



SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN TEMPAT WISATA DI KOTA MIMIKA PAPUA DENGAN METODE ALGORITMA FLOYD WARSHALL DAN ALGORITMA DIJKSTRA

Mariance Wulan Angaw¹, Eva Darnila², Risawandi³
^{1,2,3}Teknik Informatika Universitas Malikussaleh Lhokseumawe
Jl. Cot Tgk Nie-Reuleut, Aceh Utara, 141 Indonesia
email : mariance.190170161@mhs.unimal.ac.id

Abstrak

Abstrak. Kabupaten Mimika merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Papua Tengah, di Indonesia. Kabupaten ini terletak di Timika. Mempunyai topografi yang begitu kompleks dari dataran yang rendah hingga dataran tinggi menjadikan Mimika sebagai Kabupaten yang mendominasi sekitar 4,7% dari wilayah Provinsi Papua Tengah. Mimika terkenal luas dengan julukan “Kota Tambang” dan juga mempunyai banyak destinasi wisata yang menarik untuk dikunjungi. Permasalahan yang ada adalah wisatawan tidak mengetahui letak dan lokasi wisata yang tersedia dengan mudah, baik dari jam operasional, harga tiket masuk dan detail gambaran lokasi wisata yang ada dan rute yang dapat dilalui. Tujuan penelitian ini adalah membuat sebuah sistem informasi pemetaan letak lokasi wisata di Kabupaten Mimika dan melakukan pencarian rute tercepat menuju lokasi wisata menggunakan algoritma Floydwarshall dan Dijkstra. Dalam penelitian ini penulis menggunakan dua algoritma sekaligus dalam penentuan rute tercepat sebagai perbandingan mana yang cocok antara algoritma Floydwarshall dan Dijkstra, Persentase algoritma dalam penentuan rute tercepat yaitu Floydwarshall dan Dijkstra menunjukkan kasus yang tidak jauh berbeda mendekati 100% dari totalnya. Sehingga sistem ini dapat berguna untuk Dinas Pariwisata Kabupaten Mimika dalam mengelola data lokasi wisata, dan juga berguna untuk informasi bagi para wisatawan yang berkunjung ke tempat wisata dan sekaligus mencari rute tercepat ke tujuan wisata tersebut.

Kata Kunci : Sistem Informasi Geografis, Floydwarshall, Dijkstra, Kabupaten Mimika

Abstract

Abstract. Mimika Regency is one of the regencies in Central Papua Province, Indonesia. The capital of this district is located in Timika City. Having complex topography from lowlands to highlands makes Mimika a district that dominates around 4.7% of the area of Central Papua Province. As an industrial city, Mimika is widely known as “Mining City” and also has many interesting tourist destinations to visit. The problem that exists is that tourists do not know the location and tourist locations that are easily available, both in terms of operating hours, entrance ticket prices and detailed descriptions of existing tourist locations and routes that can be followed. The aim of this research is to create an information system for mapping the location of tourist locations in Mimika Regency and to search for the fastest route to tourist locations using the Floydwarshall and Dijkstra algorithms.

In this research, the author uses two algorithms at once in determining the fastest route as a comparison of which one is suitable between the Floydwarshall and Dijkstra algorithms. The percentage of algorithms in determining the fastest route, namely Floydwarshall and Dijkstra, shows cases that are not much different, approaching 100% of the total. So this system can be useful for the Mimika Regency Tourism Service in managing tourist location data, and is also

useful for information for tourists who visit tourist attractions and at the same time find the fastest route to the tourist destination.

Keyword : *Geographic Information System, Floydwarshall, Dijkstra, Mimika Regency*

I. Pendahuluan

Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem informasi geografis (GIS) untuk meningkatkan efisiensi dan promosi industri pariwisata di Mimika, Papua Tengah, Indonesia. Di tengah kemajuan teknologi yang pesat, sistem informasi menjadi krusial dalam berbagai sektor, termasuk pariwisata. Mimika, dikenal sebagai "Kota Tambang", memiliki potensi pariwisata yang besar namun kurang dieksplorasi. Permasalahan utama yang dihadapi adalah kurangnya informasi dan aksesibilitas ke destinasi wisata. Hal ini mengakibatkan penurunan jumlah wisatawan setiap tahun. Solusi yang ditawarkan melalui penelitian ini adalah penerapan GIS, yang memanfaatkan algoritma Floydwarshall dan Dijkstra untuk memetakan rute tercepat ke destinasi wisata. Sistem ini dirancang untuk mengatasi kendala geografis dan infrastruktur yang kurang memadai di Mimika. Algoritma ini membantu dalam perencanaan rute, menyediakan informasi yang lebih akurat dan efisien untuk wisatawan. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengatasi keterbatasan informasi yang ada dengan mengembangkan sebuah platform berbasis web yang menyediakan data dan panduan pariwisata secara lengkap dan mudah diakses [1].

