JURNAL

SISTEM PENCARIAN JARAK TERDEKAT MENGGUNAKAN *METODE HAVERSINE* BERBASIS ANDROID

DISTANCE TO THE NEAREST SEARCH SYSTEM USING HAVERSINE METHOD ANDROID BASED

Oleh:

MUHAMMAD ARIZAL FAHRIBI C. F.

NPM : 12.1.03.02.0214

Dibimbing oleh :

1. **Rini Indriati, M.Kom.**
2. **Mochamad Bilal, S.Kom., M.Cs.**

TEKNIK INFORMATIKA

TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	: Muhammad Arizal Fahribi Cahyo Firdous
NPM	: 12.1.03.02.0214
Telepun/HP	: 085736210021
Alamat Surel (Email)	: arizal.fahriby@gmail.com
Judul Artikel	: Sistem Pencarian Jarak Terdekat Menggunakan *Metode Haversine* Berbasis Android
Fakultas – Program Studi	: Teknik – Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi	:Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jln. KH. Achmad Dahlan No. 76

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulid merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 1 Februari 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Rini Indriati, M.Kom NIDN. 0725057003	Mochamad Bilal, S. Kom., M.Cs NIDN. 0729108102	Muhammad Arizal Fahribi C. F. NPM. 12.1.03.02.0214

SISTEM PENCARIAN JARAK TERDEKAT MENGGUNAKAN METODE HAVERSINE BERBASIS ANDROID

Muhammad Arizal Fahribi Cahyo Firdous
12.1.03.02.0214
Teknik – Teknik Informatika
Arizal.fahriby@gmail.com
Rini Indriati, M.Kom dan Mochamad Bilal, S. Kom., M.Cs
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Pesatnya perkembangan teknologi dibidang informasi dan komunikasi khususnya perangkat smartphone berbasis android dalam kehidupan sehari-hari serta hasil pengamatan dan pengalaman peneliti melatar belakangi perancangan sistem ini. Sistem diharapkan dapat membantu pengguna kendaraan bermotor dalam menemukan jasa bengkel pada saat mengalami masalah dalam perjalanan disekitar area kota/kabupaten Kediri.

Masalah yang timbul menjadi acuan peneliti " Bagaimana membuat sistem pencarian jarak terdekat menggunakan metode haversine berbasis android menemukan bengkel?

Metode haversine merupakan metode yang digunakan dalam penghitungan jarak terdekat pada sistem yang dirancang. *Teorema haversine* merupakan metode untuk mengetahui jarak antar dua titik dengan memperhitungkan bahwa bumi bukanlah sebuah bidang datar namun adalah sebuah bidang yang memilki derajat kelengkungan. *Teorema haversine* digunakan untuk menghitung jarak antara 2 titik dengan berdasarkan panjang garis lurus antara 2 titik pada garis bujur (lattitude) dan garis lintang (longitude). Dengan mengasumsikan bahwa bumi berbentuk bulat sempurna dengan jari-jari R.

Dapat disimpulkan bahwa (1) Dengan adanya sistem pencarian bengkel jarak terdekat ini mampu membantu pengguna kendaraan bermotor pada jalur utama Kediri-Blitar, Kediri-Tulungagung, dan Kediri-Nganjuk untuk menemukan bengkel terdekat dari lokasi user berada. (2) Sistem pencarian bengkel jarak terdekat dapat menampilkan rute menuju bengkel terdekat dengan memanfaatkan GPS dan aplikasi Google Maps yang ada pada perangkat android user. (3) User dapat menghemat waktu dalam menemukan bengkel terdekat karena tidak perlu lagi mencari secara manual dengan bertanya pada masyarakat sekitar.

