

**PERBANDINGAN ALGORITMA DIJKSTRA DAN ALGORITMA A STAR
PADA PENCARIAN RUTE TERPENDEK LOKASI MAKANAN SEHAT DI
JAKARTA SELATAN BERBASIS WEB**

SKRIPSI SARJANA

Oleh

Alvian Mahdika Putra Pratama

197064516177



PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS NASIONAL

2023

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

**PERBANDINGAN ALGORITMA DIJKSTRA DAN ALGORITMA A
STAR PADA PENCARIAN RUTE TERPENDEK LOKASI MAKANAN
SEHAT DI JAKARTA SELATAN BERBASIS WEB**



Alvian Mahdika Putra Pratama
197064516177

Dosen Pembimbing 1



(Dr. Fauziah, S.Kom, MMSI.)

Dosen Pembimbing 2



(Agus Iskandar, S.Kom, M.Kom.)

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

PERBANDINGAN ALGORITMA DIJKSTRA DAN ALGORITMA A STAR PADA PENCARIAN RUTE TERPENDEK LOKASI MAKANAN SEHAT DI JAKARTA SELATAN BERBASIS WEB

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, 23 Agustus 2023



Alvian Mahdika Putra Pratama

197064516177



LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

**PERBANDINGAN ALGORITMA DIJSKTRA DAN
ALGORITMA A STAR PADA PENCARIAN RUTE
TERPENDEK LOKASI MAKANAN SEHAT DI
JAKARTA SELATAN BERBASIS WEB**

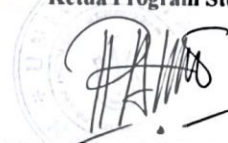
Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Akhir Semester Genap 2022-2023 pada tanggal 21 Agustus Tahun 2023

Dosen Pembimbing 1



Dr. Fauziah, S.Kom, MMSI
0104090784

Ketua Program Studi



Ratih Titi Komalasari, S.T., M.M., MMS
0103150850



LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Alvian Mahdika Putra Pratama
NPM : 197064516177
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Informatika
Tanggal Sidang : 21 Agustus 2023

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

**PERBANDINGAN ALGORITMA DIJKSTRA DAN ALGORITMA A
STAR PADA PENCARIAN RUTE TERPENDEK LOKASI
MAKANAN SEHAT DI JAKARTA SELATAN BERBASIS WEB**

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

**COMPARISON OF DIJKSTRA'S ALGORITHM AND A STAR
ALGORITHM IN FINDING THE SHORTEST ROUTE TO
HEALTHY FOOD LOCATIONS IN SOUTH JAKARTA BASED ON
A WEB PLATFORM**

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 24/8/2023	TGL : 24/8/23 .	TGL : 24/8/23
 Dr. Fauziah, S.Kom, MMSI		



LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Alvian Mahdika Putra Pratama
NPM : 197064516177
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Informatika
Tanggal Sidang : 21 Agustus 2023

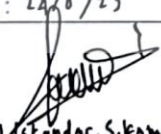
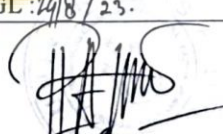

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

**PERBANDINGAN ALGORITMA DIJKSTRA DAN ALGORITMA A
STAR PADA PENCARIAN RUTE TERPENDEK LOKASI
MAKANAN SEHAT DI JAKARTA SELATAN BERBASIS WEB**

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

**COMPARISON OF DIJKSTRA'S ALGORITHM AND A STAR
ALGORITHM IN FINDING THE SHORTEST ROUTE TO
HEALTHY FOOD LOCATIONS IN SOUTH JAKARTA BASED ON
A WEB PLATFORM**

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 2	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 24/8/23	TGL : 24/8/23	TGL : 24/8/23
 Agus Iskandar, S.Pd, M.Kom.		

