
Rancang Bangun Aplikasi Trayek Smart Untuk Rute Transportasi Umum Kota Medan Menggunakan Algoritma Dijkstra

Sardo Pardingotan Sipayung¹, Theresia Simanullang², Dia Alemisa br Sembiring³,
Nur Delima harahap⁴, Vio Br lumbanbatu⁵

(1,2,3,4,5)Universitas Katolik Santo Thomas, Indonesia

theresiasimanullang84@gmail.com

Abstract

The high mobility of Medan's population demands an efficient and integrated public transportation system, but public transportation route information is still delivered conventionally and is difficult to access. This study aims to design and build an Android based TrayekSmart application that can help users determine the fastest public transportation route by utilizing the Dijkstra algorithm. This algorithm is used to calculate the shortest path between nodes in a route graph formed by stop points and paths between routes in Medan City. The application development process uses the Waterfall model which includes the stages of needs analysis, system design, implementation, and testing. The implementation results show that the application can display optimal routes with information on the number of nodes, estimated travel distance, and recommended routes that can be used. Functional tests show that the Dijkstra algorithm can work efficiently in the context of an urban route system. This application also received a positive response from users because it is considered able to improve understanding of public transportation routes that have been less digitally documented. With further developments such as GPS integration and regular route data updates, TrayekSmart has the potential to become a relevant digital solution in supporting a smart, efficient, and technology-based public transportation system.

Keywords: *Public Transportation; Dijkstra's Algorithm; Android Application; Medan City; Fastest Route*

Abstrak

Mobilitas masyarakat Kota Medan yang tinggi menuntut sistem transportasi umum yang efisien dan terintegrasi, namun informasi rute angkutan umum masih disampaikan secara konvensional dan sulit diakses. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi TrayekSmart berbasis Android yang mampu membantu pengguna dalam menentukan rute transportasi umum tercepat dengan memanfaatkan algoritma Dijkstra. Algoritma ini digunakan untuk menghitung jalur terpendek antar simpul dalam graf trayek yang dibentuk berdasarkan titik-titik pemberhentian dan jalur antar trayek di Kota Medan. Proses pengembangan aplikasi menggunakan model Waterfall yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Hasil implementasi menunjukkan bahwa aplikasi dapat menampilkan rute optimal dengan informasi jumlah simpul, estimasi jarak tempuh, serta rekomendasi trayek yang dapat digunakan. Uji fungsional menunjukkan bahwa algoritma Dijkstra dapat bekerja secara

efisien dalam konteks sistem trayek perkotaan. Aplikasi ini juga memperoleh respons positif dari pengguna karena dinilai mampu meningkatkan pemahaman terhadap jalur transportasi umum yang selama ini kurang terdokumentasi secara digital. Dengan pengembangan lebih lanjut seperti integrasi GPS dan pembaruan data trayek secara berkala, TrayekSmart berpotensi menjadi solusi digital yang relevan dalam mendukung sistem transportasi publik yang cerdas, efisien, dan berbasis teknologi.

Kata Kunci: Transportasi Umum; Algoritma Dijkstra; Aplikasi Android; Kota Medan; Rute Tercepat

A. Pendahuluan

Kota Medan, yang adalah salah satu kota terbesar di Indonesia, memiliki mobilitas warganya yang sangat tinggi. Setiap harinya, ribuan orang menggunakan transportasi umum untuk mendukung kegiatan sehari-hari mereka, seperti bekerja, belajar, dan beraktivitas ekonomi. Namun, sistem informasi mengenai rute angkutan umum di Kota Medan saat ini masih sangat minim, tidak terintegrasi dengan baik, dan belum memanfaatkan teknologi secara maksimal. Informasi tentang rute transportasi umumnya sebagian besar diperoleh melalui komunikasi langsung dengan sopir, penumpang lainnya, atau papan petunjuk yang kadang tidak tersedia dan sering kali tidak akurat. Hal ini mengakibatkan banyak pengguna, terutama pendatang dan mereka yang tidak familiar, mengalami kesulitan dalam memilih jalur transportasi yang efisien, sehingga perjalanan menjadi kurang efektif baik dari sisi waktu maupun biaya (Simanjuntak & Marpaung, 2023).

