

PENYUSUNAN PAKET WISATA BERDASARKAN LOKASI HOMESTAY BERBASIS WEBGIS

Mochamad Bhakti Anugrah Bayani, Budi Susetyo, Fety Fatimah

Teknik Informatika, Universitas Ibn Khaldun Bogor

Jl. Sholeh Iskandar, RT.01/RW.10, Kedungbadak, Kec. Tanah Sareal, Kota Bogor, Jawa Barat 16162, Indonesia
bhaktimochamad@gmail.com

ABSTRAK

Pengembangan pariwisata memiliki dampak signifikan terhadap perekonomian, termasuk di Taman Nasional Gunung Halimun Salak yang menjadi tujuan wisata dengan daya tarik keindahan alamnya. Namun, keterbatasan informasi mengenai lokasi *homestay*, jarak ke destinasi wisata, serta rute perjalanan yang efisien masih menjadi kendala bagi wisatawan. Untuk mengatasi permasalahan ini, penelitian ini mengembangkan sistem WebGIS berbasis metode Dijkstra guna menentukan rute terpendek antara *homestay* dan destinasi wisata, sehingga perjalanan wisatawan menjadi lebih efisien. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode Dijkstra dalam penentuan jalur terpendek serta mengembangkan sistem WebGIS yang mampu memetakan lokasi *homestay* dan destinasi wisata secara interaktif. Metode penelitian mencakup observasi langsung di Taman Nasional Gunung Halimun Salak, wawancara dengan pihak terkait, serta studi pustaka untuk memperoleh data yang relevan. Penelitian menghasilkan kriteria jalur terpendek dari *homestay* menuju objek wisata, terdapat 6 kriteria *homestay* KGS Hilss, Pondok De La Tifa, Villa Family, Pondok Maharani, Villa Pangeran dan Villa Jemaras menuju objek wisata Telaga Batu dengan jarak tempuh < 300 meter dan total waktu tempuh < 3 menit di Kawasan Taman Nasional Gunung Halimun Salak. Sistem yang dikembangkan mampu memberikan rekomendasi rute terbaik secara *real-time* dan perjalanan yang optimal, meningkatkan kenyamanan wisatawan, serta memberikan dampak positif terhadap pengelolaan destinasi wisata secara lebih efisien.

Kata kunci : Pariwisata, *homestay*, objek wisata, WebGis, Taman Nasional Gunung Halimun Salak.

1. PENDAHULUAN

Pengembangan pariwisata menciptakan dampak positif bagi perekonomian secara luas. Menurut laporan *World Travel and Tourism Council* pada tahun 2022 sektor perjalanan dan pariwisata menyumbang 7,6% [1]. Taman Nasional Gunung Halimun Salak merupakan salah satu destinasi wisata yang kerap menerima banyak kunjungan wisatawan. Sebagai kawasan konservasi, Taman Nasional Gunung Halimun Salak memiliki keindahan alam yang asri sehingga dapat menarik wisatawan untuk berkunjung [2].

Promosi pariwisata adalah cara untuk memperkenalkannya pada para wisatawan. Layanan ini biasanya mencakup berbagai fasilitas seperti akomodasi dan objek wisata. Keterbatasan informasi tentang tujuan menginap, objek penginapan yang menarik, serta rute untuk mencapai suatu kawasan penginapan menjadi masalah yang dialami calon wisatawan sehingga banyak yang memilih menggunakan jasa *guide*. Salah satu yang bisa dilakukan adalah dengan merekomendasikan tempat wisata yang terdekat dengan posisinya [3].

Pada era digital saat ini, penerapan teknologi dalam penyediaan layanan wisata sudah menjadi suatu keharusan. Salah satu teknologi yang dapat di manfaatkan adalah Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis *Web* atau *WebGIS*. *WebGIS* memungkinkan pengelolaan informasi geografis secara interaktif dan *real-time*. Dengan adanya *homestay* maka pengelola

dapat memadukan antara wahana wisata yang dimiliki dengan program-program yang bisa menarik wisatawan [4].

Wisatawan membutuhkan informasi yang akurat tentang lokasi *homestay* dan jarak ke destinasi wisata, untuk mengetahui fasilitas umum apa saja yang ada di daerah tersebut [5]. Kurangnya informasi yang terintegrasi dan mudah diakses membuat wisatawan kerap bergantung pada jasa pemandu wisata untuk merencanakan perjalanan mereka. Sehingga penyedia layanan wisata dapat menyusun rute terbaik antara *homestay* dan berbagai destinasi wisata secara cepat dan efisien [6].

Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem analisis layanan paket wisata dengan mempertimbangkan lokasi *homestay* dan rute perjalanan menggunakan algoritma Dijkstra yang terintegrasi dalam platform WebGIS. Algoritma Dijkstra digunakan untuk menghitung jalur terpendek dari titik awal ke berbagai lokasi wisata, sehingga mampu menghasilkan susunan paket perjalanan yang optimal berdasarkan jarak tempuh. Integrasi dengan WebGIS memungkinkan visualisasi rute secara interaktif di atas peta digital, yang memberikan pengalaman perencanaan perjalanan yang lebih intuitif dan informatif bagi wisatawan. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya menyusun paket wisata yang menarik, tetapi juga menjamin efisiensi dan kenyamanan dalam mobilitas wisatawan di lapangan.[7].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pariwisata

Pariwisata di Indonesia adalah salah satu kontributor utama dalam penyediaan devisa, selain sektor minyak dan gas (migas). Dengan meningkatnya jumlah wisatawan yang datang ke Indonesia, pendapatan devisa negara juga turut bertambah, memberikan dukungan signifikan bagi perekonomian nasional [4].

