

**Studi Perbandingan Algoritma Dijkstra dan A-Star dalam
Pencarian Rute Terpendek pada Bengkel Motor**

SKRIPSI SARJANA INFORMATIKA

Oleh

Linggar Gusti Yantori

217064516076



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

**Studi Perbandingan Algoritma Dijkstra dan A-Star dalam
Pencarian Rute Terpendek pada Bengkel Motor**

SKRIPSI SARJANA

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

Oleh

Linggar Gusti Yantori

217064516076

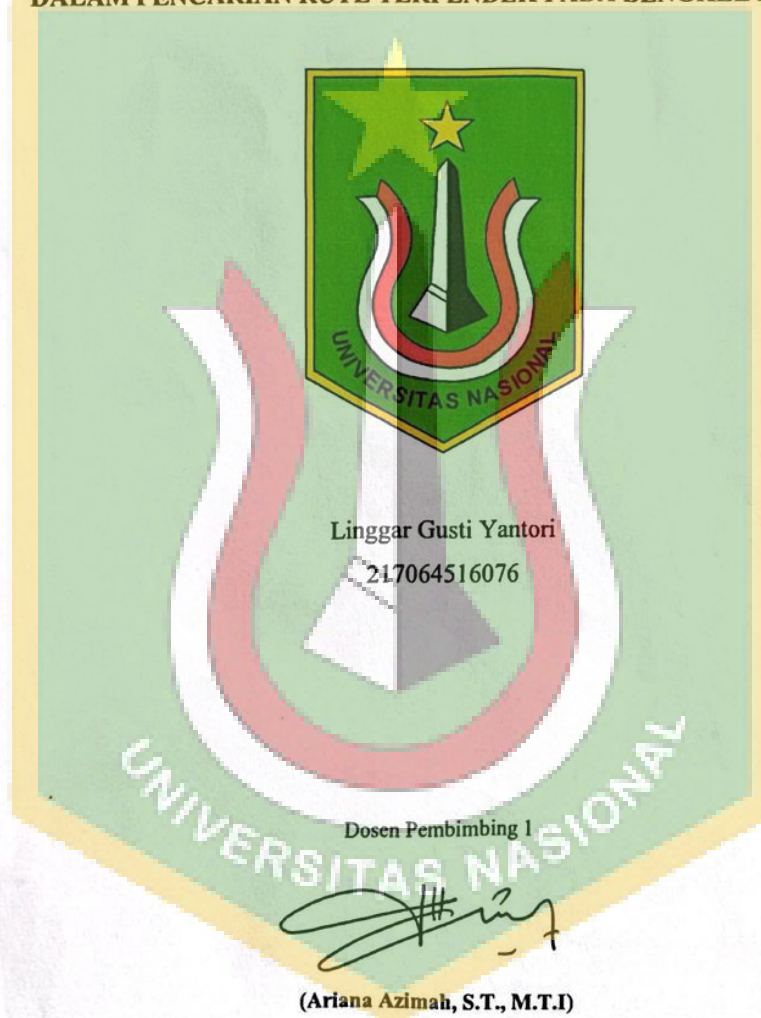


**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**STUDI PERBANDINGAN ALGORITMA DIJKSTRA DAN A-STAR
DALAM PENCARIAN RUTE TERPENDEK PADA BENGKEL MOTOR**



PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

STUDI PERBANDINGAN ALGORITMA DIJKSTRA DAN A-STAR DALAM PENCARIAN RUTE TERPENDEK PADA BENGKEL MOTOR

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik 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, 4 Maret 2025


AF84FAMX057070367
Linggar Gusti Yantori

217064516076

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Linggar Gusti Yantori

NPM : 217064516076

Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Program Studi : Teknik Informatika

Tanggal Sidang : 25 Februari 2025

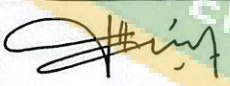
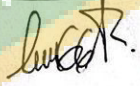
JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

**STUDI PERBANDINGAN ALGORITMA DIJKSTRA DAN A-STAR
DALAM PENCARIAN RUTE TERPENDEK DI BENGKEL
SEPEDA MOTOR**

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

**COMPARATIVE STUDY OF DIJKSTRA'S ALGORITHM AND A-
STAR IN SEARCHING THE SHORTEST ROUTE IN A
MOTORCYCLE WORKSHOP**

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 4 Maret 2025	TGL : 4 Maret 2025	TGL : 4 Maret 2025
		

LEMBAR PERSETUJUAN REVIEW AKHIR

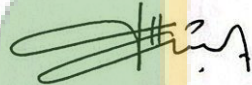
Tugas Akhir dengan judul :

STUDI PERBANDINGAN ALGORITMA DIJKSTRA DAN A- STAR DALAM PENCARIAN RUTE TERPENDEK DI BENGKEL SEPEDA MOTOR

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi
Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional.

Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Review Akhir Semester Ganjil 2024-2025 pada tanggal 4
Maret Tahun 2025

Dosen Pembimbing 1



Ariana Azimah, S.T., M.T.I.

NIDN. 0307027703

Ketua Program Studi



Ratih Tió Komala Sari, S.T.,

M.M., MMSI

NIDN. 0301038302

UNIVERSITAS NASIONAL

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Studi Perbandingan Algoritma Dijkstra dan A-Star dalam Pencarian Rute Terpendek pada Bengkel Motor”. 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 Ariana Azimah, S.T., M.T.I. Selaku Dosen Pembimbing 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 Staf 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 orang tua tercinta dan saya sayangi yang senantiasa mencurahkan segenap kasih sayang yang tiada henti-hentinya, doa, motivasi, nasihat, serta kesabaran yang begitu besar.

