

## **Sistem Informasi Tempat Pariwisata Alam di Kota Palangka Raya TEPAPAR Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall**

**Amruhu Giwang Aggoro<sup>1\*</sup>, Nur Anita<sup>2</sup>, Bintang Dayma Putri<sup>3</sup>, Cindy Ochachelsea<sup>4</sup>, Yoshua David  
Yongren<sup>5</sup>, Widiatry<sup>6</sup>**

<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Teknik, Teknik Informatika, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>[amruhugiwang28@gmail.com](mailto:amruhugiwang28@gmail.com), <sup>2</sup>[nuranitaaa05@gmail.com](mailto:nuranitaaa05@gmail.com), <sup>3</sup>[bintangdp26@gmail.com](mailto:bintangdp26@gmail.com),

<sup>4</sup>[cindyochachelsea@gmail.com](mailto:cindyochachelsea@gmail.com), <sup>5</sup>[yosuadavid777@gmail.com](mailto:yosuadavid777@gmail.com), <sup>6</sup>[widiatry@it.upr.ac.id](mailto:widiatry@it.upr.ac.id)

(\*Email Corresponding Author: [bintangdp26@gmail.com](mailto:bintangdp26@gmail.com))

Received: 30 Mei 2026 | Revision: 31 Mei 2026 | Accepted: 31 Mei 2026

### **Abstrak**

Pariwisata alam memiliki potensi besar dalam mendorong pertumbuhan ekonomi daerah, namun pengelolaannya kerap terkendala oleh minimnya ketersediaan informasi yang terpusat dan mudah diakses. Di Kota Palangka Raya, promosi destinasi wisata alam sebagian besar masih dilakukan secara konvensional atau tersebar di berbagai platform media sosial yang tidak terintegrasi. Hal ini menyulitkan calon pengunjung untuk mendapatkan informasi detail, merencanakan perjalanan, hingga melakukan reservasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Tempat Pariwisata Alam di Kota Palangka Raya (TEPAPAR) berbasis web sebagai solusi digital yang komprehensif. Pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil dari perancangan ini adalah sebuah platform web yang menyajikan informasi detail wisata, galeri interaktif, fitur *review* dan *rating*, hingga pengelolaan reservasi kunjungan secara daring. Kehadiran sistem TEPAPAR diharapkan mampu menjadi jembatan informasi yang efektif antara pengelola wisata dan pengunjung, meningkatkan visibilitas pariwisata alam Palangka Raya, serta mempermudah proses administrasi dan manajemen kunjungan secara terstruktur.

**Kata Kunci:** Pariwisata, Sistem Informasi, Web, Waterfall, TEPAPAR, UML

### **Abstract**

*Nature tourism holds immense potential in driving regional economic growth, yet its management is often hampered by the lack of centralized and easily accessible information. In Palangka Raya City, the promotion of nature tourism destinations is largely conducted conventionally or scattered across unintegrated social media platforms. This makes it difficult for potential visitors to obtain detailed information, plan their trips, and make reservations. This study aims to design and develop a web-based Nature Tourism Information System in Palangka Raya City (TEPAPAR) as a comprehensive digital solution. The system development utilizes the Waterfall method, which consists of requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance phases. The result of this design is a web platform that provides detailed tourism information, interactive galleries, review and rating features, and online reservation management. The presence of the TEPAPAR system is expected to serve as an effective information bridge between tourism managers and visitors, enhance the visibility of Palangka Raya's nature tourism, and streamline administrative processes and visitation management in a structured manner.*

**Keywords:** Tourism, Information System, Web, Waterfall, TEPAPAR, UML

## **1. PENDAHULUAN**

Penetrasi teknologi informasi dan komunikasi pada dekade terakhir telah mengubah lanskap berbagai sektor industri global secara radikal, tidak terkecuali pada ekosistem industri pariwisata. Pariwisata modern telah berevolusi dari sekadar perjalanan rekreasi konvensional menjadi sebuah industri dinamis yang sangat bergantung pada aksesibilitas, kecepatan, dan akurasi data digital. Pemanfaatan sistem pertukaran informasi berbasis internet dewasa ini tidak lagi dipandang sebagai instrumen pelengkap, melainkan telah bergeser menjadi tulang punggung infrastruktur bagi pemerintah daerah maupun pengelola swasta. Infrastruktur digital ini sangat vital dalam memperkenalkan, mendistribusikan, serta memajemen aset dan potensi wisata yang dimiliki kepada khalayak luas tanpa batasan demografi maupun geografi. Kota Palangka Raya, yang secara geografis merupakan salah satu kawasan strategis di jantung Kalimantan Tengah, menyimpan kekayaan ekowisata alam yang sangat memukau, mulai dari pesona wisata danau, lanskap perbukitan, hingga kawasan pelestarian bentang alam dan hutan lindung. Keindahan serta keragaman ekowisata ini memiliki probabilitas nilai jual yang sangat tinggi dan berpotensi masif untuk mengeskalasi roda perekonomian lokal masyarakat sekitar.