2.2. Homestay

Homestay merupakan salah satu sumber pendapatan utama yang sangat strategis dalam setiap pengelolaan desa wisata karena *Homestay* merupakan kebutuhan dasar bagi setiap wisatawan yang ingin berkunjung untuk menikmati daya tarik desa dalam waktu yang lebih lama. Oleh karena itu, pengelolaan *Homestay* yang tepat menjadi faktor krusial dalam menciptakan desa wisata yang aman, nyaman dan ramah.[12] Akomodasi atau homestay secara umum adalah penyediaan jasa untuk kegiatan pariwisata baik dalam penyediaan bangunan untuk penginapan, fasilitas pendukungnya seperti restoran, hiburan dan fasilitas lain yang dikelola secara komersial. [3]

2.3. Objek Wisata

Objek Wisata adalah sektor potensial yang perlu dikembangkan sebagai salah satu sumber menaikkan pendapatan daerah, selain memberikan keuntungan bagi sektor pariwisata, dapat juga memberi keuntungan untuk infrastruktur pendukung, seperti rumah makan, penginapan, sentra industri, pusat oleh oleh dan masih banyak lagi. [13]

2.4. Quantum Geographic Information System (QGIS)

Quantum GIS (QGIS) adalah variasi terbaru dari teknologi *WebGIS* yang merupakan aplikasi yang digunakan untuk membangun sistem informasi geografis. Dengan menggunakan QGIS, pengguna dapat mengelola dan menganalisis data geografis, membuat peta interaktif, dan mengintegrasikan data geografis dengan data lainnya. QGIS memiliki kelebihan dalam hal fleksibilitas dan kemampuan untuk berintegrasi dengan berbagai sumber data geografis. [14]

2.5. Avenza Maps

Avenza Maps - Offline Mapping yang dikembangkan *Avenza System Inc* merupakan salah satu pilihan yang menarik dari sekian banyak aplikasi yang ditawarkan. Fitur yang ada dalam aplikasi ini cukup untuk memenuhi kebutuhan penggunaan GPS pada *mobile smartphone*, misalnya pembacaan posisi koordinat, fitur navigasi menuju lokasi koordinat, fitur perekaman jejak, menggambar dan menghitung jarak, perhitungan luas area *polygon*, menambahkan informasi foto dengan label geotagging dan sebagainya. [15]

2.6. WebGis

Webgis adalah aplikasi GIS yang tersedia melalui *web* umum pengembangan GIS berbasis *web* adalah teknologi baru di negara-negara berkembang. *Webgis* dibuat untuk berbagi dan memperbarui sinkronisasi data serta menyediakannya secara online dengan ditampilkan dalam bentuk peta tematik, yang juga dapat berfungsi untuk membuat solusi dalam pemetaan dan pemantauan perubahan sumber daya alam. [16]

2.7. Visual Studi Code (VSC)

Visual Studio Code adalah *source code editor* yang dikembangkan Microsoft yang bisa digunakan pada berbagai *platform* (*Linux*, *Mac OS* dan *Microsoft*). *Visual Studio Code* adalah *Software* yang sangat ringan, namun kuat *editor code* sumbernya yang berjalan dari *desktop*. Muncul dengan *built-in* dukungan untuk *JavaScript*, naskah dan *Node.js* dan memiliki *array* beragam *ekstensi* yang tersedia untuk bahasa lain, termasuk C ++, C #, *Python* dan *PHP*. [17]

2.8. XAMPP

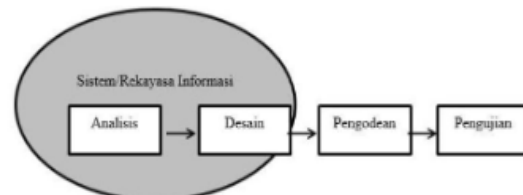
XAMPP adalah program *web server* yang digunakan untuk mengembangkan dan merancang situs *website* pada *server* lokal. *XAMPP* terdiri atas program *Apache HTTP server*, *MySQL database*, dan penerjemah Bahasa yang ditulis dengan menggunakan bahasa *PHP*. [18]

2.9. MySQL

MySQL merupakan *Database Management System* (DBMS) *tools open source* yang mendukung *multiuser*, *multithreaded*, populer, dan *free*. *SQL* digunakan untuk melakukan tugas-tugas seperti melakukan *update* terhadap database, yang merujuk pada konsep *Relational Database Management System* (RDBMS). [19]

2.10. Waterfall

Waterfall (air terjun) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*) merupakan model yang menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, hingga tahap pendukung (*support*). [20].

