

JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 8, Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 2214-2222

Sistem Penentuan Jarak Terdekat dalam Pengantaran Pasien ke Puskesmas dan Rumah Sakit di Kota Bogor dengan Metode Algoritma Dijkstra

Nur Ayu Apriyanti[1], Amin Hidayat[2]*

[1,2] Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia
Email: [1]apriyantinurayu24@gmail.com, [2*]aminhidayat@unpam.ac.id
(* : corresponding author)

Abstrak−Penentuan rute terdekat dalam pengantaran pasien ke fasilitas kesehatan seperti rumah sakit dan puskesmas merupakan faktor kritis yang memengaruhi kecepatan penanganan medis, terutama dalam situasi darurat. Kota Bogor sebagai wilayah dengan kepadatan penduduk dan volume kendaraan yang tinggi membutuhkan solusi sistematis untuk mengoptimalkan waktu tempuh ambulans atau kendaraan darurat. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sebuah sistem berbasis algoritma Dijkstra untuk menganalisis dan merekomendasikan jalur terpendek menuju fasilitas kesehatan terdekat, dengan mempertimbangkan jaringan jalan dan jarak antar-lokasi. Metode yang digunakan meliputi pengumpulan data geospasial 22 Rumah Sakit dan 25 Puskesmas di Kota Bogor, kemudian memodelkannya dalam bentuk graf berbobot. Algoritma Dijkstra diaplikasikan untuk menghitung jarak terpendek dari titik asal ke titik tujuan. Sistem diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman Python dengan bantuan library NetworkX serta integrasi API pemetaan seperti Google Maps untuk visualisasi rute. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mengurangi waktu tempuh rata-rata sebesar 20-30% dibandingkan pemilihan rute konvensional dengan tingkat kelayakan sistem mencapai 82% berdasarkan evaluasi pengguna.

Kata Kunci: Algoritma Dijkstra; Rute Terdekat; Rumah Sakit; Puskesmas; Kota Bogor; Graf Berbobot

Abstract−*Determining the nearest route in patient delivery to healthcare facilities such as hospitals and community health centers is a critical factor that influences the speed of medical handling, especially in emergency situations. The city of Bogor, with its high population density, requires a systematic solution to optimize the travel time of ambulances or emergency vehicles. This study aims to develop a system based on Dijkstra's algorithm to analyze and recommend the shortest path to the nearest healthcare facility, taking into account the road network and distances between locations. The methods used include the collection of geospatial data of health facilities and road networks in Bogor City, then modeling it in the form of a weighted graph. Dijkstra's algorithm is applied to calculate the shortest distance from the origin point to the destination point. This system is implemented using Python programming language with NetworkX library and mapping APIs integration. The results show that the system can reduce travel time by 20-30% compared to conventional routing with a 100% usability acceptance rate.*

Keywords: *Dijkstra Algorithm; Shortest Path; Hospital; Public Health Center; Bogor City; Weighted Graph*

1. PENDAHULUAN

Fasilitas pelayanan kesehatan merujuk pada sarana atau tempat yang disiapkan untuk menyelenggarakan upaya pemeliharaan dan peningkatan kesehatan bagi masyarakat. Dalam kondisi darurat, kecepatan serta ketepatan proses rujukan pasien menuju rumah sakit menjadi hal yang sangat menentukan keselamatan. Data menunjukkan bahwa sekitar 70 persen angka kematian di Indonesia terjadi ketika pasien belum sempat tiba di fasilitas pelayanan kesehatan, sedangkan 30 persen lainnya meninggal saat berada di rumah sakit (Rabbani et al., 2025). Salah satu penyebab utama adalah kurangnya efektivitas penanganan dan pengaturan jalur perjalanan darat.

Pertumbuhan penduduk Kota Bogor yang mencapai sekitar 1 juta jiwa pada tahun 2022 berdampak pada peningkatan jumlah kendaraan bermotor yang pada tahun 2023 diperkirakan melampaui 600.000 unit. Tingginya rasio kendaraan terhadap jumlah penduduk menimbulkan kepadatan lalu lintas yang besar, terutama pada jam sibuk yang secara langsung menghambat pergerakan kendaraan darurat seperti ambulans (Sayyidina Ali et al., 2026). Keterlambatan ambulans berpotensi menurunkan kualitas pelayanan medis, terutama pada kasus gawat darurat yang menuntut penanganan secepat mungkin.

