JDSP
Jurnal Data Science Penusa
E-ISSN: 1234-5678

PENERAPAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DALAM MENDUKUNG PROMOSI DAN PENGELOLAAN OBJEK WISATA DI KABUPATEN DELI SERDANG

Prasanth Kumar[1)*], Erwin Panggabean[2)]
[1,2)] Teknologi Informasi, STMIK Pelita Nusantara, Medan, Indonesia
[1)] Kprasanth490@gmail.com,[2)]erwinpanggabean8@gmail.com

Received: 10 Oktober 2025 Accepted: 25 Juni 2026 Published: 13 July 2026
Pp. 323-334

OPEN ACCESS

***Penulis**
Koresponden

Kata Kunci: SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS, WEBGIS, OBJEK WISATA, DELI SERDANG

JDSP: Jurnal Data Science Penusa is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web guna mendukung promosi pengelolaan objek wisata di Kabupaten Deli Serdang. Sistem ini dirancang agar mampu menyajikan informasi lokasi wisata secara akurat, terintegrasi, dan mudah diakses oleh wisatawan maupun pengelola. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem berbasis PHP dan MySQL, dengan fokus pada pemetaan lokasi wisata, informasi aksesibilitas, fasilitas umum, serta ulasan pengunjung. Pengujian sistem dilakukan melalui pengujian fungsional terhadap fitur utama, seperti halaman beranda, menu objek wisata, pencarian lokasi, detail informasi wisata, dan dashboard admin. Hasil pengujian memperlihatkan semua fitur berfungsi sesuai yang diharapkan, baik dari perspektif pengguna maupun admin, sehingga dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data wisata dan memberikan informasi yang interaktif kepada wisatawan. Sistem ini juga diharapkan mampu berperan sebagai media promosi yang efektif bagi destinasi wisata di Deli Serdang, mempermudah wisatawan dalam merencanakan kunjungan, serta meningkatkan pengalaman pengguna melalui informasi yang lengkap dan terstruktur. Penelitian ini membatasi objek wisata hanya pada destinasi yang dikelola oleh Dinas Pariwisata Deli Serdang dan menggunakan teknologi SIG berbasis web.

PENDAHULUAN

Pariwisata memegang peran penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi daerah. Kabupaten Deli Serdang memiliki wisata alam seperti air terjun, perbukitan, dan danau, wisata budaya berupa rumah adat dan kesenian tradisional, wisata religi seperti masjid dan vihara bersejarah, serta wisata buatan berupa taman rekreasi, kolam renang, dan agrowisata. Keberagaman destinasi ini memiliki keunikan tersendiri yang mampu menari wisatawan local hingga internasional.

Namun, pengelolaan informasi pariwisata di Kabupaten Deli Serdang masih menghadapi sejumlah kendala. Informasi mengenai lokasi wisata, aksesibilitas, fasilitas, hingga akomodasi sering kali tersaji dalam format yang berbeda dan tidak saling terhubung. Kondisi ini menyebabkan promosi pariwisata kurang optimal dan menyulitkan wisatawan dalam memperoleh informasi yang cepat, akurat, dan menyeluruh (Yanti Politeknik Pariwisata Medan, 2018). Di era digital saat ini, pemanfaatan teknologi informasi untuk kunci dalam menjawab tantangan tersebut. Adapun penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG) mampu memvisualisasikan, menganalisis, serta menyajikan data spasial secara

interaktif dan terintegrasi. SIG memungkinkan data dapat diakses secara real-time oleh berbagai pihak dari lokasi yang berbeda, sehingga meningkatkan efektivitas pengelolaan dan penyebaran informasi (Niswah, 2022).

Masyarakat dan Dinas Pariwisata Deli Serdang membutuhkan sistem yang mampu menyajikan informasi pariwisata secara komprehensif, mencakup lokasi wisata, rute akses, fasilitas umum, hingga media visual seperti galeri gambar. Pengembangan sistem berbasis WebGIS dinilai tepat untuk menjawab kebutuhan tersebut karena mampu menyajikan data secara spasial dan informatif. Namun, agar pengembangan sistem ini berjalan sesuai dengan kebutuhan dan dalam waktu yang terencana, dibutuhkan pendekatan manajemen proyek yang tepat. (Syahputra & Kurniawan, 2018).

Dengan adanya penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web, diharapkan Kabupaten Deli Serdang dapat menghadirkan sistem promosi pariwisata yang modern, terpusat, dan interaktif. Hal ini tidak hanya akan memperkuat daya tarik wisata daerah, tetapi juga berpotensi meningkatkan jumlah kunjungan wisatawan serta memberikan kontribusi nyata terhadap perekonomian daerah.

