

**IMPLEMENTASI ALGORITMA HAVERSINE UNTUK MENENTUKAN
PENCARIAN LOKASI TAMBAL BAN TERDEKAT DI SLEMAN**

SKRIPSI



disusun oleh

Muhammad Ryan Fauzi

14.11.8252

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**



**IMPLEMENTASI ALGORITMA HAVERSINE UNTUK MENENTUKAN
PENCARIAN LOKASI TAMBAL BAN TERDEKAT DI SLEMAN**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Muhammad Ryan Fauzi

14.11.8252

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI ALGORITMA HAVERSINE UNTUK MENENTUKAN PENCARIAN LOKASI TAMBAL BAN TERDEKAT DI SLEMAN

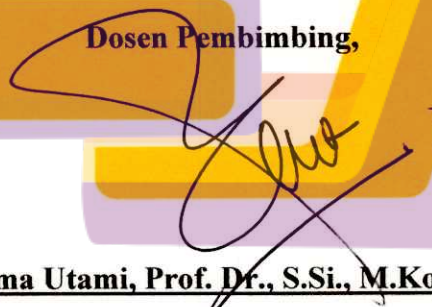
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Ryan Fauzi

14.11.8252

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 8 Agustus 2018

Dosen Pembimbing,



Ema Utami, Prof. Dr., S.Si., M.Kom.

NIK. 190302037

PENGESAHAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI ALGORITMA HAVERSINE UNTUK MENENTUKAN PENCARIAN LOKASI TAMBAL BAN TERDEKAT DI SLEMAN

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Ryan Fauzi

14.11.8252

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 27 Agustus 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

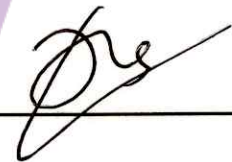
Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302223



Barka Satya, M.Kom
NIK. 190302126



Dina Maulina, M.Kom
NIK. 190302250



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
tanggal 27 Agustus 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si., M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 16 September 2018.