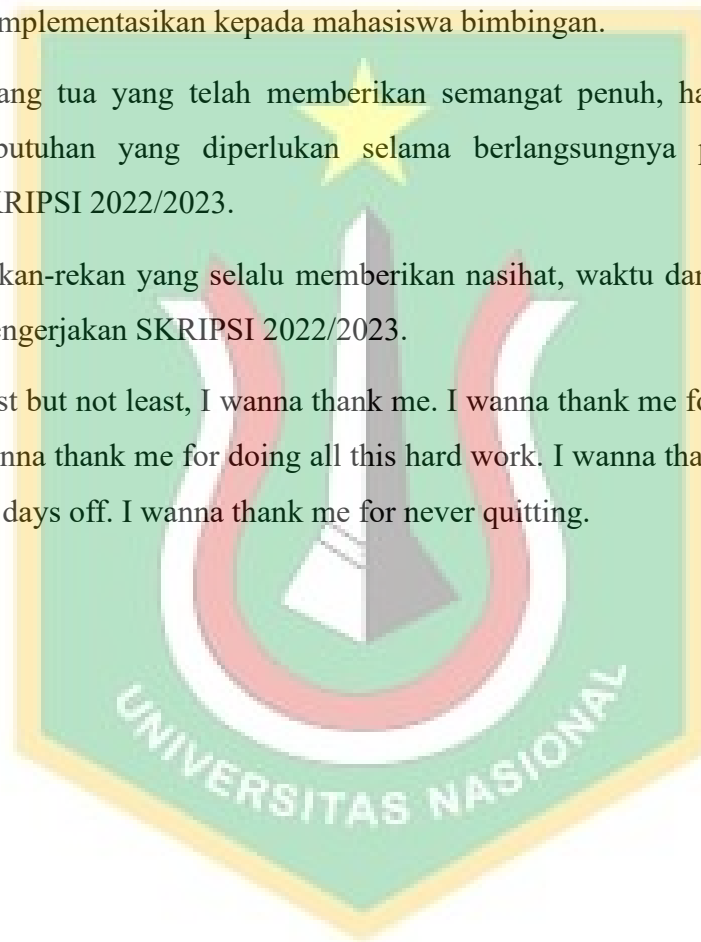
KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan kemudahan sehingga dapat menyelesaikan SKRIPSI/Tugas Akhir ini dengan tepat waktu. Tanpa pertolongan-Nya tentu tidak akan sanggup untuk menyelesaikan SKRIPSI/Tugas Akhir dengan judul **“PERBANDINGAN ALGORITMA DIJKSTRA DAN ALGORITMA A STAR PADA PENCARIAN RUTE TERPENDEK LOKASI MAKANAN SEHAT DI JAKARTA SELATAN BERBASIS WEB”** ini dengan baik. Shalawat serta salam semoga terlimpah curahkan kepada baginda tercinta kita, yaitu Nabi Muhammad SAW yang kita nanti-nantikan syafa'atnya di akhirat nanti.

Mengucapkan syukur kepada Allah SWT atas limpahan nikmat sehat-Nya, baik itu berupa sehat fisik maupun akal pikiran, sehingga mampu untuk memenuhi syarat kelulusan untuk mengambil gelar **Sarjana Komunikasi (S.Kom)**. Dalam kesempatan ini, peneliti ingin mengucapkan rasa terimakasih dengan pihak-pihak yang telah banyak membantu dan membimbing dalam melaksanakan SKRIPSI/Tugas Akhir sampai tersusunya penulisan ini kepada :

1. Ibu. Dr. Septi Andryana, S.Kom., MMSI. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informasi Universitas Nasional.
2. Ibu. Aris Gunaryati, S.Si., MMSI. Selaku Wakil Dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informasi Universitas Nasional.
3. Ibu. Ratih Titih Komalasari, S.T., M.M., MMSI. Selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Nasional.
4. Ibu. Rima Tamara Aldisa, S.Kom., M.Kom. Selaku Wakil Program Studi Infromatika Universitas Nasional.
5. Bpk. Dr. Moh. Iwan Wahyuddin, S.T., M.T Selaku Dosen Penguji 1 pada SKRIPSI 2022/2023.
6. Ibu. Winarsih S.SI., MMSI Selaku Dosen Penguji 2 pada SKRIPSI 2022/2023.

