

**PENERAPAN ALGORITMA *Haversine* PADA SISTEM
INFORMASI Pencarian Lokasi Tambal Ban di Kota
Bekasi Berbasis *Website***

SKRIPSI

Oleh :

Sandy Darmawan

201810225152



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Kerja Praktek : Penerapan Algoritma *Haversine* Pada Sistem
Informasi Pencarian Lokasi Tambal Ban Di
Kota Bekasi Berbasis *Website*

Nama Mahasiswa : Sandy Darmawan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225152

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi :

Bekasi, 23 Juni 2022

MENYETUJUI,

Pembimbing I



Asep Ramdhani Mahbub, S.Kom., M.Kom.

NIDN : 0329087703

Pembimbing II



Rafika Sari, S.Si., M.Si.

NIDN : 0329098902

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penerapan Algoritma *Haversine* Pada Sistem
Informasi Pencarian Lokasi Tambal Ban Di Kota
Bekasi Berbasis *Website*

Nama Mahasiswa : Sandy Darmawan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225152

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 05 Juli 2022

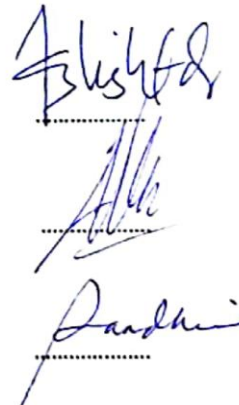
Bekasi, 12 Juli 2022

MENGESAHKAN,

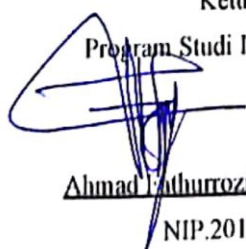
Ketua Tim Penguji : Mukhlis, S.Kom., M.T.
NIDN : 0312116802

Penguji I : Allan Desi Alexander, S.T., M.Kom.
NIDN : 0305127404

Penguji II : Asep Ramdhani Mahbub, S.Kom., M.Kom.
NIDN : 0329087703



MENGETAHUI,

Ketua
Program Studi Informatika

Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.
NIP.2012486

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M.
NIP.1408206



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sandy Darmawan
NPM : 201810225152
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Penerapan Algoritma *Haversine* Pada Sistem
Informasi Pencarian Lokasi Tambal Ban Di Kota
Bekasi Berbasis *Website*

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 19 Juli 2022

Penulis

Sandy Darmawan

NPM: 201810225152

ABSTRAK

SANDY DARMAWAN. 201810225152. Penerapan Algoritma *Haversine* Pada Sistem Informasi Pencarian Lokasi Tambal Ban Di Kota Bekasi Berbasis *Website*. Fakultas Ilmu Komputer. Bekasi:Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. 2022

Semakin banyaknya pengguna kendaraan bermotor di Bekasi, kebutuhan akan layanan tambal ban juga ikut meningkat. Karena salah satu masalah yang didapati dalam berkendara bermotor adalah mengalami kebocoran ban, pengguna kendaraan bermotor yang mengalami ban bocor di lokasi yang belum dikenal akan mengalami kesulitan saat mencari bengkel tambal ban terdekat. Berdasarkan masalah tersebut maka dibangun *Sistem Informasi Geografis* agar mempermudah dalam mencari bengkel terdekat. Algoritma *Haversine* biasa dipakai untuk menghitung jarak antara dua titik di bumi berdasarkan panjang garis lurus antar dua titik tanpa mengabaikan kelengkungan bumi. Pada penelitian ini digunakan 8 data sampling lokasi tambal ban yang diperoleh dari dinas UMKM Kota Bekasi, dilakukan perhitungan manual dari 8 data tersebut menghasilkan hasil nilai jarak yang hampir sama dengan nilai data jarak yang tertera di sistem menggunakan Algoritma *Haversine*, eror perhitungan sekitar $\pm 10^{-5}$. Hasil dari penelitian ini pengendara roda dua dapat menemukan lokasi tambal ban ketika mengalami kebocoran ban dan dapat memperkirakan jarak lokasi tambal ban terdekat.