KATA KUNCI : Android, Bengkel, *Haversine*

I. LATAR BELAKANG

Semakin lama jumlah kendaraan bermotor semakin meningkat, baik kendaraan bermotor roda dua maupun kendaraan bermotor roda empat. Kendaraan tersebut pastilah memerlukan suatu perawatan secara berkala untuk menjaganya agar tetap bisa digunakan untuk memenuhi kebutuhan alat tranportasi secara maksimal. Seiring dengan bertambah pesatnya jumlah kendaraan bermotor yang disebabkan karena kebutuhan masyarakat akan sarana transportasi, maka hal tersebut tentunya berbanding lurus dengan kebutuhan masyarakat akan jasa *service* kendaraan bermotor seperti jasa bengkel. Dalam penggunaannya untuk keperluan transportasi, alangkah baiknya pengguna kendraan bermotor selalu mengecek kondisi kendaraan sebelum dipergunakan. Namun sering kali hal tersebut diabaikan oleh sebagian pengguna kendaraan bermotor yang mengakibatkan timbulnya masalah pada kendaraan bermotor saat dalam perjalanan sehingga menyita banyak waktu.

Pada jalur utama Kediri – Blitar, Kediri – Tulungagung, dan Kediri – Nganjuk terdapat beberapa jasa pelayanan service kendaraan bermotor atau yang biasanya kita sebut bengkel. Namun ketidaktahuan pengendara bermotor khususnya pengendara kendaraan bermotor dari luar kota menyebabkan kesulitan pengendara tersebut menemukan jasa bengkel terdekat apabila kendaraannya mengalami masalah.

Pesatnya perkembangan teknoligi dibidang informasi dan komunikasi serta semakin mendominasinya perangkat *mobile* seperti *smatrphone* berbasis *android* dalam kehidupan sehari hari diharapkan dapat membantu pengguna kendaraan bermotor dalam menemukan jasa bengkel pada saat mengalami masalah dalam perjalanan disekitar area kota/kabupaten Kediri

Sistem yang dibuat digunakan untuk membantu pengguna kendaraan bermotor menemukan jasa bengkel melalui *GPS* pada perangkat *android* secara cepat dan efisien dengan cara menentukan tempat jasa bengkel tedekat dari koordinat pengguna kendaraan bermotor berada. Penentuan jarak terpendek yang akan digunakan dalam perancangan sistem ini ditentukan menggunakan *Metode Haversine* dan juga memanfaatkan teknologi *GPS* pada ponsel *android*.

II. METODE

Teorema Haversine digunakan untuk menghitung jarak antara titik di permukaan bumi menggunakan garis lintang (*longitude*) dan garis bujur (*lattitude*)

sebagai variabel inputan. *Haversine formula* adalah persamaan penting pada navigasi, memberikan jarak lingkaran besar antara dua titik pada permukaan bola (bumi) berdasarkan bujur dan lintang (Dwi Prasetyo, Khafiizh Hastuti, 2015).

Teorema haversine merupakan metode untuk mengetahui jarak antar dua titik dengan memperhitungkan bahwa bumi bukanlah sebuah bidang datar namun adalah sebuah bidang yang memiliki derajat kelengkungan. *Teorema haversine* digunakan untuk menghitung jarak antara 2 titik dengan berdasarkan panjang garis lurus antara 2 titik pada garis bujur (lattitude) dan garis lintang (longitude). Dengan mengasumsikan bahwa bumi berbentuk bulat sempurna dengan jari-jari R 6.367, 45 km, dan lokasi dari 2 titik di koordinant bola (lintang dan bujur) masing-masing adalah lon1, lat1, dan lon2, lat2, maka rumus Haversine dapat ditulis dengan persamaan sebagai berikut:

$$d = 2r.\arcsin\left(\sqrt{\sin^2\left(\frac{\Delta latt}{2}\right) + \cos(\text{latt } 1)\cos(\text{latt}2)\sin^2\left(\frac{\Delta long}{2}\right)}\right)$$

Keterangan :

d : Jarak

r : Jari - jari Bumi = 6371 Km

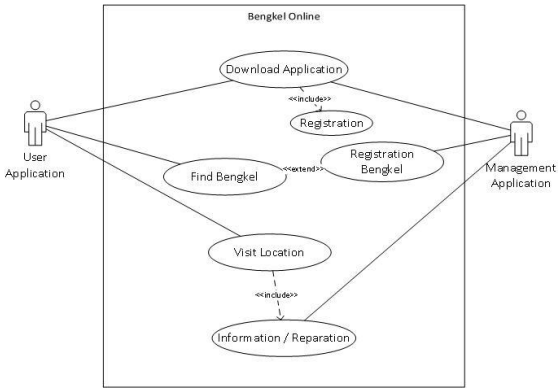
Δlatt : selisih *lattiude* daerah asal dengan daerah tujuan