TINJAUAN LITERATUR

1. SISTEM INFORMASI GEOGARAFIS

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem yang menyajikan informasi tentang permukaan bumi dan berbagai objek di atasnya, yang berperan sebagai dasar dalam pengelolaan dan pengorganisasian berbagai aktivitas. Teknologi SIG merupakan penggabungan basis data, seperti pencarian data (query) dan analisis statistik, melalui visualisasi dan analisis penggambaran yang khas (Soyusiawaty et al., 2007).

2. PHP (HYPERTEXT PREPROCESSOR)

PHP (Perl Hypertext Protocol) bahasa berbentuk script yang diproses oleh server. Selain itu, PHP adalah bahasa pemograman HTML (Hypertext Markup Language). Ini dibuat oleh Rasmus Lerdorf untuk proyek pribadi, tetapi dikembangkan lagi oleh Group Six of Developer dengan nama PHP (Solichin achmad, 2016).

3. STORY MAPS

Story Map adalah pendekatan penyajian data spasial yang menggabungkan peta interaktif dengan elemen naratif seperti teks, gambar, video, dan multimedia lainnya untuk membentuk alur cerita yang informatif dan menarik. Metode ini dikembangkan oleh Esri melalui platform ArcGIS StoryMaps dan digunakan secara luas dalam berbagai bidang, termasuk pariwisata, pendidikan, lingkungan, dan sejarah. Story Map tidak hanya menampilkan data lokasi secara geografis, tetapi juga memberikan konteks dan penjelasan yang kaya untuk memperkuat pemahaman pengguna terhadap informasi yang disampaikan.

METODE PENELITIAN

URAIAN KERJA PENELITIAN

Pada penelitian ini, ada beberapa tahapan dilakukan secara sistematis agar pengembangan sistem informasi geografis berbasis web dapat berjalan baik. Setiap tahapan memiliki peran penting dalam memastikan sistem sesuai kebutuhan pengguna, mulai dari identifikasi masalah hingga implementasi sistem. Proses diawali dengan mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan yang ada, kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan serta analisis data untuk memahami kebutuhan sistem. Setelah itu, dilakukan perancangan sistem dalam beberapa tahap sebelum masuk ke tahap pembangunan dan implementasi. Dengan mengikuti tahapan ini secara sistematis, diharapkan sistem yang dikembangkan dapat memberikan solusi yang efektif dalam pengelolaan dan penyebaran informasi pariwisata di Kabupaten Deli Serdang, Adapun tahapannya sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah
   Pengidentifikasian masalah dalam pengelolaan informasi pariwisata di Dinas Pariwisata Kabupaten Deli Serdang. Analisis awal dilakukan untuk menentukan faktor- faktor yang menjadi kendala serta kebutuhan dari sistem yang akan dikembangkan.

2. Merumuskan Masalah
   Selanjutnya perumusan masalah secara spesifik agar penelitian memiliki fokus yang jelas. Rumusan masalah ini akan menjadi dasar dalam pengembangan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3. Pengumpulan Data
   Mengumpulan informasi baik melalui studi literatur, wawancara, observasi maupun pengumpulan data sekunder dari Dinas Pariwisata. Data yang dikumpulkan mencakup informasi destinasi wisata, fasilitas, aksesibilitas, serta kebutuhan sistem yang akan dibangun.

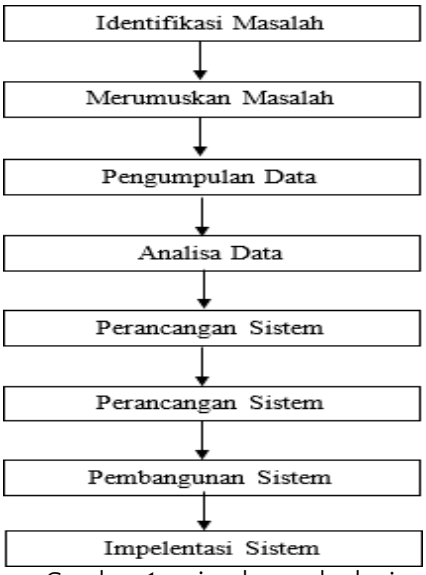
4. Analisa Data
   Melakukan Analisa data untuk memahami pola kebutuhan pengguna, serta menentukan spesifikasi sistem yang sesuai. Hasil analisis ini akan menjadi dasar dalam perancangan sistem yang akan dikembangkan.

