

Penggunaan Bahan Bakar Menuju Kampus UINSU Tuntungan menggunakan Algoritma Greedy

Fuel Usage Towards UINSU Tuntungan Campus using Greedy Algorithm

¹Muhammad Alfarizi*, ²Abdul Halim Hasugian

^{1,2}Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia.

e-mail: *alfarizicord123@gmail.com, abdulhalimhasugian@uinsu.ac.id

(received: 16 June 2024, revised: 24 June 2024, accepted: 21 July 2024)

Abstrak

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara (UINSU) merupakan salah satu institusi pendidikan tinggi yang terus berkembang di wilayah Tuntungan, Medan. Sebagai universitas yang terus berupaya meningkatkan kualitas pendidikan dan fasilitas bagi mahasiswanya. Penggunaan bahan bakar yang tidak efisien dapat menyebabkan pemborosan sumber daya, peningkatan biaya operasional, serta berdampak negatif terhadap lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan algoritma greedy dalam menentukan rute perjalanan yang efisien bagi mahasiswa, dosen, dan staf administrasi menuju kampus UINSU Tuntungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma Greedy terbukti efektif dalam menentukan rute terpendek di antara beberapa titik, hasil uji coba menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu menghasilkan rute optimal dengan cepat. Pengguna dapat dengan mudah menentukan jalur terpendek dan mengestimasi kebutuhan bahan bakar untuk perjalanan menuju kampus sehingga aplikasi ini sangat membantu dalam perencanaan perjalanan yang efisien.

Kata kunci: algoritma greedy; graf; rute terpendek; efisiensi

Abstract

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara (UINSU) is one of the growing higher education institutions in Tuntungan, Medan. As a university that continues to improve the quality of education and facilities for its students. Inefficient use of fuel can lead to waste of resources, increased operational costs, as well as a negative impact on the environment. This research aims to develop and implement greedy algorithm in determining efficient travel routes for students, lecturers, and administrative staff to UINSU Tuntungan campus. The results showed that the Greedy algorithm proved effective in determining the shortest route between several points, the test results showed that this application was able to generate the optimal route quickly. Users can easily determine the shortest path and estimate fuel requirements for travel to campus so that this application is very helpful in efficient travel planning.

Keywords: greedy algorithm; graph; dependent routing; efficiency

1 Pendahuluan

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara (UINSU) merupakan salah satu institusi pendidikan tinggi yang terus berkembang di wilayah Tuntungan, Medan. Sebagai universitas yang terus berupaya meningkatkan kualitas pendidikan dan fasilitas bagi mahasiswanya, UINSU juga menghadapi berbagai tantangan terkait efisiensi dan keberlanjutan operasional. Salah satu tantangan utama adalah penggunaan bahan bakar untuk transportasi, baik bagi mahasiswa, dosen, maupun staf administrasi yang melakukan perjalanan ke kampus setiap hari. Dengan semakin meningkatnya jumlah mahasiswa dan kebutuhan transportasi, efisiensi dalam penggunaan bahan bakar menjadi semakin penting [1] [2] [3].

Penggunaan bahan bakar yang tidak efisien dapat menyebabkan pemborosan sumber daya, peningkatan biaya operasional, serta berdampak negatif terhadap lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang efektif untuk mengoptimalkan penggunaan bahan bakar menuju kampus UINSU Tuntungan [4][5]. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah ini adalah dengan menerapkan algoritma greedy. Algoritma greedy adalah metode dalam ilmu komputer yang

<http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>

membuat keputusan optimal lokal pada setiap langkah dengan harapan bahwa keputusan ini akan mengarah pada solusi optimal secara keseluruhan [6]. Dalam konteks penggunaan bahan bakar, algoritma greedy dapat digunakan untuk menentukan rute perjalanan yang paling efisien dan hemat bahan bakar [7][8]. Algoritma greedy memiliki keunggulan dalam hal kesederhanaan dan kecepatan dalam menemukan solusi [9]. Meskipun mungkin tidak selalu menghasilkan solusi yang paling optimal secara global, pendekatan ini sering kali cukup efektif dalam situasi di mana keputusan cepat dan efisien diperlukan. Dengan menggunakan algoritma greedy, diharapkan dapat ditemukan rute perjalanan yang meminimalkan penggunaan bahan bakar, sehingga mengurangi biaya operasional dan dampak lingkungan [10][11][12].

Melalui implementasi algoritma greedy, penelitian ini tidak hanya berfokus pada aspek teknis dari optimisasi rute perjalanan, tetapi juga pada penerapan praktisnya dalam konteks sehari-hari di kampus UINSU. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi pengambilan kebijakan dan perencanaan transportasi yang lebih baik, tidak hanya di UINSU tetapi juga di institusi pendidikan lainnya yang menghadapi tantangan serupa.