Akan tetapi, realitas operasional di lapangan menunjukkan bahwa tata kelola media informasi serta manajemen kampanye promosi wisata alam di Palangka Raya masih terbelenggu oleh berbagai kendala struktural maupun kendala teknis. Strategi diseminasi informasi masih didominasi oleh metode konvensional seperti penyebaran brosur cetak,

promosi lisan dari mulut ke mulut, atau sekadar bertumpu pada unggahan personal pengunjung di berbagai platform media sosial yang terfragmentasi. Ketiadaan sebuah wadah platform digital terintegrasi yang dikelola secara profesional memberikan akses negatif yang nyata; masyarakat dan calon wisatawan sering kali mengalami kesulitan tingkat tinggi dalam mengais informasi yang komprehensif, tervalidasi, dan mutakhir. Wisatawan membutuhkan kepastian terkait deskripsi spesifik destinasi, kelengkapan fasilitas penunjang yang ditawarkan, akurasi letak geografis, transparansi harga tiket masuk, hingga kemudahan akses untuk melakukan reservasi kunjungan secara terstruktur. Tanpa adanya sistem yang menjembatani kebutuhan ini, potensi pembatalan kunjungan oleh wisatawan akibat miskomunikasi atau ketidakjelasan informasi menjadi sangat tinggi.

Merujuk pada permasalahan di atas, kajian literatur akademis telah banyak memberikan justifikasi empiris bahwa implementasi sistem informasi berbasis website merupakan solusi komputasional yang paling rasional, terukur efisiensinya, dan memiliki daya ungkit jangkauan yang luas. Eksplorasi terkait efektivitas digitalisasi pariwisata telah direkam oleh berbagai penelitian terdahulu di penjuru nusantara. Sebagai contoh, perancangan sistem informasi kepariwisataan berbasis web di Kabupaten Nunukan membuktikan bahwa kehadiran platform digital mampu mempermudah navigasi wisatawan lokal maupun mancanegara dalam memperoleh data kepariwisataan secara terpadu [1]. Pendekatan ekuivalen yang diimplementasikan pada studi di Kabupaten Kerinci juga menegaskan bahwa media informasi berbasis web mengambil peran sentral sebagai medium panduan wisata yang komprehensif dan intuitif [2]. Pada kawasan dengan kepadatan tinggi seperti DKI Jakarta, perumusan Sistem Informasi Geografis (SIG) pariwisata berbasis website telah sukses mendemonstrasikan solusi atas anomali kurang terotomatisasinya pengelolaan data turisme, dengan memproyeksikan rute lokasi serta detail wisata yang presisi tinggi [3]. Jauh melampaui sekadar kemudahan akses, integrasi teknologi informasi dalam ekosistem pariwisata terbukti mampu menstimulasi peningkatan minat dan daya pikat wisatawan secara eksponensial, sebagaimana diuji melalui pengembangan sistem web komersial di CV. Kibito Amona Nabire [4].

Kajian literatur lanjutan turut menggarisbawahi urgensi aspek geospasial dalam turisme, seperti yang terefleksi pada pemetaan SIG pariwisata di wilayah Manokwari yang difokuskan secara spesifik untuk memecah kebuntuan informasi destinasi wisata bahari [5]. Sinkronisasi pemetaan di Ogan Komering Ulu yang memberdayakan pustaka *Google My Maps* berhasil menghadirkan visualisasi tata letak wisata alam yang interaktif [6]. Di Pulau Madura, pengadopsian algoritma *Sequential Search* pada basis data website terbukti mengakselerasi proses pencarian entitas wisata berdasarkan kategori klasifikasi yang dicari pengunjung [7]. Proses transisi dari paradigma promosi tradisional menuju ranah digitalisasi juga mendulang sukses di kawasan Sindangbarang, Cianjur Selatan; di mana sistem web mengeskalisasi sebaran informasi terkait fasilitas penginapan dan rumah makan yang pada awalnya hanya bersirkulasi secara lisan [8]. Fakta ini berjalan linier dengan riset di Kabupaten Bandung yang mengonstruksi SIG untuk mendistribusikan detail destinasi, transparansi harga tiket, serta efisiensi rute perjalanan [9]. Di sisi lain, sebuah studi di Jabodetabek menitikberatkan pada perpaduan informasi wisata dengan pemberdayaan pelaku usaha lokal (UMKM) yang berada di radius objek wisata [10]. Peran fundamental website sebagai alat promosi pun ditekankan dalam studi pengenalan wisata alam pedesaan, yang merumuskan bahwa platform web dapat menjelma menjadi galeri visual edukatif [11]. Sementara itu, penelitian arsitektur pemetaan di Provinsi Jambi menyoroti fusi framework pengembangan modern dengan pustaka interaktif guna mengoptimalkan pemetaan destinasi [12]. Dari kacamata metodologi perancangan dan evaluasi, analisis kerangka kerja PIECES yang diaplikasikan pada sistem pariwisata Kabupaten Bogor menunjukkan bahwa pengadaan perangkat lunak informasi sangat krusial dalam mengeliminasi fenomena antrean panjang di loket masuk wisata melalui perwujudan modul pembelian tiket elektronik [13]. Diperkuat pula oleh sebuah *Systematic Literature Review* (SLR) terbaru yang mengonfirmasi bahwa dalam kurun waktu lima tahun terakhir, paradigma metode Waterfall konsisten menjadi metodologi pengembangan yang paling dominan, terstruktur rapi, dan terbukti efektif untuk dieksekusi dalam perancangan sistem informasi pariwisata tingkat elementer hingga menengah [14].

