

**ALGORITMA DIJKSTRA DENGAN HAVERSINE
UNTUK OPTIMALISASI PENCARIAN RUTE
TERDEKAT KE RUMAH SAKIT**

SKRIPSI SARJANA INFORMATIKA

Oleh

Anugrah Pramuja Amarulloh

217064416043



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2024**

**ALGORITMA DIJKSTRA DENGAN HAVERSINE
UNTUK OPTIMALISASI PENCARIAN RUTE
TERDEKAT KE RUMAH SAKIT**

SKRIPSI SARJANA

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Oleh

Anugrah Pramuja Amarulloh

217064416043



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL**

2024

LEMBAR PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ALGORITMA DIJKSTRA DENGAN HAVERSINE UNTUK OPTIMALISASI
PENCARIAN RUTE TERDEKAT KE RUMAH SAKIT



Anugrah Pramuja Amarulloh

217064416043

Dosen Pembimbing I

(Sari Ningsih.,S.Si.,MM)

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

ALGORITMA DIJKSTRA DENGAN HAVERSINE UNTUK OPTIMALISASI PENCARIAN RUTE TERDEKAT KE RUMAH SAKIT

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 28 Februari 2025



Anugrah Pramuja Amarulloh

217064416043

LEMBAR PERSETUJUAN REVIEW AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

ALGORITMA DJIKSTRA DENGAN HAVERSINE UNTUK OPTIMALISASI PENCARIAN RUTE TERDEKAT KE RUMAH SAKIT

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Review Akhir Semester Ganjil 2021-2022 pada tanggal (isi tanggal) Tahun 2022

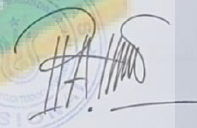
Dosen Pembimbing 1



Sari Ningsih, S.Si., MM

NIDN.0302066701

Ketua Program Studi



Ratih Titi Komala Sari, ST, MM, MMSI

NIDN.0301038302

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Anugrah Pramuja Amarulloh
 NPM : 217064416043
 Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
 Program Studi : Informatika
 Tanggal Sidang : 25 Februari 2025

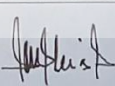
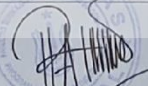
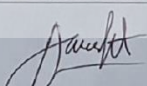
JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

ALGORITMA DIJKSTRA DENGAN HAVERSINE UNTUK OPTIMALISASI
 PENCARIAN RUTE TERDEKAT KE RUMAH SAKIT

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

DIJKSTRA'S ALGORITHM WITH HAVERSINE FOR OPTOMIZING THE
 SEARCH FOR THE NEAREST ROUTE TO THE HOSPITAL

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 28 Februari 2025	TGL : 28 Februari 2025	TGL : 28 Februari 2025
		

ABSTRAK

Penelitian ini mengembangkan sistem pencarian rute terdekat ke rumah sakit di Jakarta Pusat dengan memanfaatkan Algoritma Dijkstra dan Formula Haversine. Algoritma Dijkstra digunakan untuk menentukan jalur terpendek berdasarkan bobot jarak, sementara Formula Haversine diterapkan untuk menghitung jarak antara dua titik koordinat dengan mempertimbangkan kelengkungan bumi, sehingga menghasilkan perhitungan yang lebih akurat. Sistem berbasis web ini mengintegrasikan OpenStreetMap sebagai sumber data peta dan GPS untuk memberikan tampilan peta interaktif yang memudahkan pengguna dalam mencari rumah sakit terdekat. Pengguna dapat menentukan jarak maksimal pencarian, dan sistem akan menampilkan rute beserta estimasi waktu tempuh berdasarkan kecepatan rata-rata kendaraan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini efektif dalam menyediakan informasi rute terdekat, meskipun belum mendukung integrasi data lalu lintas real-time yang dapat memengaruhi estimasi waktu tempuh. Ke depan, pengembangan sistem disarankan untuk menambahkan fitur seperti informasi lalu lintas real-time, status ketersediaan layanan rumah sakit, dan integrasi dengan transportasi umum. Dengan demikian, sistem ini dapat menjadi lebih komprehensif dan bermanfaat bagi pengguna, terutama dalam situasi darurat yang membutuhkan penanganan cepat dan akurat.