Manfaat dari penelitian ini sangat signifikan, terutama dalam meningkatkan kunjungan wisatawan ke Mimika. Dengan sistem informasi yang lebih baik, wisatawan dapat dengan mudah menemukan dan mengakses berbagai destinasi wisata, termasuk yang kurang terkenal. Ini tidak hanya membantu dalam mempromosikan Mimika sebagai destinasi pariwisata yang menarik, tetapi juga mendukung pertumbuhan ekonomi lokal. Implementasi sistem GIS ini diharapkan dapat memperkenalkan potensi wisata Mimika kepada masyarakat lebih luas, baik di Indonesia maupun di tingkat internasional

Metode waterfall digunakan untuk pengembangan sistem secara sistematis dan berurutan. Ini merupakan pendekatan linier di mana tahapan pengembangan perangkat lunak mengikuti urutan: analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, penerapan, dan pemeliharaan. Setiap tahap harus diselesaikan sepenuhnya sebelum bergerak ke tahap selanjutnya, mirip dengan air terjun yang mengalir ke bawah tanpa kembali ke atas. Metode ini membantu dalam perencanaan yang terstruktur dan mempermudah dokumentasi pada setiap fase pengembangan [2].

Menurut Ariawan, daya tarik wisata adalah unsur istimewa, indah, atau berharga dalam suatu kawasan tujuan wisata yang menarik minat masyarakat untuk berkunjung. Daerah tujuan wisata adalah wilayah yang mencakup satu atau lebih wilayah administratif dengan beragam tujuan liburan, kantor publik, kantor industri perjalanan, keterbukaan yang memuaskan, dan jaringan yang saling terkait untuk pengalaman industri perjalanan yang holistik, dengan melibatkan berbagai sudut pandang geologi, sosial, dan administrasi dalam upaya meningkatkan hasil industri perjalanan [3].

Perhitungan Floyd-Warshall merupakan metode pemrograman yang efektif untuk menyelesaikan masalah jaringan terkoordinasi dan berbobot. Metode ini menggunakan daftar simpul (vertex V) dan sambungan (edge E) dari suatu jaringan untuk menganalisis semua jalur potensial.

Berat total suatu lintasan dihitung berdasarkan berat masing-masing sisi yang dilewati. FloydWarshall memungkinkan penentuan jalur terpendek di setiap tahap antara dua titik. Sebagai contoh, dari titik D , kita harus melewati salah satu titik antara B , C , dan E untuk mencapai tujuan, dengan organisasi jalur yang optimal [4].

Perhitungan Dijkstra adalah metode yang digunakan untuk menemukan jalur terpendek dalam sebuah grafik yang memiliki arah dan bobot positif pada tiap tepinya. Algoritma ini berfokus pada pencarian jalur dengan total biaya atau bobot terkecil dari satu titik ke titik lainnya. Dalam konteks grafik, titik-titik ini bisa diartikan sebagai lokasi, seperti bangunan, dan garis-garis sebagai jalan. Dengan memperhitungkan bobot terkecil pada setiap langkah, Dijkstra membantu menentukan rute terpendek yang harus diambil untuk mencapai tujuan [5].

II. Tinjauan Pustaka

2.1 *Objek Wisata*

Daya tarik wisata adalah unsur dalam kawasan tujuan wisata yang bertujuan menarik minat masyarakat untuk berkunjung. Sebagaimana disebutkan dalam Peraturan Nomor 10 di bidang pariwisata, daya tarik wisata mencakup segala sesuatu yang istimewa, indah, atau berharga, seperti keanekaragaman hasil karya manusia, alam, dan budaya. Menurut definisi hukum, daerah tujuan wisata adalah wilayah yang mencakup satu atau lebih wilayah administratif dengan tujuan liburan yang berbeda, kantor publik, industri perjalanan, serta jaringan yang saling terkait untuk menyelesaikan pengalaman industri perjalanan. Keberhasilan industri perjalanan melibatkan sudut pandang geologi, sosial, dan administrasi yang membantu hasil dari kawasan industri perjalanan.

Tempat liburan adalah segala sesuatu yang istimewa, menyenangkan, dan bermakna sebagai benda-benda biasa, sosial, dan buatan yang menjadi tujuan atau alasan kunjungan wisatawan. Daya tarik wisata mencakup tempat untuk dikunjungi dengan berbagai keindahan, tempat untuk melakukan kegiatan wisata, dan tempat untuk bersenang-senang dalam waktu lama. Bagian penting dari suatu tempat untuk berlibur adalah daya tarik, yang merupakan variabel mendasar yang menarik wisatawan, serta prasarana wisata yang memberikan pelayanan kepada wisatawan selama berwisata. Prasarana tersebut mencakup prasarana penginapan dan kerangka pendukung yang harus mudah dijangkau wisatawan [3].

Sarana wisata bertujuan memfasilitasi pengembangan wisatawan melalui pelaksanaan kebijakan wisata dan disesuaikan dengan kebutuhan wisatawan, baik secara kuantitatif maupun subyektif. Infrastruktur yang mendukung fungsi sarana dan

prasarana wisata mencakup sistem peraturan atau bangunan nyata seperti sistem air, listrik, jalur transportasi, komunikasi, dan keamanan di kawasan tujuan wisata populer. Infrastruktur yang memadai dan terlaksana dengan baik akan membantu kualitas hidup masyarakat dan operasional fasilitas wisata menjadi lebih baik.