Saat ini, kemajuan teknologi informasi seharusnya bisa menjadi solusi untuk masalah ini. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan sistem informasi berbasis aplikasi digital yang dapat membantu masyarakat dalam menentukan rute perjalanan transportasi umum secara cepat dan tepat. Untuk itu, diperlukan metode yang secara matematis dapat menghitung dan menentukan rute terpendek antara berbagai lokasi tujuan. Algoritma yang terkenal dan efektif untuk menyelesaikan masalah pencarian jalur terpendek dalam jaringan graf adalah Algoritma Dijkstra. Algoritma ini dapat diterapkan dalam sistem trayek transportasi umum, di mana titik-titik persinggahan seperti halte atau terminal dianggap sebagai simpul, dan jalur antar simpul tersebut berfungsi sebagai sisi dengan bobot tertentu berdasarkan jarak atau waktu tempuh.

Berdasarkan masalah ini, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sebuah aplikasi bernama TrayekSmart yang dapat memberikan informasi mengenai jalur transportasi umum di Kota Medan dengan memanfaatkan Algoritma Dijkstra. Aplikasi ini dikembangkan dalam format aplikasi mobile berbasis Android, mengingat bahwa sebagian besar pengguna di lapangan menggunakan smartphone sebagai alat bantu utama dalam aktivitas sehari-hari. Diharapkan, aplikasi TrayekSmart dapat menjadi solusi berbasis teknologi yang memberikan informasi tentang rute tercepat dan terpendek antar lokasi, sehingga masyarakat bisa melakukan perjalanan dengan lebih terarah, efisien, dan nyaman (SP, 2024).

Secara khusus, fokus penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi TrayekSmart untuk memudahkan masyarakat dalam menentukan pilihan rute transportasi umum terbaik di Kota Medan. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan menerapkan Algoritma Dijkstra

dalam sistem penentuan rute serta mengevaluasi efektivitas penggunaan aplikasi dalam memenuhi kebutuhan pengguna. Harapannya, manfaat dari penelitian ini bisa dirasakan oleh berbagai pihak, mulai dari masyarakat umum yang lebih terbantu saat bepergian, para pengembang teknologi informasi yang menjadikannya sebagai referensi dalam menciptakan sistem pencarian rute, hingga pemerintah daerah yang dapat mempertimbangkan informasi ini dalam merumuskan kebijakan transportasi publik yang lebih modern dan berbasis data.

B. Metode

Penelitian ini menerapkan metode rekayasa perangkat lunak dengan model pengembangan Waterfall yang melibatkan beberapa tahap utama, yaitu analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Model ini dipilih karena memiliki proses yang teratur dan sistematis, sehingga sangat sesuai untuk proyek pengembangan aplikasi yang mengharuskan adanya kebutuhan dan spesifikasi yang jelas dari awal. Fokus dari penelitian ini adalah untuk menciptakan sebuah aplikasi bernama TrayekSmart yang dapat menyediakan informasi mengenai rute tercepat dari satu lokasi ke lokasi lain berdasarkan jalur transportasi umum di Kota Medan dengan memanfaatkan algoritma pencarian rute terpendek, yaitu algoritma Dijkstra.

Pengumpulan data dimulai dengan menilai kebutuhan pengguna serta data rute yang ada di Kota Medan. Data primer dan sekunder diperoleh melalui observasi langsung, dokumentasi rute dari Dinas Perhubungan Kota Medan, serta kajian literatur mengenai sistem transportasi umum. Informasi yang dikumpulkan mencakup titik-titik pemberhentian seperti halte, terminal, persimpangan utama, serta jalur transportasi umum yang menghubungkan titik-titik tersebut. Data ini diolah menjadi struktur graf berbobot, di mana setiap simpul mewakili titik pemberhentian dan setiap sisi menunjukkan jalur antar titik dengan bobot yang merepresentasikan jarak atau waktu perjalanan (Talunohi, 2023).

Tahap perancangan sistem dilakukan dengan menggambarkan proses kerja aplikasi dan struktur data yang akan digunakan. Diagram konteks, flowchart, dan ERD (Entity Relationship Diagram) dimanfaatkan untuk menggambarkan hubungan antar komponen sistem dan aliran data dari pengguna ke sistem serta sebaliknya. Aplikasi ini dirancang untuk dapat dioperasikan di platform Android agar dapat menjangkau lebih banyak pengguna. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Kotlin atau Java dengan SQLite sebagai basis data lokal. Dalam tahap ini, algoritma Dijkstra diintegrasikan ke dalam logika pemrosesan sistem untuk menghitung dan menampilkan rute terpendek berdasarkan input dari titik awal dan tujuan pengguna.