5. Perancangan Sistem
   Tahap pertama Membuat desain awal sistem berdasarkan hasil analisis data. Perancangan ini mencakup pembuatan flowchart, diagram alur data , dan rancangan antarmuka sistem (UI/UX). Tahap kedua Memperbaiki dan menyempurnakan rancangan sistem berdasarkan masukan dari pengguna sebelum memasuki tahap pembangunan sistem.

6. Pembangunan Sistem
   Pada tahap ini, sistem dikembangkan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Pembangunan sistem dilakukan secara bertahap, yang memungkinkan pengguna untuk memberikan umpan balik selama proses pengembangan.

7. Implementasi Sistem
   Setelah sistem selesai dibangun, dilakukan implementasi dalam lingkungan yang telah ditentukan. Uji coba sistem dilakukan untuk menilai fungsionalitas, efektivitas, serta kemudahan penggunaan sistem oleh pihak Dinas Pariwisata dan pengguna lainnya.

E-ISSN: 1234-5678



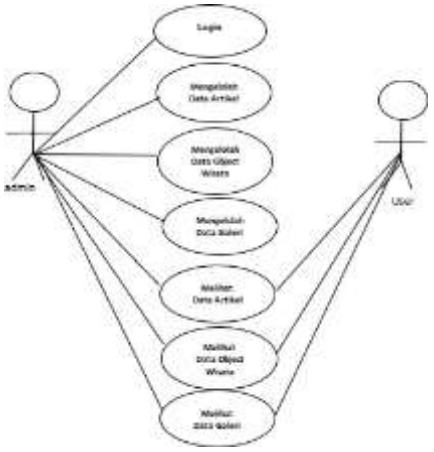
Gambar 1 uraian kerangka kerja

HASIL PENELITIAN

Penyajian informasi yang bersifat konvensional, tidak interaktif, dan belum berbasis spasial menjadi hambatan utama dalam penyebaran informasi yang cepat dan menyeluruh kepada masyarakat dan wisatawan. Adapun data yang tersedia mencakup informasi dasar mengenai objek wisata, seperti nama, lokasi administratif, tipe wisata, deskripsi singkat, dan titik koordinat geografis. Data inilah yang kemudian diklasifikasikan menjadi data spasial dan non- spasial, sesuai kebutuhan sistem berbasis WebGIS yang akan dibuat.

1. Perancangan sistem yang diusulkan

1.1 use case diagram



Gambar 2 Use Case Diagram

Gambar use case diagram di atas menunjukkan interaksi dalam pengelolaan konten berbasis web. Sepenuh hak akses oleh admin untuk melakukan proses autentikasi (login) serta mengelola data artikel, data objek, dan data galeri. Selain itu, admin juga dapat melihat ketiga jenis data tersebut sebagaimana hak yang dimiliki oleh user. Selain itu, user hanya memiliki hak akses terbatas yaitu hanya

dapat melihat data artikel, data objek, dan data galeri. Use case ini memperlihatkan adanya pembagian wewenang yang jelas antara admin dan user dalam sistem, yang bertujuan untuk menjaga keamanan serta efektivitas manajemen data dalam aplikasi.

2. Perancangan Basis Data

Basis data adalah komponen penting perancangan dan pembangunan suatu sistem informasi yang berfungsi untuk tempat menyimpanan seluruh data yang digunakan dan dihasilkan oleh sistem. Dalam penelitian ini, basis data dirancang untuk mengelola data artikel, data objek, dan data galeri secara terstruktur, sehingga memudahkan proses input, update, pencarian, dan penyajian data oleh admin maupun user. Perancangan basis data dilakukan dengan mempertimbangkan integritas data, efisiensi akses, serta keterhubungan antar entitas yang ada di dalam sistem. Dengan rancangan basis data yang baik, sistem diharapkan mampu mendukung pengelolaan informasi secara optimal dan mencegah terjadinya redundansi maupun inkonsistensi data.

