

**SKRIPSI**



**PENERAPAN HAVERSINE FORMULA  
PADA APLIKASI PENCARIAN  
BENGKEL VESPA CLASSIC DAN MOTOR 2 TAK  
BERBASIS ANDROID**

**Disusun oleh :**

**ARGA ENUSJAYA PUTRA**

**19.18.111**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**PENERAPAN HAVERSINE FORMULA**  
**PADA APLIKASI PENCARIAN**  
**BENGGEL VESPA CLASSIC DAN MOTOR 2 TAK**  
**BERBASIS ANDROID**  
**SKRIPSI**

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

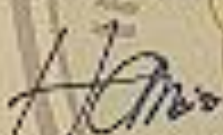
Arga Eusjaya Putra


19.18.111

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I


Dosen Pembimbing II

  
Hani Zulfah Zahro', S.Kom., M.Kom.  
NIP .P. 1031506480

  
Deddy Rudhisciar S.Kom., M.Cs.  
NIP .P. 1032000578

Mengetahui,

Pdt. Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1

  
Yosep Agus Pramoto, S.T.M.T.  
NIP .P.1031000432

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2023

**LEMBAR KEASLIAN  
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

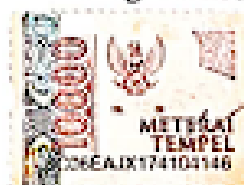
Nama : Arga Enusjaya Putra

NIM : 19.18.111

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul "**Penerapan Haversine Formula Pada Aplikasi Pencarian Bengkel Vespa Classic Dan Motor 2 Tak Berbasis Android**" merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apa pun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya.

Malang, 31 Agustus 2023

Yang Membuat Pernyataan



Arga Enusjaya Putra

# **PENERAPAN HAVERSINE FORMULA PADA APLIKASI PENCARIAN BENGKEL VESPA CLASSIC DAN MOTOR 2 TAK BERBASIS ANDROID**

Arga Enusjaya Putra, Hani Zulfia Zahro', Deddy Rudhistiar  
Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri  
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang,  
Indonesia  
*argabjj@gmail.com*

## **ABSTRAK**

Bengkel motor merupakan tempat memperbaiki kendala pada motor dan setiap bengkel mempunyai penentuan service, modifikasi, dan layanan. Kota Malang merupakan wilayah yang memiliki bengkel Vespa Classic dan motor 2 tak yang terdapat pengunjung dari berbagai kota, akan tetapi tidak semua pengunjung dari luar kota maupun penduduk setempat mengetahui lokasi bengkel Vespa Classic dan motor 2 Tak beserta layanan apa saja yang diberikan dari pihak bengkel. Metode perhitungan Haversine merupakan sebuah persamaan yang penting dalam navigasi yang dalam pengimplementasiannya dapat diaplikasikan untuk sistem informasi geografi dengan mengintegrasikan data lokasi bengkel dan lokasi pengguna. Oleh karena itu pengguna dapat terbantu dalam mencari informasi bengkel yang dituju. Dari hasil pengujian sistem aplikasi tidak dapat dijalankan pada Android 7 karena ditargetkan pada android 8 keatas dengan hasil 9 pengujian blackbox telah berjalan sesuai dengan harapan, tingkat keakuratan sistem 100%, memperoleh 76,05% memberikan penilaian sangat baik dan 23,52% memberikan penilaian baik pada pengujian user terhadap interaksi dengan aplikasi.