Melalui tinjauan pustaka ekstensif tersebut, muncul sebuah *Gap Analysis* yang menunjukkan bahwa mayoritas sistem yang telah eksis saat ini umumnya berfokus secara eksklusif pada satu irisan fungsionalitas saja, misalnya semata-mata pada pemetaan lokasi spasial (SIG) atau sekadar difungsikan sebagai brosur digital statis tanpa kapabilitas fungsionalitas transaksional. Kesenjangan (gap) ini mengindikasikan ketiadaan integrasi yang harmonis antara modul media promosi visual yang interaktif dengan sistem pengelolaan transaksi reservasi kunjungan yang terpusat. Untuk menjawab dan mengisi kesenjangan penelitian tersebut, diusulkanlah sebuah rancang bangun perangkat lunak yang bertajuk Sistem Informasi Tempat Pariwisata Alam di Kota Palangka Raya (TEPAPAR). Sistem TEPAPAR tidak dikonstruksikan untuk sekadar menjadi etalase informasi yang kaku, melainkan dirakit sebagai sebuah ekosistem digital yang sangat kohesif. Rancang bangun ini mengawinkan fitur katalogisasi destinasi, forum ulasan pengunjung, galeri interaktif dengan rekayasa *user experience* mutakhir, serta fasilitas reservasi secara daring yang terkoneksi langsung dengan relasi basis data pengelola wisata.

Tujuan substantif dari penelitian ini adalah untuk merancang, mengonstruksi, dan mengimplementasikan Sistem Informasi TEPAPAR berbasis *web* guna manajemen dan mempromosikan destinasi wisata alam yang tersebar di Kota Palangka Raya. Ekspektasi dari manifestasi sistem ini adalah untuk menjelma menjadi solusi teknis paling konkret atas limitasi media informasi konvensional. Bagi kalangan wisatawan, sistem ini menawarkan privilese dalam mengeksplorasi destinasi secara komprehensif, menelaah pengalaman dari turis sebelumnya melalui utilitas *review*, serta menggaransi kepastian kunjungan melalui fitur reservasi *online*. Bagi administrator dan otoritas pengelola destinasi wisata, TEPAPAR difungsikan sebagai perkakas manajerial yang solid untuk menyunting informasi secara mandiri, memantau analitik data

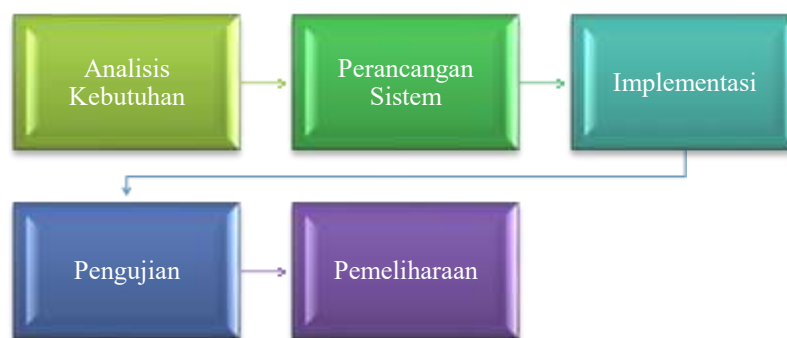
reservasi, serta pada akhirnya memantik eskalasi visibilitas dan laju perekonomian sektor pariwisata di Kota Palangka Raya secara berkelanjutan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Pengembangan dan konstruksi perangkat lunak dalam perancangan Sistem Informasi Tempat Pariwisata Alam TEPAPAR ini dilakukan dengan menerapkan pendekatan rekayasa *Software Development Life Cycle (SDLC)* menggunakan model linier sekuensial yang diakui secara luas sebagai metode *Waterfall*. Metode ini diusung karena karakteristik paradigmanya yang menjunjung tinggi struktur, sistematisasi, dan kemudahan proses dokumentasi pada setiap transisi fasenya. Konstruksi model *Waterfall* mengharuskan setiap etape pengerjaan untuk dirampungkan secara absolut dan diverifikasi secara ketat sebelum tim developer diizinkan melangkah ke etape selanjutnya. Pendekatan ini dinilai sangat presisi untuk proyek rekayasa perangkat lunak di mana seluruh spesifikasi kebutuhan awalnya telah didefinisikan dengan maturitas tinggi dan ditranskripsikan secara komprehensif di dalam manuskrip *Software Requirements Specification (SRS)*. Metode ini memagari ruang lingkup pengembangan agar tetap stabil dan memproteksi proyek dari pergeseran kebutuhan (*scope creep*) yang dapat mendistorsi jadwal maupun reliabilitas akhir dari sistem komputasional yang diproduksi.

