



## Digitalisasi Informasi Pariwisata Melalui Sistem Informasi Geografis Kabupaten Bulukumba

Andi Nurfadly<sup>1</sup>, Asriani<sup>2</sup>, Jusran<sup>3</sup>, Irwan Syarif<sup>4</sup>, Ulil Amri<sup>5</sup>

<sup>1,4</sup>Prodi Teknik Informatika, Universitas Patria Artha Indonesia

<sup>2</sup>Prodi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Makassar Maju,

<sup>3</sup>Prodi Kewirausahaan, Universitas Prof. Dr. H. M. Arifin Sallatang, Indonesia,

<sup>5</sup>Universitas Patompo, Makassar, Indonesia

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received: 10 Desember 2025

Revised: 18 Desember 2025

Accepted: 31 Desember 2025

#### Keywords:

Sistem Informasi Geografis,

Pariwisata,

Teknologi Digital

### ABSTRACT

Kabupaten Bulukumba memiliki potensi pariwisata yang kaya, mencakup wisata bahan, alam, dan budaya, seperti Pantai Bira dan tradisi pembuatan kapal Pinisi. Namun, pengelolaan dan penyampaian informasi pariwisata masih bersifat konvensional dan belum terintegrasi secara spasial, sehingga menyulitkan wisatawan dalam mengakses informasi serta membatasi dukungan data bagi pengambilan keputusan pemerintah daerah. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Geografis berbasis web (WebGIS) sebagai media digitalisasi informasi pariwisata Kabupaten Bulukumba yang interaktif dan terintegrasi. Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif dengan model pengembangan perangkat lunak *Software Development Life Cycle* (SDLC) tipe prototyping. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara dengan Dinas Pariwisata, dan studi kepustakaan. Sistem dikembangkan menggunakan data koordinat geografis, basis data objek wisata dan fasilitas pendukung, serta teknologi WebGIS untuk visualisasi peta digital. Pengujian dilakukan dengan metode *black-box testing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa WebGIS yang dikembangkan mampu menampilkan lokasi objek wisata secara interaktif, menyajikan informasi destinasi dan fasilitas secara detail, serta menyediakan visualisasi spasial dan akses rute berbasis peta digital. Implementasi sistem ini meningkatkan efisiensi dan akurasi penyebaran informasi pariwisata serta mendukung analisis spasial sederhana bagi pengelola dan pengambil kebijakan.

Bulukumba Regency has diverse tourism potential, including marine, natural, and cultural attractions, such as Bira Beach and the traditional Pinisi shipbuilding heritage. However, tourism information management in this region remains conventional, fragmented, and not spatially integrated, making it difficult for tourists to access accurate information and limiting data support for location-based decision-making by local governments. This study aims to design and implement a web-based Geographic Information System (WebGIS) as an interactive and integrated digital platform for tourism information in Bulukumba Regency. The research adopts a descriptive approach with a software engineering methodology using the Software Development Life Cycle (SDLC) prototyping model. Data were collected through observation, interviews with the local Tourism Office, and literature review. The system was developed using geographic coordinate data, a database of tourist attractions and supporting facilities, and WebGIS technology for digital map visualization. System testing was conducted using black-box testing. The results indicate that the developed WebGIS is capable of presenting tourist locations interactively, providing detailed information on destinations and supporting facilities, and offering route access and spatial visualization based on digital maps. The implementation of this system improves the efficiency and accuracy of tourism information dissemination and supports basic spatial analysis for tourism management and policy-making.

#### Published by

Impression: Jurnal Teknologi dan Informasi

Copyright © 2025 by the Author(s) | This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



#### Corresponding Author:

Andi Nurfadly

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Patria Artha

Jl. Tun Abdul Razak, Paccinonggang, Kec. Somba Opu, Kabupaten Gowa, 90235 90235 Makassar Sulawesi Selatan

Email: [andi\\_nurfadly@patria-arta.ac.id](mailto:andi_nurfadly@patria-arta.ac.id)

## PENDAHULUAN

Kabupaten Bulukumba merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang memiliki potensi pariwisata yang signifikan, meliputi wisata pantai, kawasan bahari, serta warisan budaya yang khas seperti tradisi pembuatan kapal Pinisi yang telah diakui secara internasional. Keberagaman potensi tersebut menempatkan sektor pariwisata sebagai salah satu penggerak penting pembangunan ekonomi daerah. Namun demikian, pengelolaan dan penyebaran informasi pariwisata di Kabupaten Bulukumba masih didominasi oleh media konvensional dan sumber informasi yang terpisah-pisah, sehingga informasi yang diterima wisatawan sering kali tidak akurat, tidak mutakhir, serta belum mampu merepresentasikan kondisi spasial destinasi wisata secara komprehensif. Keterbatasan ini berdampak pada rendahnya kualitas layanan informasi pariwisata dan kurang optimalnya pengalaman wisatawan, sekaligus menghambat pemerintah daerah dalam merumuskan kebijakan pengembangan pariwisata berbasis data dan lokasi (Gunn & Var, 2002; Bahaire & Elliott-White, 1999).