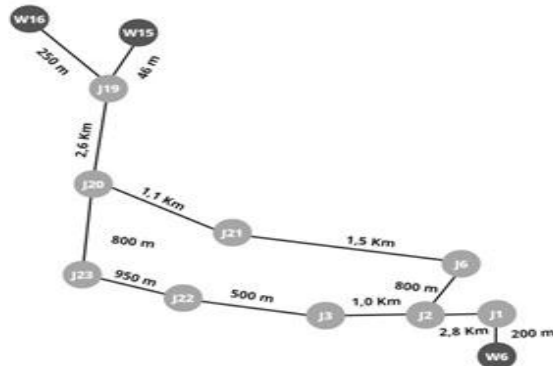


Gambar 1. Model Waterfall

2.11. Algoritma Djistrak

Algoritma Dijkstra Pencarian rute terpendek termasuk ke dalam materi teori graf. Algoritma yang sangat terkenal untuk menyelesaikan persoalan ini adalah algoritma *Dijkstra*. Algoritma ini ditemukan

oleh seorang ilmuwan komputer berkebangsaan Belanda yang bernama *Edsger Dijkstra*. “*Dijkstra*” diartikan sebagai “algoritma yang digunakan untuk mencari lintasan terpendek pada sebuah graf berarah, algoritma *Dijkstra* membutuhkan parameter tempat asal, dan tempat tujuan.



Gambar 2. Sampel Graf

Gambar tersebut menunjukkan sebuah graf berbobot yang merepresentasikan jaringan titik-titik simpul (node) dan jalur penghubungnya, yang sering digunakan dalam algoritma pencarian jalur terpendek seperti algoritma *Dijkstra*. Titik-titik simpul diberi label seperti J10, J11, J12, hingga J22, serta dua titik tujuan utama W15 dan W16. Setiap jalur antar simpul memiliki bobot yang menyatakan jarak, seperti 250 m, 2,6 km, 1,1 km, dan seterusnya. Jalur ini dapat menggambarkan rute atau jaringan jalan dalam sistem navigasi atau sistem distribusi. Graf ini bertujuan untuk membantu menentukan lintasan terpendek dari satu simpul ke simpul lainnya berdasarkan jarak tempuh. [11]

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian terdapat tiga komponen utama dalam proses penyusunan skripsi terdiri dari metode pengumpulan data dan pengembangan sistem webgis.

3.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu melalui observasi, wawancara dan studi pustaka (seperti jurnal dan buku-buku yang berkaitan dengan penelitian).

a. Observasi

Peneliti melakukan observasi pada Taman Nasional Gunung Halimun Salak. Pengamatan atau observasi dilakukan secara sistematis dengan cara mengamati langsung lokasi atau objek penelitian.

b. Wawancara

Wawancara merupakan tahapan pengumpulan data melalui tanya jawab antara peneliti dengan narasumber yang mengetahui masalah tersebut. Peneliti melakukan wawancara terhadap karyawan Taman Nasional Gunung Halimun Salak.

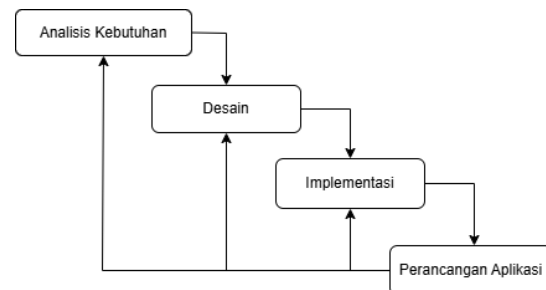
c. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari banyak penelitian sebelumnya, baik dalam format

jurnal, skripsi, serta kajian terhadap buku-buku yang berkaitan dengan permasalahan penelitian.

3.2. Pengembangan Sistem WEBGIS

Dalam sistem ini, metode pengembangan sistem dengan menggunakan *waterfall* yang merupakan metode sistematis atau metode tindak lanjut dari pembentukan sistem.



Gambar 4. Waterfall

a. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, pengumpulan data dapat diperoleh dengan observasi, wawancara, studi pustaka. Hal ini untuk mendapatkan data-data yang diperlukan.

b. Desain

Pada tahap ini, dilakukan hubungan antar tabel, desain sistem serta persyaratan dan spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan.

c. Implementasi

Pada tahap ini, sistem akan dikembangkan sesuai desain yang telah ditentukan dan menggunakan kode program PHP, HTML, MySQL sebagai database.

d. Perancangan Aplikasi

Pada tahap ini, dilakukan pengujian sistem fungsionalitas setiap fitur yang telah diimplementasikan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan dalam penelitian ini meliputi output dari setiap tahapan pada metode *waterfall*.

4.1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap yang memiliki beberapa tahap yang salah satunya terkait tentang Taman Nasional Gunung Halimun Salak, analisis sistem saat ini, analisis desain sistem baru/usulan dan analisis perhitungan *Algoritma Dijkstra*.

4.2. Algoritma Dijkstra

Algoritma Dijkstra menghasilkan rute terdekat yang dilakukan dengan tahap sebagai berikut:

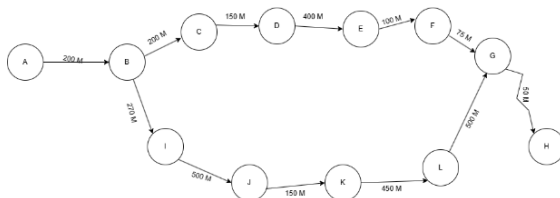
a. Membuat table nama jalan

- Dibuat tabel antar titik yang saling berhubungan.
- Dengan *Algoritma Dijkstra* mencari titik dengan rute terdekat dari titik awal menuju titik akhir.

- b. Membuat graf pada kasus yang sudah ditentukan. Adapun perhitungan yang sudah ditentukan dari graf yang ditunjukkan dengan titik awal = A dan titik akhir tujuan = H dengan *Algoritma Dijkstra* untuk menentukan rute terpendek.