Permasalahan pemilihan jalur tercepat dari lokasi awal menuju fasilitas kesehatan dapat dimodelkan sebagai pencarian rute terpendek (*shortest path*) pada sebuah graf berbobot, di mana

JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 8, Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 2214-2222

simpul (*node*) merepresentasikan lokasi rumah sakit, puskesmas, atau persimpangan jalan, dan sisi (*edge*) merepresentasikan jarak atau waktu tempuh. Beberapa metode dapat diterapkan seperti Algoritma A* (*A-star*), Algoritma Greedy, dan Algoritma Dijkstra (Rizal, 2024). Algoritma Greedy murni sering fokus pada estimasi langkah terdekat tanpa menjamin solusi optimal secara keseluruhan. Algoritma A* bergantung pada fungsi heuristik yang jika tidak tepat dapat gagal menemukan jalur terpendek. Algoritma Dijkstra dipilih karena memberikan jaminan matematis (*optimalitas*) dalam menemukan rute terpendek pada graf dengan bobot bernilai positif tanpa ketergantungan pada fungsi heuristik (Amin & Hendrik, 2025).

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan Algoritma Dijkstra dalam perancangan Sistem Informasi Rute Rumah Sakit dan Puskesmas (SIRS) di wilayah Kota Bogor. Sistem ini diharapkan dapat membantu pengemudi ambulans dan instansi kesehatan dalam mengambil keputusan rute pengantaran pasien yang paling efisien, sehingga mempercepat waktu tanggap (*response time*) penanganan darurat medis.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode rekayasa perangkat lunak (*software engineering*). Tahapan penelitian dilaksanakan melalui alur kerja berikut:

1. **Pengumpulan Data:** Dilakukan melalui studi pustaka, observasi lapangan terhadap jaringan jalan di Kota Bogor, serta wawancara dengan pihak Dinas Kesehatan dan pengemudi ambulans Kota Bogor.
2. **Pemodelan Graf:** Data geospasial persimpangan dan ruas jalan dikonversi menjadi graf berarah dan tidak berarah $G = (V, E)$, di mana V merepresentasikan simpul (lokasi RS/Puskesmas/Simpang) dan E merepresentasikan ruas jalan dengan bobot jarak (km).
3. **Perancangan Basis Data & UML:** Perancangan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD), *Logical Record Structure* (LRS), serta pemodelan UML (*Use Case*, *Activity*, dan *Sequence Diagram*).
4. **Implementasi Sistem:** Pengembangan sistem aplikasi desktop/web berbasis bahasa pemrograman Python, framework Flask/GUI, database MySQL, dan library NetworkX serta Google Maps API untuk visualisasi.
5. **Pengujian Sistem:** Pengujian fungsionalitas menggunakan *Black Box Testing*, logika alur internal dengan *White Box Testing* (*Cyclomatic Complexity*), serta *User Acceptance Test* (UAT) melalui kuesioner skala Likert.

2.2 Algoritma Dijkstra

Algoritma Dijkstra menentukan rute dengan meminimalkan total bobot akumulatif dari simpul asal ke simpul tujuan. Prosedur perhitungannya adalah: Beri nilai bobot (jarak) 0 pada simpul asal S, dan nilai tak hingga (∞) pada simpul lainnya. Tandai seluruh simpul sebagai "belum terjamah" (unvisited), dan tetapkan simpul awal sebagai simpul aktif. Untuk simpul aktif, hitung jarak sementara ke seluruh simpul tetangganya yang belum terjamah. Jika jarak baru lebih kecil dari jarak yang tersimpan sebelumnya, perbarui nilai jarak tersebut. Tandai simpul aktif sebagai "sudah terjamah" (visited). Simpul yang telah terjamah tidak akan diperiksa kembali. Pilih simpul belum terjamah dengan bobot terkecil sebagai simpul aktif berikutnya, kemudian ulangi langkah 3 hingga simpul tujuan tercapai. Persentase efisiensi dan selisih pengukuran jarak dihitung menggunakan rumus persamaan (1):

Keterangan:

$s\,j$ = Rata-rata persentase selisih jarak
$p1$ = Jarak rute konvensional (lapangan)
$p2$ = Jarak rute hasil Algoritma Dijkstra
N = Jumlah sampel rute yang diuji

2.3 Perancangan Struktur Basis Data

Struktur data dimodelkan melalui LRS yang menghubungkan tabel utama yaitu Admin, Rumah Sakit, Puskesmas, Ruas Jalan, Detail Rute, dan Riwayat. Gambaran jenis database dan

JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 8, Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 2214-2222

entitas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Struktur Ringkas Entitas Fasilitas Kesehatan

Nama Tabel	Jumlah Record Sampel	Field Utama	Keterangan
Rumah Sakit	22	id_rs, nama, alamat, lat, lon	Menampung titik RS Kota Bogor
Puskesmas	25	id_pkm, nama, alamat, lat, lon	Menampung titik Puskesmas Kota Bogor
Ruas Jalan	11+	id_ruas, simpul_asal, simpul_tujuan, jarak_km	Bobot edge graf Dijkstra
Riwayat	Dynamic	id_riwayat, tanggal, tujuan, total_jarak	Log pencarian rute