Penelitian ini berfokus pada penggunaan bahan bakar untuk perjalanan menuju kampus Universitas Islam Negeri Sumatera Utara (UINSU) Tuntungan dengan menerapkan algoritma greedy untuk mengoptimalkan rute perjalanan. Tujuan dari penelitian skripsi yang mengkaji penggunaan bahan bakar menuju kampus Uinsu Tuntungan Menggunakan Algoritma *Greedy* adalah untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang algoritma *greedy* dalam konteks penggunaan bahan bakar. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah Mengetahui proses algoritma *Greedy* dalam menentukan bahan bakar menuju kampus uinsu tuntungan dan Mengetahui rute kampus uinsu tuntungan menggunakan algoritma *greedy*.

2 Tinjauan Literatur

Adapun Kajian Terdahulu yang pernah di teliti sebelumnya antara lain: Penelitian ini dilakukan oleh Sopianto dan Mesran [5], Mereka merancang sebuah aplikasi game yang disebut "Maze Escape" dengan menerapkan algoritma *Greedy* untuk mencari jalur terpendek di dalam labirin. Game ini bertujuan untuk memberikan hiburan, mengisi waktu luang, menghilangkan kejenuhan, dan melatih otak pemain. Pada zaman modern, permainan yang membutuhkan ruang luas dan sumber daya besar seperti permainan *maze* mulai menghilang, tetapi teknologi mengembangkan permainan seperti "Maze Escape" dalam bentuk simulasi komputer. Penelitian ini merancang game tersebut dengan tujuan memberikan pengalaman bermain yang menyenangkan, menghilangkan kebosanan, dan melatih otak pemain. Game ini berfokus pada mencari jalur terpendek dalam labirin. Dalam game ini, pengguna mengendalikan seorang karakter tikus yang harus mencari jalur terpendek untuk mengambil keju dan keluar dari labirin. Pencarian jalur terpendek dilakukan dengan menerapkan algoritma *Greedy*. Algoritma *Greedy* adalah metode optimasi yang memecahkan masalah langkah demi langkah, di mana pada setiap langkah, pilihan yang terbaik dipilih dengan harapan akan mencapai solusi optimum global. Hasil dari penelitian ini berupa permainan "Maze Escape" yang menawarkan dua tingkat kesulitan. Pada setiap tingkat, karakter tikus harus mengumpulkan sejumlah keju dan menghindari kucing penjaga. Algoritma *Greedy* digunakan untuk mencari jalur terpendek yang optimal dalam melewati labirin dan menyelesaikan misi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan hiburan dan tantangan kepada pemain, serta menunjukkan penerapan algoritma *Greedy* dalam mencari jalur terpendek dalam konteks permainan. Dengan adanya permainan ini, diharapkan pemain dapat mengembangkan keterampilan logika dan pemecahan masalah mereka sambil menikmati waktu luang.

Penelitian ini dilaksanakan oleh Fariszal et al [2], Mereka melakukan penelitian tentang penerapan Algoritma *Greedy* dalam pencarian jalur terpendek pada masjid-masjid di Kota Samarinda. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi efisien dalam mencari jalur terpendek untuk mengunjungi masjid-masjid di Kota Samarinda, khususnya bagi para ustadz, kyai, dan ulama yang ingin mengadakan safari dakwah. Instansi terkait seperti Kementerian Agama juga membutuhkan informasi tentang jalur terpendek untuk tujuan pendataan masjid. Algoritma *Greedy* digunakan dalam penelitian ini untuk mencari jalur terpendek. Algoritma ini bekerja dengan mencari titik bobot terkecil berdasarkan perhitungan jalur yang dilalui dan mempertimbangkan bobot tahapan yang telah dilewati serta bobot tahap itu sendiri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan solusi optimal dalam mencari

rute perjalanan terpendek dengan waktu yang paling efisien. Penelitian ini diuji menggunakan data dari 7 masjid di tengah Kota Samarinda yang sering dikunjungi untuk safari dakwah dan aktivitas lainnya. Langkah-langkah penelitian meliputi pemilihan masjid-masjid yang akan dikunjungi, penentuan waktu singgah di setiap masjid, pengumpulan data waktu tempuh antar titik masjid menggunakan algoritma Google Maps, dan perhitungan waktu perjalanan serta waktu singgah secara keseluruhan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma *greedy* dapat memberikan rute terpendek untuk mengunjungi semua masjid yang diuji. Rute tercepat dimulai dari masjid Al Khairiyah ke masjid Maninjau dengan total alokasi waktu 62 menit. Kemudian dilanjutkan dari masjid Maninjau ke masjid Syeikh Mahmuddin dengan total alokasi waktu 64 menit. Dari masjid Syeikh Mahmuddin ke masjid Al Khair dengan total alokasi waktu 62 menit. Dari masjid Al Khair ke masjid Al Ma'aruf dengan total alokasi waktu 65 menit. Dari masjid Al Ma'aruf ke masjid Islamic Center dengan total alokasi waktu 71 menit. Dan jalur terakhir dari masjid Islamic Center ke tujuan akhir masjid Al Muaawanah dengan total alokasi waktu 70 menit. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa algoritma *Greedy* efektif digunakan dalam mencari jalur terpendek untuk mengunjungi masjid-masjid di Kota Samarinda. Penelitian ini memberikan solusi praktis dalam menentukan jalur terbaik untuk safari dakwah dan tujuan lainnya, dengan mempertimbangkan faktor waktu dan efisiensi perjalanan.