***Kata Kunci :*** *Bengkel, Sistem Informasi Geografi, Haversine Formula*

## **KATA PENGANTAR**

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Penerapan Haversine Formula Pada Aplikasi Pencarian Bengkel Vespa Classic dan Motor 2 Tak Berbasis Android. Hasil skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program S-1 di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Terwujudnya penyusunan hasil ini, tentunya tidak lepas dari bantuan-bantuan yang telah diterima penulis. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT atas segala rahmatNya yang telah memberikan kemudahan selama proses penyusunan skripsi.
2. Bapak, Ibu dan keluarga atas perjuangannya selama ini yang telah banyak memberikan doa, semangat, dan dukungan baik secara moral maupun materil.
3. Hani Zulfia Zahro', S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing 1 yang selalu memberikam bimbingan dan masukan.
4. Deddy Rudhistiar S.Kom., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing 2 yang selalu memberikam bimbingan dan masukan.
5. Dimas Dwinata pemiilik Jalu Garage, yang telah memberikan informasi bengkel vespa classic dan bengkel motor 2 tak.
6. Wilis Bariman, pemiilik Spesialis Service Scooter, yang telah memberikan informasi bengkel vespa classic.
7. Semua dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah membantu dalam penulisan dan masukkan.
8. Rekan-rekan yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan hasil skripsi ini.

Harapan penulis hasil skripsi ini bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca sekalian.

Malang,        Agustus 2023

Penulis

# DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR GAMBAR .....	ii
DAFTAR TABEL.....	ii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metodologi Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu .....	5
2.2 Kota Malang.....	7
2.3 Bengkel Motor .....	7
2.4 Sistem Informasi Geografi (SIG).....	8
2.5 Google Maps API.....	10
2.7 GPS .....	10
2.8 Firebase .....	11
2.9 Local-Based Service.....	12
2.10 Formula Haversine .....	12
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....	14
3.1 Analisis.....	14
3.2 Perancangan Sistem .....	15
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	27
4.1 Implementasi Sistem .....	27
4.2 Pengujian Sistem.....	46
BAB V PENUTUP.....	54
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran .....	54
DAFTAR PUSTAKA .....	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peta Kota Malang .....	7
Gambar 2.2 Google Maps API.....	10
Gambar 2.3 GPS .....	10
Gambar 2.4 Firebase .....	11
Gambar 3.1 Use Case Diagram.....	15
Gambar 3.2 Activity Diagram.....	16
Gambar 3.3 Class Diagram Database.....	17
Gambar 3.4 Flowchart Sistem.....	18
Gambar 3.5 Struktur Menu Admin .....	19
Gambar 3.6 Struktur Menu Pengguna.....	19
Gambar 3.7 Tampilan Dashboard .....	20
Gambar 3.8 Tampilan Maps.....	20
Gambar 3.9 Tampilan List Bengkel .....	21
Gambar 3.10 Tampilan Popup .....	21
Gambar 3.11 Tampilan Detail.....	22
Gambar 3.12 Tampilan About.....	22
Gambar 3.13 Tampilan Login .....	23
Gambar 3.14 Tampilan Registrasi.....	23
Gambar 3.15 Tampilan Dashboard Admin .....	24
Gambar 3.16 Tampilan Profil .....	24
Gambar 3.17 Tampilan Daftarkan Bengkel .....	25
Gambar 3.18 Tampilan Update Bengkel.....	25
Gambar 3.19 Tampilan Dashboard Admin .....	26
Gambar 3.20 Tampilan Logout.....	26
Gambar 4.1 Implementasi Firebase .....	27
Gambar 4.2 Icon Aplikasi .....	28
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Loading Aplikasi .....	28
Gambar 4.4 Tampilan Dashboard .....	29
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Maps .....	29
Gambar 4.6 Tampilan Tooltip Marker .....	25
Gambar 4.7 Tampilan List Bengkel .....	25

Gambar 4.8 Tampilan Popup filter.....	26
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Detail .....	26
Gambar 4.10 Tampilan Halaman About .....	27
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Login Admin .....	27
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Register Admin.....	28
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Dashboard Admin.....	28
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Profil .....	29
Gambar 4.15 Tampilan Halaman Daftarkan .....	29
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Update Data Admin .....	30
Gambar 4.17 Tampilan Popup Delete .....	30



## **DAFTAR TABEL**

Tabel 4.1 Lokasi Pengguna.....	31
Tabel 4.2 Survey Bengkel Vespa Classic & Motor 2 Tak.....	31
Tabel 4.3 Tabel Pengujian Sistem.....	46
Tabel 4.4 Pengujian Blackbox .....	47
Tabel 4.5 Pengujian User .....	49
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Menggunakan Sistem .....	51
Tabel 4.7 Hasil Perbandingan Pengujian Haversine Formula .....	52