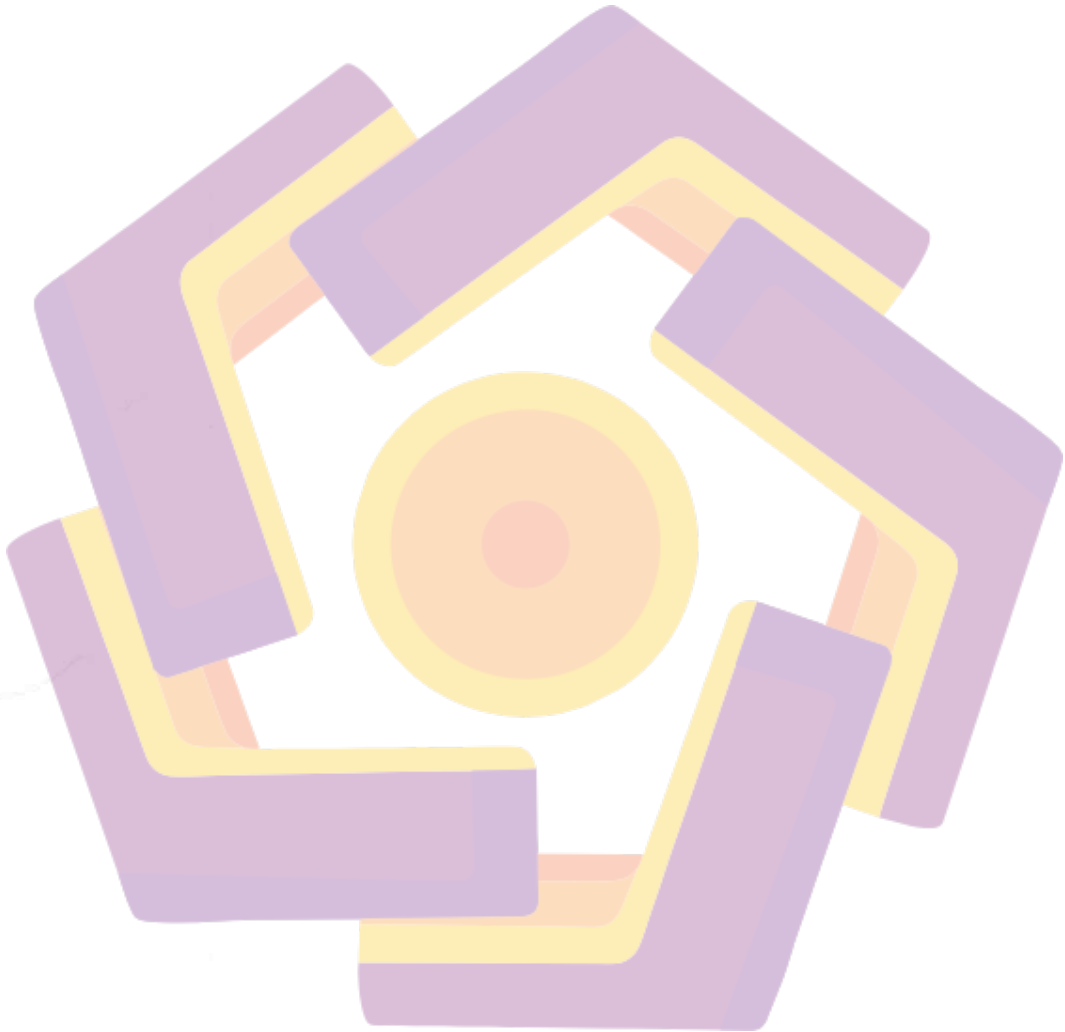
Muhammad Ryan Fauzi

NIM. 14.11.8252



MOTTO

“God has a purpose for your pain, a reason for your struggle, and a reward for our faithfulness. Trust Him and don’t give up.”



PERSEMBAHAN

Dengan segala puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan dan doa dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat selesai dengan baik dan tepat pada waktunya. Untuk itu penulis persembahkan skripsi ini kepada :

1. Tuhan YME, karena izin dan karuniaNya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai.
2. Keluargaku tercinta, kedua orang tuaku, kakak-kakakku, bapak Rudyanto Arief beserta istri dan anak-anaknya yang telah memberikan kasih sayang, doa, dukungan, motivasi, baik secara moral maupun materil.
3. Teman-teman kelas TI-11 angkatan 2014 khususnya kepada Olifia Tangkedatu, Himsa, Ali Mahmudi, Dio Rizkyandita, Zaenal Muttaqin, Ramdan Ariadi, Manyoel dan teman-teman lain yang senantiasa selalu membantu dan memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini. Tanpa bantuan kalian tak akan mungkin penulis bisa menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih untuk canda tawa, tangis, dan perjuangan yang kita lewati bersama dan kenangan manis yang telah terukir selama ini. Dengan perjuangan dan kebersamaan kita pasti bisa! Semangat!.
4. Segala pihak yang telah memberikan doa dan bantuan yang tak bisa disebutkan disini satu per satu. Semoga Tuhan membalas kebaikan hati kalian semua.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan karunia-Nya, tugas akhir skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan dengan judul “Implementasi Algoritma Haversine Untuk Menentukan Pencarian Lokasi Tambal Ban Terdekat di Sleman” dapat disusun sesuai harapan. Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. Selaku Ketua Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT. Selaku ketua jurusan Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Ema Utami, Prof. Dr., S.Si., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan bagi penulis dalam pembuatan skripsi.
4. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama penulis kuliah.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
INTISARI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	6
1.6.2 Metode Analisis Data.....	6
1.6.3 Metode Perancangan.....	7
1.6.4 Metode Pengembangan.....	7
1.6.5 Metode <i>Testing</i>	7
1.7 Sistematika Penulisan.....	7

BAB II	9
LANDASAN TEORI	9
2.1 Kajian Pustaka	9
2.2 Dasar Teori	14
2.2.1 Konsep Dasar Aplikasi	14
2.2.2 Konsep Dasar Program Aplikasi	14
2.2.3 Konsep Dasar Aplikasi Android	15
2.3 Haversine Formula	19
2.4 JSON	21
2.5 MySQL	24
2.6 Google Maps	25
BAB III	27
ANALISA DAN PERANCANGAN	27
3.1 Tinjauan Umum	27
3.2 Analisis Sistem	27
3.2.1 Analisis Kelayakan Sistem	27
3.2.2 Analisis Kebutuhan Sistem	29
3.3 Analisis Penerapan Model	32
3.3.1 Deteksi Lokasi	32
3.3.2 Perhitungan Jarak	33
3.4 Perancangan Sistem	38
3.4.1 Perancangan UML	38
3.4.2 Perancangan Basis Data	46
3.4.3 Perancangan <i>Interface</i>	47
BAB IV	52
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	52
4.1 Sumber Data	52
4.2 Implementasi Sistem	52
4.2.1 Ruang Lingkup Perangkat Keras	52
4.2.2 Ruang Lingkup Perangkat Lunak	53

4.3 Implementasi Antarmuka	53
4.3.1 <i>Splash Screen</i>	54
4.3.2 Tampilan Utama atau Menu Utama	54
4.3.3 Menu Tambah Daftar Lokasi	56
4.3.4 Menu Daftar Lokasi	57
4.4 Implementasi Rumus Haversine	58
4.4.1 Pengujian Rumus <i>Haversine</i> Dengan Posisi User	63
4.4.2 Uji Keakurasian Haversine Dengan Jarak Riil	67
4.5 Uji Coba Sistem Dan Program	69
4.5.1 <i>White Box Testing</i>	70
BAB V	75
PENUTUP	75
5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	78