Penelitian yang dilakukan oleh Yulia dan Rozali [4], Pencarian instansi penting ini penting bagi orang-orang dari luar daerah yang melakukan perpindahan sementara atau menetap di wilayah tersebut. Faktor kesulitan dalam mengakses jarak dan waktu perlu diperhitungkan untuk mendapatkan informasi mengenai posisi instansi yang akurat. Algoritma *Greedy* bekerja dengan mencari titik bobot terkecil berdasarkan rute yang dilalui. Perhitungan bobot tergantung pada tahapan yang dilewati dan bobot pada tahap itu sendiri. Pada penelitian ini, dilakukan perhitungan waktu tempuh antara instansi-instansi seperti Kantor Pemda, Capil, Polres, Pemadam Kebakaran, PLN, dan RSUD. Setiap instansi memiliki alokasi waktu yang berbeda untuk dikunjungi. Penggunaan Algoritma *Greedy* dimaksudkan untuk menemukan jalur terpendek yang meminimalkan waktu kunjungan dan perjalanan. Pada contoh perhitungan manual, jalur terpendek yang ditemukan adalah Polres - Pemadam Kebakaran - RSUD dengan total waktu 5 jam 55 menit. Aplikasi berbasis web juga telah dibuat untuk membantu dalam pencarian jalur terpendek. Aplikasi ini menampilkan menu utama yang berisi pilihan Rute Terpendek, Daftar Instansi, dan Tentang. Pengguna dapat memilih instansi yang ingin dikunjungi, dan aplikasi akan menampilkan hasil pencarian rute terpendek serta menampilkan peta yang menunjukkan jalur yang diambil. Melalui aplikasi ini, pengguna dapat dengan mudah mengetahui jalur terpendek untuk mengunjungi instansi-instansi penting di kota tersebut. Dalam penelitian ini, Algoritma *Greedy* digunakan untuk mencari solusi optimal lokal dengan harapan bahwa solusi lokal yang dipilih pada setiap langkah akan menghasilkan solusi global yang optimal secara keseluruhan. Penerapan algoritma ini pada konteks pencarian jalur terpendek dapat membantu dalam mengoptimalkan waktu perjalanan dan memberikan informasi yang lebih efisien bagi mereka yang membutuhkan.

Salah satu kontribusi penelitian yang dapat dilakukan pada topik yang berjudul dengan topik " Penggunaan Bahan Bakar Menuju Kampus Uinsu Tuntungan Menggunakan Algoritma *Greedy* " adalah sebagai berikut: **Optimalisasi Rute Perjalanan:** Penelitian ini mengembangkan dan mengimplementasikan algoritma *greedy* untuk menentukan rute perjalanan yang paling efisien dalam penggunaan bahan bakar menuju kampus UINSU Tuntungan. Hasilnya dapat membantu mahasiswa, dosen, dan staf administrasi mengurangi biaya transportasi sehari-hari dan waktu tempuh. **Penghematan Bahan Bakar:** Dengan mengurangi penggunaan bahan bakar, penelitian ini berkontribusi pada penghematan biaya operasional kendaraan dan menurunkan emisi gas rumah kaca. Hal ini mendukung upaya keberlanjutan lingkungan dan mengurangi jejak karbon institusi. **Peningkatan Efisiensi Transportasi:** Penelitian ini menyediakan model optimasi rute yang dapat digunakan oleh pihak kampus dan institusi lainnya untuk meningkatkan efisiensi sistem transportasi mereka. Model ini dapat menjadi dasar bagi perencanaan transportasi yang lebih baik dan lebih efisien di masa depan. **Pengembangan Algoritma dalam Konteks Nyata:** Penelitian ini menambah wawasan mengenai aplikasi praktis dari algoritma *greedy* dalam konteks nyata, khususnya dalam pengelolaan transportasi dan logistik. Hal ini juga memberikan kontribusi pada literatur ilmiah di bidang algoritma dan optimasi.

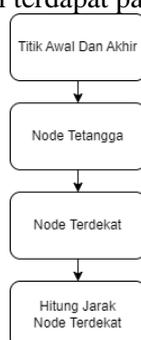
Ditinjau dari penelitian terdahulu jadi dapat disimpulkan bahwa pemilihan rute perjalanan yang tepat dapat mengefisienkan waktu, biaya dan mempercepat sampai ke tujuan. Penelitian yang akan dilakukan peneliti bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan algoritma *greedy* dalam

<http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>

menentukan rute perjalanan yang efisien bagi mahasiswa, dosen, dan staf administrasi menuju kampus UINSU Tuntungan. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat dihasilkan sebuah sistem yang dapat memberikan rekomendasi rute perjalanan yang hemat bahan bakar, sehingga mendukung upaya UINSU dalam menciptakan kampus yang lebih hijau dan berkelanjutan. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi penggunaan bahan bakar dalam perjalanan ke kampus, seperti kondisi lalu lintas, jarak tempuh, dan kecepatan kendaraan. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam upaya peningkatan efisiensi transportasi di lingkungan UINSU dan memberikan manfaat bagi pengelolaan transportasi di institusi pendidikan lainnya.