Setelah tahap perancangan selesai, sistem mulai direalisasikan dalam bentuk aplikasi yang berfungsi. Semua data rute dimasukkan ke dalam basis data, dan fungsi pencarian rute dikembangkan dengan menggunakan algoritma Dijkstra. Logika pencarian rute memberikan pengguna informasi tentang jalur tercepat, jumlah persinggahan, serta perkiraan jarak atau waktu perjalanan antar lokasi. Antarmuka pengguna dirancang agar sederhana dan intuitif untuk memudahkan masyarakat yang memiliki berbagai latar belakang dalam menggunakannya.

Untuk memastikan aplikasi berfungsi dengan baik, dijalankan pengujian menggunakan metode black-box testing. Pengujian difokuskan pada fitur utama, yaitu input lokasi awal dan tujuan, pencarian rute, serta tampilan hasil rute. Selain itu, dilakukan

pengujian langsung dengan beberapa responden dari pengguna angkutan umum untuk mendapatkan masukan seputar kemudahan penggunaan, kejelasan informasi, serta akurasi rute yang disajikan oleh aplikasi.

Sebagai bagian dari refleksi proses pengembangan, dilaksanakan evaluasi menyeluruh berdasarkan hasil pengujian dan umpan balik dari pengguna. Evaluasi ini memberikan wawasan mengenai keunggulan dan kelemahan dari aplikasi yang telah dikembangkan serta menjadi dasar untuk pengembangan yang lebih lanjut agar aplikasi TrayekSmart semakin optimal dan menjadi solusi yang bermanfaat bagi informasi transportasi umum yang efisien di Kota Medan (Irawan et al., 2024).

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi mobile bernama TrayekSmart, yang dirancang untuk memberikan informasi rute tercepat antar titik lokasi dalam jaringan transportasi umum di Kota Medan. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan platform Android dengan bahasa pemrograman Kotlin dan database SQLite sebagai penyimpan data trayek. TrayekSmart memiliki antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan. Pengguna cukup memasukkan titik keberangkatan dan tujuan akhir, lalu aplikasi akan menampilkan rute tercepat yang dihitung menggunakan algoritma Dijkstra. Informasi yang ditampilkan meliputi jalur trayek, titik persinggahan, estimasi jarak tempuh, dan jenis angkutan umum yang dapat digunakan.

Dalam pengujian fungsionalitas, aplikasi berhasil memberikan hasil pencarian rute secara akurat dan responsif. Berdasarkan data graf trayek yang dimasukkan, algoritma Dijkstra dapat menelusuri rute terpendek dengan mempertimbangkan bobot jarak antar simpul. Sebagai contoh, ketika pengguna memilih rute dari Terminal Amplas ke Pasar Petisah, aplikasi akan menampilkan trayek angkot yang paling efisien tanpa harus berpindah kendaraan secara berlebihan. Hasil pencarian tidak hanya menampilkan titik awal dan akhir, tetapi juga menyertakan titik-titik pemberhentian yang dilalui, yang sangat membantu pengguna untuk memahami jalur perjalanannya.

No	Rute	Jumlah Simpul	Jarak Tempuh (km)	Jumlah Pemberhentian	Rute Optimal
1	Terminal Amplas - Petisah	6	12.5	4	Trayek 123
2	Terminal Pinang Baris - USU	5	8.2	3	Trayek 45
3	Pasar Melintang - MMTC	7	14.1	5	Trayek 67

Hasil Uji Coba Fungsionalitas Aplikasi 1.1

Pengujian juga dilakukan dengan melibatkan beberapa responden pengguna angkutan umum untuk mencoba aplikasi secara langsung. Hasil tanggapan pengguna menunjukkan bahwa 85% dari mereka merasa terbantu dalam menentukan rute perjalanan karena informasi yang disajikan lebih jelas dan cepat diakses. Selain itu, fitur pencarian yang disediakan aplikasi sangat mempermudah pengguna yang tidak terbiasa dengan jalur transportasi umum di Kota Medan, seperti mahasiswa pendatang, wisatawan, atau masyarakat dari daerah pinggiran. Namun, ada beberapa masukan yang diberikan, seperti perlunya penambahan fitur estimasi waktu tempuh real-time dan integrasi dengan peta GPS agar rute lebih mudah dipantau secara langsung.