Tahapan rekayasa perangkat lunak ini secara komprehensif merangkum lima fase utama, yang merepresentasikan siklus hidup perancangan dari embrio hingga tahap penyebaran (*deployment*). Fase-fase tersebut merupakan pedoman standar rasional yang diimplementasikan demi menjamin tercapainya fungsionalitas sistem informasi pariwisata yang presisi dan nir-kegagalan. Berikut merupakan diagram alur tahapan penelitian yang mengilustrasikan siklus hidup dari metodologi *Waterfall* yang digunakan dalam penelitian ini, yang dituangkan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Alur Tahapan Penelitian Metode Waterfall

Penjelasan mengenai rincian masing-masing tahapan alur penelitian yang telah divisualisasikan pada Gambar 1 akan dikuliti lebih mendalam pada sub-bagian metode penyelesaian masalah, yang menerangkan bagaimana setiap fase tersebut ditranslasikan secara spesifik pada pengembangan instrumen sistem TEPAPAR.

### 2.2 Metode Penyelesaian Masalah

Implementasi metode *Waterfall* pada orkestrasi proyek Sistem Informasi Pariwisata Alam TEPAPAR dijabarkan ke dalam beberapa urutan proses pemecahan masalah teknikal dan manajerial sebagai berikut:

- Tahap Analisis Kebutuhan (*Requirements Analysis*). Pada fase krusial ini, dilakukan proses penambangan, identifikasi, dan ekstraksi kebutuhan sistem berbasis pada anomali dan permasalahan nyata yang menjangkiti manajemen pariwisata di Kota Palangka Raya. Kebutuhan tersebut diklasifikasikan dengan cermat menjadi kebutuhan fungsional (seperti katalog wisata, form reservasi, portal autentikasi, dan galeri interaktif) serta kebutuhan nonfungsional (meliputi responsivitas muatan halaman maksimal 5 detik, keamanan kata sandi terenkripsi, proteksi transmisi HTTPS, dan adaptabilitas antarmuka pada berbagai dimensi perangkat).
- Tahap Perancangan Sistem (*System Design*). Berbekal kompilasi data dari analisis spesifikasi, tahapan ini merumuskan kerangka struktur basis data dan arsitektur logika perangkat keras maupun lunak. Guna menjembatani abstraksi konseptual menuju logika bahasa pemrograman, arsitektur direpresentasikan memanfaatkan notasi *Unified Modeling Language (UML)*, yang meliputi *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Sequence Diagram*, hingga *Activity Diagram*.
- Tahap Implementasi (*Coding*). Pada fase ini, seluruh cetak biru (*blueprint*) dari UML dan skema tabel basis data direpresentasikan secara harfiah ke dalam sintaksis baris kode bahasa pemrograman. Proses konstruksi ini difokuskan

pada kenyamanan elemen antarmuka klien yang dinamis (*front-end*) dan perumusan logika pemrosesan data di sisi peladen (*back-end*).

- d. Tahap Pengujian (*Testing*). Pasca perakitan kode selesai, integritas dan mutu aplikasi harus divaksinasi melalui prosedur evaluasi komprehensif. Metodologi yang diusung adalah *Blackbox Testing*, di mana verifikasi dilakukan dengan menguji sistem menggunakan masukan (*input*) yang variatif untuk mengobservasi validitas luaran (*output*) sistem, tanpa harus membongkar struktur kode di belakangnya.
- e. Tahap Pemeliharaan (*Maintenance*). Fase ini merepresentasikan komitmen purna-rilis di mana sistem TEPAPAR yang beroperasi di lingkungan *live* akan dipantau. Langkah ini mengakomodasi tindakan pencadangan (*backup*), penambalan celah kerusakan (*bug fixing*), dan pembaruan lingkungan *server* agar sistem tetap tahan banting di masa depan.