1. Tabel User

Tabel 1
Tabel User

No	Nama	Tipe	Keterangan
1	Id	Integer(11)	PrimaryKey
2	User	Varchar(255)	
3	Pass	Varchar(255)	

2. Tabel Galeri

Tabel 2
Tabel Galeri

No	Nama	Tipe	Keterangan
1	Id_Galeri	Integer(11)	PrimaryKey
2	Id_Tempat	Varchar(255)	
3	Nama Galeri	Varchar(255)	
4	Gambar	Varchar(255)	
5	Ket_Galeri	Text	

3. Tabel Tempat

Tabel 3
Tabel Tempat

No	Nama	Tipe	Keterangan
1	Id_Tempat	Integer(11)	PrimaryKey
2	Nama Tempat	Varchar(255)	
3	Gambar	Varchar(255)	
4	Lat	Double	
5	ing	Double	
6	Lokasi	Varchar(255)	
7	Keterangan	Text	

3. Perancangan Antarmuka

Antarmuka pengguna sebagai tampilan dari program sistem yang menjadi media komunikasi berdialog program dengan pengguna. Rancangan antarmuka memberikan gambaran visual mengenai desain tampilan dan *interface* sistem yang akan diaplikasikan. Sistem yang dibuat terdiri dari beberapa desain antarmuka seperti halaman login, halaman admin, halaman pengolahan data, halaman beranda user, dan halaman cari informasi.

PEMBAHASAN

Sistem ini dirancang agar mampu menampilkan peta interaktif, menyediakan fitur pencarian serta penyaringan destinasi wisata, dan menampilkan informasi detail dari setiap lokasi. Selain itu, sistem harus memiliki tampilan antarmuka yang mudah dipahami, informatif, serta dilengkapi dengan fitur keamanan yang memadai agar data tetap terjaga. Dengan terpenuhinya kebutuhan tersebut, aplikasi ini dapat membantu pemerintah maupun masyarakat untuk memperoleh informasi wisata yang cepat, akurat, dan terstruktur. Berikut adalah implementasi antarmuka yang digunakan :

1. Menu Tampilan Awal

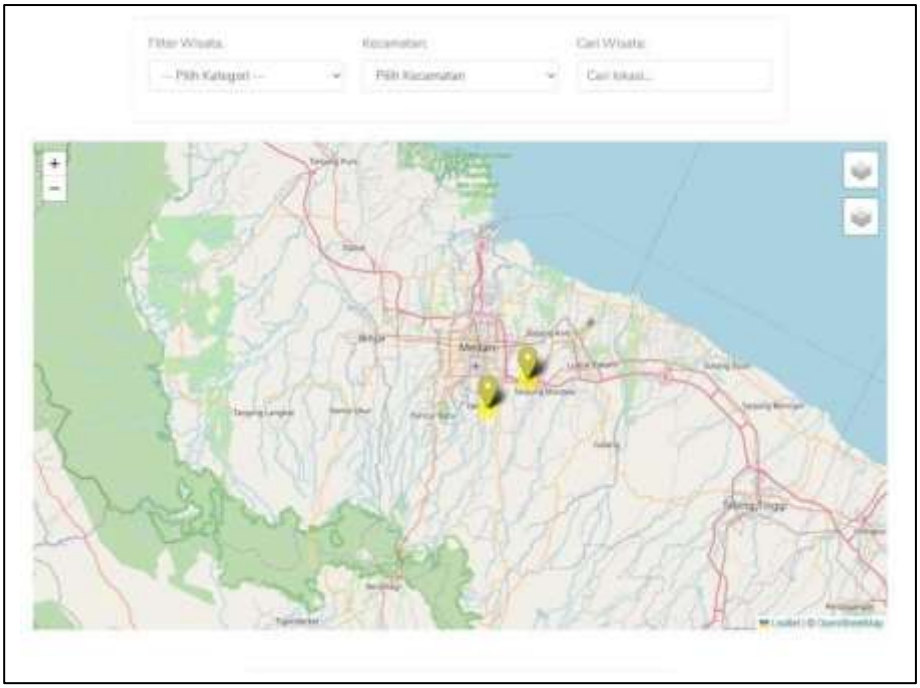
   Halaman utama ditampilkan ketika pengguna pertama kali mengakses sistem.