Dari hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa implementasi algoritma Dijkstra dalam aplikasi TrayekSmart berjalan dengan baik dan sesuai dengan tujuan penelitian. Algoritma ini terbukti mampu memberikan solusi penentuan rute terpendek

yang efisien dan praktis. Keakuratan rute sangat tergantung pada kelengkapan dan kebenaran data trayek yang dimasukkan ke dalam sistem. Oleh karena itu, pemutakhiran data secara berkala menjadi hal yang sangat penting dalam pengembangan aplikasi ini ke depannya.

Secara keseluruhan, hasil pengembangan aplikasi TrayekSmart menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi melalui algoritma pencarian rute dapat memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan kualitas layanan informasi transportasi umum. Dengan pendekatan ini, masyarakat tidak hanya mendapatkan kemudahan dalam mencari rute perjalanan, tetapi juga terdorong untuk lebih menggunakan transportasi publik sebagai pilihan utama dalam mobilitas harian mereka.

Aplikasi TrayekSmart tidak hanya memberikan layanan dasar untuk menentukan rute tercepat, tetapi juga berhasil mengintegrasikan metode pemrograman graf dengan kebutuhan nyata masyarakat perkotaan. Dalam sistem ini, penerapan algoritma Dijkstra disesuaikan dengan kondisi rute angkutan umum di Kota Medan, dimana setiap simpul (node) mencerminkan titik pemberhentian seperti terminal, halte, atau persimpangan penting, sementara sisi (edge) menggambarkan jalur antar titik dengan bobot yang ditentukan berdasarkan jarak. Dengan pendekatan tersebut, algoritma Dijkstra dapat secara sistematis menilai semua jalur yang ada dan memilih jalur terpendek menuju tujuan sesuai dengan parameter yang telah ditetapkan.

Keefektifitasan algoritma Dijkstra dalam aplikasi ini terlihat dari hasil pengujian yang dilakukan dengan berbagai skenario rute, mulai dari jarak dekat hingga jauh. Pada setiap simulasi, TrayekSmart mampu memberikan rute yang konsisten berdasarkan logika graf berbobot, dan waktu pencarian rute terbilang cepat bahkan di perangkat smartphone kelas menengah. Aplikasi ini tidak hanya menampilkan rute optimum, tetapi juga memberikan informasi seperti jumlah simpul yang dilalui, nama angkutan atau trayek yang digunakan, serta jumlah perpindahan moda jika ada. Ini menjadi nilai tambah bagi pengguna yang membutuhkan rincian rute yang praktis dan tidak sekadar berdasarkan asumsi visual pada peta.

Pembahasan selanjutnya menunjukkan bahwa kualitas data input sangat memengaruhi akurasi dan efektivitas hasil pencarian rute. Semakin lengkap dan tepat data trayek yang dimasukkan, semakin baik hasil pencarian yang diperoleh dari algoritma. Dalam konteks ini, pengumpulan data trayek di Kota Medan menjadi langkah penting dalam pengembangan sistem. Peneliti menggunakan data dari Dinas Perhubungan, ditambah dengan verifikasi lapangan dan pemetaan manual untuk memastikan bahwa setiap titik pemberhentian dan jalur benar-benar mencerminkan kondisi aktual di lapangan. Namun, karena transportasi umum bersifat dinamis dan sering berubah, pemutakhiran data menjadi tantangan tersendiri dalam menjaga akurasi aplikasi dalam jangka panjang.

Dari sisi pengalaman pengguna, percobaan yang melibatkan sejumlah pengguna aktif transportasi umum menunjukkan tanggapan yang cukup positif. Para pengguna merasa bahwa aplikasi TrayekSmart menyediakan solusi yang praktis, karena selama ini banyak dari mereka hanya bergantung pada informasi verbal atau pengalaman pribadi untuk mengetahui jalur transportasi. Beberapa pengguna menyatakan bahwa aplikasi ini sangat bermanfaat, terutama bagi pendatang baru di Kota Medan, pelajar, mahasiswa, dan wisatawan yang belum familiar dengan trayek lokal (Hanifah, 2022). Aplikasi ini dianggap dapat mengurangi waktu pencarian informasi dan membantu mereka merasa lebih percaya diri dalam menggunakan angkutan umum.