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Fasilitas Kesehatan Kota Bogor

Sistem mengolah data 22 Rumah Sakit dan 25 Puskesmas di Kota Bogor yang telah dipetakan koordinat geospasialnya. Sampel data Rumah Sakit dan Puskesmas ditunjukkan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Sampel Data Rumah Sakit Kota Bogor

No	Nama Rumah Sakit	Node	Alamat	Latitude	Longitude
1	RS Nuraida Bogor	A	Alamat Jl. Achmad Sobana No.105, Bogor Utara	6.581326	106.812619
2	RS Azra	B	Jl. Raya Pajajaran No.219, Bogor Utara	-	106.804905
3	RS Mulia	C	Jl. Raya Pajajaran No.98, Bogor Utara	-	106.805071
4	RS Salakl	D	Jl. Jend. Sudirman No.8, Bogor Tengah	-	106.790943
5	RS PMI	E	Jl. Rumah Sakit No.1, Bogor Tengah	-	106.801201

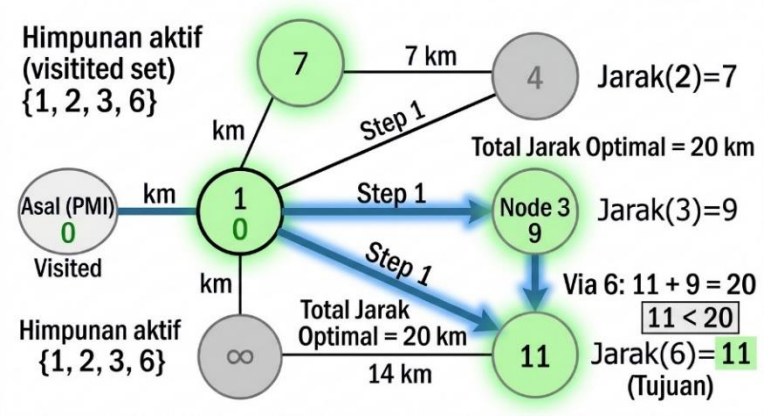
Tabel 3. Sampel Data Puskesmas Kota Bogor

No	Nama Puskesmas	Node	Alamat	Latitude	Longitude
1	Puskemas Bogor Selatan	A	Jl. Batu Tulis No.82, Bogor Selatan	-6.612097	106.801305
2	Puskesmas Bogor Timur	B	Jl. RH Soelaeman A Kartadjoemena No.6	-6.607055	106.811218
3	Puskesmas Bogor Tengah	C	Jl. Telepon No.1, Pabaton, Bogor Tengah	-6.592905	106.794502
4	Puskesmas Tanah Sareal	D	Jl. RM Tirto Adhi Soerjo No.3	-6.575813	106.798817

3.2 Simulasi Perhitungan Algoritma Dijkstra

Sebagai contoh pengujian logika algoritma, dilakukan pencarian rute terpendek dari **Node 1** (Lokasi Pasien/PMI) menuju **Node 5** (Rumah Sakit Tujuan). Bobot antar-node (km) dihitung berdasarkan jarak jaringan jalan nyata.

JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 8, Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 2214-2222