Tabel 1. Nama Lokasi

Node	Nama Lokasi
A	Villa Ummi
B	Jl. Gunung Picung
C	Pondok Jawir
D	Warung Rere
E	Warung Bpk Ade
F	Villa Lembah Pesona
G	Warung Kenangan
H	Army Campground
I	Mushola Nurul Amal
J	Jl. H. Moch Fa'i
K	Pondok Nur Amir
L	Tanjakan Setapak

Gambar 5. Perhitungan *Algoritma Djistrak*

Gambar tersebut menunjukkan sebuah graf berbobot yang digunakan untuk perhitungan *Algoritma Dijkstra*, yang memuat simpul-simpul dari A hingga L, masing-masing mewakili lokasi nyata berdasarkan Tabel 4.1. Misalnya, simpul A adalah Villa Ummi, simpul B adalah Jl. Gunung Picung, dan seterusnya hingga simpul L yang merupakan Tanjakan Setapak. Setiap sisi pada graf mewakili jarak antar simpul dalam satuan meter, seperti 200 m, 150 m, 400 m, dan sebagainya. Graf ini menggambarkan jaringan jalan yang terhubung dan dapat digunakan untuk mencari lintasan terpendek antara dua titik, misalnya dari Villa Ummi ke Army Campground. Informasi ini penting dalam konteks navigasi atau perencanaan rute optimal.

Maka hasil keseluruhan untuk menentukan jarak terpendek dari titik awal = A ke titik akhir = H sudah didapatkan dengan kesimpulan dari setiap titik sebagai berikut:

Tabel 2. Perhitungan Akhir

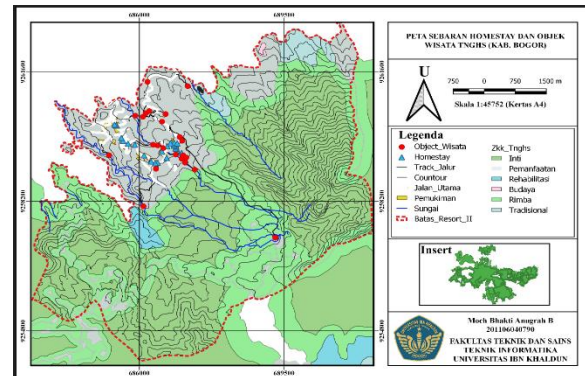
Iterasi	Titik Node	Total Jarak
1	A - B	200 M
2	A - B - C	400 M
3	A - B - C - D	550 M
4	A - B - C - D - E	950 M
5	A - B - C - D - E - F	1.050 M
6	A - B - C - D - E - F - G	1.125 M
7	A - B - C - D - E - F - G - H	1.175 M

Dari tabel iterasi yang sudah diperhitungkan dan dipilih, maka akan menghasilkan jalur terpendek dari titik A ke setiap titik yang ada untuk menuju ke

titik H. Untuk melihat jalur mana yang terpilih dapat ditelusuri hasil titik A ke titik H yang di dapatkan adalah A-B-C-D-E-F-G-H dengan total jarak tempuh 1.175 m.

4.3. Hasil Dari Pengolahan QGIS

Adapun hasil dari peta sebaran *Homestay* dan Objek Wisata di Kabupaten Bogor dengan menguakan metode *Algoritma Dijkstra*. Pada Gambar 4.2 dibawah ini merupakan peta sebaran *Homestay* dan Objek Wisata dengan menampilkan 27 *Homestay* dan 23 Objek Wisata.

Gambar 6. Peta Sebaran *Homestay* Dan Objek Wisata TNGHS

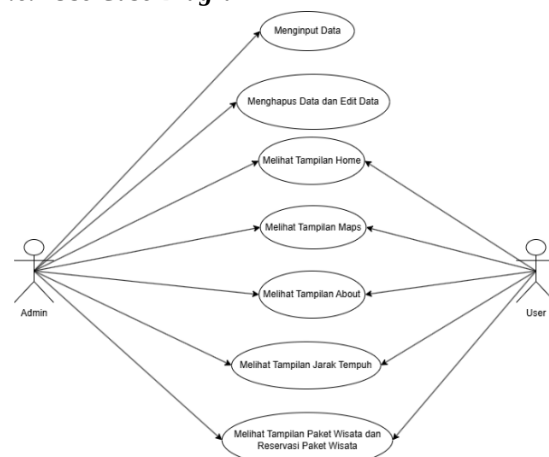
4.4. Desain

Setelah menganalisis sistem, tahap selanjutnya adalah perancangan sistem. Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk memahami gambaran dari sistem. Pada tahap ini dilakukan perancangan proses, perancangan basis data dan perancangan antarmuka sistem.

4.5. Desain Proses

Dalam membangun sebuah sistem, diperlukan alat bantu rancangan yang memudahkan peneliti dalam membangun sebuah sistem seperti *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*.

4.6. Use Case Diagram



Gambar 7. Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk melakukan tugas-tugas tertentu yang menggambarkan proses bisnis sistem. Berikut ini adalah perancangan use case diagram pada studi kasus Taman Nasional Gunung Halimun Salak yang akan dibangun.

4.7. Implementasi

Pada tahap implementasi sistem akan dikembangkan sesuai desain proses, desain database dan desain interface yang telah ditentukan dan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML dan MySQL sebagai database serta peta yang digunakan adalah OSM (Open Street Map).