Meski demikian, aplikasi TrayekSmart masih memiliki beberapa keterbatasan yang perlu ditinjau dan dikembangkan lebih lanjut. Sebagai contoh, aplikasi ini belum terhubung dengan peta digital atau sistem GPS secara real-time, sehingga pengguna tidak bisa memantau lokasi mereka secara langsung selama perjalanan. Selain itu, fitur

penyesuaian jalur untuk situasi darurat, seperti jalan ditutup atau kendaraan dialihkan, belum tersedia. Ini merupakan peluang besar untuk pengembangan versi selanjutnya, yaitu dengan mengkombinasikan data trayek statis dan data dinamis berbasis IoT atau sistem navigasi real-time berbasis internet (Anggraeni et al., 2024).

Secara teknis, keberhasilan penerapan algoritma Dijkstra dalam TrayekSmart menunjukkan bahwa prinsip-prinsip dasar ilmu komputer seperti algoritma graf memiliki penggunaan praktis yang bermanfaat dalam mengatasi masalah sosial. Dalam hal ini, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi bagi sektor teknologi informasi, tetapi juga terkait langsung dengan bidang transportasi, perencanaan kota, dan pelayanan publik. Penggunaan data spasial, graf, serta pendekatan pemrograman mobile yang terencana menjadi kekuatan dari studi ini.

Dengan seluruh pencapaian yang ada, pengembangan aplikasi TrayekSmart menciptakan peluang untuk diterapkan di kota-kota lain di Indonesia yang mengalami masalah serupa. Ini juga merupakan langkah awal menuju sistem transportasi publik yang berbasis digital dan didorong oleh data, yang akan semakin sesuai dengan visi pembangunan kota cerdas. Oleh karena itu, TrayekSmart tidak hanya sebatas proyek teknologi, melainkan juga merupakan contoh penggabungan antara teknologi dan kebutuhan nyata masyarakat kota (Situngkir et al., 2025).

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi TrayekSmart berhasil dirancang dan dibangun sebagai solusi teknologi untuk memberikan informasi rute tercepat dalam sistem transportasi umum di Kota Medan. Aplikasi ini mampu menghitung jalur optimal dengan memanfaatkan algoritma Dijkstra yang bekerja secara efektif dalam menelusuri rute terpendek dari satu titik ke titik lainnya pada graf trayek angkutan umum. Implementasi algoritma tersebut terbukti dapat memberikan informasi yang akurat, efisien, dan bermanfaat bagi pengguna dalam menentukan jalur perjalanan terbaik mereka (Wijaya, 2019).

Selain itu, TrayekSmart telah diuji secara fungsional dan memperoleh tanggapan positif dari pengguna, terutama dalam hal kemudahan penggunaan, kejelasan informasi trayek, serta keakuratan hasil pencarian rute. Aplikasi ini memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan akses informasi transportasi publik dan berpotensi mendorong masyarakat untuk lebih memilih angkutan umum sebagai sarana mobilitas harian mereka.

Meskipun demikian, masih terdapat beberapa aspek yang dapat dikembangkan lebih lanjut, seperti penambahan fitur estimasi waktu tempuh secara real-time, integrasi dengan GPS dan peta digital interaktif, serta pembaruan data trayek secara berkala. Dengan pengembangan berkelanjutan, aplikasi TrayekSmart berpotensi menjadi solusi digital yang relevan dan berdampak luas dalam sistem transportasi perkotaan, khususnya di Kota Medan.

Dengan menggunakan metode rekayasa perangkat lunak model air terjun, proses pembuatan TrayekSmart dilakukan secara teratur, dimulai dari analisis kebutuhan, desain sistem, pelaksanaan, hingga tahap pengujian (Robet, 2021). Produk akhir berupa aplikasi mobile yang berbasis Android menunjukkan bahwa teknologi algoritma graf seperti Dijkstra tidak hanya efisien dalam aspek teknis, tetapi juga bermanfaat dalam konteks sosial, karena membantu menyelesaikan masalah nyata di kalangan masyarakat perkotaan (Islam, 2019).

Selama tahap pengujian, terungkap bahwa sebagian besar pengguna merasa terbantu dengan keberadaan aplikasi ini, terutama dalam memahami rute transportasi umum yang sebelumnya tidak tersedia secara digital dan sulit diakses. Ini menandakan bahwa

penggabungan antara teknologi dan kebutuhan publik adalah kombinasi yang krusial dalam pengembangan kota pintar yang berfokus pada layanan masyarakat.