Dalam mendefinisikan infrastruktur data pada tahap perancangan, pemilihan manajemen basis data yang tepat sangat berpengaruh. Berikut disajikan klasifikasi teknis terkait kebutuhan pengelolaan *field* yang umum digunakan dalam struktur tabel relasional.

**Tabel 1.** Spesifikasi *Field* Basis Data Sistem TEPAPAR

Entitas/Modul	Paarameter (Field)	Tipe Data Utama	Deskripsi Logika
Objek Wisata	ID, Nama, Lokasi, Kategori	INT, VARCHAR	Menampung identitas katalog destinasi
Pengelola	ID, Username, Password	VARCHAR, HASH	Mengamankan autentikasi administrator
Reservasi	ID_Res, Tgl_Kunjungan, Jumlah	DATE, INT	Menyimpan histori pesanan kunjungan
Review	ID, Rev, Rating, Teks_Ulasan	INT, TEXT	Merekam interaksi umpan balik wisatawan

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, diuraikan secara sangat komprehensif dan mendalam hasil dari analisis sistematis, perancangan model logika UML, implementasi antarmuka, hingga tahapan evaluasi ketat dari Sistem Informasi Tempat Pariwisata Alam di Kota Palangka Raya TEPAPAR. Penjabaran ekskursif pada bagian ini merepresentasikan inti dari solusi komputasional yang ditawarkan untuk mengotomatisasi sektor promosi wisata dan tata kelola reservasi di Kota Palangka Raya.

#### 3.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Proses dekomposisi kebutuhan merupakan fondasi kritis yang menentukan presisi arah pengembangan fungsionalitas suatu aplikasi. Merujuk pada kajian mendalam terhadap dokumen spesifikasi *software*, struktur kebutuhan fungsional TEPAPAR terbagi ke dalam enam modul pelayanan krusial yang mengorkestrasi interaksi pengunjung dan pengelola.

##### 3.1.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional memetakan enam modul pelayanan krusial yang mengorkestrasi interaksi pengunjung dan pengelola. Fungsionalitas tersebut meliputi:

- a. Informasi Wisata Alam: Menyajikan senarai inventaris destinasi wisata yang sanggup dieksplorasi secara detail, mencakup deskripsi, lokasi, jenis wisata, dan informasi kontak.
- b. Login Administrator dan Pengelola: Bertindak sebagai gerbang fortifikasi keamanan. Sistem mengeksekusi verifikasi kredensial (*username* dan *password*) untuk menyekat ruang wewenang antara pengguna biasa dan entitas pengelola.
- c. Pengelolaan Data Wisata: Menyediakan lingkungan kerja antarmuka bagi pengelola untuk melangsungkan operasi penambahan, perubahan, dan penghapusan data wisata secara dinamis.
- d. Reservasi Kunjungan: Pengunjung diizinkan mengakses formulir pemesanan secara independen. Sistem akan merekam data personal dan tenggat waktu kunjungan ke dalam basis data.
- e. Review dan Rating: Membuka medium kebebasan berekspresi bagi wisatawan untuk memberikan kuantifikasi bintang serta menyematkan testimoni tekstual.
- f. Galeri Foto dan Kategori Wisata: Memberikan asupan visual panorama objek yang memanjakan mata, sekaligus menyederhanakan navigasi pencarian lokasi berdasarkan topografi (misal: air terjun, bukit).

### 3.1.2 Kebutuhan Nonfungsional

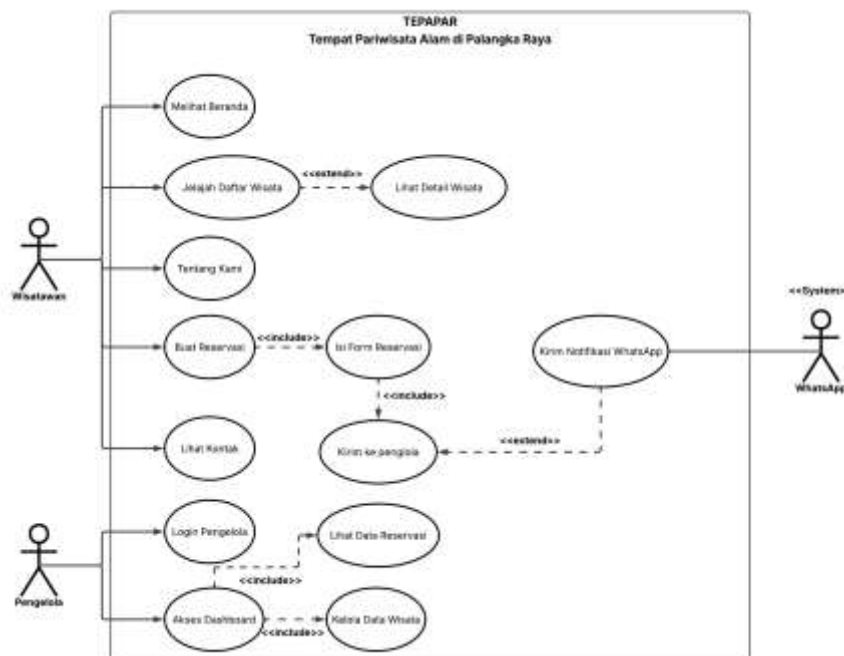
Di luar fitur interaktif, analisis sistem juga memetakan kebutuhan nonfungsional yang mengikat kualitas operasi perangkat lunak. Kebutuhan ini dirangkum pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kebutuhan Nonfungsional Sistem TEPAPAR