Gambar 3 Tampilan Menu Awal



2. Halaman Pencarian Informasi Wisata

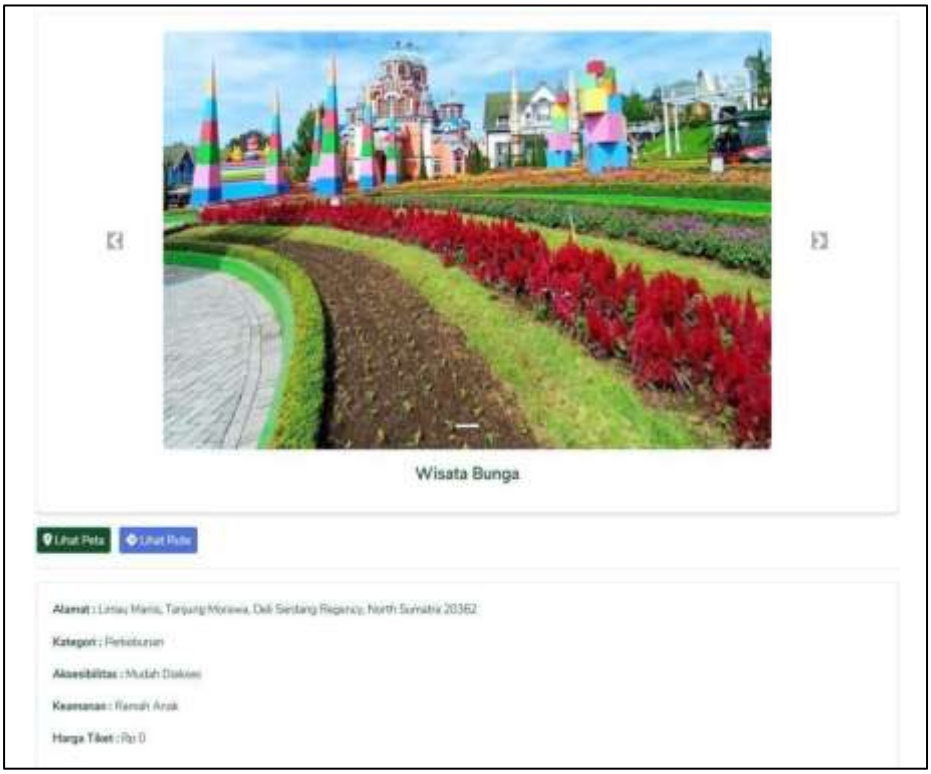
   Halaman peta wisata ini dirancang menggunakan Leaflet dan OpenStreetMap sebagai dasar pemetaan, yang memungkinkan pengguna untuk melihat lokasi wisata secara interaktif.



Gambar 4 Tampilan Pemetaan Wisata

3. Tampilan Objek Wisata

Pengguna dapat melihat informasi serta keterangan yang tertera pada tampilan objek wisata yang ada, objek wisata ini dilengkapi dengan keterangan objek wisata tersebut.



Gambar 5 Tampilan Detail Pemetaan Tempat Wisata 1



Gambar 6 Tampilan Detail Pemetaan Tempat Wisata 2



Gambar 7 Tampilan Rute Tempat Wisata

4. Halaman Informasi

Halaman tampilan Laporan Tahunan/Statistik Pengunjung Wisata pada web adalah untuk menyajikan data wisata secara informatif, interaktif, dan mudah dipahami oleh berbagai pihak, baik pengelola wisata, pemerintah, maupun masyarakat. Berikut penjelasannya secara terperinci



Gambar 8 Tampilan Halaman Informasi

5. Halaman Tentang

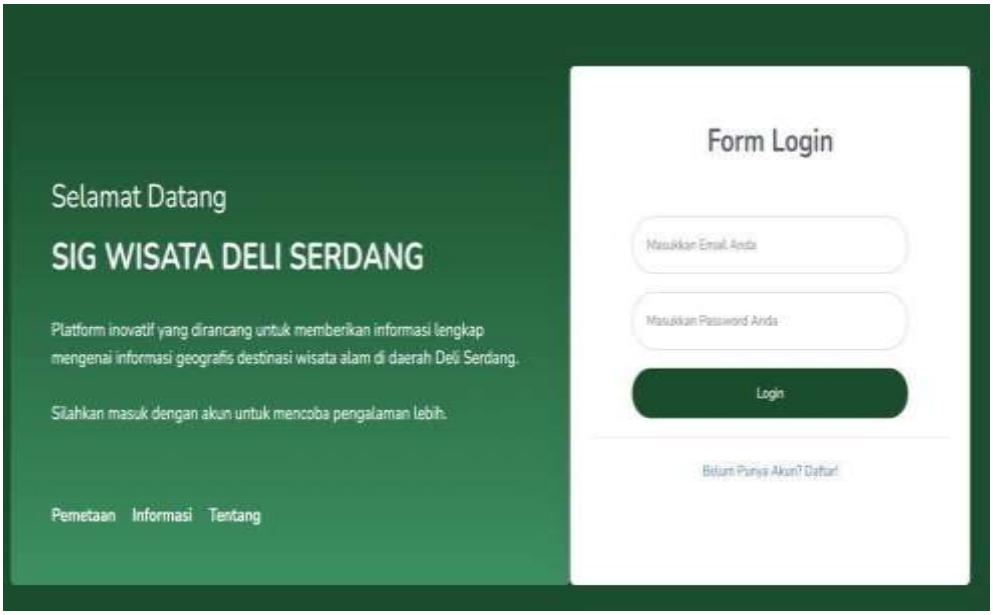
Halaman tentang bertujuan memberikan informasi tentang website, pengelola, visi-misi, dan tujuan laporan.