Dari perspektif akademis, penelitian ini memberikan sumbangsih dalam menunjukkan bahwa penerapan teori algoritma untuk pengelolaan data spasial dapat langsung diaplikasikan dalam pengembangan sistem yang bersifat praktis. Aplikasi TrayekSmart juga membuka kesempatan untuk penelitian lebih lanjut, misalnya integrasi dengan sistem transportasi digital lain (seperti layanan ride-sharing atau navigasi waktu nyata), atau pengembangan versi web dan multiplatform untuk menjangkau pengguna yang lebih banyak (Meitasari et al., n.d.).

Secara keseluruhan, TrayekSmart tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu untuk navigasi rute transportasi umum, melainkan juga sebagai inovasi digital yang relevan dengan kebutuhan masyarakat kota. Dengan pengembangan yang berkelanjutan dan dukungan dari para pembuat kebijakan di bidang transportasi, aplikasi ini memiliki potensi besar untuk diterapkan secara luas di berbagai kota di Indonesia, serta berkontribusi dalam meningkatkan sistem transportasi publik nasional agar lebih efisien, terjangkau, dan berbasis teknologi.

Daftar Pustaka

- Anggraeni, D., Triase, T., & ... (2024). APLIKASI GIS PENCARIAN AGEN BUS DAN TRAVEL DI KOTA MEDAN DENGAN METODE DIJKSTRA DAN TOPSIS BERBASIS MOBILE. *JOURNAL OF SCIENCE*
<https://www.jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR/article/view/2132>
- Hanifah, P. (2022). *Penentuan Rute dan Tarif Perjalanan Angkutan Umum di Kota Medan Menggunakan Metode Algoritma A*. repository.uinsu.ac.id.
<http://repository.uinsu.ac.id/id/eprint/17830>
- Irawan, J., Yusuf, A. M., Iswanto, M. E., & Wati, V. (2024). PENERAPAN ALGORITMA DIJKSTRA DALAM SISTEM PENCARIAN LOKASI INDEKOS DI INDRAMAYU. *TEKNOKOM*.
<https://teknokom.unwir.ac.id/index.php/teknokom/article/view/228>
- Islam, G. S. (2019). *Penerapan Web Service pada Penentuan Risiko Perjalanan Rute Pendakian Gunung di Bogor Raya Menggunakan Algoritma Dijkstra/Gusti Saiful Islam/15150012* finkom.repository.unbin.ac.id.
<http://finkom.repository.unbin.ac.id/id/eprint/220/>
- Meitasari, V., Nurdin, A., & Aryanti, A. (n.d.). Implementasi Metode Dijkstra dalam Mobile Aplikasi Pencarian SPBU Terdekat di Kota Palembang. *Seminar Nasional Teknologi Dan Informatika*
<https://www.neliti.com/publications/176102/implementasi-metode-dijkstra-dalam-mobile-aplikasi-pencarian-spbu-terdekat-di-ko>
- Robet, R. (2021). Aplikasi Pencarian Bengkel Tambal Ban dan SPBU Terdekat Di Kota Medan Menggunakan Metode Dijkstra dan Haversine Berbasis Android. *Jurnal TIMES*. <https://ejournal.stmik-time.ac.id/index.php/jurnalTIMES/article/view/633>
- Simanjuntak, M., & Marpaung, F. (2023). *PENERAPAN ALGORITMA A* DALAM MENETUKAN RUTE TERPENDEK PENGAMBILAN SAMPAH DI KOTA MEDAN*. digilib.unimed.ac.id. <https://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/58634/>
- Situngkir, F. L., Manurung, C. L., & ... (2025). Penerapan Model Kooperatif Stad Pada Pembelajaran Matematika Dengan Media Visual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 5 Sdn 060901 Polonia. *Zaheen: Jurnal*
<http://jurnalinspirasi.com/index.php/Zaheen/article/view/195>

- SP, M. I. (2024). Implementasi Algoritma Dijkstra Dalam Penyusunan Rute Distribusi Bahan Bakar Minyak Di Kabupaten Asahan. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri Prima (JURITI PRIMA)*. <https://jurnal.unprimdn.ac.id/index.php/juriti/article/view/5634>
- Talunohi, J. (2023). *Implementasi Algoritma Dijkstra Untuk Menentukan Rute Terpendek ke Wisata Pulau Nias*. repository.uma.ac.id. <https://repository.uma.ac.id/jspui/handle/123456789/20586>
- Wijaya, R. H. N. (2019). *Implementasi Algoritma Steepest Ascent Hill Climbing (SAHC) Untuk Aplikasi Pencarian Rute Terpendek berbasis Mobile*. repository.uinsu.ac.id. <http://repository.uinsu.ac.id/14559/>