Dalam hal pengelolaan pariwisata modern, pemanfaatan teknologi informasi, khususnya Sistem Informasi Geografis (SIG), menjadi kebutuhan strategis untuk mendukung pengambilan keputusan dan promosi destinasi wisata. SIG mampu mengintegrasikan data spasial dan nonspasial untuk memetakan potensi wisata, menganalisis aksesibilitas, serta menyajikan informasi secara visual dan interaktif (Longley et al., 2015). Sejumlah penelitian sebelumnya telah mengembangkan SIG pariwisata sebagai sarana pemetaan objek wisata dan promosi destinasi (Chang & Caneday, 2011; Tjostheim et al., 2014). Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih terbatas pada penyajian lokasi objek wisata secara statis dan belum mengintegrasikan fasilitas pendukung, analisis rute, maupun interaksi pengguna secara real-time. Selain itu, beberapa sistem yang dikembangkan belum menyediakan mekanisme pengelolaan data yang dinamis dan mudah diperbarui oleh instansi terkait, sehingga keberlanjutan sistem dalam jangka panjang masih menjadi tantangan.

Keterbatasan pada penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan adanya kesenjangan riset dalam pengembangan SIG pariwisata yang bersifat komprehensif dan adaptif. Kebutuhan akan sistem yang tidak hanya menampilkan peta lokasi destinasi, tetapi juga mampu mengintegrasikan informasi fasilitas umum, aksesibilitas, serta visualisasi spasial interaktif berbasis WebGIS menjadi semakin penting, seiring dengan meningkatnya ekspektasi wisatawan terhadap informasi digital yang cepat dan akurat. Selain itu, belum banyak penelitian yang secara spesifik menekankan peran WebGIS sebagai alat bantu pengambilan keputusan berbasis spasial bagi pemerintah daerah dalam pengelolaan pariwisata berkelanjutan, khususnya pada tingkat kabupaten.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini mengembangkan Sistem Informasi Geografis berbasis web (WebGIS) untuk memetakan objek wisata dan fasilitas pendukung di Kabupaten Bulukumba secara digital, interaktif, dan terintegrasi. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan WebGIS yang mengombinasikan pemetaan destinasi wisata, informasi fasilitas pendukung, visualisasi rute, serta pengelolaan data yang dapat diperbarui secara dinamis oleh pihak berwenang. Penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada pengayaan kajian akademik terkait pemanfaatan WebGIS dalam sektor pariwisata, tetapi juga memberikan manfaat praktis bagi pemerintah daerah dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan pariwisata, mendukung pengambilan keputusan berbasis data spasial, serta meningkatkan kualitas layanan informasi bagi wisatawan secara berkelanjutan.

## URAIAN TEORI

### Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk mengelola data yang memiliki referensi geografis melalui proses pengumpulan, penyimpanan, pengolahan, analisis, dan penyajian informasi spasial (Longley et al., 2015). SIG dibangun atas integrasi beberapa komponen utama, yaitu perangkat keras, perangkat lunak, data, prosedur operasional, dan sumber daya manusia yang berperan dalam pengelolaan sistem (Burrough & McDonnell, 1998). Data spasial dalam SIG direpresentasikan dalam dua model utama, yakni data vektor yang mencakup titik,

garis, dan poligon, serta data raster berupa citra atau grid yang menggambarkan fenomena kontinu. Integrasi kedua model data tersebut memungkinkan SIG menyajikan representasi ruang yang akurat dan sesuai dengan karakteristik objek geografis yang dianalisis (Chang, 2016).

Kemampuan utama SIG terletak pada fungsi analisis spasial yang memungkinkan pemahaman hubungan dan pola keruangan secara mendalam. Analisis overlay digunakan untuk mengombinasikan berbagai lapisan data guna mengidentifikasi keterkaitan spasial antarvariabel, sementara teknik buffering dimanfaatkan untuk menentukan zona pengaruh di sekitar objek atau wilayah tertentu (Goodchild, 2007). Selain itu, analisis jaringan mendukung penentuan rute optimal dan estimasi waktu tempuh, sedangkan kueri spasial dan interpolasi digunakan untuk menyeleksi objek berdasarkan lokasi serta memperkirakan nilai pada wilayah yang tidak terukur (De Smith, Goodchild, & Longley, 2018). Dalam perencanaan pariwisata, kemampuan analitis ini menjadikan SIG sebagai alat strategis untuk identifikasi potensi wisata, pemetaan infrastruktur pendukung, dan analisis daya dukung kawasan (Bahaire & Elliott-White, 1999).

### **WebGIS sebagai Pengembangan Sistem Informasi Geografis**

Perkembangan teknologi informasi mendorong evolusi SIG ke dalam platform berbasis web yang dikenal sebagai WebGIS. WebGIS mengintegrasikan fungsi pemetaan dan analisis spasial ke dalam lingkungan web sehingga informasi geografis dapat diakses secara luas melalui jaringan internet (Peng & Tsou, 2003). Arsitektur WebGIS umumnya terdiri atas antarmuka pengguna di sisi klien, web server sebagai pengelola permintaan dan respons, GIS server yang memproses dan menyediakan layanan peta, serta database server yang menyimpan data spasial dan atribut (Fu & Sun, 2011).