4.8. Perancangan Aplikasi

Perancangan Aplikasi menggunakan open source visual studio dengan bahasa yang dikenali oleh sistem yaitu Pemrograman Hypertext Preprocessor (PHP), Cascading Style Sheets (CSS), sistem bisa dijalankan menggunakan server offline dengan menggunakan XAMPP control panel dan dapat dengan menggunakan google chrome atau Microsoft edge. Berikut dibawah ini merupakan tampilan dari website.

4.9. Tampilan Halaman Home

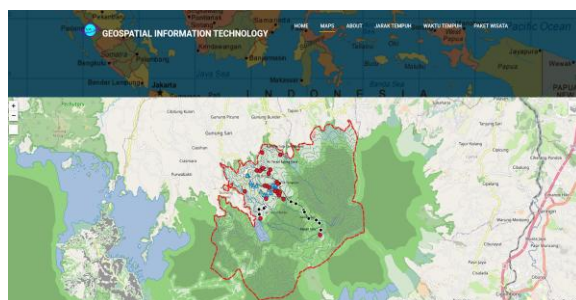
Tampilan interface halaman home, menampilkan halaman website yang berisi judul. Untuk tampilan interface halaman Home dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.



Gambar 14. Tampilan Interface Halaman Home

4.10. Tampilan Halaman Maps

Tampilan interface halaman Maps, menampilkan halaman website yang berisi peta sebaran Homestay dan Objek Wisata, terdapat juga 2 list pada halaman tersebut. Untuk tampilan interface halaman Maps dapat dilihat pada gambar sebagai berikut.



Gambar 15. Tampilan Interface Halaman Maps

Gambar tersebut menampilkan tabel daftar objek wisata yang diberi judul "List Objek Wisata". Tabel ini memuat informasi lengkap mengenai beberapa tempat wisata, termasuk lokasi, harga tiket, dan fasilitas yang tersedia.

List Objek Wisata

No	X	Y	Nama Objek Wisata	Tiket Masuk	HTM Motor	HTM Mobil	Fasilitas
1	-6.680756	106.693232	CampGround Bukit Kabayan & Air Terjun Clampus	Rp 25.000	Rp 10.000	Rp 15.000	Toilet, Mushola & Spot Camp
2	-6.693712	106.692064	Air Terjun Ngumpul	Rp 10.000	Rp 5.000	Rp 10.000	Toilet, Mushola & Geyser/Suang
3	-6.697968	106.691979	Bakong Endah	Rp 10.000	Rp 5.000	Rp 10.000	Toilet, Mushola & Geyser/Suang
4	-6.698906	106.692734	Air Terjun Pangonan	Rp 10.000	Rp 5.000	Rp 10.000	Toilet, Mushola & Kolam Renang
5	-6.699110	106.692925	Telaga Batu	Rp 10.000	Rp 5.000	Rp 10.000	Toilet, Mushola, Geyser/Suang
6	-6.700553	106.694836	Lembah Tepus	Rp 10.000	Rp 5.000	Rp 10.000	Toilet, Mushola, Kolam Renang
7	-6.697679	106.692957	Rangon Hills	Rp 10.000	Rp 5.000	Rp 10.000	Toilet, Mushola & Spot Foto
8	-6.695472	106.697926	Air Terjun Gies lamut	Rp 10.000	Rp 5.000	Rp 10.000	Toilet, Mushola & Kolam Renang
9	-6.694834	106.696721	Air Terjun Pesar Reungit	Rp 10.000	Rp 5.000	Rp 10.000	Toilet, Mushola & Kolam Renang
10	-6.696903	106.690903	Air Terjun Kondang	Rp 10.000	Rp 5.000	Rp 10.000	Toilet, Mushola & Saung

Gambar 16. Tampilan Interface Halaman Maps List Objek Wisata

Gambar tersebut menampilkan sebuah tabel daftar homestay dengan judul "List Homestay". Tabel ini berisi informasi penting mengenai beberapa pilihan homestay di wilayah Taman Nasional Gunung Halimun Salak Kabupaten Bogor, Jawa Barat.

List Homestay

No	X	Y	Nama Homestay	Fasilitas	Alamat	Harga Weekday	Harga Weekend	No Telepon
1	106.691951	-6.696551	KSD Hela	Kamar tidur, Toilet, Mushola, Balkon, Dapur, di	Jl. Cung Pangonan, On. Picing, Kec. Pamijahan, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16810	Rp 1.800.000	Rp 2.300.000	0819184413
2	106.691287	-6.696029	Pondok De	Kamar tidur, Toilet, Mushola, Dapur, Pemandangan di	Jl. Cung Pangonan, On. Picing, Kec. Pamijahan, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16810	Rp 800.000	Rp 800.000	08561036744
3	106.691135	-6.696522	Villa Family	Kamar tidur, Toilet, Mushola, Balkon, Dapur, Kolam Renang, di	Jl. Cung Pangonan, On. Picing, Kec. Pamijahan, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16810	Rp 1.600.000	Rp 2.000.000	08581703208
4	106.690834	-6.696256	Pondok Maharani	Kamar tidur, Toilet, Mushola, Gamping, Dapur, di	Jl. Cung Pangonan, On. Picing, Kec. Pamijahan, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16810	Rp 300.000	Rp 400.000	085890210460
5	106.690592	-6.695999	Villa Pangonan	Kamar tidur, Toilet, Mushola, Gamping, Dapur, Kolam Renang, Aul, di	Jl. Raya G. Salak Endah No.04, On. Picing, Kec. Pamijahan, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16810	Rp 1.000.000	Rp 2.300.000	08569481887
6	106.690772	-6.695984	Villa Jemaras	Kamar tidur, Toilet, Mushola, Kolam Renang, Dapur, di	Jalan Cung Pangonan, Kampung Pesar Reungit, RT 04 RW 09, Desa Guring Sari, Kecamatan Pamijahan, On. Picing, Kec. Pamijahan, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16830	Rp 4.300.000	Rp 4.300.000	08125340862
7	106.690816	-6.695550	Saung Lumbung 2	Kamar tidur, Toilet, Mushola, Kolam Renang, Dapur, di	Jl. Cung Pangonan, On. Sari, Kec. Pamijahan, Kabupaten Bogor, Jawa Barat 16810	Rp 2.000.000	Rp 2.200.000	08577208429