Kata Kunci : *Sistem Informasi Geografis*, Tambal Ban, Algoritma *Haversine*, *Website*

ABSTRACT

SANDY DARMAWAN. 201810225152. *Application of the Haversine Algorithm in an Information System for Finding Tire Patch Locations in Bekasi City Based on Websites. Faculty of Computer Science. Bekasi: Bhayangkara University, Greater Jakarta. 2022.*

With the increasing number of motorized vehicle users in Bekasi, the need for tire filling services also increases. Because one of the problems found in motorized driving is experiencing tire leaks, motor vehicle users who experience a punctured tire in an unknown location will have difficulty finding the nearest tire repair shop. Based on these problems, a Geographic Information System was built to make it easier to find the nearest workshop. The Haversine Algorithm was chosen because it immediately gets the exact distance measurement results. In this study used 8 sampling data for tire patch locations obtained from the Bekasi City MSME service, manual calculations were carried out from these 8 data resulting in distance values that were almost the same as the distance data values listed in the system, the calculation error was around $\leq 10^{-5}$ Km. The results of this study are two-wheeled riders can find the location of a tire patch when experiencing a tire leak and can estimate the distance to the nearest tire patch location.

Keywords: Geographic Information System, Tire Repairs, Haversine Algorithm, Website.

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sandy Darmawan
NPM : 201810225152
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**PENERAPAN ALGORITMA *HAVERSINE* PADA SISTEM INFORMASI
PENCARIAN LOKASI TAMBAL BAN DI KOTA BEKASI BERBASIS
*WEBSITE***

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada tanggal : 19 Juli 2022
Yang Menyatakan



Sandy Darmawan
NPM: 201810225152

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT yang telah melimpahkan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang disusun sebagai Salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana Strata Satu (S1) pada program studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Dalam penelitian ini mendapat banyak sekali bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini ingin menyampaikan terima kasih kepada ::

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I. Selaku Ketua Program Studi Informatika.
4. Bapak Asep Ramdhani Mahbub, S.Kom., Kom. selaku dosen pembimbing 1 penyusunan skripsi.
5. Ibu Rafika Sari, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing 2 penyusunan skripsi.
6. Kedua orang tua yang selalu memberi semangat dan dukungan, selalu mendoakan setiap harinya agar diberikan kesehatan dan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi.
7. Teman-teman seperjuangan pada Program Studi Informatika yang selalu membantu dan *men-support* dalam menyelesaikan proposal skripsi.

Saya menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari skripsi ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman menulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun.

Bekasi, 05 Juli 2022


Sindy Darmawan
NPM: 201810225152

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABLE	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Sistem	7
2.3 Informasi	8
2.4 Sistem Informasi.....	8
2.5 Geografis	8
2.6 Sistem Informasi Geografis.....	8
2.7 <i>Geolocation</i>	9
2.8 <i>Mapbox</i>	9
2.9 PHP.....	9

2.10 MySQL.....	9
2.11 <i>Bootstrap</i>	10
2.12 <i>Laravel</i>	10
2.13 <i>Extreme Programming</i>	10
2.14 <i>Algoritma Haversine</i>	11
2.15 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	12
2.15.1 <i>Use Case Diagram</i>	13
2.15.2 <i>Activity Diagram</i>	14
2.15.3 <i>Class Diagram</i>	14
2.15.4 <i>Sequence Diagram</i>	15
2.16 <i>Black Box Testing</i>	16
2.17 <i>White Box Testing</i>	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.2 Kerangka Penelitian	18
3.4 Metode Pengumpulan Data	19
3.5 Analisis Sistem Berjalan	19
3.6 Analisis Permasalahan.....	21
3.7 Analisis Sistem Usulan.....	21
3.8 Kebutuhan Sistem.....	23
BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI	24
4.1 Perhitungan <i>Algoritma Haversine</i>	24
4.2 Perancangan.....	26
4.2.1 <i>Planning</i> (Perencanaan).....	26
4.2.2 <i>Desain</i> (Perancangan)	27
4.2.3 <i>Coding</i>	43
4.2.3 <i>Testing</i>	48
BAB V PENUTUP	64
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65

