

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN
LOKASI AGEN PO BUS BIMASATYA
MENGUNAKAN ALGORITMA HAVERSINE
BERBASIS WEB**

SKRIPSI

Oleh:

REYHAN ARISTYAN

201910225155



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
PEMETAAN LOKASI AGEN
PO BUS BIMASATYA
MENGUNAKAN ALGORITMA
HAVERSINE BERBASIS WEB

Nama Mahasiswa : Reyhan Aristyan
Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225155
Program Studi /Fakultas : Informatika/Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 03 Agustus 2023

Bekasi, 12 Agustus 2023

MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II



Dani Yusuf, S.Kom., M.Kom.

NIDN 0330067003



Dwi Budi Srisulistiowati, S.Kom., M.M.

NIDN 0323057701

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
PEMETAAN LOKASI AGEN PO BUS
BIMASATYA MENGGUNAKAN
ALGORITMA *HAVERSINE* BERBASIS WEB

Nama Mahasiswa : Reyhan Aristyan

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225155

Program Studi/ Fakultas : Informatika/ Ilmu Komputer

Tanggal Lulus Ujian Tugas Akhir : 03 Agustus 2023

Bekasi, 12 Agustus 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Dwipa Handayani, S.Kom., M.M.S.I.
NIDN: 0317078008

Penguji II : Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I.
NIP : 2012486

Penguji III : Dani Yusuf, S.Kom., M.Kom.
NIDN: 0330067003

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 JAKARTARAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Reyhan Aristyan
NPM : 201910225155
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN
LOKASI AGEN PO BUS BIMASATYA
MENGUNAKAN ALGORITMA *HAVERSINE*
BERBASIS WEB

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 bertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

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

Bekasi, 12 Agustus 2023

Penulis



ReyhanAristyan

201910225155

ABSTRAK

Reyhan Aristyan 201910225155, Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Agen Po Bus Bimasatya Menggunakan Algoritma Haversine Berbasis Web. Bekasi : Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya 2023.

Mobilitas masyarakat yang melakukan perjalanan ke suatu tempat melalui transportasi darat di Bekasi Timur semakin meningkat, baik kendaraan pribadi maupun jasa transportasi umum sehingga membuat pengguna jasa transportasi sering kali kebingungan dalam menentukan jasa transportasi yang akan digunakan, terutama jika pengguna sedang dalam keadaan terburu-buru. Permasalahan ini dapat di selesaikan oleh agen po bus bimasatya dengan membuat sistem Informasi Geografis (SIG) pemetaan lokasi menggunakan algoritma *Haversine*. Pada penelitian ini, *Haversine* digunakan untuk menentukan jarak lokasi agen po bus bimasatya secara geografis dengan menggunakan sistem ini untuk menghitung jarak antara dua titik berdasarkan koordinat geografis (lintang dan bujur). Aplikasi hasil rancangan dapat di gunakan oleh pelanggan untuk menemukan agen PO Bus Bimasatya di sekitar lokasi mereka, sehingga dapat mempercepat waktu tempuh dan meningkatkan efisiensi transportasi dengan menggunakan algoritma *Haversine*.

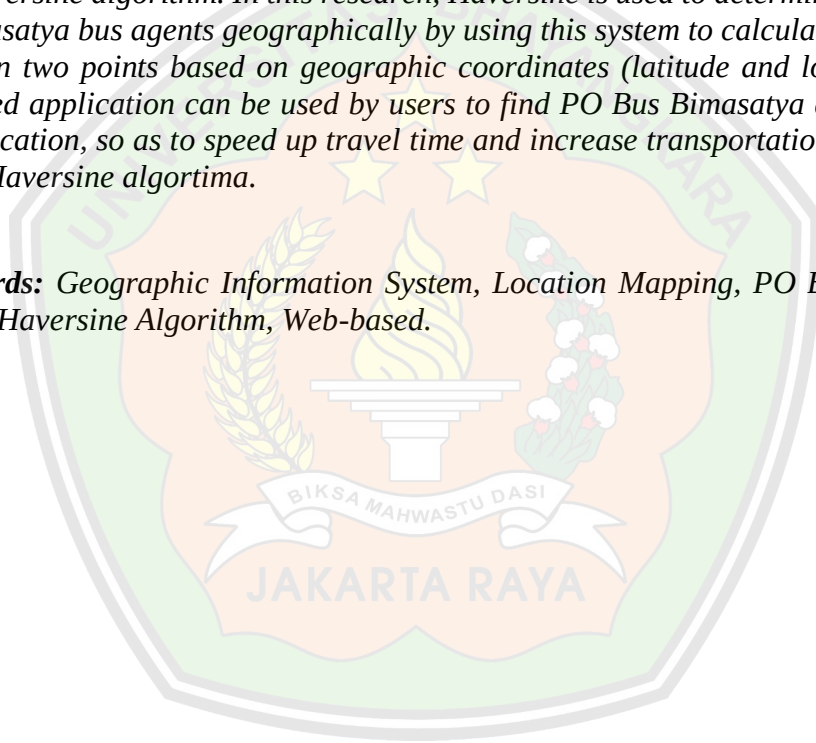
Kata Kunci : Sistem Informasi Geografis, Pemetaan Lokasi, Agen PO Bus Bimasatya, Algoritma *Haversine*, Berbasis Web.