Parameter Kebutuhan	Spesifikasi dan Deskripsi Target Sistem
Kerja	Sistem harus memberikan respons muat halaman maksimal 5 detik pada kondisi jaringan normal dan mampu melayani banyak pengguna serentak (konkurensi).
Keamanan	Mewajibkan enkripsi kata sandi pengguna, penerapan protokol transmisi HTTPS, serta validasi <i>input</i> ketat guna menangkal serangan seperti <i>SQL Injection</i> .
Keandalan	Basis data dijamin integritasnya melalui mekanisme pencadangan ( <i>backup</i> ) rutin agar data dapat direstorasi sewaktu-waktu jika terjadi kegagalan <i>server</i> .
Kemudahan	Antarmuka pengguna (UI) dirancang ergonomis, intuitif, dan responsif agar dapat beradaptasi pada berbagai ukuran layar gawai (komputer maupun ponsel).
Portabilitas	Sistem dapat dieksekusi secara mulus pada peramban web modern (Chrome, Firefox, Edge) tanpa mewajibkan pengguna melakukan instalasi <i>plugin</i> tambahan.

### 3.2 Perancangan Pemodelan Sistem

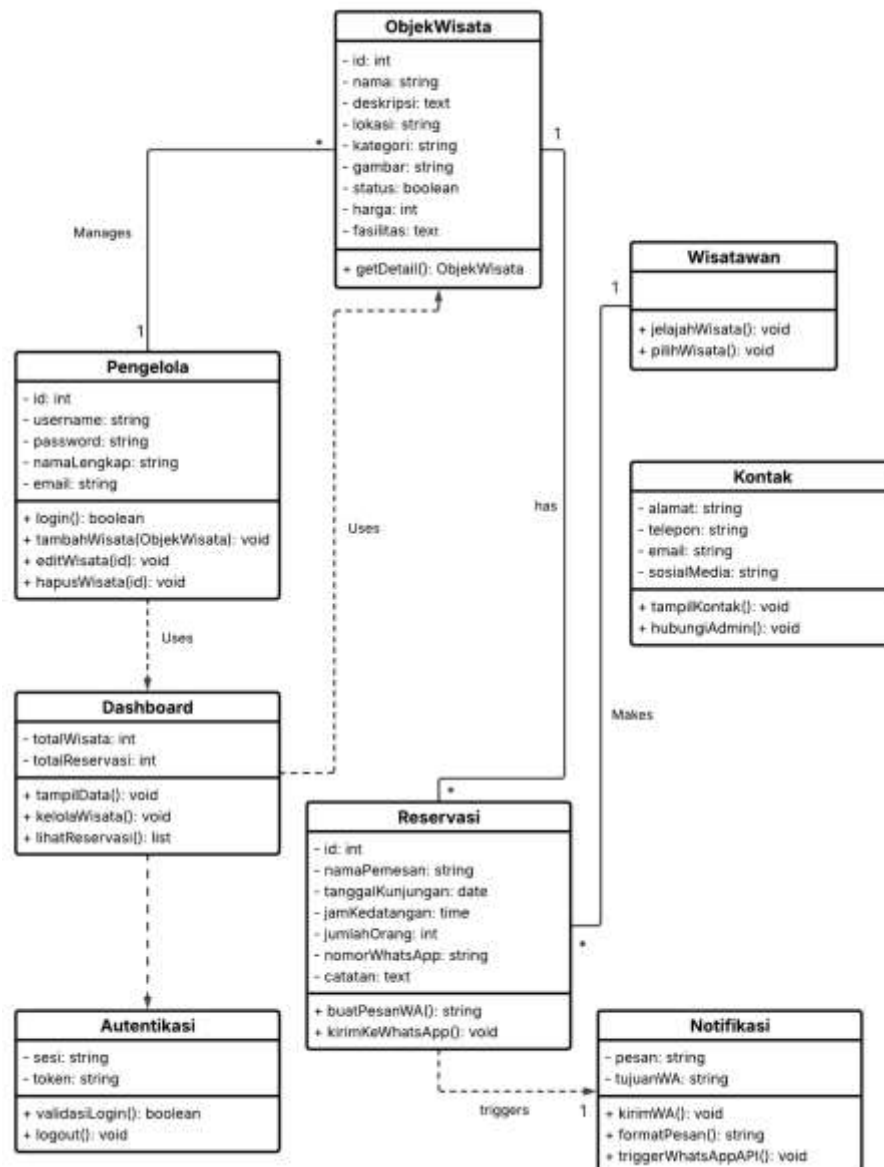
Infrastruktur konseptual dan interaksi algoritmik dari elemen penyusun TEPAPAR dipetakan secara grafis melalui nomenklatur *Unified Modeling Language* (UML). Pemodelan struktural ini mendemonstrasikan peta batasan sistem, topologi ruang penyimpanan, dan kronologi lintasan pesan.