Kata kunci : Pencarian Rute, Rumah Sakit, Algoritma Dijkstra, Formula Haversine.

ABSTRACT

This research develops a system for finding the nearest route to hospitals in Central Jakarta using Dijkstra's Algorithm and the Haversine Formula. Dijkstra's Algorithm is employed to determine the shortest path based on distance weights, while the Haversine Formula is applied to calculate the distance between two coordinate points, taking into account the Earth's curvature, thereby producing more accurate calculations. This web-based system integrates OpenStreetMap as the map data source and GPS to provide an interactive map display, making it easier for users to search for nearby hospitals. Users can set a maximum search distance, and the system will display the route along with estimated travel time based on average vehicle speed. Testing results indicate that the system is effective in providing information on the nearest routes, although it does not yet support real-time traffic data integration, which could affect travel time estimates. Moving forward, it is recommended to enhance the system by adding features such as real-time traffic information, hospital service availability status, and integration with public transportation. This way, the system can become more comprehensive and beneficial to users, especially in emergency situations requiring quick and accurate responses.

Keywords: Route Search, Hospital, Dijkstra's Algorithm, Haversine Formula.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perancangan Sistem Pencarian Rumah Sakit Menggunakan Algoritma Dijkstra Bagi Sektor Masyarakat”. Adapun tujuan dari penyusunan skripsi ini ialah untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer di Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional Jakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak menerima bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, terutama kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Drs. El Amry Bermawi Putera, M.A. Selaku Rektor Universitas Nasional
2. Bapak Dr. Agung Triayudi, S.Kom.,M.Kom Selaku Dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional
3. Ibu Ir. Endah Tri Esti Handayani, MMSI Selaku Wakil Dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional
4. Ibu Ratih Titi Komalasari, ST, MM, MMSI Selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Nasional yang telah mengorbankan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing serta memberikan saran dalam menyelesaikan skripsi.
5. Ibu Rima Tamara Aldisa, S.Kom., M.Kom.Selaku Sekretaris Program Studi Informatika Universitas Nasional
6. Para Dosen dan Seluruh Staff akademik Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional yang telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat
7. Para Pimpinan Instansi beserta Mentor yang telah mengizinkan saya untuk melakukan kegiatan penelitian dan memberikan ilmu yang bermanfaat

8. Kedua orangtua tercinta dan saya sayangi yang senantiasa mencurahkan segenap kasih sayang yang tiada henti-hentinya, doa, motivasi, nasehat, serta kesabaran yang begitu besar.
9. Kepada sahabat saat masa perkuliahan Fikri, Syifa, Linggar, Rico, Bagas, Akhmal terima kasih sudah membantu saat penyusunan skripsi ini.

Penulis mengakui bahwa skripsi ini memiliki kekurangan dalam berbagai aspek, termasuk materi, isi, dan teknik penyajian. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis. Oleh karena itu, penulis sangat menghargai kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak, dan berharap agar kontribusi tersebut dapat meningkatkan kualitas skripsi ini ke arah yang lebih baik.