Δlong : selisih *longitude* daerah asal dengan daerah tujuan

III. HASIL DAN KESIMPULAN

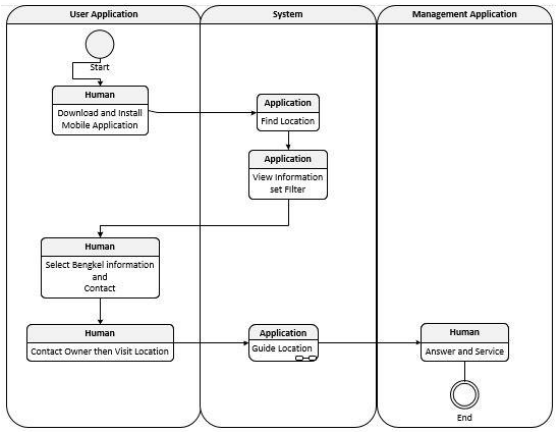
A. *Flowchart* Sistem

1. *Usecase System*



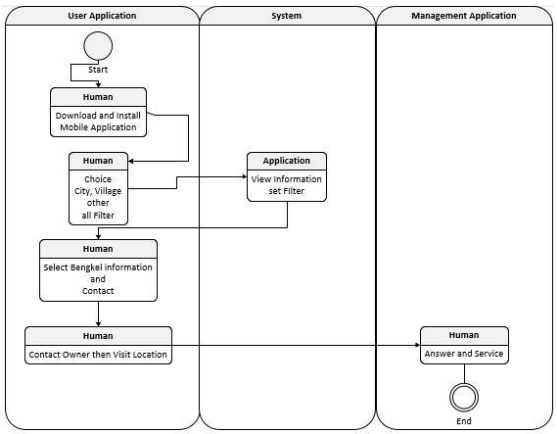
Gambar 4.6 Usecase system

2. *Actifity Diagram Umum pencarian online*



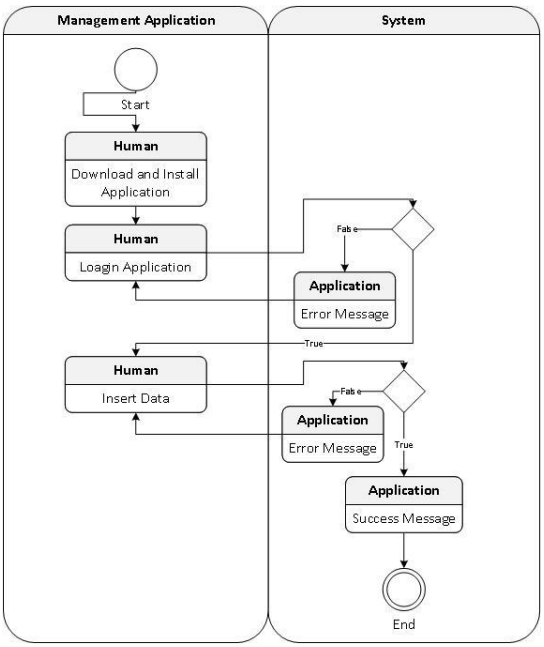
Gambar 4.7 *Actifity Diagram Umum pencarian online*

3. *Actifity Diagram Umum pencarian offline*



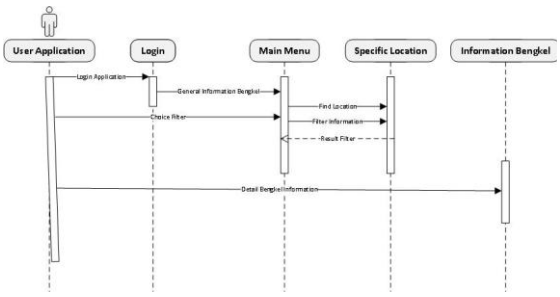
Gambar 4.8 *Actifity Diagram Umum pencarian offline*