7. Ibu. Dr. Fauziah,. S.Kom., MMSI Selaku Dosen Pembimbing 1 SKRIPSI 2022/2023 yang telah membimbing dengan baik dan penuh semangat serta ide pikiran yang telah dituangkan kepada mahasiswa bimbingan.
8. Bpk. Agus Iskandar, S.Kom., M.Kom Selaku Dosen Pembimbing 2 SKIRPSI 2022/2023 yang telah membimbing dan memberikan saran dengan sangat signifikan untuk pengambilan keputusan pada metode yang diimplementasikan kepada mahasiswa bimbingan.
9. Orang tua yang telah memberikan semangat penuh, harapan, doa serta kebutuhan yang diperlukan selama berlangsungnya proses penulisan SKRIPSI 2022/2023.
10. Rekan-rekan yang selalu memberikan nasihat, waktu dan semangat untuk mengerjakan SKRIPSI 2022/2023.
11. Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing me. I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting.



Dengan menyadari bahwa sebagai manusia biasa, tidak terlepas dari keterbatasan dan kelemahan. Sehingga penulisan SKRIPSI/Tugas Akhir ini masih jauh dari kata Sempurna dan masih terdapat kesalahan serta kekurangan di dalamnya. Menyadari sepenuhnya bahwa masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya untuk itu, dapat diharapkan kritik serta saran untuk penulisan SKRIPSI/Tugas Akhir ini, supaya nantinya penulisan ini dapat menjadi penulisan yang lebih baik lagi.

Demikian, semoga penulisan SKRIPSI/Tugas Akhir ini dapat bermanfaat. Terima kasih.



Jakarta, 12 Agustus 2023

Alvian Mahdika Putra Pratama

197064516177

ABSTRAK

Makanan sehat penting untuk kesehatan manusia karena mengandung nutrisi yang diperlukan tubuh. Sayangnya, masyarakat modern sering mengabaikan nutrisi dan lebih suka makanan cepat. Ini bisa menimbulkan masalah kesehatan seperti obesitas dan penyakit lainnya. Meskipun makanan sehat tah berbahaya jika dikonsumsi dengan bijak, industri makanan cepat sering mencurangi konsumen. Di Indonesia, makanan sehat tren karena pola hidup sehat. Di Jakarta, gaya hidup sehat terinspirasi milenial, tapi padatnya aktivitas bikin sulit makan sehat. Kesadaran masyarakat Jakarta terhadap makanan sehat meningkat, diperlukan informasi rute makanan sehat. Solusi rute makanan sehat dapat ditemukan dengan algoritma Dijkstra dan A-Star. Algoritma Dijkstra cari rute minimum pada graf, terutama wisata kuliner, makanan vegetarian, dan wisata Toboali. Penerapan algoritma Dijkstra dalam membantu mencari rute terpendek ke lokasi SPBU di Bandar Lampung dengan bantuan petunjuk lokasi dari Google Maps API. Penelitian selanjutnya dapat diterapkan pusat perbelanjaan modern di daerah Bekasi, tepatnya di Cikarang. Penelitian ini menggunakan algoritma A-Star pada aplikasi berbasis website untuk menemukan rute terpendek yang menuju lokasi yaitu Mall Lippo Cikarang dengan hasil yang didapat yaitu 21 rute terpendek dari terminal Bekasi menuju Mall Lippo Cikarang. Permasalahan yang dihadapi saat ini adalah masih sulitnya mencari rute terpendek makanan sehat di Jakarta Selatan, karena belum adanya aplikasi yang memadai serta permasalahan yang berkaitan dengan waktu belum terlihat saat melakukan proses pencarian lokasi makanan sehat dan melihat algoritma apa yang dapat direkomendasikan. Tujuan dibuatnya penelitian ini, yaitu untuk memudahkan pencarian makanan sehat di Jakarta Selatan, dengan adanya algoritma Dijkstra dan algoritma A-Star dapat mengetahui rute terpendek dalam proses pencarian makanan sehat serta algoritma apa yang dapat direkomendasikan. Menurut hasil perbandingan kedua algoritma dengan node Rumah (A) → Jl. Pejaten Raya (B) → Jl. Warung Jati Barat (D) → Jl. Ampera Raya (E) → Jl. Kemang Timur (F) → Jl. Kecapi (G) → Jl Kemang Timur Dalam (H) → Jl. Kemang Timur (L) → Gypsea Kemang (M) dengan total jarak 3,158 KM. Dalam pencarian jalur terpendek, algoritma Dijkstra dan A-Star bisa digunakan. Meskipun hasil dari kedua algoritma ini bisa serupa, A-Star cenderung lebih cepat dan efisien dalam pencarian jalur.