Dibandingkan dengan SIG berbasis desktop, WebGIS memiliki keunggulan dalam hal aksesibilitas, fleksibilitas, dan kemudahan pemutakhiran data. Sistem dapat diakses melalui berbagai perangkat tanpa instalasi khusus dan memungkinkan pembaruan data secara real-time (Peterson, 2014). Selain itu, WebGIS mendukung kolaborasi multi-pengguna serta integrasi multimedia seperti gambar, video, dan deskripsi naratif destinasi wisata. Tingkat interaktivitas yang tinggi, seperti penelusuran rute dan visualisasi fasilitas pendukung, menjadikan WebGIS lebih intuitif dan informatif. Dalam konteks pariwisata, WebGIS berfungsi sebagai media promosi digital sekaligus alat analisis spasial bagi pengambil kebijakan (Chang & Caneday, 2011).

### **Teori Aksesibilitas dalam Pariwisata Berbasis SIG**

Aksesibilitas merupakan faktor penting dalam menentukan daya saing suatu destinasi wisata karena berkaitan langsung dengan kemudahan wisatawan dalam mencapai lokasi tujuan (Geurs & van Wee, 2004). Secara teoretis, aksesibilitas merujuk pada tingkat keterjangkauan suatu tempat melalui jaringan transportasi yang tersedia dan kondisi infrastruktur pendukung. SIG mendukung analisis aksesibilitas melalui pemodelan jaringan transportasi, perhitungan jarak dan waktu tempuh, serta visualisasi zona jangkauan perjalanan (Hansen, 1959).

Analisis seperti *isochrone mapping* dan *service area analysis* memungkinkan perencana pariwisata memahami cakupan pelayanan fasilitas umum dan tingkat kemudahan akses menuju objek wisata tertentu (Curtis & Scheurer, 2010). Informasi aksesibilitas yang dihasilkan dari SIG menjadi dasar dalam penentuan prioritas pengembangan infrastruktur, peningkatan konektivitas, serta penyusunan strategi promosi berbasis kemudahan pencapaian destinasi wisata (Prideaux, 2000).

### **Manajemen Destinasi Pariwisata Berbasis Spasial**

Manajemen destinasi pariwisata mencakup proses perencanaan, pengelolaan, dan pengembangan daya tarik wisata untuk memberikan pengalaman optimal kepada wisatawan sekaligus menjaga keberlanjutan sumber daya (UNWTO, 2007). Elemen utama dalam manajemen destinasi meliputi daya tarik wisata, aksesibilitas, amenitas, promosi, dan kelembagaan pengelola. Dalam konteks ini, SIG berperan sebagai alat pendukung strategis yang menyediakan informasi spasial terintegrasi untuk mendukung perencanaan dan pengambilan keputusan (Gunn & Var, 2002).

Melalui inventarisasi digital objek wisata dan fasilitas pendukung, SIG memungkinkan analisis persebaran destinasi dan identifikasi kesenjangan infrastruktur. Selain itu, pemetaan daya dukung kawasan membantu mencegah tekanan lingkungan akibat aktivitas wisata yang berlebihan (Butler, 1999).

Dengan demikian, SIG tidak hanya berfungsi sebagai alat visualisasi, tetapi juga sebagai dasar analitis dalam pengembangan destinasi pariwisata yang terencana dan berkelanjutan.

### Transformasi Digital Pariwisata dan Konsep Tourism 4.0

Transformasi digital telah mengubah strategi promosi dan pengelolaan pariwisata dari pendekatan konvensional menuju sistem berbasis data dan teknologi cerdas (Buhalis & Law, 2008). Konsep Tourism 4.0 menekankan integrasi teknologi seperti kecerdasan buatan, big data, Internet of Things, dan augmented reality untuk meningkatkan kualitas pengalaman wisata (Gretzel et al., 2015). Dalam kerangka ini, WebGIS berpotensi menjadi platform integratif yang menyajikan informasi spasial sekaligus membuka peluang pengembangan fitur adaptif dan personal.

Teknologi augmented reality dapat memperkaya peta digital dengan narasi budaya dan visualisasi interaktif, sementara kecerdasan buatan dapat dimanfaatkan untuk memberikan rekomendasi destinasi berdasarkan preferensi pengguna (Yung & Khoo-Lattimore, 2019). Meskipun penelitian ini belum sepenuhnya mengimplementasikan teknologi tersebut, konsep Tourism 4.0 menjadi landasan teoretis bagi pengembangan WebGIS pariwisata di masa mendatang.

### Relevansi Teori dalam Pengembangan WebGIS Pariwisata Kabupaten Bulukumba

Penerapan teori Sistem Informasi Geografis, WebGIS, aksesibilitas, manajemen destinasi, dan transformasi digital pariwisata menjadi sangat relevan dalam konteks Kabupaten Bulukumba yang memiliki potensi wisata tersebar secara geografis. Keterbatasan media konvensional dalam menyajikan informasi spasial dan pemutakhiran data menuntut adanya sistem digital yang terintegrasi dan interaktif (Buhalis, 2000). Oleh karena itu, pengembangan WebGIS pariwisata merupakan pendekatan yang secara teoretis dan praktis mampu menjawab kesenjangan informasi, meningkatkan efektivitas promosi digital, serta mendukung pengelolaan destinasi berbasis data spasial secara berkelanjutan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak dengan model Software Development Life Cycle (SDLC) tipe Prototyping, yang dipilih karena pengembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) pariwisata memerlukan interaksi intensif antara pengembang dan pengguna untuk memastikan kesesuaian sistem dengan kebutuhan aktual pengelolaan pariwisata. Model ini memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara iteratif dan partisipatif, sehingga umpan balik pengguna dapat diakomodasi sejak tahap awal hingga sistem akhir.