4. *Actifity Diagram Insert*



Gambar 4.9 *Actifity Diagram Insert*

5. *Squence Diagram*



Gambar 4.10 *Squence Diagram*

B. Tampilan Program

1. Menu *Home*

Gambar 4.13 *Menu Home*

Pada Gambar 4.13 menu home sistem ini terdapat 4 pilihan yaitu: pencarian, pencarian *offline*, *help*, dan *about*.

2. Menu Pencarian

Gambar 4.14 *Menu Pencarian*

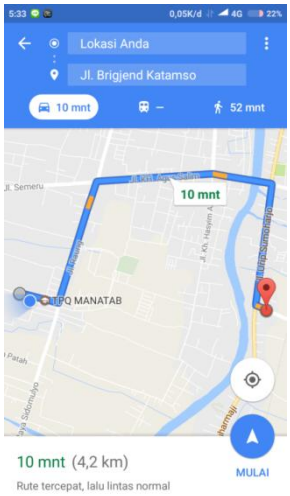
Pada Gambar 4.14 menu pencarian menampilkan 3 lokasi bengkel terdekat dari lokasi awal pencarian. Jika memilih tombol pencarian pada

menu *home* maka secara otomatis *GPS* pada perangkat android akan aktif.

Setelah memilih bengkel mana yang ingin dikunjungi, *user* dapat memiliih untuk menampilkan rute menuju bengkel tersebut melalui tombol pilihan *location*. Dan *user* juga dapat mengirim pesan singkat ke bengkel yang dipilih melalui tombol pilihan SMS. Seperti terlihat pada Gambar 4.15 dibawah ini

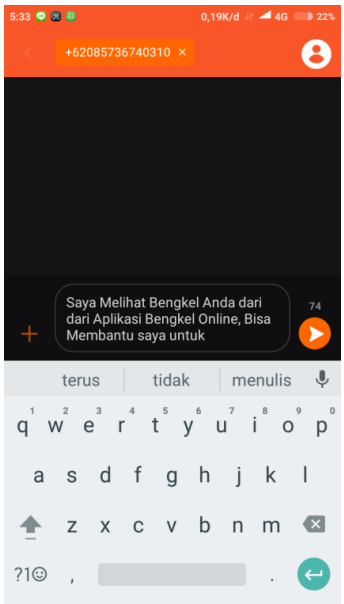
Gambar 4.15 *Tombol Pilihan Tindakan*

Bila memilih tombol *location*, maka sistem akan beralih ke aplikasi *google maps* yang tersedia pada perangkat android untuk menampilkan lokasi bengkel yang dipilih seperti pada Gambar 4.16



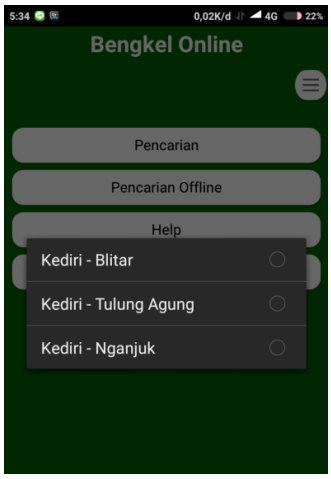
Gambar 4.16 *Lokasi Bengkel*

Bila user memilih tombol SMS, maka sistem akan beralih ke pesan dan nomer bengkel juga otomatis akan dimasukkan pada nomer yang akan dituju seperti pada Gambar 4.17