Kata Kunci : Algoritma Dijkstra, Algoritma A-star, Makanan Sehat, Rute Terpendek

ABSTRACT

Healthy food is important for human health because it contains the necessary nutrients for the body. Unfortunately, modern society often overlooks nutrition and prefers fast food. This can lead to health problems like obesity and other diseases. Although healthy food isn't harmful if consumed wisely, the fast food industry often deceives consumers. In Indonesia, healthy food is trending due to a healthy lifestyle. In Jakarta, the healthy lifestyle is inspired by millennials, but the busy activities make it difficult to eat healthily. The awareness of Jakarta's residents about healthy food is increasing, and information about healthy food routes is needed. The solution for healthy food routes can be found using the Dijkstra and A-Star algorithms. The Dijkstra algorithm finds the minimum route in a graph, especially for culinary tourism, vegetarian food, and Toboali tourism. The application of the Dijkstra algorithm assists in finding the shortest route to petrol stations (SPBU) in Bandar Lampung using location guidance from the Google Maps API. Further research can be applied to modern shopping centers in the Bekasi area, specifically Cikarang. This study employs the A-Star algorithm in a website-based application to find the shortest route to Mall Lippo Cikarang, resulting in 21 shortest routes from the Bekasi terminal to Mall Lippo Cikarang. The current issue is the difficulty in finding the shortest route for healthy food in South Jakarta due to the lack of adequate applications, as well as the issue of time during the process of searching for healthy food locations and determining which algorithm to recommend. The purpose of this study is to facilitate the search for healthy food in South Jakarta, using the Dijkstra and A-Star algorithms to determine the shortest route in the process of searching for healthy food and which algorithm to recommend. According to the comparison results of both algorithms with nodes: Home (A) → Jl. Pejaten Raya (B) → Jl. Warung Jati Barat (D) → Jl. Ampera Raya (E) → Jl. Kemang Timur (F) → Jl. Kecapi (G) → Jl. Kemang Timur Dalam (H) → Jl. Kemang Timur (L) → Gypsea Kemang (M), with a total distance of 3.158 KM. For finding the shortest route, both the Dijkstra and A-Star algorithms can be used. Although the results of these algorithms can be similar, A-Star tends to be faster and more efficient in route search.