2.2 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah serangkaian komponen yang saling terkait, yang digunakan untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi, guna mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, kontrol, analisis, dan visualisasi dalam sebuah organisasi. Secara umum, sistem informasi bertujuan untuk memberikan informasi yang tepat dan diperbarui kepada pengguna yang tepat pada waktu yang tepat [6].

1. Komponen utama dari sistem informasi meliputi:
2. Perangkat Keras (Hardware): Ini termasuk perangkat fisik yang digunakan dalam sistem informasi, seperti komputer, server, perangkat jaringan, dan perangkat input/output.
3. Perangkat Lunak (Software): Ini melibatkan program dan sistem operasi yang digunakan untuk mengelola dan memproses data.
4. Data: Ini adalah inti dari sistem informasi, mencakup informasi yang diproses dan disimpan dalam sistem.
5. Proses: Ini adalah serangkaian langkah yang diperlukan untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan data.
6. Pengguna (People): Orang-orang yang menggunakan sistem informasi, baik pengguna akhir yang berinteraksi dengan sistem untuk melaksanakan tugas mereka maupun personal IT yang mengelola dan memelihara sistem.

2.3 Sistem Informasi Geografis

Kerangka sistem informasi geografis (GIS) adalah suatu situasi untuk menangkap, menyimpan, mengendalikan, membedah, mengkoordinasikan dan menampilkan informasi geografis. Seperti yang ditunjukkan oleh [7], beberapa hal mendasar yang harus dilakukan oleh Kerangka Data Geografis (GIS) adalah:

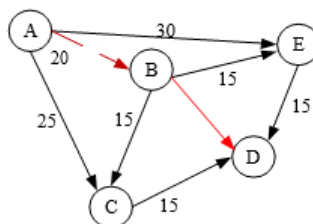
1. Masukkan informasi
Sebelum Anda dapat memasukkan informasi geografis ke dalam GIS, Anda harus terlebih dahulu mengubahnya menjadi desain yang terkomputerisasi. GIS modern dapat mengotomatiskan prosedur ini dengan memanfaatkan teknologi pemindaian.
2. Pembuatan peta
Teknik perencanaan peta, baik manual maupun terprogram, kurang mudah beradaptasi dibandingkan dengan strategi perencanaan GIS. Prosedur model pemetaan GIS diawali dengan pembuatan database.

3. Manipulasi data
Data diperbarui dengan memanipulasinya agar kompatibel dengan sistem di GIS. Pengolahan data yang ada dapat dilakukan dengan berbagai cara dengan menggunakan GIS itu sendiri.
4. Manajemen file
adalah penggunaan database sebagai, prinsip dasar dalam pengembangan perangkat lunak database management system (DBMS) untuk mengelola, dan menyimpan data.
5. Visualisasikan hasil
Peta atau grafik digunakan untuk menampilkan hasil akhir dari berbagai kunjungan operasional geografis. Dalam hal mentransfer dan menyimpan data geografis, kinerja peta sangat mengagumkan.

2.4 Algoritma *Floydwarshall*

Perhitungan *Floydwarshall* adalah sejenis pemrograman yang kuat, khususnya pendekatan berpikir kritis yang menggabungkan jawaban yang ditemukan ke dalam satu pilihan. Strategi *Floydwarshall* mengambil informasi (V,E) jaringan yang terkoordinasi dan berbobot sebagai daftar hub (hub/vertex V) dan edge (edge E) [4].

Perhitungan *Floydwarshall* di sini menganalisis semua jalur potensial dalam diagram untuk semua sisi dari simpul yang ada. Hal ini dapat terjadi karena terdapat jalur navigasi (memilih jalur yang paling singkat) pada setiap tahap antara dua hub, hingga jalur tersebut diketahui bernilai ideal. Salah satu modelnya adalah kita berasal dari suatu titik di titik D dimana kita harus melewati minimal satu titik yaitu titik antara A,B,C,D dan E, model organisasinya ditampilkan pada gambar terlampir:



Gambar 1 Contoh implementasi jalur pada *node*

2.6 UML

Rosa dan Salahuddin (2018), mengungkapkan bahwa UML merupakan bahasa standar yang banyak digunakan dalam industri untuk mengkarakterisasi prasyarat, melakukan penelitian dan perencanaan, serta menggambarkan desain dalam

pemrograman situasi objek.. UML memberikan susunan gambar dan garis besar yang luar biasa. Beberapa grafik berpusat pada kekuatan hipotesis lokasi item dan beberapa menyoroti seluk-beluk rencana dan pengembangan. Semuanya dirancang untuk memungkinkan pengguna dan tim pengembang berkomunikasi satu sama lain.

III. METODELOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

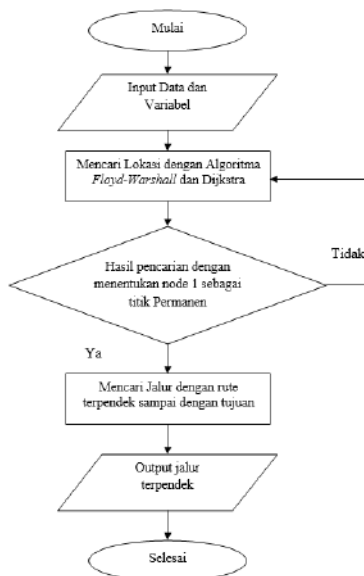
Penelitian ini dilakukan di Kota Mimika Papua. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2023 sampai dengan selesai. Data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup berbagai jenis informasi yang penting dalam pemetaan tempat wisata di Kota Mimika, Papua. Pertama, data geografis seperti peta wilayah, koordinat lokasi tempat wisata, dan topografi menjadi dasar dalam membangun sistem ini. Selain itu, data mengenai informasi wisata seperti deskripsi, fasilitas, dan daya tarik khusus dari setiap tempat wisata juga merupakan komponen penting. Selanjutnya, data mengenai jaringan jalan dan transportasi, termasuk lalu lintas dan waktu tempuh, juga diperlukan untuk menghitung rute terpendek antara lokasi-lokasi wisata.

Metode pengolahan data dalam penelitian ini melibatkan beberapa tahapan. Pertama, data yang diperoleh dari berbagai sumber tersebut akan diintegrasikan ke dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) yang dikembangkan. Kemudian, algoritma Floyd-Warshall dan algoritma Dijkstra digunakan untuk menghitung jarak dan rute terpendek antara tempat-tempat wisata. Proses ini akan menghasilkan informasi yang akurat mengenai perjalanan dan jarak antar lokasi wisata di Kota Mimika.

Studi literatur pendukung dalam penelitian ini mencakup berbagai sumber referensi yang relevan dengan pengembangan SIG untuk pemetaan tempat wisata. Penelitian sebelumnya yang menggunakan algoritma-algoritma seperti Floyd-Warshall dan Dijkstra dalam konteks SIG menjadi acuan utama. Selain itu, studi literatur juga mencakup informasi mengenai perkembangan industri pariwisata di Kota Mimika dan penerapan teknologi informasi geografis dalam meningkatkan pengalaman wisatawan. Dengan memanfaatkan literatur pendukung ini, penelitian ini dapat mengambil pelajaran dari praktik terbaik dan menerapkannya dalam konteks pemetaan tempat wisata di wilayah tersebut.

3.2 Alur Penelitian

Dari mengidentifikasi masalah hingga menguji dan mendokumentasikannya, ada beberapa langkah yang dilakukan dalam melakukan penelitian. Selanjutnya adalah perkembangan tahapan pemeriksaan yang dilakukan, antara lain:



Gambar 2 Alur Penelitian

Keterangan :

1. Mulai:
Titik awal proses sistem.
2. Input Data dan Variabel:
Tahap ini melibatkan masukan data dan variabel yang diperlukan ke dalam sistem. Ini biasanya mencakup lokasi tempat wisata, jarak antar lokasi, dan data geografis relevan lainnya.
3. Mencari Lokasi dengan Algoritma Floyd-Warshall dan Dijkstra:
Sistem menggunakan dua algoritma untuk menemukan jalur terpendek antara lokasi:
Algoritma Floyd-Warshall: Digunakan untuk menemukan jalur terpendek dalam graf berbobot dengan bobot tepi positif atau negatif (tetapi tanpa siklus negatif).
Algoritma Dijkstra: Digunakan untuk menemukan jalur terpendek antara satu titik dengan semua titik lain dalam graf berbobot tanpa bobot negatif.
4. Hasil pencarian dengan menentukan node 1 sebagai titik Permanen:
Setelah pencarian lokasi, sistem menetapkan node 1 sebagai titik permulaan (permanen) untuk pencarian jalur.
5. Mencari Jalur dengan rute terpendek sampai dengan tujuan:
Sistem kemudian mencari jalur dengan rute terpendek dari titik permulaan ke tujuan yang ditentukan.

6. Output jalur terpendek:
Hasil dari pencarian jalur terpendek ini kemudian dihasilkan sebagai output dari sistem.
7. Selesai:
Proses pencarian jalur terpendek selesai dan sistem berhenti.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Sistem

Dalam penelitian yang mengkaji sistem informasi geografis untuk pemetaan destinasi wisata di Kabupaten Mimika, telah ditentukan sebanyak 15 lokasi wisata yang akan dijadikan sebagai simpul dalam graf analitis dengan Bandara Internasional Mozes Kilangin sebagai simpul utama atau titik awal. Setiap lokasi wisata tersebut akan dihubungkan dalam sebuah jaringan yang memungkinkan penentuan rute dan analisis distribusi geografis untuk memudahkan pengunjung dalam merencanakan perjalanan mereka di wilayah tersebut.