Gambar 9 Tampilan Halaman Tentang

6. Halaman Login

Halaman login SIG Wisata Deli Serdang menampilkan sambutan singkat dan deskripsi platform di sisi kiri, serta form login sederhana di sisi kanan. Pengguna dapat memasukkan email dan password untuk masuk, atau memilih opsi daftar jika belum memiliki akun, dengan navigasi cepat ke menu Pemetaan, Informasi, dan Tentang.

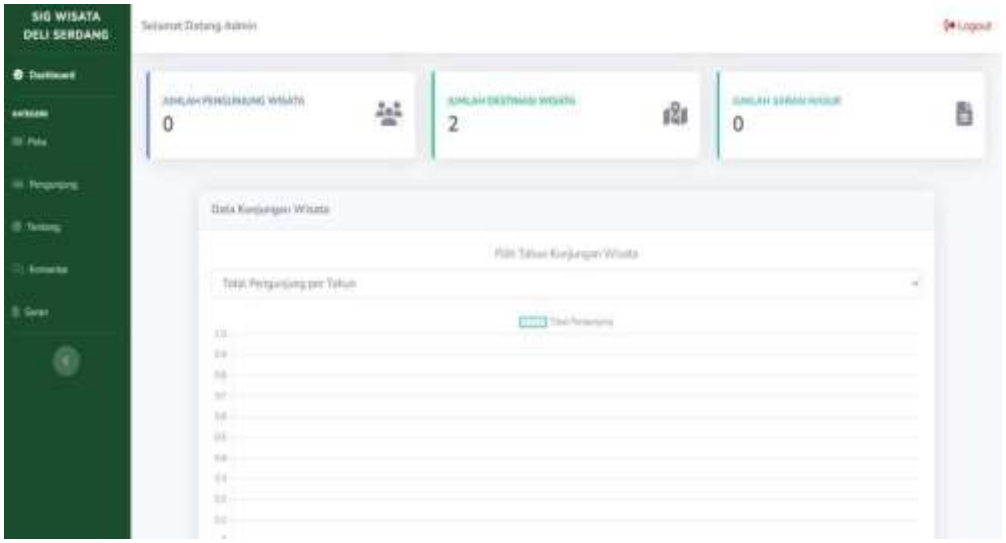


Gambar 10 Tampilan Halaman Login

E-ISSN: 1234-5678

7. Halaman Beranda Admin

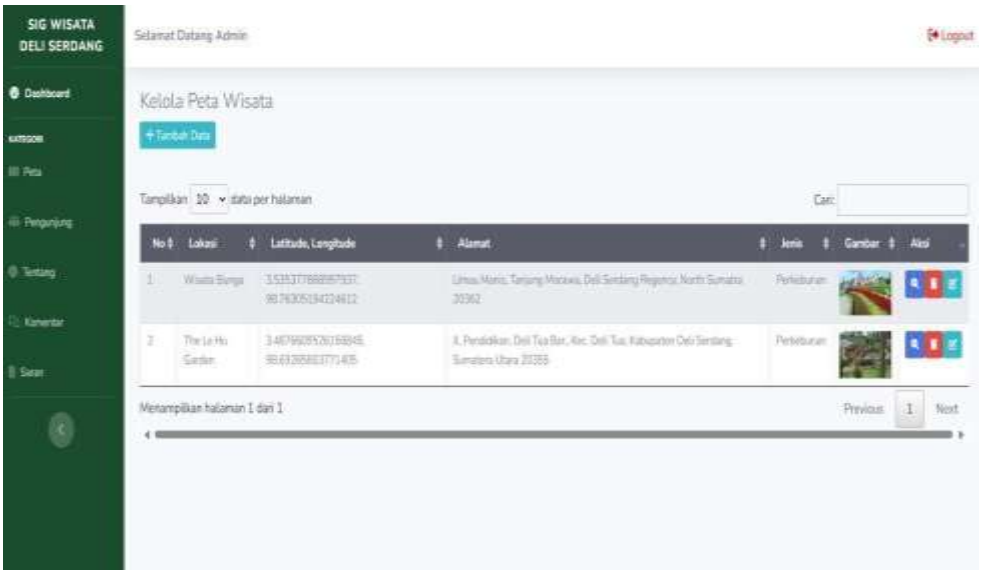
Halaman utama yang dilihat oleh admin setelah login ke sistem, yang berfungsi untuk memberikan ringkasan informasi penting secara cepat, seperti informasi peta, pengunjung, tentang, komentar, dan saran dari pengunjung.



