

SKRIPSI

**PENERAPAN METODE *HAVERSINE FORMULA* PADA
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENCARIAN *LAUNDRY*
TERDEKAT DI KELURAHAN TASIKMADU BERBASIS
MOBILE ANDROID**



Disusun oleh:

Alvan Dwi Rifka Kurniawan

19.18.043

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENERAPAN METODE HAVERSINE FORMULA PADA
SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PENCARIAN LAUNDRY
TERDEKAT DI KELURAHAN TASIKMADU BERBASIS
MOBILE ANDROID**

SKRIPSI

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

Disusun Oleh :

Alvan Dwi Rifka Kurniawan

19.18.043

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Ali Mahmudi, B.Eng, Ph.D.

NIP.P. 1031000429

Dosen Pembimbing II

Hani Zulfia Zahro', S.Kom., M.Kom

NIP.P. 1031500480

Mengetahui,

Plt. Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1

Yosep Agus Pranoto, S.T.,M.T.

NIP .P.1031000432

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2023



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Alvan Dwi Rifka Kurniawan
Nim : 1918043
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul : Penerapan Metode Haversine Formula Pada Sistem Informasi Geografis Pencarian Laundry Terdekat Di Kelurahan Tasikmadu Berbasis Mobile Android

Dipertahankan Dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu(S-1)
Pada


Hari : Rabu
Tanggal : 16 Agustus 2023
Nilai : A

Panitia Ujian Skripsi :
Plt. Ketua Majelis Penguji



Yosep Agus Pranoto, ST., MT.
NIP .P.1031000432

Anggota Penguji :

Dosen Penguji I


Survo Adi Wibowo, ST., MT.
NIP.P. 1031100438

Dosen Penguji II


Mira Orisa, ST., MT.
NIP.P. 1031000435

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

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

Nama : Alvan Dwi Rifka Kurniawan

NIM : 1918043

Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **“Penerapan Metode Haversine Formula Pada Sistem Informasi Geografis Pencarian Laundry Terdekat Di Kelurahan Tasikmadu Berbasis Mobile Android”** merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila dikemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apapun 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, 5 September 2023

Yang membuat pernyataan



Alvan Dwi Rifka Kurniawan

1918043

**PENERAPAN METODE *Haversine Formula* PADA SISTEM
INFORMASI GEOGRAFIS PENCARIAN *LAUNDRY* TERDEKAT DI
KELURAHAN TASIKMADU BERBASIS MOBILE ANDROID**

Alvan Dwi Rifka Kurniawan, Ali Mahmudi, Hani Zulfia Zahro'

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang,
Indonesia
1918043@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Laundry adalah jasa pencucian pakaian kotor sampai kering dan siap pakai. *Laundry* saat ini semakin diminati oleh masyarakat terutama dari kalangan mahasiswa karena kesibukan yang semakin tinggi dan keterbatasan waktu untuk mencuci pakaian sendiri. Kelurahan Tasikmadu ideal untuk bisnis *laundry* karena banyaknya kos dan kontrakan yang ditempati oleh mahasiswa Institut Teknologi Nasional Malang. Kurangnya informasi mengenai lokasi *laundry* yang tersedia disekitar konsumen serta kesulitan memilih tempat *laundry* yang sesuai dengan kriteria yang mereka inginkan. Metode yang biasa digunakan dalam menentukan jarak antar lokasi adalah *Haversine Formula*. Berdasarkan permasalahan diatas maka peneliti mengembangkan aplikasi pencarian *laundry* terdekat berbasis Android dengan menggunakan metode *Haversine Formula* pada sistem informasi geografis di Kelurahan Tasikmadu. Setelah pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa *Haversine Formula* dapat diterapkan pada aplikasi pencarian jarak terdekat hal ini dapat dibuktikan ketika pengguna membuka maps maka akan tampil titik *laundry* terdekat dari pengguna berada. Pengujian LBS membuktikan bahwa aplikasi dapat menentukan lokasi pengguna dengan cukup akurat. Pengujian Metode Haversine menghasilkan jarak memiliki selisih jarak yang relatif kecil. Rata-rata keseluruhan dari selisih persentase adalah sekitar 0.95%. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas pengujian *laundry* memiliki akurasi yang baik dalam pengukuran jarak.

Kata kunci : *Android, Haversine Formula, Laundry, Sistem Informasi Geografis*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Penerapan Metode *Haversine Formula* Pada Sistem Informasi Geografis Pencarian *Laundry* Terdekat Di Kelurahan Tasikmadu Berbasis Mobile 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. Yosep Agus Pranoto, S.T, M.T, selaku Plt. Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
4. Ali Mahmudi, B.Eng, Ph.D. selaku Dosen Pembimbing 1 Prodi Teknik Informatika.
5. Hani Zulfia Zahro', S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing 2 Prodi Teknik Informatika.
6. Semua dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah membantu dalam penulisan dan masukkan.
7. Rekan-rekan Kontrakan Sripah yang telah membantu dalam penyusunan laporan hasil skripsi ini.