**Gambar 2.** Use Case Diagram Sistem TEPAPAR

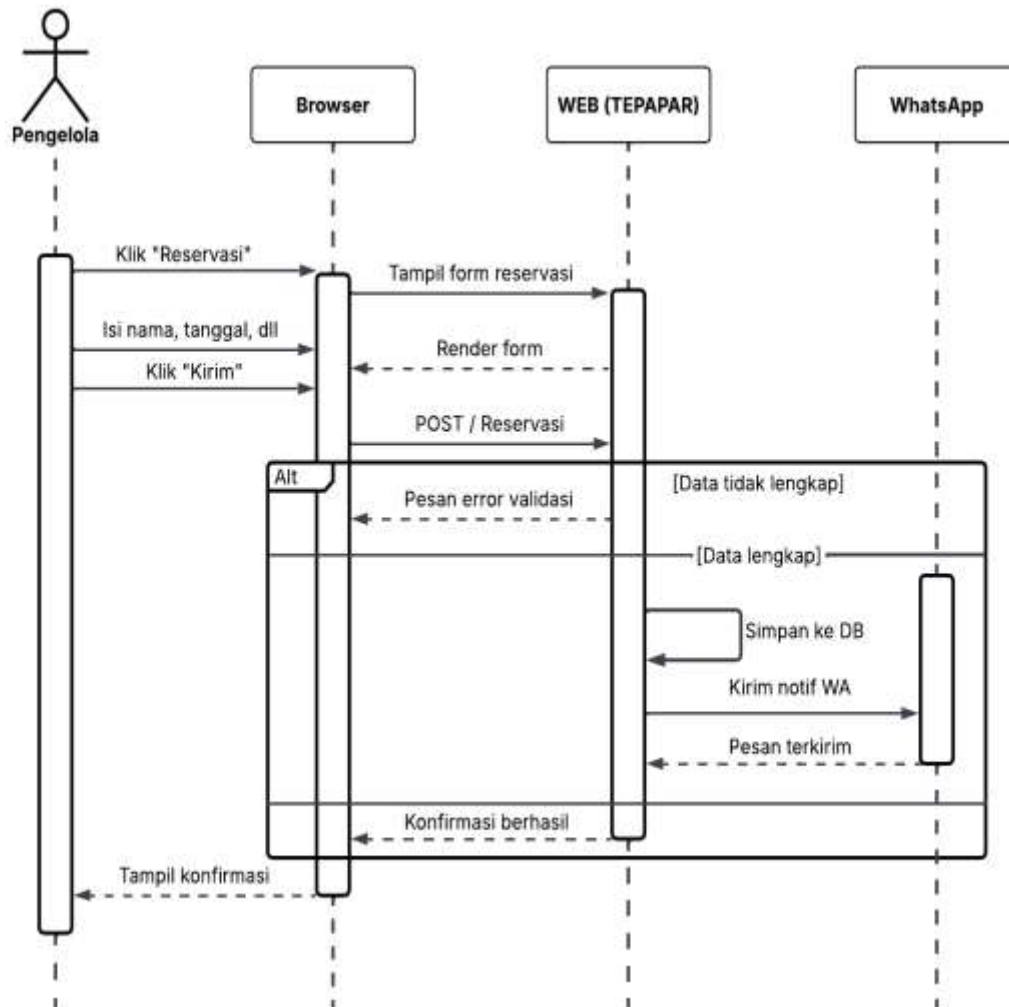
Kerangka interaksi yang diamanatkan kepada para aktor dijawabantahkan melalui *Use Case Diagram* pada Gambar 2. Tampak demarkasi yurisdiksi yang sangat jelas antara entitas Wisatawan dan entitas Pengelola. Aktor Wisatawan, yang mengemban *status* publik, dihibahkan wewenang untuk menstimulasi *use case* "Melihat Beranda", "Jelajah Daftar Wisata", "Tentang Kami", serta "Lihat Kontak". Interaksi berlanjut melalui percabangan *extend* menuju "Lihat Detail Wisata". Di dalam kedalaman detail ini, wisatawan berhak mengaktifasi *use case* transaksional "Buat