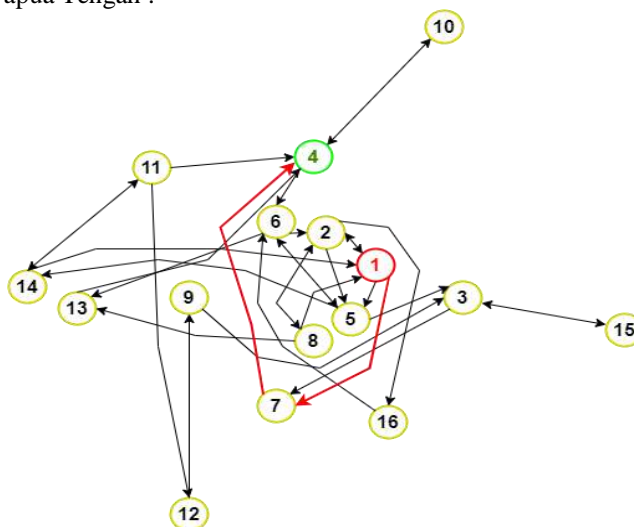
Tabel 1. Data Wisata Kabupaten Mimika

No	Nama Wisata	Alamat	Kabupaten
1.	Bandara Internasional Mozes Kilangin	Kecamatan Mimika Baru	Kabupaten Mimika
2.	Waterboom SP3	Kecamatan Mimika Baru	Kabupaten Mimika
3.	Kuliner Tradisional Adat Suku Kamaoro	Kecamatan Kencana	Kabupaten Mimika
4.	Kuala Kencana	Kecamatan Mimika Baru	Kabupaten Mimika
5.	Kali Pindah-pindah	Kecamatan Kuala Kencana	Kabupaten Mimika
6.	Pantai Ipay	Kecamatan Mimika imur	Kabupaten Mimika
7.	Taman Wisata Om Darwis	Kecamatan Kuala Kencana	Kabupaten Mimika
8.	Wisata DJ Resto Mimika	Kecamatan Kuala Kencana	Kabupaten Mimika
9.	Taman Mapurupuow Mapurjaya	Kecamatan Tengah	Kabupaten Mimika
10.	Kawasan Pertambangan Freeport	Kecamatan Geselma	Kabupaten Mimika

11.	Kali Kyura	Kecamatan Tembagapura	Kabupaten Mimika
12.	Wisata Sejarah Keakwa	Kecamatan Kencana	Kabupaten Mimika
13.	Taman Mangrove Pomako	Kecamatan Mimika Timur Jauh	Kabupaten Mimika
14.	Kali Iwaka	Kecamatan Mimika Baru	Kabupaten Mimika
15.	Taman Nasional Lorentz	Kecamatan Kencana	Kabupaten Mimika
16.	Ukiran Kamoro, Seni Rupa Khas Pesisir Mimika	Kecamatan Mimika Timur Jauh	Kabupaten Mimika

4.2 Pengujian Sistem

Dibawah ini merupakan titik-titik lokasi wisata yang ada di Kabupaten Mimika, Papua Tengah :



Gambar 3. Graf Jarak Antar Titik Lokasi Wisata

Keterangan :

Gambar diatas adalah Data Wisata Kabupaten Mimika merupakan acuan untuk penomoran graf jarak antar titik lokasi wisata diatas sebagai nama wisata, pada

nomor satu berwarna merah yaitu Bandara Internasional Mozes Kilangin adalah sebagai titik lokasi awal dan pada nomor empat berwarna hijau yaitu Kuala Kencana adalah sebagai posisi tujuan wisata, garis berwarna merah merupakan rute tercepat untuk dilalui dari titik awal menuju titik tujuan wisata

Perhitungan algoritma *Dijkstra* berpusat pada pelacakan jalan dengan biaya paling kecil antara satu titik dengan titik lainnya. Menemukan jalur terpendek dari satu titik ke titik lain dengan bobot terkecil merupakan hasil akhir algoritma. Titik-titik yang akan digunakan sama dengan perhitungan pada perhitungan *Floydwarshall* yaitu tahap awal dari Bandara Internasional Mozes Kilangin menuju tujuan wisata Kuala Kencana.

Tabel 2. Jarak Antar Simpul Yang Terhubung

Awal	Tujuan	Jarak
1	2	10.2
1	5	9.6
1	7	23.3
2	1	10.5
2	5	14.5
2	8	17.8
3	7	63.4
4	6	13.9
5	3	49.6
5	6	17.5
6	2	3.8
6	5	17.5
6	8	21.2
7	4	38.8
8	1	13.1
8	2	17.8

Tabel diatas merupakan acuan untuk melihat nomor untuk mengetahui nama wisata yang mana nomor 1 merupakan Bandara Internasional Mozes Kilangin dan nomor 4 merupakan Kuala Kencana. **Langkah 1.** Perhitungan dimulai dari tahap awal (Hub 1). Karena node 1 terhubung ke node 2 dengan jarak 10,2, node

5 dengan jarak 9,6, dan node 7 dengan jarak 23,3, maka jarak yang dipilih adalah antara node 1 dan 7.

Langkah 2. Estimasi dimulai dari titik yang dipilih pada sinkronisasi 1, khususnya node 7. Node 7 hanya diasosiasikan dengan node 4 sehingga jarak yang dipilih adalah dari node 7 ke 4.

