frac{\Delta\lambda}{2} \right)} \right)$$

Where	$\Delta\phi$	Titik lintasan antara 2 titik
	$\Delta\phi$	Latitude1 - Latitude2
	$\phi_1$	Latitude1
	$\phi_2$	Latitude2
	$\Delta\lambda$	Longitude1 - Longitude2

$$dLat = (-6.982778 - (-6.98100899)) * 3.14 / 180 = -0.0000308$$

$$dLon = (110.434905 - 110.40813056) * 3.14 / 180 = 0.00046730$$

$$a = \sin(-0.0000308 / 2) * \sin(-0.0000308 / 2) + \cos(-6.98100899 * (3.14 / 180)) * \cos(-6.982778 * (3.14 / 180)) * \sin(0.00046730 / 2) * \sin(0.00046730 / 2)$$

$$= 0.0000000540244$$

$$c = 2 * \text{atan2}(\sqrt{0.0000000540244}, \sqrt{(1 - 0.0000000540244)})$$

$$= 0.000464863362$$

$$\text{jarak} = 6371 * 0.000464863362 = 2.961644483 \text{ Km}$$

## 4. Implementasi

### 4.1 Tampilan Daftar Lokasi Tambal Ban

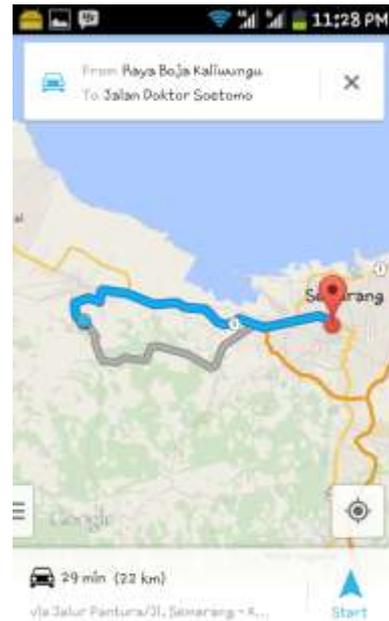
Tampilan daftar lokasi yaitu berisi titik-titik lokasi tambal ban di sekitar jalan Tugumuda yang berfungsi sebagai penunjuk dimana lokasi tambal ban berada. dan terdapat button *show my location*, yaitu button yang menunjukkan lokasi dimana saat



**Gambar 4.1** Daftar Lokasi Tambal Ban

### 4.2 Tampilan Rute Tambal Ban

Tampilan peta rute menuju lokasi tambal ban adalah tampilan yang berfungsi untuk memperlihatkan rute arah menuju lokasi tambal ban yang dipilih dengan GPS dari ponsel dengan alamat GPS tambal ban yang di pilih.



**Gambar 4.2** Rute Tambal Ban

## 5. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Dengan adanya aplikasi gps dan gis untuk mencari lokasi tambal ban di kota semarang berbasis android dengan algoritma djikstra maka akan memberikan informasi titik lokasi tambal ban terdekat dari posisi kita beserta peta dikota semarang dengan disertai rute.

### 5.2 Saran

Aplikasi ini tentu masih saja belum sempurna, masih banyak hal yang dapat dilakukan untuk mengembangkan aplikasi ini agar menjadi lebih baik, antara lain.

1. Dapat dikembangkan dengan memperluas materi yang disampaikan program.

2. Menambahkan database untuk tambal ban.  
menambahkan titik lokasi

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] (2013, November) Wikipedia. [Online].  
[http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem\\_informasi\\_geografis](http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_informasi_geografis)
- [2] dkk S Nopian, "*Sistem Pelaporan Kepemilikan Dokumen Kependudukan*", p. 2, Agustus 2010.
- [3] dkk Danang Budi Susetyo, "Jurnal Godesi," *Pembuatan Aplikasi Peta Rute Bus Trans Jogja Berbasis Mobile Gis*, vol. 1, Maret 2012.
- [4] Yohanes Kepler. (2014, Oktober) Wikipedia. [Online].  
<http://id.wikipedia.org/wiki/Peta>
- [5] Eko Prasetyo Adi Sutrisno, "*Program Aplikasi Gps Dan Gis Untuk Mencari Lokasi Dan Jarak Spbu Di Tangerang Selatan Dengan Peta Dan Augmented Reality Camera-View Pada Perangkat Bergerak Berbasis Android*", Mei 2012.
- [6] Luh Joni Erawati Dewi, "*Pencarian Rute Terpendek Tempat Wisata Di Bali Dengan Menggunakan Algoritma Djikstra*," , Juni 2010.