Gambar 17. Tampilan Interface Halaman Maps List Homestay

4.11. Tampilan Halaman About

Tampilan interface halaman about, menampilkan halaman website yang berisi informasi tentang Kabupaten Bogor dan juga informasi tentang Taman Nasional Gunung Halimun Salak. Untuk tampilan interface halaman About dapat dilihat sebagai gambar berikut.



Gambar 18. Tampilan Interface Halaman About

4.12. Tampilan Jarak Tempuh

Pada tampilan halaman *interface* jarak tempuh terdapat 3 data yang berisi jarak tempuh dari *homestay* menuju objek wisata. Untuk tampilan *interface* halaman jarak tempuh dapat dilihat sebagai gambar berikut.



GeOSPATIAL INFORMATION TECHNOLOGY

Jarak Tempuh

Home / Jarak Tempuh

Data Jarak | Meter (M)

No	Homestay/Objek Wisata	Camp Ground Bukit Kulkapan	Air Terjun Ciburung	Air Terjun Pangranten	Air Terjun Bening Kase	Air Terjun Bening Bungur	Camp Ground Pangrutan Tulu	Kawat Rata	Camp Ground Campsite
1	KUD Hela	4205	1705	2115	1070	1735	2785	5290	1225
2	Pondok Di La Tila	4305	1815	2220	1005	1650	2650	5400	1170
3	Vila Family	4295	1805	2205	1770	1640	2685	5385	1160
4	Pondok Mahkota	4290	1795	2170	1720	1785	2640	5300	1120
5	Vila Pangratan	4245	1745	2105	1750	1775	2625	5280	1070
6	Vila Jernang	4205	1705	2115	1070	1735	2785	5290	1225
7	Sekeloa Lembang 2	4185	1680	2090	1045	1710	2760	5270	1245
8	Pondok Pancasila	4185	1685	2075	1020	1695	2750	5265	1225

Gambar 19. Tampilan *Interface* Halaman Jarak Tempuh

4.13. Tampilan Waktu Tempuh



GeOSPATIAL INFORMATION TECHNOLOGY

Waktu Tempuh

Home / Waktu Tempuh

Data Waktu Tempuh |

No	Homestay/Objek Wisata	Camp Ground Bukit Kulkapan	Air Terjun Ciburung	Air Terjun Pangranten	Air Terjun Bening Kase	Air Terjun Bening Bungur	Camp Ground Pangrutan Tulu	Kawat Rata	Camp Ground Campsite
1	KUD Hela	21 Menit	11 Menit	20 Menit	11 Menit	11 Menit	20 Menit	7 Menit	13 Menit
2	Pondok Di La Tila	21 Menit	11 Menit	20 Menit	11 Menit	11 Menit	20 Menit	7 Menit	13 Menit
3	Vila Family	20 Menit	10 Menit	20 Menit	11 Menit	11 Menit	20 Menit	7 Menit	13 Menit
4	Pondok Mahkota	21 Menit	11 Menit	20 Menit	11 Menit	11 Menit	20 Menit	7 Menit	13 Menit
5	Vila Pangratan	21 Menit	11 Menit	20 Menit	11 Menit	11 Menit	20 Menit	7 Menit	13 Menit
6	Vila Jernang	21 Menit	11 Menit	20 Menit	11 Menit	11 Menit	20 Menit	7 Menit	13 Menit
7	Sekeloa Lembang 2	21 Menit	11 Menit	20 Menit	11 Menit	11 Menit	20 Menit	7 Menit	13 Menit
8	Pondok Pancasila	21 Menit	11 Menit	20 Menit	11 Menit	11 Menit	20 Menit	7 Menit	13 Menit

Gambar 20. Tampilan *Interface* Halaman Waktu Tempuh

Pada tampilan halaman *interface* waktu tempuh terdapat 3 data yang berisi waktu tempuh dari

homestay menuju objek wisata. Untuk tampilan *interface* halaman waktu tempuh dapat dilihat sebagai gambar berikut.

4.14. Tampilan Paket Wisata

Pada tampilan halaman *interface* paket wisata terdapat nama *homestay*, kapasitas tamu, objek wisata, waktu, estimasi biaya serta akomodasi yang telah dipaketkan dari *homestay* menuju objek wisata terdekat dan kontak admin untuk informasi lebih lanjut. Untuk tampilan *interface* halaman paket wisata dapat dilihat gambar berikut.