ABSTRACT

Reyhan Aristyan 201910225155, *Geographic Information System for Mapping the Location of Po Bus Bimasatya Agents Using the Web-Based Haversine Algorithm. Bekasi: Faculty of Computer Science. Bhayangkara University, Greater Jakarta 2023.*

The increasing mobility of people who travel to a place via land transportation in East Bekasi, both private vehicles and public transportation services, makes transportation service users often confused in determining which transportation service to use, especially if the user is in a hurry. This problem can be solved by the bimasatya bus agency by creating a location mapping Geographic Information System (GIS) using the Haversine algorithm. In this research, Haversine is used to determine the location of bimasatya bus agents geographically by using this system to calculate the distance between two points based on geographic coordinates (latitude and longitude). The designed application can be used by users to find PO Bus Bimasatya agents around their location, so as to speed up travel time and increase transportation efficiency by using Haversine algorithm.

Keywords: *Geographic Information System, Location Mapping, PO Bus Bimasatya Agent, Haversine Algorithm, Web-based.*



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

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

Nama : Reyhan Aristyan

NPM : 201910225155

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 :

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN LOKASI AGEN PO BUS
BIMASATYA MENGGUNAKAN ALGORITMA HAVERSINE BERBASIS WEB

beserta perangkat yang ada (bila di perlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*dat*

abase), mendistribusikanya dan mempublikasinnnya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hal 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 : 12 Agustus 2023

Yang menyatakan



Reyhan Aristyan

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah Subhanaahu Wata'ala yang telah memberikan kesempatan sehingga peneliti dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi dengan judul “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Agen Po Bus Bimasatya Menggunakan Algoritma Haversine Berbasis Web”. Maksud dan tujuan penyusunan tugas akhir atau skripsi ini sebagai salah satu syarat lulus dari pendidikan sarjana.

Sehubung dengan terlaksananya penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dorongan semua pihak secara moril maupun materil. Banyak pelajaran berharga selama peneliti melakukan penyusunan tugas akhir atau skripsi sehingga peneliti mengucapkan rasa terima kasih kepada orang tua dan keluarga yang telah memberikan doa, semangat, dukungan dan segalanya, dan juga peneliti mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar – besarnya kepada :

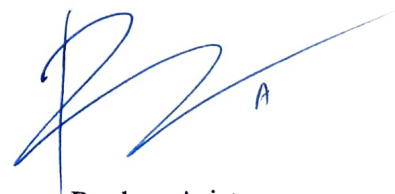
1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Prof. Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M., Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E, M.M.S.I selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang sudah memberikan waktu serta ilmunya kepada peneliti.
4. Bapak Dani Yusuf, S.Kom., M.Kom Selaku Dosen Pembimbing 1 atas bimbingan, motivasi, saran dan waktu yang telah di berikan.

5. Ibu Dwi Budi Srisulistiowati, S.Kom., M.M. selaku Dosen Pembimbing 2 atas bimbingan, motivasi, saran dan waktu yang telah di berikan.
6. Ibu Fitri Handayani selaku Ibu kandung dan Bapak Risman Sahludin sebagai Ayah kandung peneliti atas segala do'a, dukungan saran dan dukungan baik moral serta material yang tiada henti.
7. Nabilla Hasan selaku kekasih yang sudah memberikan rasa sabar, cinta dan kasih sayang menjadikan semangat peneliti untuk menyelesaikan tugas akhir atau skripsi dengan tepat waktu.
8. Sahabat-sahabat yang telah banyak memberikan motivasi, kesenangan, semangat berjuang yang tinggi serta saran yang baik sehingga bisa menyelesaikan laporan skripsi ini.

Peneliti menyadari dalam penulisan ini masih banyak terdapat kekurangan baik dilihat dari segi penulisan, penyajian data serta pembuatan laporan tugas akhir atau skripsi. Kritik dan saran yang membangun sangat peneliti harapkan demi penulisan selanjutnya yang lebih baik. Akhir kata peneliti mengucapkan banyak terima kasih, semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak dan semoga Tuhan YME selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua.