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan penelitian	11
Tabel 3.1 Tabel Kebutuhan Perangkat Keras.....	30
Tabel 3.2 Tabel Kebutuhan Perangkat Keras Implementasi	31
Tabel 3.3 Data Latitude dan Longitude Lokasi.....	33
Tabel 3.4 Data Tambal Ban Terdekat dengan Gedung V Amikom	38
Tabel 3.5 Tabel Data Lokasi Tambal Ban.....	46
Tabel 4.1 Tabel Hasil Perhitungan Manual.....	63
Tabel 4.2 Perhitungan Jarak Haversine Pada Jalan Aster	64
Tabel 4.3 Perhitungan Jarak Haversine Pada Universitas Amikom Yogyakarta.....	65
Tabel 4.4 Perhitungan Jarak Haversine Pada Pamela Enam Supermarket	66
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Akurasi Jarak Haversine pada Jalan Aster.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep dasar aplikasi Android	15
Gambar 2.2 Segitiga bola diselesaikan dengan hukum haversine formula.....	20
Gambar 2.3 Object dalam JSON	22
Gambar 2.4 Array dalam JSON	22
Gambar 2.5 Value dalam JSON	23
Gambar 2.6 String dalam JSON.....	23
Gambar 2.7 Angka dalam JSON	24
Gambar 3.1 Use Case Diagram	39
Gambar 3.2 Activity Tampilan Daftar Tambal Ban.....	40
Gambar 3.3 Class Diagram	41
Gambar 3.4 Sequence Diagram Tampilan Awal.....	42
Gambar 3.5 Sequence Diagram Directions	43
Gambar 3.6 Sequence Diagram Detail Tambal Ban	44
Gambar 3.7 Sequence Diagram Tambah Daftar Lokasi	45
Gambar 3.8 Sequence Diagram Nomor Darurat	45
Gambar 3.9 Perancangan Basis Data	46
Gambar 3.10 Interface Halaman Utama dan Navigation Drawer	48
Gambar 3.11 Interface Daftar Lokasi Tambal Ban	49
Gambar 3.12 Interface Tambah Daftar Lokasi.....	50

Gambar 3.13 Interface Pilih Lokasi Tambal Ban.....	50
Gambar 3.14 Interface Tampilan Nomor Penting.....	51
Gambar 4.1 Tampilan <i>Splash Screen</i>	54
Gambar 4.2 Menu Utama <i>Maps</i>	55
Gambar 4.3 Menu Navigasi.....	56
Gambar 4.4 Tampilan Tambah Lokasi.....	57
Gambar 4.5 Tampilan Daftar Lokasi.....	58
Gambar 4.6 Peringatan Koneksi Akses JSON.....	70
Gambar 4.7 Peringatan Untuk Mengaktifkan GPS.....	71
Gambar 4.8 Menghubungkan Database dengan Android.....	71
Gambar 4.9 Pemanggilan Json Kedalam Maps dengan Retrofit.....	72
Gambar 4.10 Query Untuk Menampilkan Marker.....	73
Gambar 4.11 LogCat Error Tidak Terhubung Internet.....	74
Gambar 4.12 Query Perhitungan Haversine.....	74

INTISARI

Banyaknya pelajar atau mahasiswa mengakibatkan meningkatnya *volume* kendaraan bermotor dan tidak sedikit dari mereka terkadang mengalami masalah dengan ban motor yang mereka miliki.

Letak jasa layanan tambal ban di Yogyakarta terbilang cukup banyak. Akan tetapi tidak ada yang mengetahui jarak pasti lokasi tersebut. Oleh karena itu, diperlukan teknologi yang dapat membantu untuk mengukur jarak tersebut. Sistem ini memanfaatkan metode *haversine formula* yang digunakan untuk mengetahui jarak antara dua titik dengan memperhitungkan derajat kelengkungan bumi. Hasil dari sistem ini adalah menampilkan jarak lokasi pengguna dengan lokasi tambal ban yang tersedia.

Pengujian pada penelitian ini dilakukan dengan pengujian akurasi perhitungan. Hasil pengujian akurasi yang dilakukan terhadap dua titik telah menunjukkan bahwa sistem dengan memanfaatkan metode *haversine formula* menghasilkan selisih 1.68% terhadap pengukuran menggunakan *gps* dan 15.99% terhadap pengukuran manual. Kesimpulannya sistem ini membantu pengguna untuk menentukan lokasi tambal ban terdekat yang akan dituju.

Kata kunci : Metode *Haversine Formula*, android, tambal ban, Sleman

ABSTRACT

The number of students or students results in an increase in the volume of motorized vehicles and not a few of them sometimes experience problems with their motorcycle tires.

The location of tire patch service in Yogyakarta is quite a lot. However, no one knows the exact distance of the location. Therefore, technology is needed that can help to measure the distance. This system utilizes the haversine formula method which is used to determine the distance between two points taking into account the degree of curvature of the earth. The result of this system is to display the distance of the user's location with the available tire patch location.

Testing in this study was carried out by testing the accuracy of calculations. The results of accuracy testing conducted on two points have shown that the system utilizing the haversine formula method yields a difference of 1.68% on measurements using gps and 15.99% for manual measurements. In conclusion this system helps users to determine the location of the closest tire patch to be addressed.

Keyword : *Haversine Formula Method, android, tire patch service, Sleman.*