3 Metode Penelitian

Lokasi Penelitian ini di Durian Jangak, Kec. Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Kerangka penelitian merupakan sebuah skema yang membagi tahapan-tahapan yang dilakukan dalam melakukan klasifikasi penelitian. Fungsi dari kerangka penelitian adalah untuk menentukan arah dan memberikan gambaran dalam proses pembuatan program aplikasi *Greedy* [4]. Tahap yang harus dilakukan untuk menyelesaikan algoritma ini terdapat pada Gambar 1 berikut.



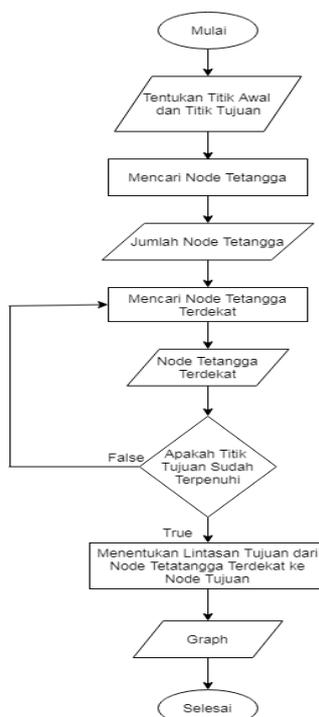
Gambar 1. Proses algoritma greedy

1. Titik Awal Dan Titik Akhir: Dalam algoritma greedy, penentuan titik awal dan titik akhir memegang peranan krusial. Titik awal merupakan posisi awal dari pencarian, sementara titik akhir adalah tujuan yang ingin dicapai. Pemilihan titik awal harus mempertimbangkan informasi lokal yang relevan, sedangkan titik akhir menjadi acuan utama dalam proses pencarian jalur. Langkah-langkah ini merupakan fondasi penting sebelum menjalankan algoritma greedy, yang pada setiap tahapannya memilih langkah terbaik untuk mencapai tujuan secara optimal.
2. Node Tetangga: Dalam algoritma greedy, konsep node tetangga merujuk pada titik-titik yang berdekatan dengan posisi saat ini dalam ruang pencarian. Pemahaman yang baik terhadap node tetangga menjadi kunci untuk mengeksplorasi jalur secara efisien. Dalam konteks ini, greedy memprioritaskan pemilihan node tetangga yang paling menjanjikan atau mendekatkan pada titik akhir. Proses ini dilakukan berulang kali pada setiap langkah, memastikan pergerakan menuju solusi secara incremental. Oleh karena itu, pemahaman yang cermat terhadap struktur dan ketersediaan node tetangga sangat diperlukan untuk meningkatkan kinerja algoritma greedy dalam menemukan solusi optimal.
3. Node Terdekat: Dalam algoritma greedy, konsep node terdekat menjadi aspek penting dalam pengambilan keputusan. Node terdekat merujuk pada titik atau keadaan yang paling mendekat dari posisi saat ini, tanpa mempertimbangkan keseluruhan lintasan menuju solusi. Algoritma greedy cenderung memilih node terdekat dengan harapan bahwa pemilihan ini akan membawa ke solusi yang memadai. Kriteria jarak atau heuristik sering digunakan untuk menentukan tingkat kedekatan suatu node. Oleh karena itu, pemahaman yang baik tentang bagaimana menilai dan memilih node terdekat adalah kunci dalam mengoptimalkan langkah-langkah algoritma greedy. Meskipun cenderung menghasilkan solusi lokal yang baik, perlu diingat bahwa algoritma ini tidak selalu menjamin solusi optimal global.
4. Hitung Jarak Node Terdekat: Perhitungan jarak node terdekat menjadi langkah penting untuk menentukan node mana yang akan dipilih selanjutnya. Jarak ini dapat diukur menggunakan

heuristik atau metrik khusus, tergantung pada sifat masalah yang sedang dipecahkan. Misalnya, dalam masalah peta atau graf, jarak dapat diukur dalam satuan waktu, jarak fisik, atau metrik lainnya sesuai kebutuhan. Penentuan cara mengukur jarak ini akan memengaruhi keputusan algoritma dalam menentukan node terdekat selanjutnya. Oleh karena itu, pemahaman mendalam tentang perhitungan jarak dan bagaimana hal itu mempengaruhi kinerja algoritma greedy sangatlah krusial.