Tahapan pengembangan meliputi identifikasi kebutuhan, pembangunan prototipe awal, evaluasi pengguna, penyempurnaan prototipe, implementasi sistem, dan pengujian. Pada tahap identifikasi kebutuhan, data dikumpulkan melalui observasi langsung di Dinas Pariwisata Kabupaten Bulukumba, wawancara mendalam dengan pemangku kepentingan utama, serta studi kepustakaan terhadap penelitian terkait SIG dan WebGIS pariwisata. Observasi dan wawancara digunakan untuk menggali alur pengelolaan informasi wisata, ketersediaan data spasial, serta kebutuhan fungsional sistem, sedangkan studi literatur berfungsi memperkuat landasan teoretis dan memastikan kebaruan penelitian.

Analisis kebutuhan sistem mencakup kebutuhan fungsional dan nonfungsional. Kebutuhan fungsional meliputi pengelolaan data objek wisata dan fasilitas pendukung, visualisasi peta interaktif berbasis WebGIS, penyajian informasi detail destinasi, serta pembuatan laporan otomatis. Kebutuhan nonfungsional mencakup aspek keamanan melalui autentikasi pengguna, kinerja sistem, kemudahan penggunaan, dan kompatibilitas lintas perangkat.

Perancangan sistem dilakukan dengan pendekatan arsitektur berlapis yang terdiri atas lapisan klien, aplikasi, GIS, dan basis data. Sistem diimplementasikan menggunakan teknologi web dengan integrasi API pemetaan untuk menampilkan data spasial objek wisata dan fasilitas umum secara interaktif. Basis data dirancang untuk menyimpan data atribut dan koordinat geografis secara terstruktur sehingga mendukung pembaruan data secara dinamis.

Pengujian sistem dilakukan menggunakan black-box testing untuk memastikan setiap fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian difokuskan pada fitur utama, seperti autentikasi admin, pengelolaan data wisata, visualisasi peta, akses informasi detail destinasi, serta

pembuatan laporan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem dapat dijalankan dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

## HASIL PENELITIAN

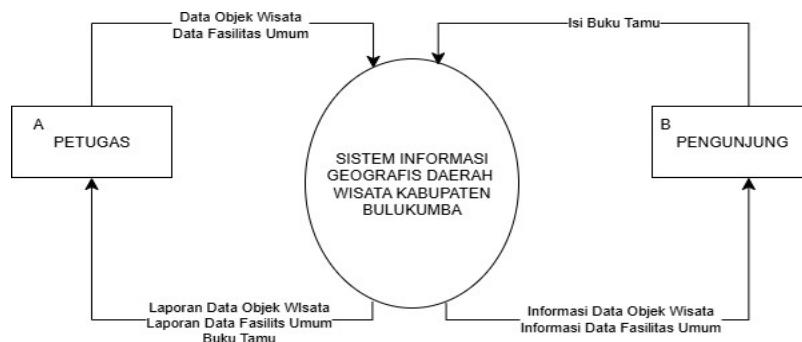
### Pemodelan Sistem

Pemodelan sistem adalah proses membangun atau membangun sebuah model dari suatu sistem nyata dalam bahasa formal tertentu. Untuk memodelkan suatu sistem maka kita perlu tahu gambaran permasalahan yang ada serta hubungan antar komponen dan variable sistemnya. Sehingga kita dapat memodelkan suatu masalah yang rumit maka kita memerlukan suatu metode untuk menggambarkan suatu situasi.

Data flow diagram (DFD) adalah sebuah teknik grafis yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari input menjadi output. Diagram konteks digunakan untuk menggambarkan dan menjelaskan mekanisme konsep kerja dari suatu sistem secara garis besar atau secara umum dimana diagram konteks merupakan konsep dasar dari pembangunan suatu sistem. Jenis DFD antara lain sebagai berikut :

#### 1. Diagram konteks

adalah sebuah diagram sederhana yang menggunakan hubungan antara entity luar, masukan dan keluaran dari sistem. Diagram konteks direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. Adapun diagram konteks dari Sistem Informasi Geografis Daerah Pariwisata Kabupaten Bulukumba adalah sebagai berikut:



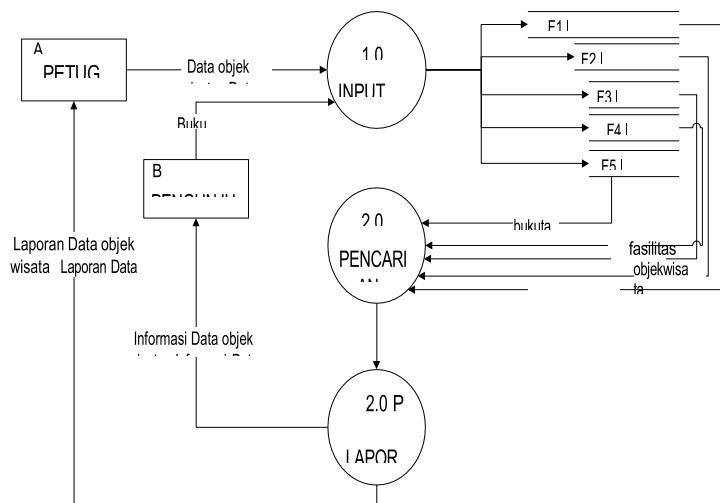
Gambar 3. Diagram Konteks

#### Keterangan :

Gambar di atas adalah proses yang menggambarkan secara umum arus data yang ada pada sistem yang dirancang. Dalam hal ini terdapat dua entitas yaitu petugas dan pengunjung. Petugas menginput data objek wisata dan data fasilitas umum kedalam sistem informasi geografis yang ada setelah itu mendapatkan hasil laporan data objek wisata, laporan data fasilitas umum dan buku tamu.

#### 2. Berikut adalah diagram level nol (Zero Level) dari Sistem Informasi Geografis Daer

Wisata Kabupaten Bulukumba yang menggambarkan alur utama proses sistem secara menyeluruh. Diagram ini menjelaskan hubungan antara pengguna, pengelola data, serta proses pencarian dan penyajian informasi lokasi wisata secara terintegrasi dan efisien:



Gambar 4. Diagram Zero (Level 0)

Gambar diatas menggambarkan tahapan-tahapan proses yang ada pada diagram konteks. Dimana petugas menginput data objek wisata dan fasilitas umum sehingga menghasilkan laporan dan juga pengunjung menerima informasi tentang objek wisata dan fasilitas umum serta mengisi buku tamu yang ada.

### 3. Perancangan Antar Muka

Perancangan antarmuka meliputi perancangan output, perancangan input dan perancangan layout Sistem Informasi Geografis Dearah Wisata Kabupaten Bulukumba. Perancangan Input Setelah proses perancangan alur program dan perancangan basis data diselesaikan, tahapan selanjutnya dalam pengembangan sistem adalah melakukan perancangan antarmuka input data (form input). Salah satu komponen penting dalam Sistem Informasi Geografis Daerah Wisata Kabupaten Bulukumba adalah form input data objek wisata. Form ini berfungsi sebagai media untuk memasukkan data primer yang berkaitan dengan objek wisata ke dalam sistem secara sistematis dan terstruktur. Form input ini dirancang untuk memuat beberapa elemen penting yang dibutuhkan dalam proses pendataan. Di antaranya adalah kolom untuk mengisi nama objek wisata, kategori objek wisata, potensi yang dimiliki, serta alamat lengkap dari lokasi wisata. Selain itu, form ini juga dilengkapi dengan fitur pemetaan lokasi menggunakan titik koordinat berupa latitude dan longitude yang berguna untuk integrasi dengan peta digital.

Aspek lainnya yang turut diperhatikan dalam form ini mencakup status objek wisata (aktif atau tidak), identitas pengelola, serta deskripsi rinci mengenai objek wisata tersebut. Untuk melengkapi informasi visual, sistem menyediakan opsi unggah gambar melalui fitur "Select Image". Dalam hal pengendalian data, disediakan pula tiga tombol utama yaitu "Simpan" untuk menyimpan data, "Batal" untuk membatalkan entri data, dan "Kembali" untuk kembali ke halaman sebelumnya. Desain form ini bertujuan untuk memudahkan proses input data secara efisien dan akurat.

INPUT DATA OBJEK WISATA			
Nama Objek Wisata	<input style="width: 100%; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>		
Kategori	<input style="width: 100%; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>		
Potensi	<input style="width: 100%; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>		
Alamat	<input style="width: 100%; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>		
Tanda Lokasi			
Latitude	<input style="width: 25%; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>	Longitude	<input style="width: 25%; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>
Status	<input style="width: 25%; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>	Pengelola	<input style="width: 25%; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>
Deskripsi	<input style="width: 100%; height: 80px; border: 1px solid black;" type="text"/>		
Gambar	<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100px;"></div> <p style="margin-top: 5px;">Select image</p>		
<input style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 2px 10px;" type="button" value="Simpan"/> <input style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 2px 10px;" type="button" value="Batal"/> <input style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 2px 10px;" type="button" value="Kembali"/>			

Gambar 5. Form input data objek wisata

#### 4. Logika Desain Sistem WebGIS Pariwisata

Logika desain sistem dibangun berdasarkan prinsip **integrasi data spasial-atribut** dan pemrosesan *location-based information*, yang menjadi inti dari Sistem Informasi Geografis (SIG). Sistem dirancang agar setiap proses – mulai dari input data oleh admin, penyimpanan dalam basis data, pemanggilan koordinat, hingga penampilan marker di peta – mengikuti alur terstruktur dan konsisten.

Secara umum, logika desain sistem meliputi:

##### 1. Representasi Lokasi Wisata sebagai Entitas Spasial

Setiap destinasi wisata direpresentasikan sebagai titik koordinat (latitude dan longitude), sehingga dapat dipetakan secara akurat pada peta digital.