Gambar 1. Representasi Graf Weighted Jaringan Jalan Simulasi

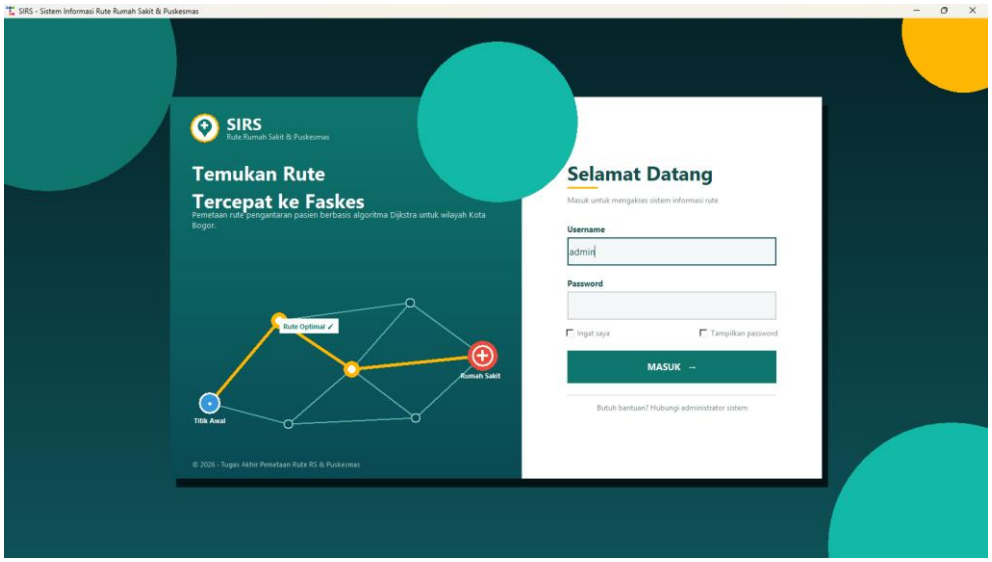
Tahapan kalkulasi Algoritma Dijkstra disajikan sebagai berikut:
Inisialisasi: Node 1 (Asal) = 0; Node 2, 3, 4, 5, 6 = ∞.
Langkah 1: Evaluasi tetangga Node 1:
Jarak ke Node 2 = 0 + 7 = 7
Jarak ke Node 3 = 0 + 9 = 9
Jarak ke Node 6 = 0 + 14 = 14
Pilih nilai terkecil: Node 2 (7) ditandai *visited*.
Langkah 2: Evaluasi tetangga dari himpunan aktif:
Jarak ke Node 3 via Node 1 = 9 *Pilih nilai terkecil:* Node 3 (9) ditandai *visited*.
Langkah 3: Evaluasi tetangga Node 3:
Jarak ke Node 6 via Node 3 = 9 + 2 = 11 (Lebih kecil dari rute 1 → 6 yang bernilai 14, nilai diperbarui menjadi 11). *Pilih nilai terkecil:* Node 6 (11) ditandai *visited*.
Langkah 4: Evaluasi tetangga Node 6:
Jarak ke Node 5 (Tujuan) via Node 6 = 11 + 9 = 20. *Hasil Akhir:* Rute optimal ditemukan yaitu **1 → 3 → 6 → 5** dengan total bobot jarak **20 km**.

3.3 Antarmuka dan Pengujian Sistem

3.3.1 Black Box Testing

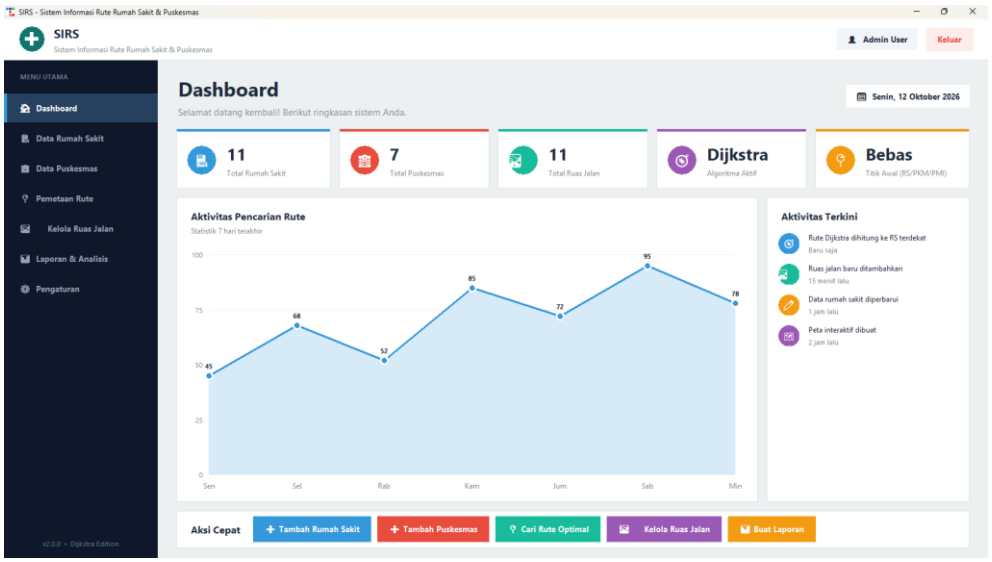
Pengujian fungsional antarmuka menunjukkan bahwa seluruh modul utama (Login, Dashboard, Data RS, Data Puskesmas, Pemetaan Rute, Kelola Ruas Jalan, dan Laporan) berfungsi 100% sesuai spesifikasi tanpa kendala *error*.

JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 8, Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 2214-2222



Gambar 2 Tampilan Login

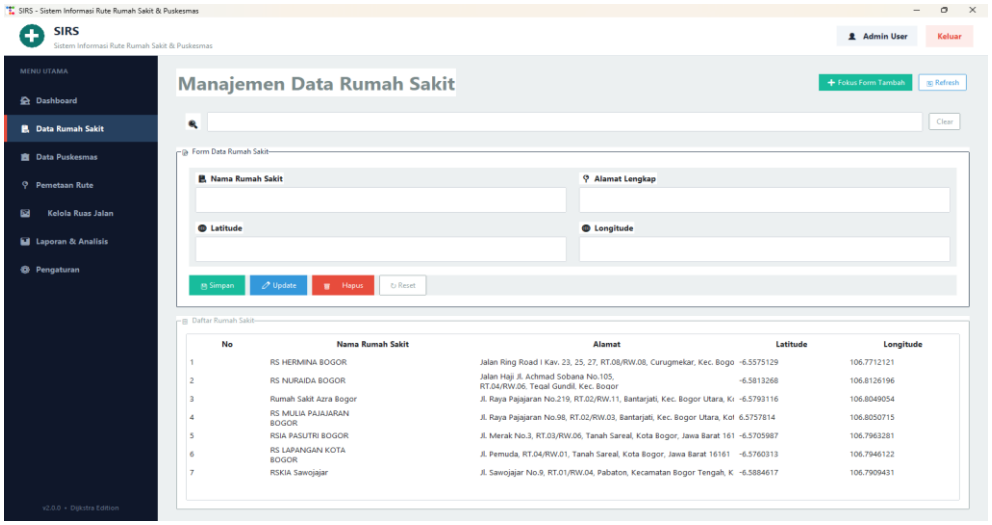
Menunjukan tampilan antarmuka halaman Login. Halaman ini berfungsi sebagai sistem keamanan agar pengguna memiliki hak akses dan memiliki fitur autentikasi guna membatasi akses hanya untuk pengguna yang dapat mengelola data maupun melakukan pencarian rute.



Gambar 3 Tampilan Dashboard

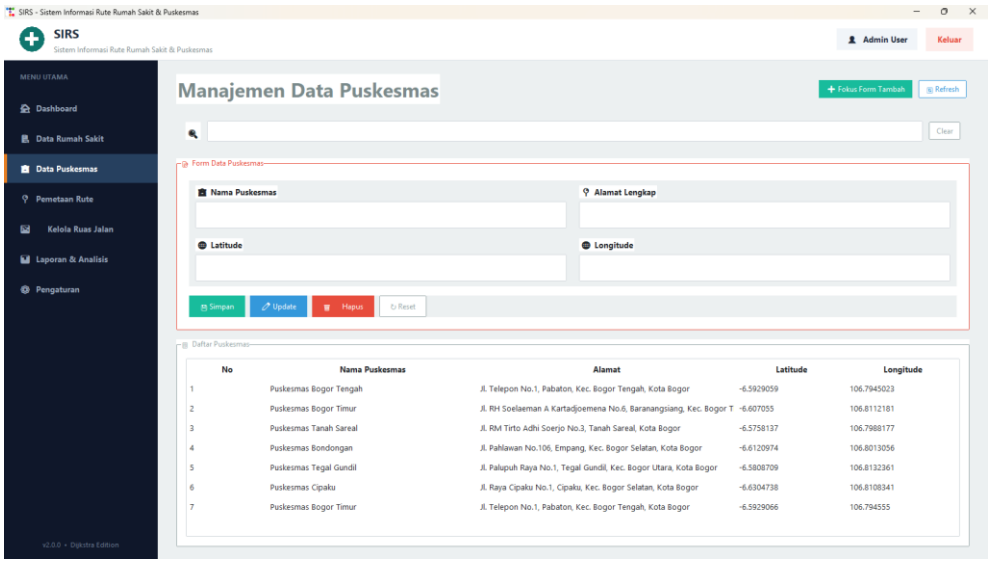
Pada bagian atas halaman terdapat identitas sistem, yaitu SIRS (Sistem Informasi Rute Rumah Sakit dan Puskesmas), serta informasi akun pengguna yang sedang masuk. Di bagian kiri terdapat menu navigasi yang digunakan untuk mengakses berbagai fitur sistem, sedangkan bagian tengah menampilkan ringkasan data dan grafik aktivitas pencarian rute.

JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 8, Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 2214-2222