3.1 Rencana Pembahasan

Untuk mencapai sistem yang bagus dilakukan perencanaan yang bagus pula. Maka dari itu tahapan untuk algoritma *Greedy* dalam menentukan rute terpendek dalam aplikasi berbasis Website yang terdapat pada Gambar 2 berikut [15][16]:



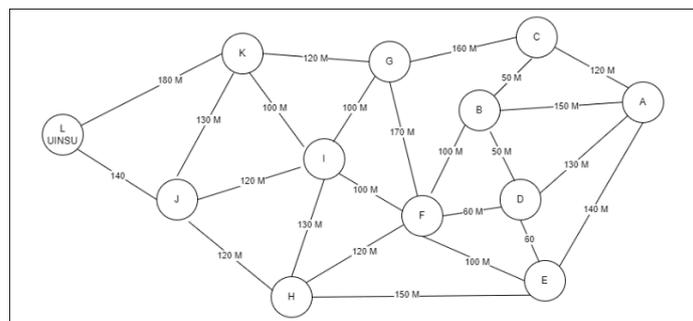
Gambar 2. flowchart rencana pembahasan

4 Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini menjelaskan proses analisis data yang didapatkan pada saat penelitian dengan analisis sebagai berikut:

4.1 Algoritma Greedy

Model masalah ini dapat kita representasikan sebagai graf berarah (directed graph), di mana setiap simpul (node) merepresentasikan suatu lokasi dan setiap sisi (edge) merepresentasikan jalan yang menghubungkan dua lokasi dengan bobot (weight) tertentu yang menunjukkan konsumsi bahan bakar untuk melalui jalan tersebut ditampilkan dalam Gambar 3.



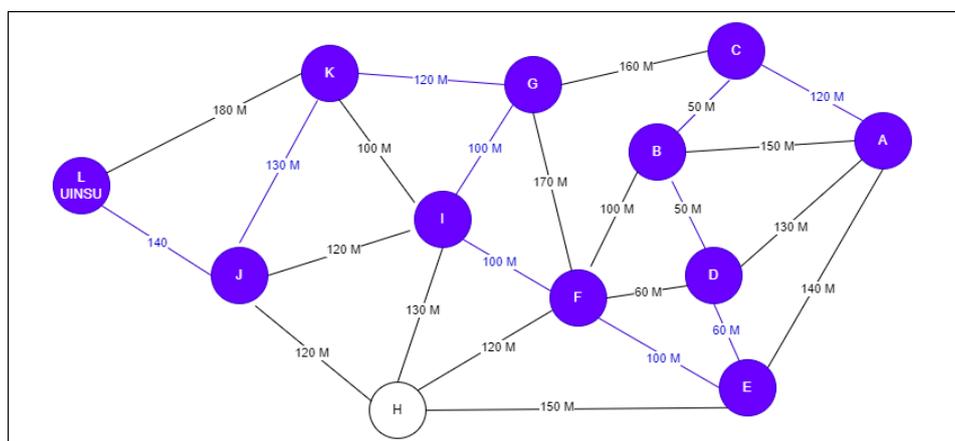
Gambar 3. Graf berarah algoritma greedy

4.2 Shortest Path

Untuk menemukan jalur terpendek dari node A ke node L menggunakan algoritma greedy pada gambar, kita akan mengikuti langkah-langkah berikut:

1. Inisialisasi node saat ini sebagai A.
2. Pilih sisi dengan bobot terkecil yang mengarah dari node saat ini.

Pindah ke node yang dipilih dan ulangi proses ini sampai kita mencapai node L atau tidak ada lagi node yang bisa dieksplorasi ditampilkan dalam Gambar 4.



Gambar 4. Graf berarah shortest path

Langkah-langkah Rinci:

1. Mulai di Node A:
 - a. Dari A, kita memiliki pilihan ke node B (150 M), node C (120 M), node D (130 M), dan node E (140 M).
 - b. Pilih jalan dengan bobot terkecil, yaitu A ke C (120 M).
2. Pindah ke Node C:
 - a. Dari C, kita memiliki pilihan ke node B (50 M) dan node G (160 M).
 - b. Pilih jalan dengan bobot terkecil yang belum dikunjungi, yaitu C ke B (50 M).
3. Pindah ke Node B:
 - a. Dari B, kita memiliki pilihan ke node F (100 M) dan node D (50 M).
 - b. Pilih jalan dengan bobot terkecil, yaitu B ke D (50 M).
4. Pindah ke Node D:
 - a. Dari D, kita memiliki pilihan ke node E (60 M) dan node F (60 M).
 - b. Pilih jalan dengan bobot terkecil, yaitu D ke E (60 M).
5. Pindah ke Node E:
 - a. Dari E, kita memiliki pilihan ke node F (100 M) dan node A (140 M).
 - b. Pilih jalan dengan bobot terkecil, yaitu E ke F (100 M).
6. Pindah ke Node F:
 - a. Dari F, kita memiliki pilihan ke node B (100 M), node G (170 M), node I (130 M), dan node D (60 M).