DAFTAR TABLE

	Halaman
Table 2. 1 Referensi Jurnal Penelitian.....	6
Table 2. 2 Komponen <i>Use Case Diagram</i>	13
Table 2. 3 Komponen <i>Activity Diagram</i>	14
Table 2. 4 Komponen <i>Class Diagram</i>	15
Table 2. 5 Komponen <i>Sequance Diagram</i>	16
Table 3. 1 Analisis Sistem Berjalan	20
Table 4. 1 Hasil Perhitungan <i>Algoritma Haversine</i>	25
Table 4. 2 Penjelasan <i>Use Case Diagram</i>	28
Table 4. 3 Hasil Pengujian <i>Black Box Testing Login Admin</i>	49
Table 4. 4 Hasil Pengujian <i>Black Box Testing Kategori</i>	50
Table 4. 5 Hasil Pengujian <i>Black Box Testing Menu Data Lokasi</i>	51
Table 4. 6 Hasil Pengujian <i>Black Box Testing Menu Pengaturan</i>	54
Table 4. 7 Hasil Pengujian <i>Black Box Testing Halaman Pengguna</i>	56
Table 4. 8 Struktur <i>AuthenticatesUsers.php</i>	57
Table 4. 9 Skenario Uji.....	60
Table 4. 10 Struktur <i>AuthenticatesUsers.php</i>	61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Kerangka Kerja <i>Extreme Programming</i>	11
Gambar 2. 2 Diagram <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	12
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian.....	18
Gambar 3. 2 Analisis Sistem Usulan User	21
Gambar 3. 3 Analisis Sistem Usulan Admin.....	22
Gambar 4. 1 <i>Use Case Diagram</i>	28
Gambar 4. 2 <i>Activity Diagram User</i>	30
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram Admin</i>	31
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram Login</i>	32
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram Logout</i>	33
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Kategori	34
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Lokasi	35
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram</i> Pengaturan Website.....	36
Gambar 4. 9 <i>Activity Diagram</i> Melihat Informasi Tambal Ban.....	37
Gambar 4. 10 Memilih Kecamatan	38
Gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram Login</i>	39
Gambar 4. 12 <i>Sequence Diagram</i> Data Utama	39
Gambar 4. 13 <i>Sequence Diagram</i> Pencarian Lokasi Tambal Ban	40
Gambar 4. 14 <i>Sequence Diagram</i> Tampilan data dan Informasi Tambal Ban...	41
Gambar 4. 15 <i>Class Diagram</i>	42
Gambar 4. 16 Halaman <i>Login Admin</i>	43
Gambar 4. 17 Halaman Awal <i>Admin</i>	44
Gambar 4. 18 Halaman Kategori Kecamatan.....	44
Gambar 4. 19 Halaman Tambah Data Tambal Ban.....	45
Gambar 4. 20 Halaman Tambah Data Baru	45
Gambar 4. 21 Halaman Pengaturan.....	46
Gambar 4. 22 Halaman Awal Pengguna	46
Gambar 4. 23 Informasi Tambal Ban Terdekat.....	47
Gambar 4. 24 Pilihan Kategori Lokasi Tambal Ban	47
Gambar 4. 25 Tampilan Detail Lokasi Tambal Ban.....	48

Gambar 4. 26	<i>Flowgraph AuthenticatesUsers.php</i>	58
Gambar 4. 27	Halaman <i>Login</i>	59
Gambar 4. 28	Halaman Utama <i>Admin</i>	60
Gambar 4. 29	<i>Flowgraph AuthenticatesUsers.php</i>	61
Gambar 4. 30	Halaman <i>Logout</i>	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Rekomendasi Dosen Pembimbing

Lampiran 2 : Kartu Bimbingan Skripsi Dosen Pembimbing 1

Lampiran 3 : Kartu Bimbingan Skripsi Dosen Pembimbing 2

Lampiran 4 : Surat Izin Penelitian Dinas UMKM Kota Bekasi

Lampiran 5 : Surat Keterangan Dinas Kesatuan Bangsa dan Politik

Lampiran 6 : Plagiarsm Checker

Lampiran 7 : Hasil Wawancara Pengendara Sepeda Motor

Lampiran 8 : Biodata Diri