##### 2. Pengelolaan Data Berbasis Entitas Terpisah

Objek wisata, kategori, fasilitas umum, dan buku tamu dikelola sebagai entitas berbeda untuk menjaga integritas dan validitas data.

##### 3. Integrasi Antara Database dan Peta Interaktif

Sistem memuat marker secara dinamis berdasarkan data dalam tabel, sehingga perubahan data pada database langsung tercermin di peta.

##### 4. Arsitektur Web yang Interaktif

Peta menjadi pusat interaksi pengguna, didukung panel informasi yang menampilkan detail destinasi, foto, kategori, dan fasilitas.

##### 5. Pemrosesan Data Melalui API Peta

Sistem menggunakan API peta (misalnya Google Maps atau Leaflet) untuk memvisualisasikan marker dan rute.

Logika desain ini memastikan sistem berjalan efektif dalam menyajikan informasi spasial yang aktual dan mudah dipahami pengguna.

### 5. Struktur Database Sistem WebGIS Pariwisata

Struktur database dirancang mengikuti model relational database, sehingga mendukung keterhubungan antarentitas dan memudahkan pemanggilan data untuk keperluan pemetaan.

Tabel Utama dalam Database

Nama Tabel	Fungsi	Atribut Penting
objekwisata	Menyimpan data utama destinasi wisata	id_wisata, nama_wisata, kategori_id, deskripsi, latitude, longitude, gambar
kategori	Menyimpan klasifikasi wisata	id_kategori, nama_kategori
fasilitas	Menyimpan fasilitas sekitar destinasi	id_fasilitas, nama_fasilitas, jenis, latitude, longitude
bukutamu	Menampung umpan balik pengguna	id_tamu, nama, komentar, tanggal
admin	Autentikasi pengelola	id_admin, username, password

Hubungan Antar Tabel

1. objekwisata → kategori (Many-to-One)  
Setiap objek wisata memiliki satu kategori, tetapi satu kategori dapat digunakan oleh banyak objek wisata.
2. objekwisata → fasilitas (One-to-Many atau many-to-many tergantung desain)  
Fasilitas direpresentasikan sebagai titik terpisah agar dapat dipetakan secara independen.

Kelebihan Struktur Database

1. Memisahkan data spasial dan deskriptif secara sistematis.
2. Memastikan pemanggilan data spasial dapat dilakukan secara efisien melalui koordinat.
3. Mendukung skala sistem, karena entitas dapat ditambah tanpa mengubah struktur utama.
4. Cocok dengan prinsip SIG bahwa data spasial dan nonspasial harus terintegrasi dalam satu kerangka.

### 6. Alur Pemrosesan Data

Alur pemrosesan data menggambarkan bagaimana sistem menerima input, memproses informasi, dan menampilkan output kepada pengguna. Alur ini selaras dengan konsep pemrosesan SIG yang meliputi input → manajemen → analisis → output.

Alur Input dan Penyimpanan Data

1. Admin memasukkan data objek wisata melalui formulir.
2. Sistem memvalidasi format data, terutama format koordinat.
3. Data disimpan dalam tabel objekwisata, termasuk atribut dan koordinat.
4. Jika ada foto, sistem menyimpannya pada direktori server dan menyimpan URL-nya di database.

Alur Pemanggilan Data Spasial (Marker)

1. Pengguna mengakses halaman peta.
2. Sistem membaca semua data destinasi dari tabel objekwisata.
3. Sistem mengekstrak nilai latitude-longitude.
4. API peta (Google Maps/Leaflet) menggambar marker pada koordinat yang sesuai.
5. Ketika pengguna mengklik marker, informasi tambahan ditampilkan dalam popup.

Alur Pemrosesan Informasi Detail Wisata

1. Klik marker → memicu permintaan data ke server (AJAX atau query langsung).
2. Sistem menampilkan:
  - a. nama wisata
  - b. deskripsi
  - c. foto
  - d. kategori

- e. fasilitas di sekitar
- Pengguna dapat memilih opsi "Tampilkan Rute", yang menghubungkan ke layanan navigasi eksternal.

#### Alur Pembuatan Laporan

- Admin memilih fitur "Laporan".
- Sistem membaca data dari database dan menyusunnya ke dalam format tabel atau grafik.
- Laporan dapat dicetak atau disimpan sebagai file.

### 7. Hubungan Logika Desain - Database - Alur Pemrosesan Data

Ketiga aspek tersebut memiliki hubungan langsung dan sistematis:

- Logika desain menentukan bagaimana data harus direpresentasikan.
- Struktur database menyediakan kerangka penyimpanan yang mendukung representasi tersebut.
- Alur pemrosesan data memastikan data tersebut dapat ditampilkan kembali secara interaktif melalui WebGIS.

Hubungan ini menjadikan sistem tidak hanya sekadar peta digital, tetapi sebuah alat manajemen data terintegrasi yang mendukung pengambilan keputusan berbasis lokasi.