Keywords: Dijkstra Algorithm, A-Star Algorithm, Healthy Food, Shortest Route

DAFTAR ISI

<u>KATA PENGANTAR</u>	7
<u>DAFTAR ISI</u>	i
<u>DAFTAR GAMBAR</u>	iii
<u>DAFTAR TABEL</u>	iv
<u>ABSTRAK</u>	1
<u>ABSTRACT</u>	2
<u>BAB I PENDAHULUAN</u>	3
<u>1.1 Latar Belakang</u>	3
<u>1.2 Identifikasi Masalah</u>	6
<u>1.3 Tujuan</u>	7
<u>1.4 Batasan Masalah</u>	7
<u>1.5 Kontribusi</u>	7
<u>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</u>	1
<u>2.1 Makanan Sehat</u>	1
<u>2.2 Algoritma Dijkstra</u>	1
<u>2.3 Algoritma A Star</u>	2
<u>2.4 Leaflet</u>	3
<u>2.5 Python</u>	4
<u>2.6 MySQL</u>	5
<u>2.7 Penelitian Terdahulu</u>	6
<u>BAB III METODE PENELITIAN</u>	11
<u>3.1 Waktu Penelitian</u>	11
<u>3.2 Fokus Penelitian</u>	12
<u>3.3 Sumber Data</u>	12

3.4	<u>Teknik Pengumpulan Data</u>	13
3.5	<u>Desain Penelitian</u>	14
3.5.1	<u>Tahap Penelitian</u>	14
3.5.2	<u>Flowchart Algoritma Dijkstra</u>	15
3.5.3	<u>Flowchart Algoritma A-Star</u>	16
3.5.4	<u>Perancangan Aplikasi</u>	17
BAB IV	<u>HASIL DAN PEMBAHASAN</u>	19
4.1	<u>Hasil Perhitungan</u>	19
4.1.1	<u>Analisis Data Algoritma Dijkstra</u>	19
4.1.2	<u>Hasil Analisis Data Algoritma Dijkstra</u>	20
4.1.3	<u>Perhitungan Manual Algoritma Dijkstra</u>	22
4.1.4	<u>Analisis Data Algoritma A-Star</u>	24
4.1.5	<u>Hasil Perbandingan Perhitungan Algoritma</u>	34
4.2	<u>Pembahasan</u>	34
4.2.1	<u>Implementasi Program</u>	34
4.2.2	<u>Implementasi Source Code</u>	38
BAB V	<u>KESIMPULAN DAN SARAN</u>	44
5.1	<u>Kesimpulan</u>	44
5.2	<u>Saran</u>	45
	<u>DAFTAR PUSTAKA</u>	46
	<u>LAMPIRAN</u>	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart Tahapan Penelitian	14
Gambar 3.2 Flowchart Algoritma Dijkstra.....	15
Gambar 3.3 Flowchart Algoritma A Star.....	16
<u>Gambar 4. 1 Penentuan titik</u>	19
<u>Gambar 4. 2 Graf berbobot</u>	20
<u>Gambar 4. 3 Penentuan Titik</u>	25
<u>Gambar 4. 4 Graf Berbobot Algoritma A-Star</u>	26
<u>Gambar 4. 5 Rumus Mencari Heuristik</u>	26
<u>Gambar 4. 6 Perhitungan Jarak Terpendek A-Star</u>	33
<u>Gambar 4. 7 Implementasi Halaman User</u>	34
<u>Gambar 4. 8 Tambah Node</u>	35
<u>Gambar 4. 9 Hasil Rute</u>	36
<u>Gambar 4. 10 Implementasi Algoritma Dijkstra</u>	36
<u>Gambar 4. 11 Hasil Rute</u>	37
<u>Gambar 4. 12 Implementasi Algoritma A-Star</u>	37
<u>Gambar 4. 13 Mengelola Data Node</u>	38
<u>Gambar 4. 14 Tambah Node</u>	38
<u>Gambar 4. 15 Edit Node</u>	39
<u>Gambar 4. 16 Hapus Node</u>	39
<u>Gambar 4. 17 Dijkstra dan A-Star</u>	42

DAFTAR TABEL

<u>Tabel 2.1 Jurnal Penelitian Terdahulu</u>	6
<u>Tabel 3.1 Waktu Penelitian</u>	11
<u>Tabel 3.2 Sumber Data Lokasi Makanan Sehat</u>	12



DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran 1 Turnitin Skripsi</u>	51
<u>Lampiran 2 Turnitin Jurnal</u>	52