GeOSPATIAL INFORMATION TECHNOLOGY

Paket Homestay - Objek Wisata

Home / Paket Homestay - Objek Wisata

Data Paket Wisata

No	Homestay	Objek Wisata	Waktu	Estimasi Biaya + Akomodasi	Kontak
1	KUD Hela	Sekeloa Bukit, Bening Ciburung, Pangratan, Air Terjun Pangratan & Tulu dan Lembang Tulu	21, 10	Rp. 1.700.000 (Weekend) Rp. 2.000.000 (Weekend)	08123456789
2	Pondok Di La Tila	Sekeloa Bukit, Bening Ciburung, Pangratan, Air Terjun Pangratan & Tulu dan Lembang Tulu	21, 10	Rp. 800.000 (Weekend) Rp. 900.000 (Weekend)	08123456789
3	Vila Family	Sekeloa Bukit, Bening Ciburung, Pangratan, Air Terjun Pangratan & Tulu dan Lembang Tulu	21, 10	Rp. 1.700.000 (Weekend) Rp. 2.000.000 (Weekend)	08123456789
4	Pondok Mahkota	Sekeloa Bukit, Bening Ciburung, Pangratan, Air Terjun Pangratan & Tulu dan Lembang Tulu	21, 10	Rp. 400.000 (Weekend) Rp. 500.000 (Weekend)	08123456789
5	Vila Pangratan	Sekeloa Bukit, Bening Ciburung, Pangratan, Air Terjun Pangratan & Tulu dan Lembang Tulu	21, 10	Rp. 1.100.000 (Weekend) Rp. 1.300.000 (Weekend)	08123456789
6	Vila Jernang	Sekeloa Bukit, Bening Ciburung, Pangratan, Air Terjun Pangratan & Tulu dan Lembang Tulu	21, 10	Rp. 4.100.000 (Weekend) Rp. 4.300.000 (Weekend)	08123456789

Gambar 21. Tampilan *Interface* Halaman Paket Wisata

4.15. Pengujian (Testing)

Aplikasi ini diuji dengan menggunakan cara *black box*. Cara ini menilai fungsi tanpa memperhatikan urutan pelaksanaan program, hanya dengan memeriksa apakah setiap fungsi beroperasi seperti yang diharapkan dan akan berfungsi ketika webgis berjalan. Elemen yang diuji dan hasil pengujian dapat ditemukan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengujian *black box*

Nama Sistem	Deskripsi	Hasil
Menjalankan webgis	Pengguna membuka webgis terdapat tampilan home yang berisi judul.	Succeed
Peta interaktif WebGIS, list objek wisata dan list <i>homestay</i>	Pengolahan data spasial dengan WebGIS	Succeed
	Penggambaran batas wilayah & titik lokasi	Succeed
	Peta digital interaktif	Succeed
	Titik-titik lokasi <i>homestay</i> & objek wisata	Succeed
Halaman informasi <i>about</i>	Teks informasi tentang Kabupaten Bogor	Succeed
	Gambar pendukung (ikon atau landmark wilayah)	Succeed
Halaman jarak tempuh	Fitur pencarian & pengurutan data	Succeed
	Tabel interaktif berisi jarak antar lokasi dalam satuan meter (m)	Succeed
	Penghitungan jarak antar titik menggunakan algoritma dijkstra	Succeed
Halaman waktu tempuh	Perhitungan waktu tempuh berdasarkan rumus waktu = jarak / kecepatan	Succeed
	Penyusunan tabel estimasi waktu	Succeed
Halaman paket wisata	Tabel interaktif estimasi waktu tempuh dalam menit antar lokasi	Succeed
	Pengunjung dapat memilih paket wisata yang diinginkan lalu reservasi melalui chat whatsapp.	Succeed

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode Dijkstra dalam sistem WebGIS mampu menentukan jarak tempuh terdekat antara lokasi *homestay* dan objek wisata, sehingga memberikan informasi rute yang optimal bagi pengguna untuk menghemat waktu dan

biaya perjalanan. Sistem berbasis WebGIS juga memudahkan wisatawan dalam memilih paket wisata berdasarkan lokasi *homestay* yang strategis melalui informasi interaktif dan visualisasi peta digital, sehingga perjalanan menjadi lebih efisien. Adapun saran untuk pengembangan sistem selanjutnya adalah pentingnya memastikan keamanan data pengguna,