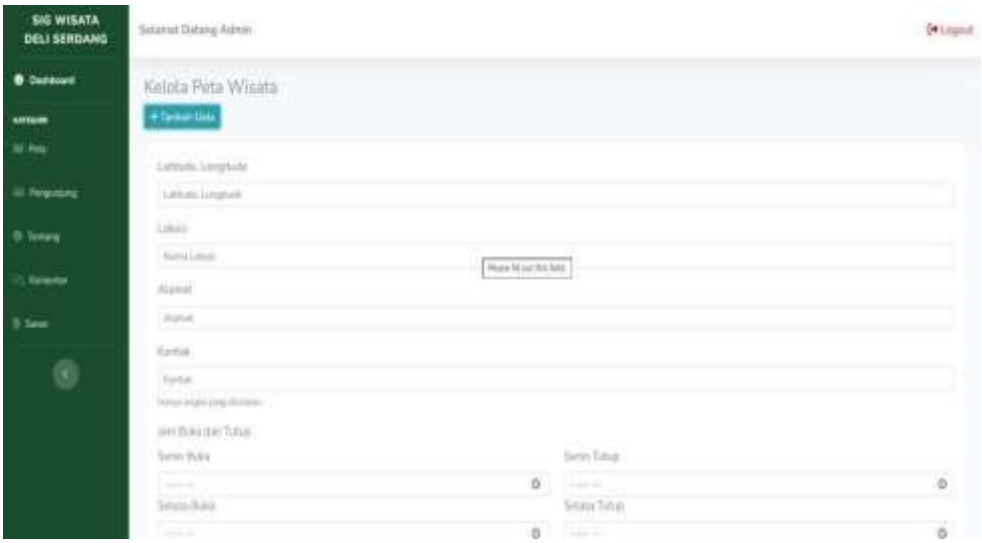
Gambar 11 Tampilan Halaman Beranda Admin

8. Halaman Peta Wisata

Halaman peta wisata dalam sistem yang digunakan yaitu untuk mengelola informasi peta wisata, admin dapat menambahkan, mengedit, atau menghapus lokasi wisata serta informasi terkait, sehingga pengunjung bisa melihat peta yang akurat dan lengkap.