- b. Pilih jalan dengan bobot terkecil yang belum dikunjungi, yaitu F ke I (130 M).
7. Pindah ke Node I:
 - a. Dari I, kita memiliki pilihan ke node H (120 M), node J (120 M), node K (130 M), dan node G (100 M).
 - b. Pilih jalan dengan bobot terkecil yang belum dikunjungi, yaitu I ke G (100 M).
8. Pindah ke Node G:
 - a. Dari G, kita memiliki pilihan ke node K (120 M) dan node F (170 M).
 - b. Pilih jalan dengan bobot terkecil yang belum dikunjungi, yaitu G ke K (120 M).
9. Pindah ke Node K:
 - a. Dari K, kita memiliki pilihan ke node I (130 M), node J (130 M), dan node G (120 M).
 - b. Pilih jalan dengan bobot terkecil yang belum dikunjungi, yaitu K ke J (130 M).
10. Pindah ke Node J:
 - a. Dari J, kita memiliki pilihan ke node H (120 M), node I (120 M), dan node L (140 M).
 - b. Pilih jalan dengan bobot terkecil, yaitu J ke L (140 M).

Jadi, jalur terpendek dari node A ke node L menggunakan algoritma greedy adalah:

A -> C -> B -> D -> E -> F -> I -> G -> K -> J -> L

Bobot total jalur tersebut adalah:

120 M (A ke C) + 50 M (C ke B) + 50 M (B ke D) + 60 M (D ke E) + 100 M (E ke F) + 130 M (F ke I) + 100 M (I ke G) + 120 M (G ke K) + 130 M (K ke J) + 140 M (J ke L) = 1,000 M

4.3 Estimasi Konsumsi Bahan Bakar

1. Data Konsumsi Bahan Bakar Sepeda Motor di jelaskan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Data konsumsi bahan bakar sepeda motor

No.	Tipe Motor	Konsumsi Bahan Bakar Per Liter
1	Revo 110 FI	62,2 km/l
2	Blade 125 FI	61,8 km/l
3	Supra X 125 FI	61,8 km/l
...
22	CB 150X	45,3 km/l

Sumber : (<https://www.hondacengkareng.com/daftar-konsumsi-bbm-sepeda-motor-honda/comment-page-2/>)

2. Hitung Konsumsi Bahan Bakar

Konsumsi Bahan Bakar Dari Hasil Greedy Untuk menghitung jumlah liter bahan bakar yang digunakan per kilometer, kita perlu menghitung kebalikannya. Jika sebuah kendaraan bisa menempuh 58 kilometer per liter (BeAT eSP) bahan bakar, kita bisa menghitung liter per kilometer dengan cara berikut: $Liter\ per\ kilometer = \frac{1}{58} = 0,017$

Hasil greedy = 1000 M

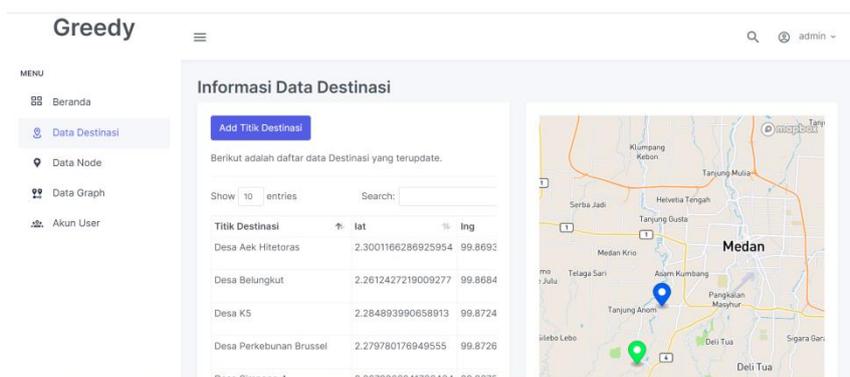
Konversi meter ke kilo meter : 1000 M = 1 km

1 Km x 0,017 = 0,017 L

Hasil Akhir dari estimasi penggunaan bahan bakar adalah 0,017 L untuk jarak 1 Km

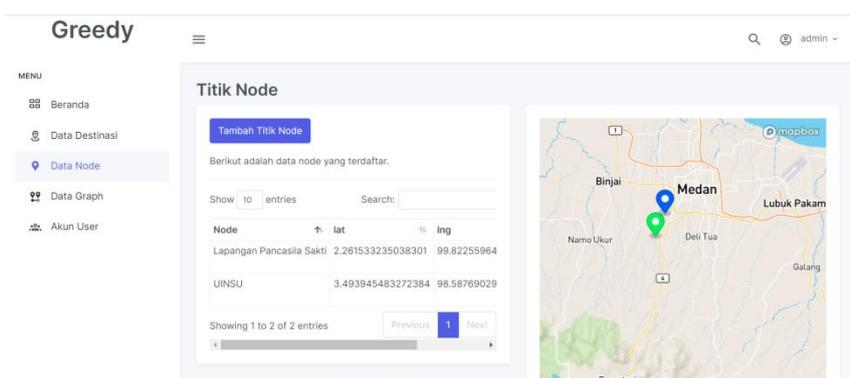
4.4 Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi merupakan tahap penting dalam pengembangan perangkat lunak untuk memastikan kualitas dan kinerja aplikasi sebelum dirilis ke pengguna akhir. Dalam konteks aplikasi ini, yang melibatkan perhitungan rute terpendek dan estimasi konsumsi bahan bakar, pengujian dilakukan untuk memverifikasi keakuratan hasil perhitungan serta memastikan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik dalam berbagai skenario ditampilkan dalam Gambar 5.