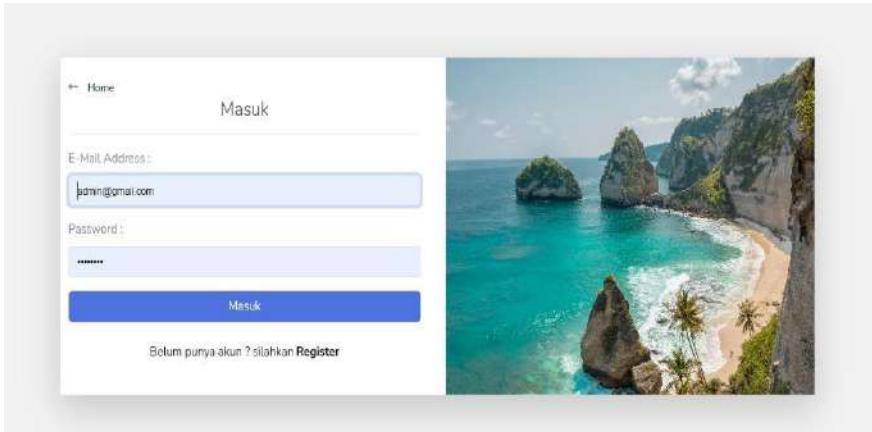
Dari hasil perhitungan menggunakan algoritma *Dijkstra* ditemukan jarak terpendek dari Bandara Internasional Mozes Kilangin menuju wisata Kuala Kencana yaitu 1 – 7 – 4 atau Bandara Internasional Mozes Kilangin – Taman Wisata Om Darwis – Kuala Kencana dengan panjang jarak 62.1 km.

Tabel 4.8 yang berisi Data Wisata Kabupaten Mimika digunakan sebagai referensi dalam penomoran graf untuk menentukan jarak antara lokasi wisata. Bandara Internasional Mozes Kilangin, ditandai dengan nomor satu dan berwarna merah, dijadikan sebagai titik awal. Sedangkan Kuala Kencana, yang ditandai dengan nomor empat dan berwarna hijau, ditetapkan sebagai destinasi wisata. Jalur tercepat yang diwakili dengan garis merah adalah rute yang dipilih dari Bandara Internasional Mozes Kilangin menuju Kuala Kencana. Algoritma *Dijkstra* digunakan untuk melacak jalur dengan total biaya terendah antara titik-titik tersebut, sementara algoritma *Floyd-Warshall* juga mengaplikasikan titik-titik yang sama untuk menemukan jalur terpendek dari bandara menuju Kuala Kencana.

Pada penelitian wisata Kabupaten Mimika, algoritma *Floyd-Warshall* menunjukkan jalur terpendek dari Bandara Mozes Kilangin International menuju Kuala Kencana melalui Taman Wisata Om Darwis dengan total jarak 62.1 km, memungkinkan seluruh titik wisata dapat diakses oleh wisatawan. Dalam konteks ini, algoritma *Floyd-Warshall* lebih cocok karena memastikan semua lokasi dapat dikunjungi, sedangkan algoritma *Dijkstra*, yang juga menghasilkan jarak 62.1 km untuk rute yang sama, lebih sesuai untuk situasi yang memerlukan jalur terpendek antara titik spesifik tanpa mempertimbangkan kelengkapan rute karena keterbatasannya dalam menangani bobot negatif.

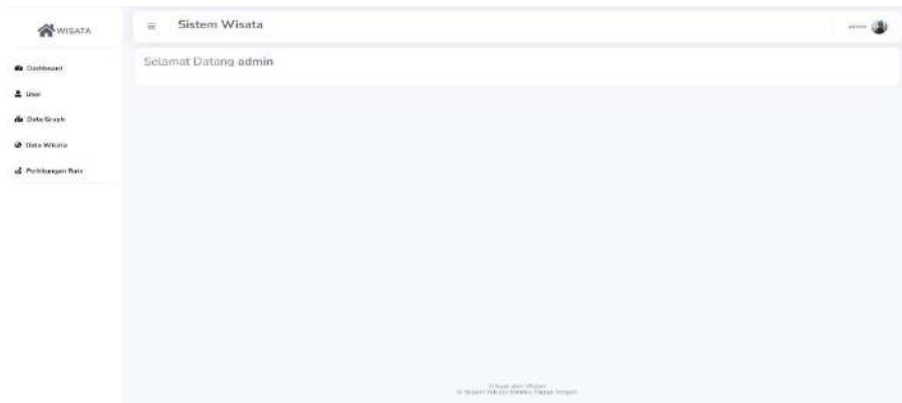
Halaman login admin adalah tampilan yang memungkinkan admin untuk mengakses sistem dengan memasukkan email dan password yang benar ke dalam dua kotak input yang tersedia.

Halaman login admin adalah tampilan yang memungkinkan admin untuk mengakses sistem dengan memasukkan email dan password yang benar ke dalam dua kotak input yang tersedia.