Gambar 4.17 *Kirim Pesan Singkat*

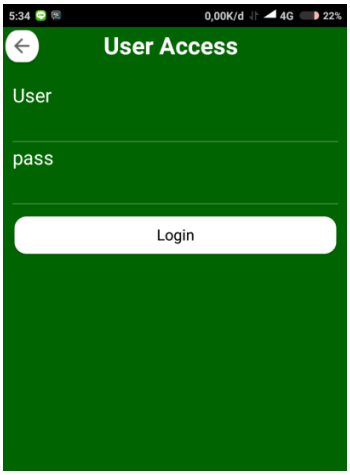
3. Menu Pencarian *Offline*



Gambar 4.18 *Pencarian Offline*

Pada Gambar 4.18 pencarian *offline* pada sistem ini dimaksudkan apabila saat ingin melakukan pencarian namun tidak tersedia jaringan internet. Pencarian *offline* hanya menampilkan daftar bengkel tanpa melakuakan perhitungan jarak terdekat sesuai jalur yang dipilih. Dan juga tidak dapat menampilkan lokasi bengkel pada peta.

4. Menu Login



Gambar 4.19 *Login Admin*

Pada Gambar 4.19 proses *login* hanya dilakukan oleh *admin* untuk mengelola data bengkel seperti menambahkan bengkel baru, mengedit data bengkel yang sudah ada, dan menghapus bengkel yang sudah pernah diinputkan

C. KESIMPULAN

Dari penelitian dan perancangan sistem ini, dapat disimpulkan bahwa dengan adanya sistem pencarian jarak terdekat ini mampu membantu pengguna kendaraan bermotor pada jalur utama Kediri-Blitar, Kediri-Tulungagung, dan Kediri-Nganjuk untuk menemukan bengkel terdekat dari lokasi *user* berada memanfaatkan *GPS* dan aplikasi *Google Maps* yang ada pada perangkat android *user*.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Herli, A.M.,et all. 2015. *Sistem Pencarian Hotel Berdasarkan Rute Perjalanan Terpendek Dengan Mempertimbangkan Daya Tarik Wisata Menggunakan Algoritma Greedy*. Disertai. Tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Airlangga.

Huda, A.A. 2015a. *24 jam!! Pintar Pemrograman Android* . Yogjakarta: Imagine IT Education Center. Omayib, (online), tersedia:

http://www.omayib.com, diunduh 6 0ktober 2016

Huda, A.A. 2015b. *Live Coding #2 Android*. Yogjakarta: Imagine IT Education Center. Omayib, (online), tersedia: http://www.omayib.com, diunduh 6 0ktober 2016

Lengkong, H.N., et all. 2014. *Perancangan Penunjuk Rute Pada Kendaraan Pribadi Menggunakan Aplikasi Mobile GIS Berbasis Android Yang Terintegrasi Pada Google Maps*. Disertasi. Tidak dipublikasikan. Manado : UNSRAT.

Pramono, H.S. 2011. *Pembacaan Posisi Koordinat Dengan Gps Sebagai Pengendali Palang Pintu Rel Kereta Api Secara Otomatis Untuk Penambahan Aplikasi Modul Praktik Mikrokontroler*. Skripsi. Tidak dipublikasikan. Yogyakarta : UNY.

Prasetyo, D., et all. 2015. *Pencarian Lokasi Dan Informasi Gereja Kristen Di Semarang Berbasis Mobil*. Disertasi. Tidak dipublikasikan. Semarang : Universitas Dian Nuswantoro.

Safaat, N. 2014. *Pemrograman Apikasi Mobie Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika Bandung.

Saputra, S.S. 2014. *Perancangan Aplikasi GIS Pencarian Rute Terpendek Peta Wisata Di Kota Manado Berbasis Mobile Web Dengan Algoritma Djikstra*. Skripsi. Semarang: Universitas Dian Nuswantoro.

Sholichin, R., et all. 2012. *Implementasi Algoritma Djikstra Dalam Pencarian Lintasan Terpendel Lokasi Rumah Sakit, Hotel, dan Terminal Kota Malang Berbasis Web*. Disertai. Tidak dipublikasikan. Malang: Universitas Negeri Malang.

Wibowo, B.T. 2014. *Aplikasi Penentuan Jalur Terpendek Untuk Pemadam Kebakaran Dengan Menggunakan Metode Djikstra*. Skripsi. Medan: STIMIK Budi Darma.