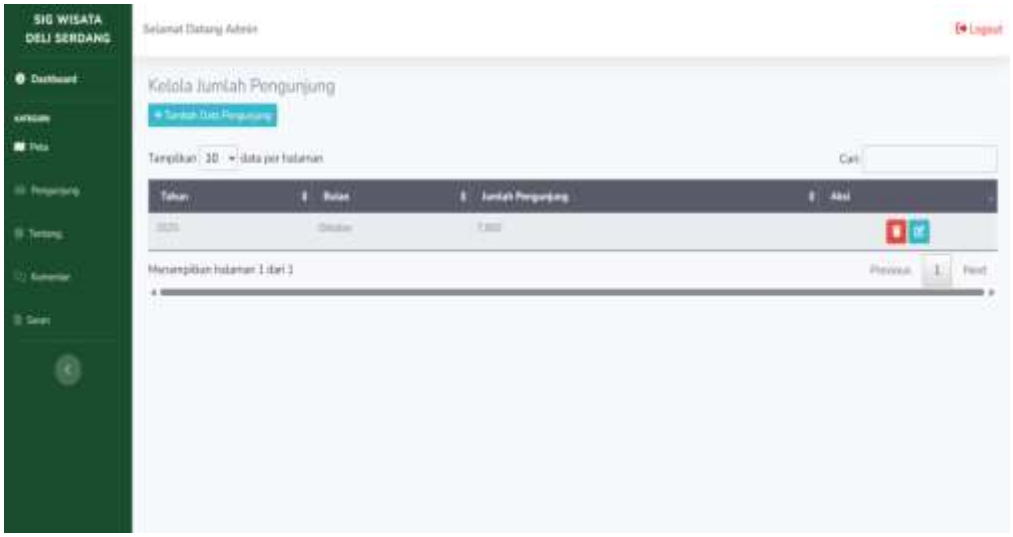


Gambar 12 Tampilan Halaman Kelola Peta Wisata



Gambar 13 Tampilan Halaman Tambah Wisata

9. Tampilan Halaman Pengunjung Tampilan halaman jumlah pengunjung menampilkan data statistik mengenai total pengunjung.



Gambar 14 Tampilan Halaman Jumlah Pengunjung

KESIMPULAN

Sistem SIG berbasis web yang dikembangkan mampu menyajikan informasi lokasi pariwisata di Kabupaten Deli Serdang secara akurat, terintegrasi, dan mudah diakses. Sistem ini menampilkan peta lokasi wisata, informasi aksesibilitas, fasilitas umum, serta ulasan pengunjung, sehingga mempermudah pengelolaan dan promosi objek wisata. SIG yang dikembangkan dapat menjadi media promosi yang efektif, karena wisatawan dapat memperoleh informasi lengkap mengenai destinasi wisata, termasuk rute transportasi, fasilitas. Dengan demikian, sistem ini mendukung pengelolaan objek wisata secara lebih terstruktur dan interaktif. Sistem ini dibangun menggunakan PHP dan MySQL sehingga mudah diakses

melalui browser. Hasil pengujian menunjukkan bahwa fitur-fitur seperti halaman beranda, pencarian lokasi, detail wisata, serta dashboard admin berjalan sesuai harapan, sehingga sistem memenuhi kebutuhan pengguna baik dari sisi pengelola maupun wisatawan.

REFERENCES

Ardiyansah, D., Pahlevi, O., Santoso, T., Program,), Informatika, S. T., Tinggi, S., Informatika, M., Komputer, D., & Mandir i, N. (2021). *IMPLEMENTASI METODE PROTOTYPING PADA SISTEM INFORMASI PENGADAAN BARANG CETAKAN BERBASIS WEB*. *2*(2).

Diapoldo, Fujiama. S. (2022). *MySQL (Structured Query Language) Manajemen Database* (T. J. Santoso, Ed.). Yayasan Prima Agus Teknik.

Erinton R, & Negara R. (2017). *ANALISIS PERFORMASI FRAMEWORK CODEIGNITER DAN LARAVEL MENGGUNAKAN WEB SERVER APACH*.

Kalsum Siregar, U., Arbaim Sitakar, T., Haramain, S., Nur Salamah Lubis, Z., Nadhirah, U., & Sains dan Teknologi, F. (2024).

Pengembangan database Management system menggunakan My SQL (Vol. 1, Issue 1).

Niswah, M., Abdul Azis, S., Provinsi Parit, J., Hulu, T., & Hilir Riau, I. (n.d.). *SISTEM INFORMASI PARIWISATA BERBASIS WEB KABUPATEN INDRAGIRI HILIR* (Vol. 6, Issue 2).

Perrina, M. G. (2021). *Literature Review Sistem Informasi Geografis (SIG)*. https://www.researchgate.net/publication/354704876

Solichin achmad. (2016). *PEMEROGRAMAN WEB DENGAN PHP DAN MYSQL*. http://achmatim.net.

Soyusiawaty, D., Umar, R., Mantofani, R., & Dahlan Yogyakarta Kampus III UAD Jln Soepomo Janturan Yogyakarta, A. (2007). K-17 SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS OBJEK WISATA PROPINSI KEPULAUAN BANGKA BELITUNG BERBASIS WEB. In

Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi.

Syahputra, A. K., & Kurniawan, E. (2018). *Seminar Nasional Royal (SENAR) 2018 ISSN 2622-9986 (cetak) STMIK Royal-AMIK Royal, hlm. 105-110 ISSN 2622-6510 (online) Kisaran, Asahan*.

Utomo, S., & Hamdani, M. A. (2021). SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) PARIWISATA KOTA BANDUNG MENGGUNAKAN

GOOGLE MAPS API DAN PHP. In *Jurnal FIKI: Vol. XI* (Issue 1). http://jurnal.unnur.ac.id/index .php/jurnalfiki

Visual Studio Code. (n.d.). Https://Code.Visualstudio.Com/.

Widia M.D, & Asriningtias R.S. (2021). *Cara Cepat dan Praktis Membangun Web Dinamis dengan PHP dan MySQL*. UB Press. https://ubpress.ub.ac.id /

Yanti Politeknik Pariwisata Medan, D. (2018). Perencanaan Prototipe Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Web Di Kabupaten

Dairi Sumatera Utara. *Jurnal Khasanah Ilmu*, *9*(2).