

## Aplikasi Order Service Bengkel Menggunakan Metode Haversine Untuk Mengetahui Jarak Bengkel Terdekat

Fenty Ariani, Adi Guntoro, Erlangga, Yuthsi Aprinda

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bandar Lampung

Jl. Zainal Abidin PA no. 26, Bandar Lampung 35142, Lampung, Indonesia

Email: [fenty.ariani@ubl.ac.id](mailto:fenty.ariani@ubl.ac.id) | [adi.15411027@student.ubl.ac.id](mailto:adi.15411027@student.ubl.ac.id)

**ABSTRAK** - Permasalahan ban bocor merupakan hal yang biasa terjadi pada saat berkendara, baik roda dua ataupun roda empat. Sebagai pengendara tentunya akan segera mencari bengkel terdekat. Akan tetapi permasalahannya sangat sulit menemukan lokasi bengkel terdekat. Selama ini hal yang dapat dilakukan oleh pengendara yaitu dengan cara bertanya dengan orang lingkungan sekitar. Berkaitan dengan hal tersebut informasi lokasi bengkel tambal ban menjadi penting. Tujuan utama penelitian ini adalah mempermudah pengendara untuk mencari lokasi bengkel terdekat. Adapun salah satu metode untuk menyelesaikan permasalahan tersebut yaitu dengan menggunakan Metode Haversine. Metode digunakan untuk pengukur jarak berdasarkan lengkungan bumi untuk mempermudah user dalam mencari bengkel. User dapat melihat beberapa lokasi bengkel terdekat dan memilih salah satu bengkel lalu melaporkan keluhan di dalam aplikasi sehingga pihak bengkel dapat merespon cepat untuk perbaikan kendaraan.

**Kata Kunci** : Lokasi Bengkel, Kendaraan, Metode Haversine

### 1. PENDAHULUAN

Teknologi Android merupakan hal yang sangat penting di era saat ini serta merupakan salah satu sistem operasi untuk perangkat mobile yang populer [1]. Berdasarkan data Statista.com pada rentang waktu antara bulan Januari 2012 sampai bulan Juli tahun 2017 sistem operasi Android berkembang sangat pesat, dimana saat ini sudah menguasai 73,39% pangsa pasar di dunia. Menurut Data International Data Corporation (IDC) pada semester 1 tahun 2017 sebanyak 292 juta perangkat Android didistribusikan ke seluruh dunia. Dari jumlah itu sebanyak 90% perangkat sudah dibekali dengan sistem GPS. Dengan adanya GPS, dapat mempermudah pengguna smartphone untuk menjangkau lokasi-lokasi dimana informasi berada [2]. Adapun data dari Technasia, pengguna smartphone yang ada di Indonesia pada tahun 2018 diperkirakan sebanyak 100 juta pengguna aktif. Pentingnya Informasi lokasi bengkel tambal ban merupakan kebutuhan bagi pengendara kendaraan, baik itu sepeda, sepeda motor maupun mobil [3]. Selama ini hal yang dapat dilakukan oleh pengendara yaitu dengan cara bertanya dengan orang lingkungan sekitar. Berkaitan dengan hal tersebut informasi lokasi bengkel tambal ban menjadi penting. Tujuan utama penelitian ini adalah mempermudah pengendara untuk mencari lokasi bengkel terdekat.

Kendaraan bermotor merupakan alat yang paling dibutuhkan sebagai media transportasi. Salah satu faktor yang dapat mengakibatkan masalah dalam berkendara adalah mendapati ban kendaraan bocor di jalan karena tertusuk paku, terkena lobang pada jalan, ataupun sebab lain. Hal

tersebut mempengaruhi kebutuhan akan layanan

kendaraan bermotor seperti bengkel tambal ban. Aplikasi pencarian tambal ban terdekat dengan memanfaatkan geofence berbasis Android ini bertujuan untuk membantu masyarakat dalam pencarian tambal ban.

Metode Haversine adalah metode pengukur jarak berdasarkan lengkungan bumi untuk mempermudah user dalam mencari bengkel tambal ban terdekat yang mampu ditempuh dengan berjalan kaki dan mendapatkan informasi yang terus berkembang dari pemilik bengkel yang berperan langsung sebagai sumber data. Metode Haversine dipilih karena metode tersebut tidak memperhitungkan sistem jalur searah atau kepadatan jalur sehingga user tetap mendapatkan hasil pengukuran jarak yang tepat meskipun bengkel tersebut sudah terlewat dari jalur yang dilalui. Selain itu, metode haversine juga memiliki tingkat akurasi pengukuran jarak sebesar 90% untuk pengukuran dalam radius 2 km. Adapun harapan hasil penelitian ini yaitu menghasilkan aplikasi yang dapat memberikan informasi lokasi tambal ban yang dinamis sesuai dengan perkembangan bengkel dan output yang dihasilkan lebih efisien dengan radius pencarian disesuaikan dengan jarak tempuh maksimal 2 km. Dalam proses pengenalan aplikasi bengkel service terdapat metode yang dapat di gunakan yaitu metode haversine yang dapat mengukur jarak berdasarkan lengkungan bumi. formula haversine yang dapat mencari jarak dan waktu berdasarkan data latitude dan longitude. Dibandingkan dengan metode serupa seperti euclidean yang hanya menghitung garis lurus saja tanpa mengikuti lengkungan bumi,

sehingga algoritma haversine memiliki kelebihan yang dapat di implementasikan ke dalam 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. Pengendara yang mogok dijalan atau pecah ban dapat melakukan order bengkel menimbulkan masalah yang meresahkan pengendara. [4]