Jakarta, 19 Febuari 2025

Anugerah Pramuja Amarullah



ABSTRAK

Penelitian ini mengembangkan sistem pencarian rute terdekat ke rumah sakit di Jakarta Pusat dengan memanfaatkan Algoritma Dijkstra dan Formula Haversine. Algoritma Dijkstra digunakan untuk menentukan jalur terpendek berdasarkan bobot jarak, sementara Formula Haversine diterapkan untuk menghitung jarak antara dua titik koordinat dengan mempertimbangkan kelengkungan bumi, sehingga menghasilkan perhitungan yang lebih akurat. Sistem berbasis web ini mengintegrasikan OpenStreetMap sebagai sumber data peta dan GPS untuk memberikan tampilan peta interaktif yang memudahkan pengguna dalam mencari rumah sakit terdekat. Pengguna dapat menentukan jarak maksimal pencarian, dan sistem akan menampilkan rute beserta estimasi waktu tempuh berdasarkan kecepatan rata-rata kendaraan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini efektif dalam menyediakan informasi rute terdekat, meskipun belum mendukung integrasi data lalu lintas real-time yang dapat memengaruhi estimasi waktu tempuh. Ke depan, pengembangan sistem disarankan untuk menambahkan fitur seperti informasi lalu lintas real-time, status ketersediaan layanan rumah sakit, dan integrasi dengan transportasi umum. Dengan demikian, sistem ini dapat menjadi lebih komprehensif dan bermanfaat bagi pengguna, terutama dalam situasi darurat yang membutuhkan penanganan cepat dan akurat.

Kata kunci : Pencarian Rute, Rumah Sakit, Algoritma Dijkstra, Formula Haversine.

ABSTRACT

This research develops a system for finding the nearest route to hospitals in Central Jakarta using Dijkstra's Algorithm and the Haversine Formula. Dijkstra's Algorithm is employed to determine the shortest path based on distance weights, while the Haversine Formula is applied to calculate the distance between two coordinate points, taking into account the Earth's curvature, thereby producing more accurate calculations. This web-based system integrates OpenStreetMap as the map data source and GPS to provide an interactive map display, making it easier for users to search for nearby hospitals. Users can set a maximum search distance, and the system will display the route along with estimated travel time based on average vehicle speed. Testing results indicate that the system is effective in providing information on the nearest routes, although it does not yet support real-time traffic data integration, which could affect travel time estimates. Moving forward, it is recommended to enhance the system by adding features such as real-time traffic information, hospital service availability status, and integration with public transportation. This way, the system can become more comprehensive and beneficial to users, especially in emergency situations requiring quick and accurate responses.

Keywords: Route Search, Hospital, Dijkstra's Algorithm, Haversine Formula.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	1
ABSTRAK	3
ABSTRACT	4
DAFTAR ISI	5
DAFTAR GAMBAR	7
DAFTAR TABEL.....	8
BAB I	9
PENDAHULUAN	9
1.1 Latar Belakang.....	9
1.2 Identifikasi Masalah	11
1.3 Tujuan Penelitian	11
1.4 Manfaat Penelitian.....	12
1.5 Batasan Masalah.....	12
1.6 Kontribusi.....	13
BAB II.....	14
TINJAUAN PUSTAKA.....	14
2.1 Studi Literatur.....	14
2.2 Landasan Teori	27
2.2.1 Kota Jakarta.....	27
2.2.2 Global Positioning System (GPS)	27
2.2.3 OpenStreetMap.....	28
2.2.4 JavaScript	28
2.2.5 Framework Bootstrap	29
2.2.6 Leaflet.....	29
2.2.7 Algoritma Djisktra.....	30
2.2.8 Haversine Formula	31
BAB III	32
METODELOGI PENELITIAN	32

3.1 Metodologi Penelitian	32
3.2 Waktu Penelitian.....	32
3.3 Alur Penelitian.....	33
3.4 Penentuan Objek Penelitian.....	35
3.5 Fokus Penelitian	35
3.6 Teknis Pengumpulan Data	35
3.6.1 Studi Kepustakaan	35
3.6.2 Observasi	35
3.6.3 Dataset	35
3.8 Tahap Analisis Data	37
3.8.1 Flowchart Algoritma Dijkstra.....	37
3.8.2 Flowchart Haversine Formula	39
3.9 Perancangan Sistem.....	40
BAB IV	42
HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Pembahasan Dataset.....	42
4.2 Implementasi Tampilan Sistem.....	48
4.3 Implementasi Pengujian Sistem	49
4.4 Implementasi Hasil Rute Pencarian.....	50
4.5 Implementasi Hasil Perhitungan Manual Algoritma Dijkstra	Error!
Bookmark not defined.	
4.6 Implementasi Algoritma Dijkstra Dan Haversine Formula.....	51
BAB V.....	55
PENUTUP	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57