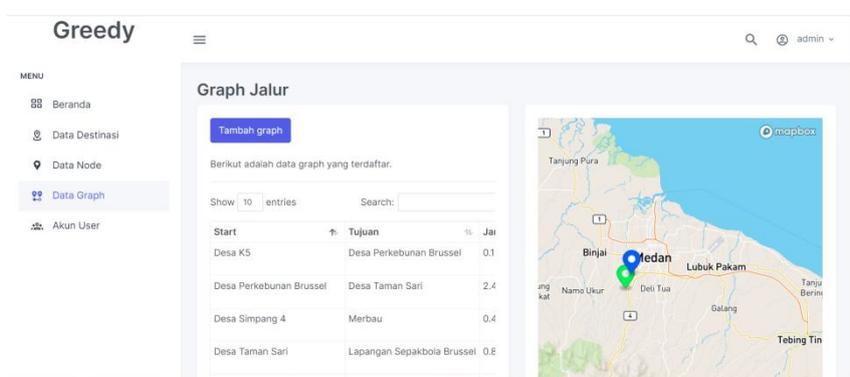
Gambar 5. Informasi dan destinasi

"Greedy Informasi Data Destinasi" dirancang untuk membantu pengguna merencanakan perjalanan mereka dengan cara yang efisien, termasuk menghitung kebutuhan bahan bakar. Dengan fitur pencarian destinasi, pengguna dapat menemukan lokasi tujuan seperti "UINSU Tuntungan" dan mendapatkan informasi lengkap mengenai jarak tempuh dari lokasi mereka saat ini ditampilkan dalam Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan titik node

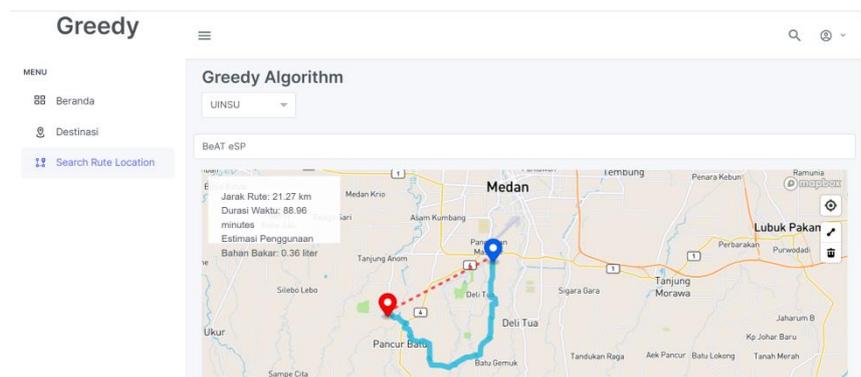
Tampilan ini bertujuan untuk membantu pengguna mengukur penggunaan bahan bakar secara efisien dalam perjalanan menuju destinasi tertentu, seperti "UINSU Tuntungan" ditampilkan dalam Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan graph jalur

Graph jalur dalam aplikasi "Greedy Informasi Data Destinasi" adalah representasi visual dari rute perjalanan dari titik awal hingga destinasi akhir, dengan menampilkan semua titik-titik node yang signifikan di sepanjang rute tersebut. Graph ini membantu pengguna dalam memahami struktur

perjalanan dan menentukan jalur yang optimal untuk mencapai tujuan mereka ditampilkan dalam Gambar 8.



Gambar 8. Hasil aplikasi

Tampilan ini menghasilkan perhitungan yang optimal untuk penggunaan bahan bakar dalam perjalanan menuju destinasi tertentu dengan menggunakan algoritma greedy. Dengan pendekatan ini, aplikasi secara efisien memilih langkah terbaik pada setiap titik keputusan dalam rute perjalanan, tanpa mempertimbangkan langkah yang akan datang.

5 Kesimpulan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, algoritma Greedy terbukti efektif dalam menentukan rute terpendek di antara beberapa titik. Algoritma ini bekerja dengan memilih opsi terbaik yang tersedia pada setiap langkah, tanpa mempertimbangkan kemungkinan langkah-langkah berikutnya. Hal ini membuat algoritma Greedy menjadi solusi cepat dan efisien untuk masalah-masalah yang memerlukan optimasi lokal. Dalam konteks aplikasi yang dirancang untuk menghitung rute terpendek dan estimasi konsumsi bahan bakar, hasil uji coba menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu menghasilkan rute optimal dengan cepat. Pengguna dapat dengan mudah menentukan jalur terpendek dan mengestimasi kebutuhan bahan bakar untuk perjalanan mereka, sehingga aplikasi ini sangat membantu dalam perencanaan perjalanan yang efisien.