khususnya jika sistem mendukung transaksi online, serta perlunya melakukan backup data secara berkala guna menghindari kehilangan data akibat hal-hal yang tidak terduga. Peneliti berikutnya juga disarankan untuk menambahkan fitur lokasi wisata yang lebih lengkap, serta pengelola TNGHS diharapkan dapat terus memperbarui informasi rute tercepat agar wisatawan dapat lebih mudah dan cepat mencapai lokasi tujuan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. K. Alim, M. S. D. Hadian, E. Novianti, and A. A. Noor, "Sustainable tourism as an effort to preserve culture and environment in Udjo Ecoland, Cimenyan, Bandung Regency," *Jurnal Pariwisata Pesona*, vol. 8, no. 2, pp. 240–250, Dec. 2023, doi: 10.26905/jpp.v8i2.11120.
- [2] R. P. Batubara¹ and A. Putri², "ANALISIS PENGARUH DAYA TARIK WISATA TERHADAP MINAT BERKUNJUNG ULANG WISATAWAN DI TAMAN NASIONAL GUNUNG HALIMUN SALAK," 2022.
- [3] A. Adil, R. A. Dwiputri, and B. K. Triwijoyo, "Aplikasi Spasial Rekomendasi Wisata Terdekat dengan Metode Haversine Berbasis Mobile," *Jurnal Bumigora Information Technology (BITe)*, vol. 4, no. 1, pp. 95–106, Jun. 2022, doi: 10.30812/bite.v4i1.1948.
- [4] G. I. Kurniawan and H. S. Homan, "Peningkatan Literasi Pengelolaan Keuangan Objek Wisata di Desa Wisata dan Homestay Sindangkasih Garut," *Wikrama Parahita : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 7, no. 2, pp. 249–256, Apr. 2023, doi: 10.30656/jpmwp.v7i2.5658.
- [5] Y. Arisanti, S. Tinggi, and P. Ambarrukmo, "MEMAHAMI KEBUTUHAN WISATAWAN MUSLIM DALAM BERWISATA," 2022.
- [6] H. Anwar, R. Kurnia Sandi, and A. Sukmana, "IMPLEMENTASI METODE DIJKSTRA DALAM MENENTUKAN JARAK TERPENDEK PADA PENDISTRIBUSIAN BARANG PT. AKUR MAKMUR," 2020.
- [7] S. Solin, Mhd. Z. Siambaton, and T. Haramaini, "Aplikasi Pemetaan Objek Wisata dan Pencarian Jalur Terpendek Berbasis Web-Gis Menggunakan Algoritma Dijkstra di Kota Subulussalam," *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 1, pp. 10–18, Apr. 2022, doi: 10.56211/helloworld.v1i1.5.
- [8] Hafidz and E. Hermawan, "ANALISIS POTENSI OBJEK WISATA UNGGULAN DI WILAYAH GEOPARK PONGKOR BERBASIS WEBGIS," *INFOTECH journal*, vol. 9, no. 1, pp. 167–174, May 2023, doi: 10.31949/infotech.v9i1.5241.
- [9] J. Planoeearth and P. F. Ummat, "Penilaian Daya Tarik Obyek Wisata: 20 Obyek Wisata di Ponorogo, Indonesia," 2020.
- [10] M. Permatasari, "Potensi Akomodasi dalam Menunjang Pengembangan Pariwisata di Kabupaten Lahat," *Jurnal Akademi Pariwisata Medan*, vol. 11, no. 2, Jan. 2024, doi: 10.36983/japm.v11i2.477.
- [11] S. Solin, Mhd. Z. Siambaton, and T. Haramaini, "Aplikasi Pemetaan Objek Wisata dan Pencarian Jalur Terpendek Berbasis Web-Gis Menggunakan Algoritma Dijkstra di Kota Subulussalam," *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 1, pp. 10–18, Apr. 2022, doi: 10.56211/helloworld.v1i1.5.
- [12] F. Damasdino, A. Dwi Saputra, N. Jonet Sinangjoyo, A. Ariani, and H. Anwari, "Pelatihan Mengelola Homestay di Desa Wisata Donokerto," 2020. [Online]. Available: <https://id.m.wikipedia.org>
- [13] S. Kumalasari, T. Septiana, E. Putri, W. Widiatry, and V. H. Pranatawijaya, "ANALISIS KUALITAS DAN PENERAPAN SOFTWARE QUALITY ASSURANCE MENGGUNAKAN MODEL ISO/IEC 9126 PADA WEBSITE OBJEK WISATA DI KABUPATEN GUNUNG MAS," 2024.
- [14] M. Ibnu Praditya, I. Apdila, A. Irsyad, M. Rivani Ibrahim, and S. Informasi, "Implementasi QGIS Dalam Pemetaan Sebaran Mall di Kota Samarinda," *Kreatif Teknologi dan Sistem Informasi (KRITISI)*, vol. 1, no. 1, pp. 19–22, 2023, doi: 10.30872/kretisi.v2i1.1063.
- [15] A. Farida and M. Mutiono, "Pelatihan Pengambilan Data Di Lapangan Menggunakan GPS dan Avenza Maps," *AMMA : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 2, no. 4, 2023.
- [16] A. Y. Pangestu, R. Safe'i, A. Darmawan, and H. Kaskoyo, "Evaluasi Usability pada Web GIS Pemantauan Kesehatan Hutan Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS)," *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, vol. 20, no. 1, pp. 19–26, Sep. 2020, doi: 10.30812/matrik.v20i1.709.
- [17] A. E. Riftianto and A. Amirullah, "Implementasi Visual Studio pada Sistem Monitoring Daya dan Proteksi Rele Arus Lebih Menggunakan Automatic Transfer Switch/Automatic Main Failure (ATS/AMF) Disuplai oleh Kombinasi Grid dan Photovoltaic (PV)," *Rekayasa*, vol. 17, no. 1, pp. 96–107, Apr. 2024, doi: 10.21107/rekayasa.v17i1.22151.
- [18] Y. Christian and E. Yanto, "Perancangan dan Implementasi Website di Sekolah SMK Vidya Sasana," *Prosiding National Conference for Community Service Project (NaCosPro)*, vol. 5, no. 1, pp. 1106–1013, 2023, doi: 10.37253/nacospro.v5i1.7929.
- [19] R. Noviana, "PEMBUATAN APLIKASI PENJUALAN BERBASIS WEB MONJA STORE MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL," *JTS*, vol. 1, no. 2, pp. 112–124, 2022.
- [20] A. Yusuf and M. Badrul, "PERANCANGAN MODEL WATERFALL PADA SISTEM INFORMASI PENJUALAN BAJU PADA BRAND HASNAA BUSANA," *Jurnal PROSISKO*, vol. 11, no. 1, pp. 113–118, 2024