### 8. Relevansi Akademik (Hubungan dengan Teori SIG dan WebGIS)

- Logika desain sesuai prinsip data representation dan geospatial visualization.
- Struktur database mendukung konsep spatial + attribute integration dalam teori SIG klasik.
- Pemrosesan data real-time melalui API sesuai konsep WebGIS architecture.
- Alur navigasi dan rute mengacu pada konsep spatial decision support.

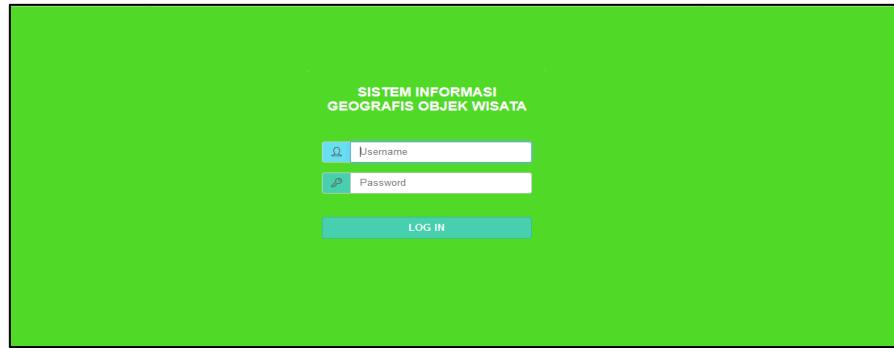
Dengan demikian, penjelasan ini memperkuat landasan ilmiah bahwa sistem yang dikembangkan benar-benar menerapkan teori SIG dalam konteks pemetaan pariwisata digital.

### 9. Implementasi

Tahapan ini merupakan tahapan penerapan dari perancangan Sistem Informasi Geografis Daerah Wisata Kabupaten Bulukumba.

Berikut ini merupakan implementasinya :

- Halaman Login Admin



Gambar 6. Halaman login administrator

Tampilan diatas merupakan tampilan halaman login administrator dari Sistem Informasi Geografis Daerah Wisata Kabupaten Bulukumba.

b. Halaman Master data Profil.

OBJEK WISATA									
<input type="text" value="Cari Data..."/> <input type="button" value="Q"/> <input type="button" value="+ Tambah Data"/>									
No	Nama Objek Wisata	Kategori	Potensi	Alamat	Status	Pengelola	Gambar	Tanggal Posting	Aksi
1	Gua Passea	Wisata Alam	Wisata Alam	Lembanna, Kec. Bonto Bahari, Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan	Dikelola	Pemerintah Desa		2025-01-22	
2	Pantai Ujung Tiro	Wisata Pantai	Wisata Laut	Kec. Bonto Tiro, Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan	Dikelola	Warga Setempat		2025-01-15	
3	Gua Passohara	Wisata Alam	Wisata Alam	Kec. Bonto Bahari, Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan	Dikelola	Pemerintah Desa		2025-01-12	
4	Puncak Pua Janggo	Wisata Alam	Wisata Alam	Bira, Kec. Bonto Bahari, Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan	Dikelola	Pemerintah Daerah		2025-01-10	
5	Pantai Marumasa	Wisata Pantai	Wisata Laut	Darubiah, Kec. Bonto Bahari, Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan	Dikelola	Warga Setempat		2025-01-09	
6	Tebing Apparalang	Wisata Alam	Wisata Alam	Dusun Kadien, Ara, Kec. Bonto Bahari, Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan	Dikelola	Pemerintah Daerah		2025-01-05	

Gambar 7. Halaman master data profil

Tampilan diatas menampilkan halaman master data profil untuk menampilkan profil Daerah Kabupaten Bulukumba.

#### 10. Pengujian Sistem

Berikut ini adalah pengujian Sistem Informasi Geografis Daerah Wisata Kabupaten Bulukumba yang terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. pengujian Sistem

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama pengguna dan kata sandi telah terisi dengan benar	Akan tampil halaman menu awal aplikasi	Tampil halaman menu awal aplikasi	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima
Nama pengguna dan kata sandi salah	Akan tampil pemberitahuan	Tampil pesan <i>login gagal</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima
Menu data master	Akan menampilkan <i>form input</i> : profil, struktur, kategori objek wisata dan angkutan	Tampil <i>form input</i> : profil, struktur, kategori objek wisata dan angkutan	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima
Menu Objek wisata	Akan menampilkan form input data objek wisata	Tampil input data objek wisata	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima
Menu Fasilitas Umum	Akan menampilkan form input fasilitas umum	Tampil input data fasilitas umum	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima
Menu Buku Tamu	Akan menampilkan form input data buku tamu	Tampil input data buku tamu	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima

Menu laporan	Akan tampil laporan cetak peta, laporan objek wisata, laporan fasilitas, laporan agenda dan laporan buku tamu	Tampil laporan cetak peta, laporan objek wisata, laporan fasilitas, laporan agenda dan laporan buku tamu	<input checked="" type="checkbox"/> Diterima
--------------	---	--	--

## PENUTUP

Penelitian ini berhasil mengembangkan Sistem Informasi Geografis berbasis WebGIS yang mengintegrasikan data spasial dan atribut objek wisata Kabupaten Bulukumba ke dalam satu platform digital yang terpadu. Sistem yang dibangun terbukti mampu meningkatkan aksesibilitas dan akurasi informasi lokasi wisata, sekaligus menyajikan visualisasi peta interaktif yang mendukung pengalaman pengguna. Implementasi WebGIS ini secara efektif menjawab permasalahan fragmentasi informasi dan keterbatasan media konvensional, serta menjadi bagian dari upaya digitalisasi pengelolaan destinasi pariwisata daerah. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama berfungsi dengan baik dan dapat dimanfaatkan baik oleh pengunjung maupun pengelola, sementara dari sisi akademik penelitian ini berkontribusi pada pengembangan model integrasi data spasial dan nonspasial yang dapat direplikasi pada pengelolaan destinasi di wilayah lain.