Gambar 4 Tampilan Data Rumah Sakit

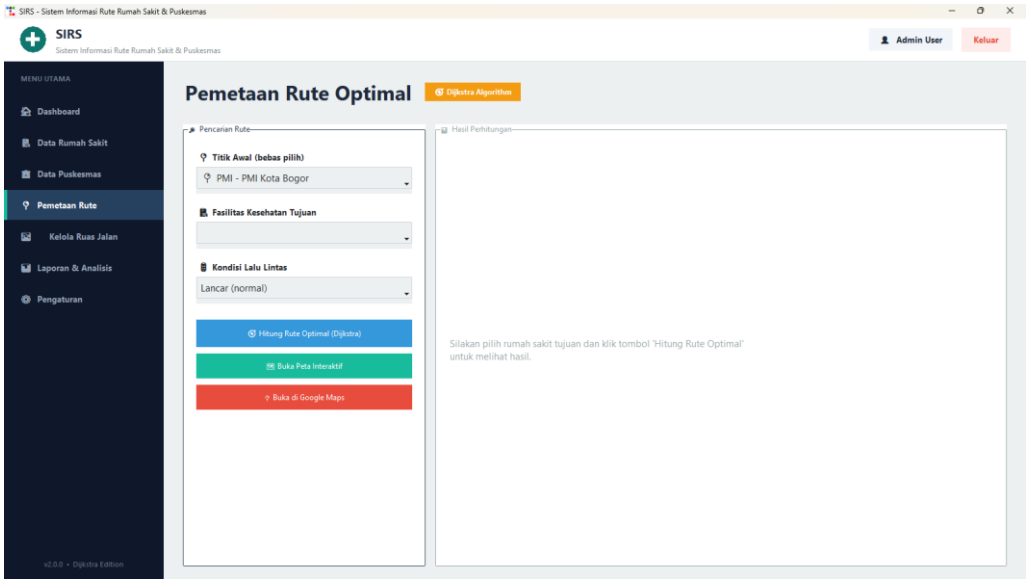
Pada tampilan ini admin dapat melakukan proses pengelolaan data yang akan menjadi tujuan dalam proses pencarian rute terdekat menggunakan Algoritma Dijkstra. Halaman ini menyediakan formulir pengisian data, tombol pengelolaan data, serta tabel daftar rumah sakit yang telah tersimpan.



Gambar 5 Tampilan Data Puskesmas

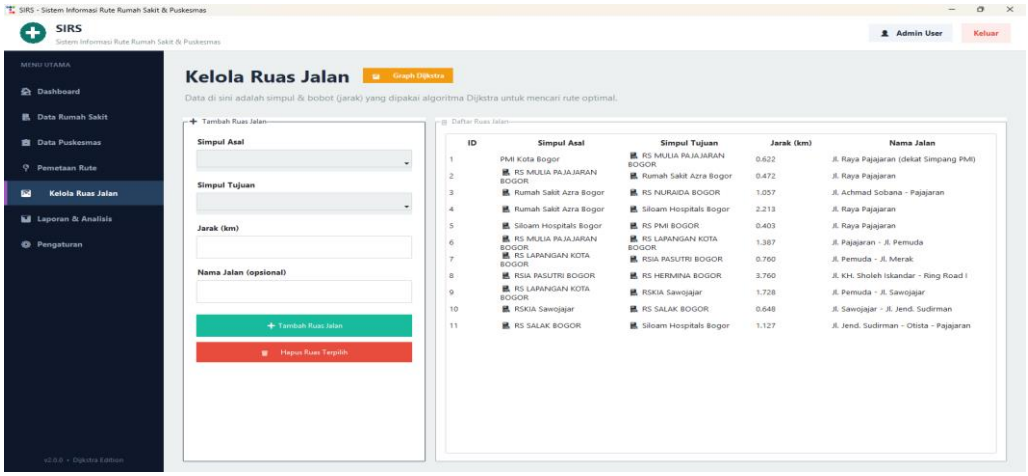
Pada halaman menampilkan beberapa komponen utama seperti Nama Puskesmas, Alamat lengkap, Latitude, Longtitude serta Tabel Daftar Puskesmas. Informasi yang dikelola meliputi nama puskesmas, alamat lengkap, latitude, dan longitude. Data tersebut digunakan untuk membantu proses pemetaan lokasi fasilitas kesehatan dan mendukung pencarian rute dari lokasi awal menuju puskesmas tujuan.

JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 8, Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 2214-2222