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

Malang, September 2023

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	v
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Metodologi Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penelitian	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Sistem Informasi Geografis (SIG).....	7
2.3 Located Based Service	7
2.4 Android Studio	8
2.5 Google Maps API.....	9
2.6 GPS.....	9
2.7 <i>Haversine Formula</i>	10
2.8 Firebase	11
BAB III.....	12
ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	12
3.1 Analisis User	12
3.2 Kebutuhan Fungsional.....	12
3.3 Kebutuhan NonFungsional.....	13
3.4 Use Case Diagram	13
3.5 Struktur Menu.....	14
3.6 Flowchart Sistem.....	15
3.7 Flowchart Metode.....	16

3.8	Perhitungan Manual Haversine Formula.....	17
3.9	Prototype Desain	39
BAB IV		45
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		45
4.1	Building Proyek kedalam bentuk apk	45
4.2	Implementasi Sistem	48
4.3	Pengujian Sistem	57
4.4	Perbandingan Hasil Pengujian Metode Haversine	66
BAB 5.....		69
PENUTUP.....		69
5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA		70
LAMPIRAN		72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Android Studio	8
Gambar 2.2 Google Maps Api	9
Gambar 2.3 GPS	9
Gambar 3.1 Use Case Diagram.....	13
Gambar 3.2 Struktur Menu Admin	14
Gambar 3.3 Struktur Menu Pengguna.....	14
Gambar 3.4 Flowchart Admin	15
Gambar 3.5 Flowchart Pengguna.....	16
Gambar 3.6 Flowchart Metode	17
Gambar 3.5 Halaman Beranda	39
Gambar 3.6 Halaman List <i>Laundry</i>	39
Gambar 3.7 Halaman Detail <i>Laundry</i>	40
Gambar 3.8 Halaman Peta.....	40
Gambar 3.9 Halaman About	41
Gambar 3.10 Halaman Login.....	41
Gambar 3.11 Halaman Registrasi	42
Gambar 3.12 Halaman Beranda Admin.....	42
Gambar 3.13 Halaman Profil <i>Laundry</i>	43
Gambar 3.14 Halaman Input <i>Laundry</i>	43
Gambar 3.15 Halaman Update <i>Laundry</i>	44
Gambar 3.16 Halaman Delete <i>Laundry</i>	44
Gambar 4.1 Menu Build.....	45
Gambar 4.2 Build APK.....	45
Gambar 4.3 Keystore	46
Gambar 4.4 Mengisi Inputan Keystore	46
Gambar 4.5 Memilih path penyimpanan keystore	47
Gambar 4.6 Hasil building apk	47
Gambar 4.7 Tampilan Awal Aplikasi	48
Gambar 4.8 Tampilan Pop-up Deskripsi Aplikasi	48
Gambar 4.9 Tampilan Dashboard	49
Gambar 4.10 Tampilan Lihat Maps	49

Gambar 4.11 Tampilan Tooltip Marker	50
Gambar 4.12 Tampilan Filter Berdasarkan Jarak	50
Gambar 4.13 Tampilan filter jarak pada map	51
Gambar 4.14 Tampilan Daftar <i>Laundry</i>	51
Gambar 4.15 Tampilan Detail <i>Laundry</i>	52
Gambar 4.16 Tampilan Rute	52
Gambar 4.17 Tampilan Tentang	53
Gambar 4.18 Tampilan Login Admin	53
Gambar 4.18 Tampilan Registrasi Admin	54
Gambar 4.19 Dashboard Admin	54
Gambar 4.20 Profil Admin	55
Gambar 4.21 Input Admin	55
Gambar 4.22 Update Admin	56
Gambar 4.23 Delete Admin	56

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Lokasi Pengguna	17
Tabel 3.2 Survei <i>Laundry</i>	18
Tabel 4.1 Pengujian LBS	57
Tabel 4.2 Pengujian Sistem Bagian Pengguna	58
Tabel 4.3 Pengujian Sistem Bagian Admin	59
Tabel 4.4 Pengujian Blackbox	59
Tabel 4.5 Pengujian User	63
Tabel 4.6 Pengujian Terdekat	64
Tabel 4.7 Pengujian Rute	65
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Metode Menggunakan Sistem Aplikasi	66
Tabel 4.9 Perbandingan Pengujian Metode Haversine Formula	68