## 2. METODE

### 2.1 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan 2 (dua) teknik pengumpulan data atau metode, yakni sebagai berikut:

#### a. Studi Literatur

Studi literatur adalah cara yang dipakai untuk menghimpun data-data atau sumber-sumber yang berhubungan dengan topik yang diangkat dalam suatu penelitian. Studi literatur bisa didapat dari berbagai sumber, jurnal, buku dokumentasi, internet dan pustaka. Peneliti menggunakan beberapa jurnal dan berbagai macam artikel di internet sebagai referensi peneliti. [5]

#### b. Studi Pustaka

Pengertian studi pustaka dalam penelitian adalah metode pengumpulan data dengan mencari informasi lewat buku, majalah, koran, dan literatur lainnya yang bertujuan untuk membentuk sebuah landasan teori. [6]

#### c. Studi Lapangan atau Observasi

Peneliti melakukan observasi langsung ke beberapa tempat dijalan yang sepi dan jauh dari bengkel.

### 2.2 Metode Haversine

Posisi di bumi dapat dipresentasikan dengan posisi garis lintang (latitude) dan bujur (longitude) [7]. Untuk menentukan jarak antara dua titik di bumi berdasarkan letak garis lintang dan bujur, ada beberapa rumusan yang digunakan. Semua rumusan yang digunakan berdasarkan bentuk bumi yang bulat dengan menghilangkan faktor bahwa bumi itu sedikit elips [8]. Formulasi ini menggunakan rumus haversine sebagai dasar. Rumus ini dapat digunakan untuk menghitung jarak lingkaran yang jauh dari dua titik. Berikut merupakan rumus haversine formula [9].

$$\text{jarak} = 2r \cdot \arcsin \left( \sqrt{\sin^2 \left( \frac{\text{Lat}2 - \text{Lat}1}{2} \right) + \cos(\text{Lat}2) \cdot \cos(\text{Lat}1) \cdot \sin^2 \left( \frac{\text{Lon}2 - \text{Lon}1}{2} \right)} \right)$$

Gambar 1. Formula Haversine

Keterangan :

Δlat : selisih antara latitude 1 dan latitude 2

Δlong = selisih antara longitude 1 dan longitude 2

lat = Latitude

lon = Longitude

r = Radius Bumi = 6371 km

1 derajat = 0.0174532925 radian

d = jarak yang dihasilkan

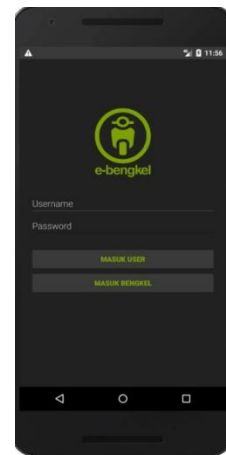
## 3. HASIL PENELITIAN

Aplikasi order service bengkel menggunakan formula haversine pada sistem memiliki beberapa kemampuan, antara lain:

- Pendeteksian dilakukan menggunakan GPS handphone yang sudah terpasang untuk mendapatkan koordinat, kemudian data yang didapat disalurkan ke database yang akan di service sebelum di tampilkan ke sistem.
- Aplikasi order service bengkel melakukan tahapan sesuai dengan tahapan formula haversine untuk menghitung jarak dan menggunakan teknologi GPS untuk menentukan estimasi jarak.
- Aplikasi order service bengkel dapat menghubungkan antara pengendara motor dengan pihak bengkel terkait keluhan pengendara motor.

### 3.1 Order Service Bengkel (e-bengkel)

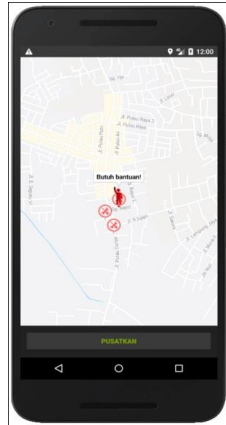
Sistem yang dimaksud berupa arsitektur yang telah dirancang sesuai kebutuhan dengan menggunakan beberapa aplikasi yang digunakan untuk menciptakan konsep e-bengkel seperti gambar dibawah ini:



Gambar 4. Sistem e-bengkel

### 3.2 Login User

Pada tahap awal sistem dilakukan login oleh user untuk masuk ke dalam aplikasi userbutuh bantuan dapat melihat posisi user dan lokasi beberapa bengkel yang sebagai berikut:



Gambar 5. Maps User

### 3.3 Profil Bengkel

Pada tahap selanjutnya aplikasi android e-bengkel menampilkan keterangan bengkel yang dipilih oleh user dengan informasi berupa keterangan koordinat bengkel, lokasi user dan jarak bengkel, dengan adanya keluhan yang akan dikirimkan user mempermudah pihak bengkel menangani masalah kendaraan user, dan adanya nomor telepon bengkel yang dapat negosiasi harga terkait masalah kendaraan sebagai berikut:



Gambar 6. User Melihat Info Bengkel

### 3.4 User Menunggu Konfirmasi Bengkel

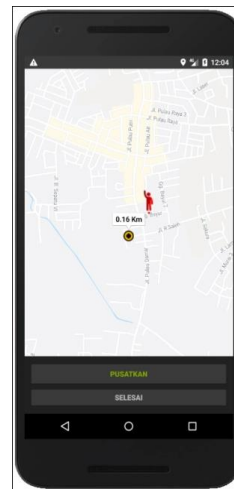
setelah user mengirim keluhan maka user akan menunggu konfirmasi pihak bengkel yang akan melakukan order service seagai berikut:



Gambar 7. User Menunggu Konfirmasi Bengkel

### 3.5 User Mendapat Bengkel

Saat user menunggu dan mendapat konfirmasi dari salah satu bengkel terdekat maka aplikasi akan menampilkan jarak antara user dengan lokasi bengkel, jarak diperoleh dari metode haversine yang diimplementasikan ke dalam coding di aplikasi e-bengkel sehingga dapat ditampilkan sebagai berikut:



Gambar 8. User Mendapat Bengkel

### 3.6 Login Bengkel

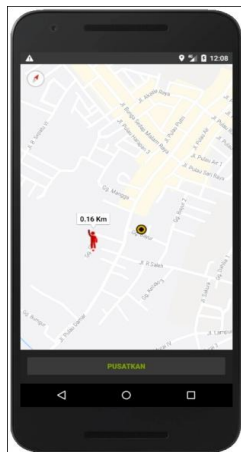
Pada saat bengkel login lalu masuk ke dalam aplikasi yang menunjukkan adanya order service bengkel maka pihak bengkel akan diminta menerima atau tidak pesanan yang masuk dalam e-bengkel yang berisikan keluhan kendaraan user sebagai berikut:



Gambar 9. Konfirmasi Bengkel

### 3.7 Konfirmasi Bengkel Menuju Lokasi User

Pada saat user menerima konfirmasi dari pihak bengkel maka teknisi bengkel akan segera menuju lokasi user setelah melakukan negosiasi harga melalui telepon sebelumnya, dan tampilan akan menunjukkan posisi pihak bengkel berjalan menuju user sebagai berikut:



Gambar 10. Bengkel Menuju Lokasi User

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aplikasi order service bengkel menggunakan metode haversine dapat digunakan untuk mencari lokasi bengkel terdekat.
2. User dapat melihat beberapa bengkel terdekat dan memilih salah satu bengkel lalu melaporkan keluhan di dalam aplikasi sehingga pihak bengkel dapat merespon cepat untuk perbaikan kendaraan.

## 5. BIBLIOGRAPHY

- [1] M. Rofiq and R. F. Uzzy, "Penentuan Jalur Terpendek Menuju Cafe Di Kota Malang Menggunakan Metode Bellman-Ford Dengan Location Based Service Berbasis Android," *STMIK ASIA Malang Vol. 8 No.2*, 2014.
- [2] R. Y. Endra, A. Cucus and F. N. Affandy, "The Concept and Implementation of Smart Room using internet of things (IoT) for cost efficiency and Room Security," *Journal of Physics*, vol. 1, no. 1, p. 1, 2018.
- [3] w. Azami, "Pemanfaatan Geofence Untuk Mencari lokasi bengkel tambal ban terdekat berbasis android," 2018.
- [4] H. Dewantara, "Aplikasi Pencari Tambal Ban Area Magelang Berbasis Adroid Dengan Menggunakan Metode Heversine," *Jurnal KOMTIKA*, vol. 2 NO 1, Juni 2018.
- [5] f. ariani, "TEMU LAMPUNG BERASIS WEBSITE UNTUK MEMPERMUDAH PENCARIAN TEMPAT WISATA SERTA PEMANDU WISATA," *Expert - Jurnal Management Sistem Informasi dan Teknologi*, 2018.
- [6] R. Y. Endra, "Media Pembelajaran Pengenalan Perangkat Keras Komputer Menggunakan AUGMENTED REALITY," *expert Jurnal Managemen Sistem Informasi dan Teknologi*, p. 65, 2018.
- [7] N. Chopde , "Landmark Based Shortes Path Detection By Using A\* and Herversine Formula," *International Jurnal Of Innovative Research In Computer and Communication Enginering*, vol. 1, no. 2, April 2013.
- [8] A. A. Hartanto, "Mengenal Teknik Dan Bisnis Location Based Service," in *ISBN*, 2003, p. 19.
- [9] N. Pningrahi, "Commputing In Geographic Information System," in *isbn 1234-567*, Tylor&Francis Group, 2014, pp. 212-214.