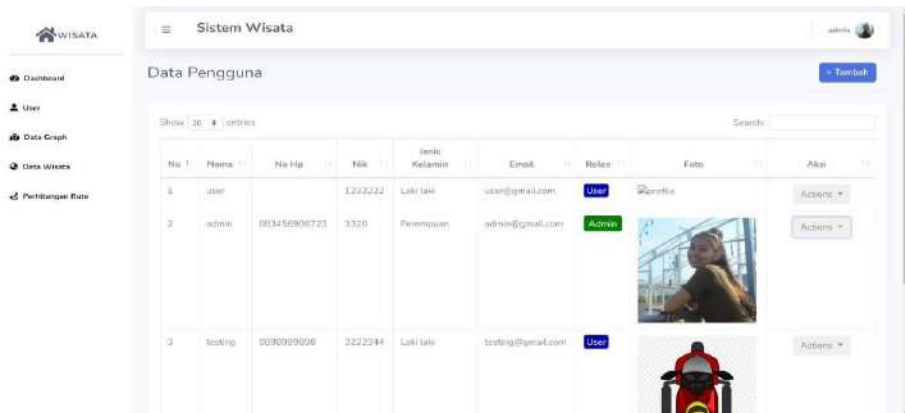
Gambar 4. Interface Halaman Login Admin

Interface halaman *dashboard* admin merupakan halaman utama untuk mengelola seluruh data yang ada dibagian menu. Untuk memasuki halaman ini admin harus *login*. Berikut adalah halaman *dashboard* admin :



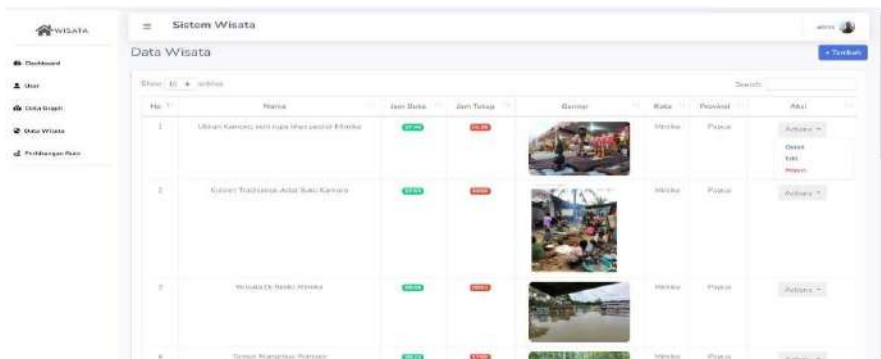
Gambar 5. Interface Halaman Dashboard Admin

Interface halaman kelola data *user* merupakan halaman untuk mengelola data *user* oleh admin, baik membuat, merubah, menghapus dan melihat detail data *user*. Berikut adalah halaman kelola data *user* :



Gambar 6. *Interface* Halaman Kelola Data User

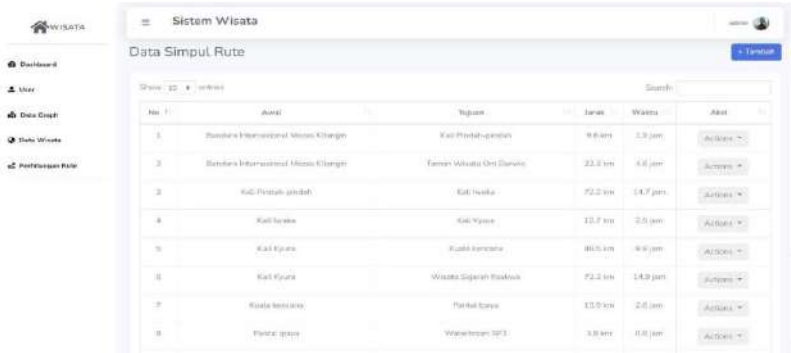
Interface Halaman Kelola Data Wisata merupakan halaman untuk mengelola data wisata. Admin dapat menambahkan data wisata baru, mengubah, menghapus dan melihat detail seluruh data wisata. Berikut adalah halaman kelola data wisata :



Gambar 7. *Interface* Halaman Kelola Data Wisata

Interface halamana kelola data *graph* merupakan halaman untuk mengelola simpul dari data wisata. Admin dapat menambahkan simpul untuk posisi awal dan tujuan tempat wisata. Halaman kelola data *graph* ini akan digunakan untuk

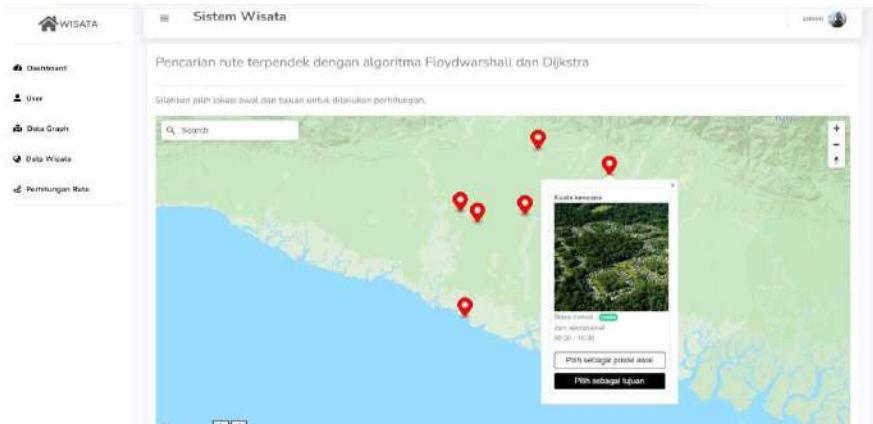
melakukan perhitungan algoritma *Floyd-warshall* dan algoritma Dijkstra. Berikut adalah tampilan halaman kelola data *graph* :