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.

Depok, 08 September 2024



Linggar Gusti Yamtori



ABSTRAK

Pengendara motor sering mengalami kesulitan dalam menemukan bengkel motor terdekat, terutama saat mengalami kerusakan mendadak. Penelitian ini membandingkan Algoritma Dijkstra dan Astar dalam mencari jalur tercepat menuju bengkel motor. Algoritma Dijkstra menggunakan prinsip "greedy" dalam menelusuri semua simpul dengan bobot terkecil, sementara algoritma A-Star menggabungkan fungsi heuristik untuk mempercepat pencarian rute optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma A-Star lebih unggul dalam efisiensi waktu dan jarak tempuh dibandingkan Dijkstra. A-Star menghasilkan rute dengan jarak 3,2 km, sedangkan Dijkstra menghasilkan rute sejauh 4,9 km. Selain itu, A-Star lebih cepat dalam menemukan rute karena mempertimbangkan estimasi jarak ke tujuan, sementara Dijkstra mengevaluasi semua kemungkinan rute tanpa mempertimbangkan arah tujuan secara heuristik. Dengan demikian, algoritma A-Star direkomendasikan untuk implementasi dalam sistem pencarian rute bengkel motor terdekat. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem informasi navigasi yang lebih efisien bagi pengendara motor.

Kata Kunci: Algoritma A-Star, Algoritma Dijkstra, Rute Terpendek, Navigasi, Bengkel Motor

ABSTRACT

Motorcyclists often struggle to find the nearest repair shop, especially in the event of a sudden breakdown. This study compares the Dijkstra and A-Star algorithms in determining the shortest route to a motorcycle repair shop. The Dijkstra algorithm follows a "greedy" approach, exploring all nodes with the smallest weights, whereas the A-Star algorithm integrates a heuristic function to accelerate optimal route search. The results indicate that the A-Star algorithm outperforms Dijkstra in both time efficiency and travel distance. A-Star generates a route of 3.2 km, while Dijkstra produces a 4.9 km route. Additionally, A-Star is faster in finding the route as it considers estimated distances to the destination, whereas Dijkstra evaluates all possible paths without heuristic guidance. Therefore, the A-Star algorithm is recommended for implementation in motorcycle repair shop navigation systems. This research contributes to the development of a more efficient navigation system for motorcyclists.

Keywords: A* Algorithm, Dijkstra Algorithm, Shortest Route, Navigation, Motorcycle Repair

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Kontribusi.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Landasan Teori.....	5
2.1.1 Pencarian Rute Terpendek.....	5
2.1.2 Api Open Street Map	6
2.1.3 Algoritma Dijkstra.....	6
2.1.4 Algoritma A-Star.....	8
2.2 Studi Literatur	9
BAB III	13
METODELOGI PENELITIAN	13
3.1 Pendahuluan	13
3.2 Metode Penelitian.....	13
3.3 Jadwal Waktu Penelitian	14
3.4 Objek Penelitian	15
3.5 Dataset.....	15
3.6 Alat dan Bahan Penelitian.....	20

3.7	Tahap Analisi data	20
3.7.1	Flowchart Algoritma Dijkstra	20
3.7.2	Flowchart Algoritma A-Star.....	23
3.8	Tahap Perancangan Aplikasi	25
3.9	Tampilan Sistem.....	26
BAB IV		27
HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1	Hasil Perhitungan Algoritma Dijkstra dan Astar.....	27
4.1.1	Analisa data Perhitungan Algoritma Dijkstra	27
4.1.2	Hasil Analisis Algoritma Perhitungan Algoritma Dijkstra.....	28
4.1.3	Perhitungan Manual Pada Aloritma Dijkstra	30
4.2	Perhitungan Manual Rute Algoritma A-Astar.....	31
4.2.1	Hasil Analisis Algoritma Perhitungan Algoritma Astar	32
4.2.2	Perhitungan Manual pada algoritma Astar.....	36
4.3	Analisa Perbandingan.....	38
4.4	Implementasi source code Algoritma Dijkstra dan Astar.....	39
BAB V		42
KESIMPULAN DAN SARAN		42
5.1	Kesimpulan	42
5.2	Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA		44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Rumus Algoritma Dijkstra	7
Gambar 2. 2 Rumus Algoritma Astar	8
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	13
Gambar 3. 2 Flowchart Algoritma Dijkstra.....	21
Gambar 3. 3 Flowchart Algoritma Astar	23
Gambar 3. 4 Flowchart Perancangan Aplikasi.....	25
Gambar 3. 5 Tampilan Sistem Aplikasi.....	26
Gambar 4. 1 Analisa Rute Algoritma Dijkstra	27
Gambar 4. 2 Graf Untuk Perhitungan Algoritma	28
Gambar 4. 3 Graf Rute Algoritma Dijkstra.....	31
Gambar 4. 4 Rute Aplikasi Pencarian Algoritma Astar.....	32
Gambar 4. 5 Graf Perhitungan Manual Algoritma Astar	33
Gambar 4. 6 Graf Hasil Perhitungan Algoritma Astar	37
Gambar 4. 7 Sourcode Algoritma Dijkstra.....	39
Gambar 4. 8 sourcode implementasi Astar	40
Gambar 4. 9 calculate route Astar	41



DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Studi Literatur	9
Table 3. 1 Waktu Penelitian.....	14
Table 3. 2 Dataset Lokasi Bengkel.....	15