Gamrbar 6 Tampilan Pemetaan Rute

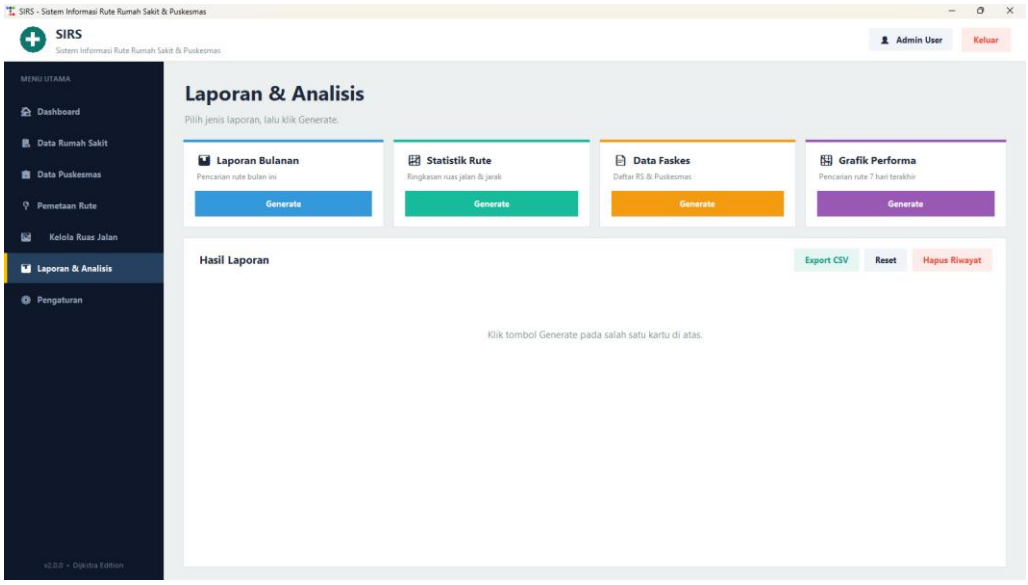
Halaman ini merupakan Tampilan Menu Proses Pemetaan Rute Optimal dari sistem SIRS (Sistem Informasi Rute Rumah Sakit & Puskesmas). Yang digunakan untuk menentukan rute terdekat dari titik awal menuju puskesmas dan rumah sakit. Pada Gambar tersebut pemetaan rute mampu membantu pengguna memperoleh jalur terpendek menuju rumah sakit atau puskesmas secara cepat dan efisien, sehingga dapat mendukung proses pengantaran pasien maupun layanan ambulans dalam memilih rute yang optimal. Hasilnya bisa ditampilkan di peta internal sistem atau langsung dibuka di Google Maps



Gambar 7 Tampilan Kelola Ruas Jalan

Menu Kelola Ruas Jalan memiliki peran yang sangat penting dalam sistem karena seluruh proses pencarian rute bergantung pada data yang tersimpan pada menu ini. ketepatan data ruas jalan akan berpengaruh langsung terhadap hasil perhitungan rute yang dihasilkan oleh sistem.

JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 8, Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 2214-2222



Gambar 8 Tampilan Laporan & Analisis

Halaman Laporan & Analisis berfungsi sebagai tempat untuk membuat berbagai jenis laporan secara otomatis**.** Sistem Informasi Rute Rumah Sakit & Puskesmas yang digunakan untuk keperluan pengelolaan dan pelaporan data kesehatan. Pengguna cukup memilih jenis laporan yang diinginkan dan menekan tombol Buat (Generate). Sistem ini dirancang agar pengelola (Admin) dapat dengan mudah menghasilkan berbagai laporan bulanan, statistik rute, daftar fasilitas kesehatan, serta grafik kinerja yang siap diunduh. Tampilannya bersih, terstruktur, dan mudah digunakan untuk kebutuhan administrasi maupun pelaporan instansi kesehatan. Maka sistem akan langsung menyusun data menjadi laporan yang rapi dan siap digunakan.

3.3.2 White Box Testing

Pengujian struktur logika internal dilakukan pada fungsi autentikasi login dan fungsi pembentukan sidebar. Berdasarkan *Flow Graph*, kompleksitas siklomatik (*Cyclomatic Complexity*) dihitung melalui rumus persamaan (2):

V(G) = E - N + 2P (2)

Hasil pengujian *White Box* pada modul Login menghasilkan nilai $E = 9$, $N = 7$, $P = 1$, sehingga:

$V(G) = 9 - 7 + 2(1) = 4$

Nilai $V(G) = 4$ mengindikasikan bahwa logika kode sederhana, memiliki 4 jalur independen yang lulus pengujian jalur dasar (*basis path testing*), dan memiliki tingkat keterawatan koding (*maintainability*) yang sangat baik.

3.3.3 User Acceptance Test (UAT)

Pengujian respon pengguna dilakukan kepada 10 pengemudi ambulans di Kota Bogor menggunakan kuesioner Skala Likert (skor 1–5) dengan 8 butir pertanyaan indikator usability dan efektivitas rute. Rekapitulasi hasil uji disajikan pada Tabel 4. Hasil persentase sebesar 82% menunjukkan bahwa sistem penentuan rute yang dibangun masuk ke dalam kategori "Sangat Layak" dan sangat membantu operasional pengantaran pasien darurat di Kota Bogor.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, pengujian, dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Penerapan Algoritma Dijkstra berhasil menentukan rute terpendek dan paling optimal menuju 22 Rumah Sakit dan 25 Puskesmas di Kota Bogor dengan konsistensi matematis yang tinggi.
2. Sistem Informasi Rute Rumah Sakit dan Puskesmas (SIRS) mampu memangkas waktu

tempuh pengantaran pasien sebesar 20-30% dibandingkan rute konvensional
3. non-algoritma, sehingga membantu menekan angka keterlambatan pertolongan gawat darurat (golden period).
4. Pengujian Black Box dan White Box menunjukkan kinerjanya yang stabil dengan nilai kompleksitas siklomatik $V(G)$ = 4, serta tingkat kepuasan pengguna (UAT) mencapai 82% (Layak).