Bekasi, 12 Agustus 2023

Penulis



Reyhan Aristyan

201910225155

DAFTAR ISI

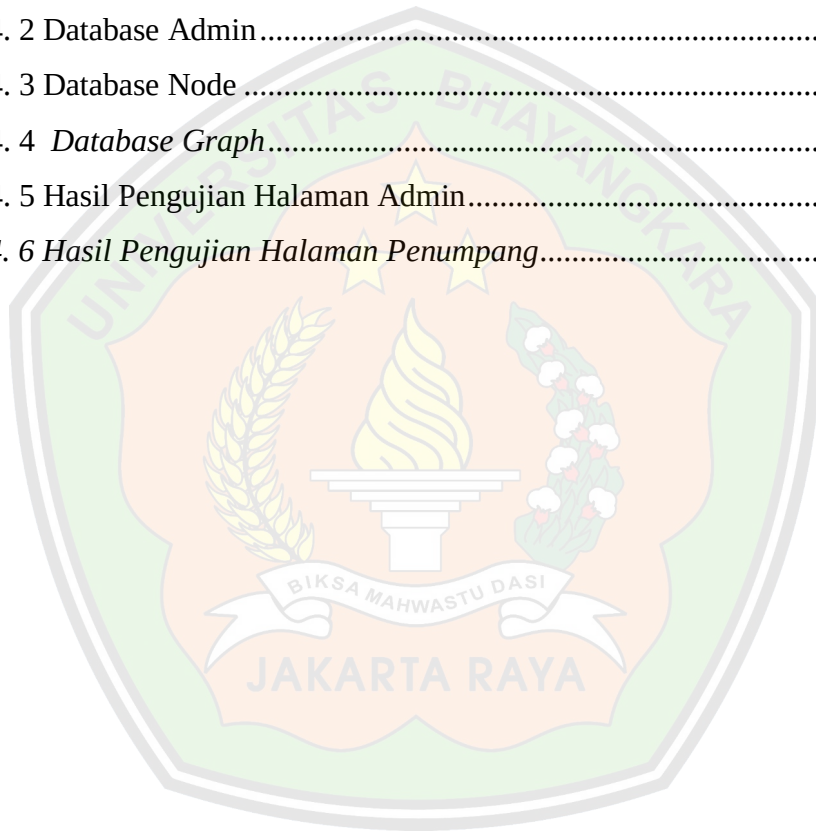
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Tempat Dan Waktu Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2. Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis	9

2.2.1. Pengertian Sistem	10
2.2.2. Pengertian Informasi	10
2.2.3. Pengertian Geografis	10
2.3. Pendukung Program	11
2.3.1. MySQL	11
2.3.2. Phpmyadmin	11
2.3.3. Mapbox	12
2.3.4. Web	12
2.3.5. Sublime Text	13
2.4. Extreme Programing	13
2.5. UML	13
2.6. Transportasi (Bus)	14
2.7. Algoritma Haversine	15
2.8. Xampp	16
2.9. Flowchart Diagram	16
2.10. BlackBox	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1. Jenis Penelitian	19
3.2. Diagram Alir Penelitian	19
3.3. Kerangka Penelitian	21
3.4. Tahapan Penelitian	24
3.5. Objek Penelitian	26
3.5.1. Sejarah Singkat Po Bus Bimasatya	26
3.5.2. Visi dan Misi	26
3.5.3. Struktur Organisasi	27

3.6.	Analisis Sistem Berjalan.....	28
3.7.	Permasalahan.....	29
3.8.	Analisis Sistem Usulan.....	30
3.9.	Analisis Kebutuhan Sistem.....	34
3.9.1.	Analisis Kebutuhan <i>Software</i>	34
3.9.2.	Analisis Kebutuhan Hardware	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		36
4.1.	Perancangan.....	36
4.1.1.	Planning (Perencanaan).....	36
4.1.2.	Desain (Perancangan).....	36
4.1.3.	Perancangan <i>Database</i>	73
4.1.4.	Perancangan Antarmuka (<i>Interface</i>).....	75
4.1.5.	Penerapan Sistem	91
4.1.6.	Pengujian Sistem.....	116
BAB V PENUTUP		132
5.1.	Kesimpulan.....	132
5.2.	Saran.....	133
DAFTAR PUSTAKA.....		134
LAMPIRAN.....		137

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Peneliti Terdahulu.....	7
Tabel 2. 2 Diagram Flowchart	17
Tabel 3. 1 Tabel Wawancara.....	25
Tabel 4. 1 Use Case Diagram.....	39
Tabel 4. 2 Database Admin.....	73
Tabel 4. 3 Database Node	74
Tabel 4. 4 <i>Database Graph</i>	75
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Halaman Admin.....	116
<i>Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Halaman Penumpang</i>	131