Meskipun demikian, sistem yang dikembangkan masih memiliki keterbatasan, terutama pada belum tersedianya analisis spasial lanjutan, ketergantungan pembaruan data pada admin, keterbatasan cakupan evaluasi pengguna, serta belum terintegrasi data real-time seperti cuaca atau aktivitas wisata. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan fitur analisis spasial yang lebih kompleks, memperluas akses kolaboratif berbasis crowdsourcing, mengoptimalkan performa dan skalabilitas sistem, serta mengintegrasikan teknologi pendukung Tourism 4.0 seperti aplikasi mobile, augmented reality, dan kecerdasan buatan. Bagi pengelola pariwisata, sistem ini dapat dimanfaatkan sebagai dasar pengambilan keputusan berbasis data spasial, dengan dukungan pemutakhiran data yang berkelanjutan dan pelibatan pemangku kepentingan lokal guna meningkatkan efektivitas promosi dan pengelolaan destinasi wisata.

## REFERENSI

- Bahaire, T., & Elliott-White, M. (1999). The application of geographical information systems (GIS) in sustainable tourism planning: A review. *Journal of Sustainable Tourism*, 7(2), 159-174. <https://doi.org/10.1080/09669589908667333>
- Buhalis, D. (2000). Marketing the competitive destination of the future. *Tourism Management*, 21(1), 97-116. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(99\)00095-3](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(99)00095-3)
- Buhalis, D., & Law, R. (2008). Progress in information technology and tourism management: 20 years on and 10 years after the Internet – The state of eTourism research. *Tourism Management*, 29(4), 609-623. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2008.01.005>
- Burrough, P. A., & McDonnell, R. A. (1998). *Principles of geographical information systems*. Oxford University Press.
- Butler, R. W. (1999). Sustainable tourism: A state-of-the-art review. *Tourism Geographies*, 1(1), 7-25. <https://doi.org/10.1080/14616689908721291>
- Chang, K. T. (2016). *Introduction to geographic information systems* (8th ed.). McGraw-Hill Education.
- Chang, K. T., & Caneday, L. (2011). Web-based GIS in tourism information search: Perceptions, tasks, and trip attributes. *Tourism Management*, 32(6), 1435-1437. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2010.12.007>
- Curtis, C., & Scheurer, J. (2010). Planning for sustainable accessibility: Developing tools to aid discussion and decision-making. *Progress in Planning*, 74(2), 53-106. <https://doi.org/10.1016/j.progress.2010.05.001>

- De Smith, M. J., Goodchild, M. F., & Longley, P. A. (2018). *Geospatial analysis: A comprehensive guide to principles, techniques and software tools* (6th ed.). The Winchelsea Press.
- Fu, P., & Sun, J. (2011). *Web GIS: Principles and applications*. Esri Press.
- Geurs, K. T., & van Wee, B. (2004). Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: Review and research directions. *Journal of Transport Geography*, 12(2), 127-140. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2003.10.005>
- Goodchild, M. F. (2007). Citizens as sensors: The world of volunteered geography. *GeoJournal*, 69(4), 211-221. <https://doi.org/10.1007/s10708-007-9111-y>
- Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., & Koo, C. (2015). Smart tourism: Foundations and developments. *Electronic Markets*, 25(3), 179-188. <https://doi.org/10.1007/s12525-015-0196-8>
- Gunn, C. A., & Var, T. (2002). *Tourism planning: Basics, concepts, cases* (4th ed.). Routledge.
- Hansen, W. G. (1959). How accessibility shapes land use. *Journal of the American Institute of Planners*, 25(2), 73-76. <https://doi.org/10.1080/01944365908978307>
- Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D. W. (2015). *Geographic information science and systems* (4th ed.). Wiley.
- Peng, Z. R., & Tsou, M. H. (2003). *Internet GIS: Distributed geographic information services for the Internet and wireless networks*. Wiley.
- Peterson, M. P. (2014). *Mapping in the cloud*. Guilford Press.
- Prideaux, B. (2000). The role of the transport system in destination development. *Tourism Management*, 21(1), 53-63. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(99\)00079-5](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(99)00079-5)
- United Nations World Tourism Organization. (2007). *A practical guide to tourism destination management*. UNWTO.
- Yung, R., & Khoo-Lattimore, C. (2019). New realities: A systematic literature review on virtual reality and augmented reality in tourism research. *Current Issues in Tourism*, 22(17), 2056-2081. <https://doi.org/10.1080/13683500.2017.1417359>