Referensi

- [1] M. I. Maulidan, G. Gunawan, and M. Y. Fajar, "Perbandingan Algoritma *K-Nearest Neighbor*, *Greedy* dan *Brute Force* dalam Menentukan Rute Pengiriman Barang," *Bandung Conf. Ser. Math.*, vol. 3, no. 1, pp. 35–43, 2023, doi: 10.29313/bcsm.v3i1.6403.
- [2] F. Nova Arviantino, W. Gata, L. Kurniawati, Y. A. Setiawan, and D. Priansyah, "Penerapan Algoritma Greedy Dalam Pencarian Jalur Terpendek Pada Masjid–Masjid Di Kota Samarinda," *Metik J.*, vol. 5, no. 1, 2021, doi: 10.47002/metik.v5i1.188.
- [3] H. Puja Kekal, W. Gata, S. Nurdiani, A. J. Setio Rini, and D. Sely Wita, "Analisa Pencarian Rute Tercepat Menuju Tempat Wisata Pulau Kumala Kota Tenggara Menggunakan Algoritma Greedy," *J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 1, pp. 9–15, 2021, doi: 10.35329/jiik.v7i1.179.
- [4] Y. Darnita and R. Toyib, "Penerapan Algoritma *Greedy* Dalam Pencarian Jalur Terpendek... Penerapan Algoritma *Greedy* Dalam Pencarian Jalur Terpendek Pada Instansi-Instansi Penting Di Kota Argamakmur Kabupaten Bengkulu Utara," 2019.
- [5] N. Sopiando and M. Mesran, "Perancangan Aplikasi *Game Maze Escape* Dengan Menerapkan Algoritma *Greedy* Untuk Pencarian Jalur Terpendek," *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 3, no. 2, p. 67, 2021, doi: 10.30865/json.v3i2.3585.
- [6] M. I. Bramantya, I. Santoso, and A. Sofwan, "Implementasi Algoritma *Greedy* Sebagai Penentuan Alokasi Bandwidth Secara Dinamis," *Transient J. Ilm. Tek. Elektro*, vol. 10, no. 1, pp. 145–153, 2021, doi: 10.14710/transient.v10i1.145-153.
- [7] M. Zalfa Jofie, S. Bahri, and A. Iqbal Baqi, "Aplikasi Algoritma *Greedy* untuk Pewarnaan

- Wilayah Pada Peta Kota Padang Berbasis Teorema Empat Warna,” *J. Mat. UNAND*, vol. 9, no. 4, p. 294, 2021, doi: 10.25077/jmu.9.4.294-301.2020.
- [8] A. N. Rahma, R. Rahmawati, and Z. Zukrianto, “Aplikasi Pewarnaan Graf pada Peta Provinsi Riau Menggunakan Algoritma *Greedy*,” *Sq. J. Math. Math. Educ.*, vol. 3, no. 1, 2021, doi: 10.21580/square.2021.3.1.7410.
- [9] F. U. Wahyuni, “Buletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam Informasi Artikel Abstrak,” vol. 2, no. 2, pp. 90–95, 2021.
- [10] E. W. Pratiwi and M. Z. Siambaton, “Aplikasi Penjadwalan Dokter Pada Rumah Sakit Umum Kota Pinang dengan menggunakan Algoritma *Greedy*,” *Hello World J. Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–9, 2022, doi: 10.56211/helloworld.v1i1.4.
- [11] U. Maftukhah, S. Amiroch, and M. S. Pradana, “Implementasi Algoritma *Greedy* Pada Pewarnaan Wilayah Kecamatan Sukodadi Lamongan,” *Unisda J. Math. Comput. Sci.*, vol. 6, no. 2, pp. 29–38, 2020, doi: 10.52166/ujmc.v6i2.2391.
- [12] J. S. Vol, P. Di, S. Wilayah, and A. Thariq, “1316-Article Text-6381-1-10-20230617,” vol. 13, no. 1, pp. 690–696, 2020.
- [13] Z. Tuasamu *et al.*, “Analisis Sistem Informasi Akuntansi Siklus Pendapatan Menggunakan DFD Dan Flowchart Pada Bisnis Porobico,” *J. Bisnis Manaj.*, vol. 1, no. 2, pp. 495–510, 2023.
- [14] Masrizal, R. Hidayatullah, and M. Arif, “Sistem Informasi Pengolahan Data Alumni Dan Tracer Study Pada STMIK DUMAI,” *Lentera Dumai*, vol. 12, no. 1, pp. 19–27, 2021.
- [15] R. dan, I. Aplikasi, S. Lapangan, and B. Wilayah, “dengan Atributnya , misalnya Nama Obyek , Alamat , Jenis Obyek , Dan Lain Sebagainya . Atribut juga disebut sebagai data elemen , data field , item elemen atau atribut . 4) Database Database adalah kumpulan field-field yang mempunyai kaitan antara satu f,” vol. 1, no. 2, pp. 88–103, 2022.