DAFTAR LAMPIRAN

1. Plagiarism Checker
2. Biodata Mahasiswa
3. Formulir Bimbingan Dosen 1 dan 2



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Transportasi Bus.....	14
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	20
Gambar 3. 2 Kerangka Penelitian	22
Gambar 3. 3 Struktur Organisasi.....	27
Gambar 3. 4 Analisis Sistem Berjalan	29
Gambar 3. 5 Analisis Sistem Usulan Pelanggan	31
Gambar 3. 6 Analisis Sistem Usulan Admin	33
Gambar 4. 1 Use Case Diagram.....	38
Gambar 4. 2 Menu Utama Pelanggan	41
Gambar 4. 3 Menu Utama Admin.....	44
Gambar 4. 4 Menu Pencarian Rute	46
Gambar 4. 5 Menu Tentang Aplikasi	47
Gambar 4. 6 Menu Data Lokasi	49
Gambar 4. 7 Menu Data Node	52
Gambar 4. 8 Menu Data Graph	54
Gambar 4. 9 Menu Data Profile	57
Gambar 4. 10 Menu Login	59
Gambar 4. 11 Menu Logout	61
Gambar 4. 12 Sequence Diagram Admin	62
Gambar 4. 13 Sequence Diagram Pelanggan	64
Gambar 4. 14 Sequence Diagram Pencarian Rute	65

Gambar 4. 15 Sequence Diagram Tentang Aplikasi	66
Gambar 4. 16 Sequence Diagram Login	67
Gambar 4. 17 Sequence Diagram Node	68
Gambar 4. 18 Sequence Diagram Graph.....	69
Gambar 4. 19 Sequence Diagram Profile.....	70
Gambar 4. 20 Sequence Diagram Logout	71
Gambar 4. 21 Class Diagram	72
Gambar 4. 22 Desain Halaman Utama.....	76
Gambar 4. 23 Desain Info Lokasi Agen Bus	77
Gambar 4. 24 Desain Halaman Pencarian Rute	78
Gambar 4. 25 Desain Tentang Aplikasi	79
Gambar 4. 26 Desain Halaman Login.....	80
Gambar 4. 27 Desain Halaman Utama Admin.....	81
Gambar 4. 28 Desain Halaman Data Lokasi Agen Bus	82
Gambar 4. 29 Desain Tambah Data Lokasi	83
Gambar 4. 30 Desain Halaman Node.....	84
Gambar 4. 31 Desain Tambah Data Node	85
Gambar 4. 32 Desain Tampilan Graph	86
Gambar 4. 33 Desain Tambah Graph.....	87
Gambar 4. 34 Desain Halaman Profile	88
Gambar 4. 35 Desain Tambah Data Profile	89
Gambar 4. 36 Tampilan Halaman Login.....	93
Gambar 4. 37 Tampilan Halaman Utama Admin	94

Gambar 4. 38 Tampilan Halaman Data Lokasi Agen Bus.....	95
Gambar 4. 39 Tampilan Tambah Data Lokasi Agen Bus	96
Gambar 4. 40 Tampilan Halaman Edit Data Lokasi Agen Bus	97
Gambar 4. 41 Tampilan Halaman Hapus Data Lokasi Agen Bus.....	98
Gambar 4. 42 Tampilan Halaman Node	99
Gambar 4. 43 Tampilan Tambah Node.....	100
Gambar 4. 44 Tampilan Edit Node	101
Gambar 4. 45 Tampilan Hapus Node.....	102
Gambar 4. 46 Tampilan Data Graph	103
Gambar 4. 47 Tampilan Tambah Graph	104
Gambar 4. 48 Tampilan Edit Graph.....	105
Gambar 4. 49 Tampilan Hapus Graph	106
Gambar 4. 50 Tampilan Halaman Profile	107
Gambar 4. 51 Tampilan Tambah Data Profile	108
Gambar 4. 52 Tampilan Edit Profile	109
Gambar 4. 53 Tampilan Hapus Profile	110
Gambar 4. 54 Tampilan Halaman Penumpang	111
Gambar 4. 55 Halaman Infor Lokasi.....	112
Gambar 4. 56 Informasi Tiket dan Jenis Bus.....	112
Gambar 4. 57 Tampilan Halaman Pencarian Rute.....	113
Gambar 4. 58 Tampilan Hasil Pencarian Rute.....	114
Gambar 4. 59 Tampilan Halaman Tentang Aplikasi	115