No	Awal	Tujuan	Jarak	Waktu	Aksi
1	Bandara Internasional Mulus Klagen	Kali Perintah-pandan	9.6 km	5.9 jam	Aktif
2	Bandara Internasional Mulus Klagen	Taman Wisata Ori Danau	23.2 km	8.8 jam	Aktif
3	Kali Perintah-pandan	Kali Nekeka	72.2 km	14.7 jam	Aktif
4	Kali Nekeka	Kali Kuyra	12.7 km	2.5 jam	Aktif
5	Kali Kuyra	Kuala Kembara	46.5 km	9.9 jam	Aktif
6	Kali Kuyra	Wisata Sajarah Pinduk	72.2 km	14.9 jam	Aktif
7	Kuala Kembara	Pantai Gaya	13.5 km	2.6 jam	Aktif
8	Pantai Gaya	Vihara Wajayana DZI	1.8 km	0.3 jam	Aktif

Gambar 8. Interface Halaman Kelola Data Graph

Interface Halaman perhitungan rute merupakan halaman untuk menghitung rute tercepat dari data *graph* yang sudah tersedia sebelumnya. Di halaman ini harus memilih titik lokasi mana yang ingin dijadikan sebagai posisi awal dan sebagai tujuan wisata. Jika rute tersedia maka perhitungan dapat dilakukan dengan algoritma *Floyd-warshall* dan Dijkstra. Berikut halaman perhitungan rute :



Gambar 9. Interface Halaman Perhitungan Rute

V. KESIMPULAN

Penelitian tentang sistem informasi geografis untuk pemetaan tempat wisata di Kabupaten Mimika telah memberikan wawasan yang signifikan. Sistem yang dikembangkan berhasil memudahkan proses identifikasi dan pencarian lokasi wisata, memberikan informasi terperinci seperti harga tiket, jam buka, dan deskripsi tempat, serta memfasilitasi penentuan rute tercepat ke destinasi wisata. Dengan sistem ini, Dinas Pariwisata setempat juga mendapatkan keuntungan berupa kemudahan dalam pengelolaan data wisata. Dari analisis yang dilakukan, metode algoritma FloydWarshall terbukti lebih akurat dengan tingkat keberhasilan 60% dalam menentukan rute tercepat dibandingkan dengan algoritma Dijkstra yang memiliki tingkat keberhasilan 40%.

Dalam konteks pengembangan lebih lanjut, sistem dapat diperkaya melalui integrasi dengan layanan transportasi untuk mempermudah akses wisatawan ke lokasi wisata. Penambahan fasilitas pendukung seperti akomodasi dekat tempat wisata dapat meningkatkan kenyamanan pengunjung. Adanya pembaruan sistem untuk menampilkan informasi penginapan akan memberikan keuntungan tambahan bagi wisatawan yang mencari kemudahan dalam merencanakan perjalanan mereka.

Sebagai langkah ke depan, penelitian ini bisa menjadi landasan untuk mengeksplorasi algoritma lain selain Floyd-Warshall, guna menemukan pendekatan yang lebih efisien dalam pemetaan wisata. Dengan membandingkan berbagai algoritma, penelitian mendatang dapat mengidentifikasi metode yang lebih canggih dan tepat dalam menangani kompleksitas geografis dan kebutuhan informasi yang berkembang di Kabupaten Mimika. Ini akan membuka peluang untuk inovasi lebih jauh dalam sistem informasi geografis di sektor pariwisata.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. K. Dinata, B. Bustami, A. Razi, and M. Arasyi, "Algoritma Dijkstra dan Bellman-Ford dalam Sistem Pemetaan Barbershop di Kota Lhokseumawe," *INFORMAL Informatics J.*, vol. 7, no. 2, p. 128, 2022, doi: 10.19184/isj.v7i2.33303.
- [2] V. Olindo and A. Syaripudin, "Perancangan Sistem Informasi Absensi Pegawai Berbasis Web Dengan Metode Waterfall," *OKTAL J. Ilmu Komput. dan Sci.*, vol. 1, no. 01, pp. 17–26, 2022.
- [3] K. D. Ariawan, I. Ayu, and P. Hemy, "Pengembangan Media Promosi Daya Tarik Wisata Brahma Vihara Arama," vol. 13, pp. 82–89, 2022.
- [4] R. Darmawan and R. Ghaniy, "Analisa dan Penerapan Algoritma Floyd

- Warshal,” *Ilm. Teknol.*, vol. 8, no. November, pp. 67–78, 2018, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/288943-analisa-dan-penerapan-algoritma-floyd-wa-907349ac.pdf>
- [5] H. Agung, “Sistem Penentuan Jarak Terpendek Berdasarkan Data Coordinate Menggunakan Algoritma Dijkstra Dalam Kasus Pengantaran Barang Se-Jabodetabek,” *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 8, no. 1, pp. 14–23, 2019, doi: 10.32736/sisfokom.v8i1.587.
- [6] D. Abdullah, K. Asmi, and I. G. A. K. Warmayana, *Perancangan dan Pembuatan Aplikasi File Server Berbasis Web Menggunakan Metode Interpolation Search*. 2020.
- [7] E. Ali, “Geographic Information System (GIS): Definition , Development , Applications & Components,” no. March, 2020.