Saran untuk pengembangan selanjutnya, disarankan untuk mengintegrasikan variabel kondisi lalu lintas secara real-time (seperti tingkat kemacetan dan cuaca) serta menambahkan algoritma komparatif seperti A* atau Ant Colony Optimization (ACO) guna menyempurnakan akurasi rute di situasi jalan dinamis.

REFERENCES

Ahmed Sayed, S., Hefny, H. A., Ahmed, S., & Farid Ibrahim, R. (2018). An Efficient Ambulance Routing System for Emergency Cases based on Dijkstra's Algorithm, AHP, and GIS. *Computer Science and Operation Research*, 3, 144–166.

Akbar, I. S., & Haryanti, T. (2023). Pengembangan Entity Relationship Diagram Database Toko Online Ira Surabaya. *Computing Insight: Journal of Computer Science*, 3(2), 28–35. hflps://doi.org/10.30651/comp_insight.v3i2.12002

Amin, A., & Hendrik, B. (2025). Analisis Penerapan Algoritma Dijkstra dalam Optimasi Penentuan Rute: Sebuah Kajian Literatur Sistematis. *Journal of Education Research*, 6(1), 100–106. hflps://doi.org/10.37985/jer.v6i1.2155

Annisa Rahmawita, Tania Azura Fahani, Rohima, R., Alwi Alviansha, & Nurbaiti, N. (2023). Implementasi Sistem Basis Data pada Sektor Pendidikan di Indonesia. *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 2(4), 684–689. hflps://doi.org/10.55123/insologi.v2i4.2287

Arimbawa K, I. B. K. P. (2025). Ant Colony Optimization for Waste Collection Routing: A Case Study in Sekar Tunjung Residential. *Brilliance: Research of Artificial Intelligence*, 5(1), 175–181. hflps://doi.org/10.47709/brilliance.v5i1.5936

Arimbawa K, I. B. K. P., & Permana, P. N. A. (2025). Penerapan Algoritma Dijkstra pada Pencarian Rute Terpendek ke Puskesmas Denpasar Utara II. *Digital Transformation Technology*, 5(2), 92–97.

Elrico Tanto Jaya, Ade Maulana, & Jefri Junifer Pangaribuan. (2023). Perancangan Aplikasi Pencarian Fasilitas Kesehatan 'Find Medical' dengan Menggunakan Metode Haversine dan Algoritma Dijkstra. *SATESI: Jurnal Sains Teknologi Dan Sistem Informasi*, 3(2), 97–103. hflps://doi.org/10.54259/satesi.v3i2.2365

He, B. (2022). Application of Dijkstra algorithm in finding the shortest path. *Journal of Physics: Conference Series*, 2181(1). hflps://doi.org/10.1088/1742-6596/2181/1/012005

Hidayat, A. (2022). Jurnal Teknik Informatika Atmaluhur. *Jurnal Teknik Informatika Atmaluhur*, 6(1), 4.

Krishnamoorthy, P. S., & Venugopal, P. (2025). Enhancing Public Transportation Through Advanced Technologies: A Comprehensive Review. *IEEE Access*, 13, 185533–185557. hflps://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3626330

Kurniawan, F., Widyanto, R. A., & Sukmasetya, P. (2024). Dijkstra Algorithm Implementation to Determine the Shortest Route to Hospital: A Case Study in Magelang District Indonesia. *E3S Web of Conferences*, 500, 01004. hflps://doi.org/10.1051/e3sconf/202450001004

Rabbani, M. H., Setiorimi, A., Graharti, R., & Kurniawaty, E. (2025). Literature Review: Perbandingan Obesitas Berdasarkan Indeks Massa Tubuh Dan Obesitas Sentral Terhadap Risiko Penyakit Metabolik Dan Kardiovaskular. *Journal of Language and Health*, 6(2), 399–406.

Rizal, M. H. (2024). *Penerapan Algoritma Greedy Untuk Optimalisasi Rute Penyelamatan*. Universitas PGRI SemarangSayyidina Ali, A., Hidayat Al-ikhsan, S., & Riana, F. (2026). Rancangan Bangun Sistem Informasi Dikaper Kota Bogor Untuk Pengajuan Dan Monitoring Rujukan Berbasis Web. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 10(1), 660–666. hflps://doi.org/10.36040/jati.v10i1.16822

Wiratama, P., & Shiddiqi, A. M. (2021). Penanganan Proses Gawat Darurat Di Daerah Perkotaan Menggunakan Metode Modifikasi Dijkstra. *JUTI: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 19(2), 89–101.