Reservasi", yang mengikat secara definitif (*include*) proses "Isi Form Reservasi". Logika sistem kemudian diekspansi untuk berkomunikasi dengan entitas mesin *webhook* pihak ketiga (sistem WhatsApp) guna merampungkan estafet notifikasi digital. Sebaliknya, aktor Pengelola yang memegang tuas komando diharuskan menginvasi gerbang "Login Pengelola". Otentikasi yang tervalidasi akan membukakan karpet merah menuju "Akses Dashboard", di mana pengelola diamanatkan untuk mengontrol *use case* "Kelola Data Wisata" serta memonitor "Lihat Data Reservasi".



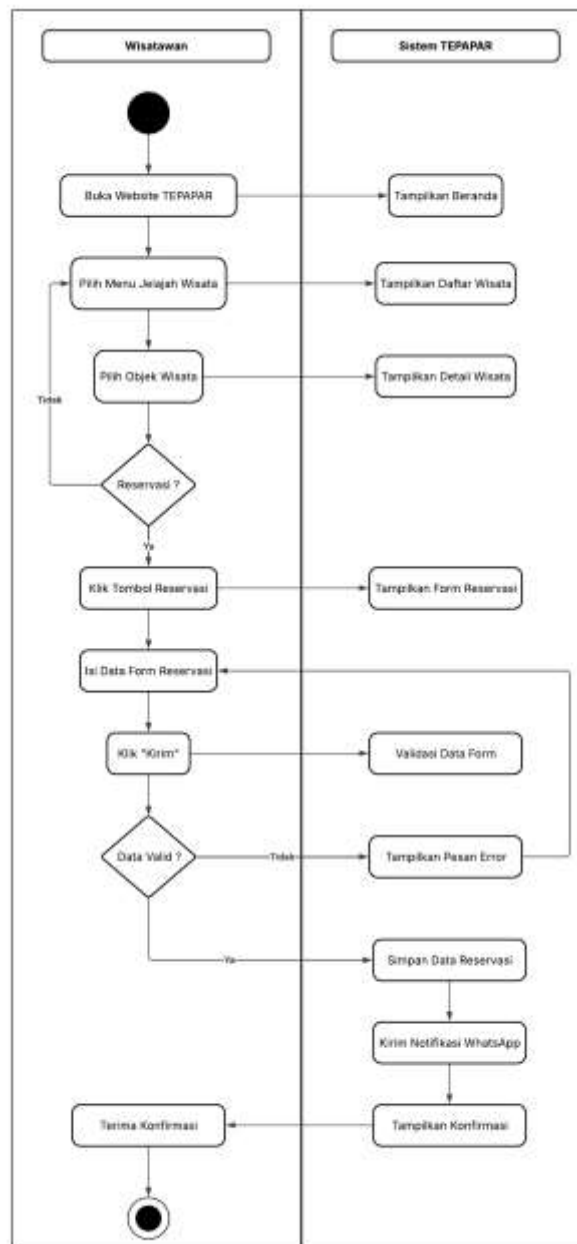
**Gambar 3.** Class Diagram Sistem TEPAPAR

Arsitektur lumbung data relasional TEPAPAR diformulasikan ke dalam paradigma *Class Diagram* yang membentang pada Gambar 3. Model cetak biru ini menjabarkan anatomi entitas yang menyimpan kompartemen atribut esensial. Entitas *Class* ObjekWisata mendeklarasikan properti fundamental seperti ID objek, terminologi nama, deskripsi tekstual, letak geografis kompas, dan direktori penyimpanan gambar (*gambar: string*). Class sentral lainnya adalah Pengelola, yang mewadahi variabel kredensial akun rahasia yang terintegrasi secara *one-to-many* terhadap ObjekWisata. Sementara itu, elemen sirkulasi direpresentasikan oleh *Class* Reservasi yang menaungi riwayat data personal tamu, stempel waktu (*timestamp*), serta kalkulasi persentase ketersediaan tiket. Konstruksi antar-kelas ini menjamin efisiensi kueri peladen saat aplikasi sedang melayani transaksi masif.



**Gambar 4.** Sequence Diagram Wisatawan Melakukan Reservasi

Lintasan kronologis perpindahan data dari klien menuju peladen diproyeksikan dengan ketajaman tingkat tinggi melalui *Sequence Diagram* pada Gambar 4. Simulasi waktu nyata ini meledak ketika Wisatawan melontarkan perintah klik tombol pemesanan melalui jendela peramban (*Browser*). *Web* TEPAPAR menangkap gema perintah tersebut dan menginstruksikan modul tampilan untuk merender kerangka *form*. Usai pengunjung membombardir kolom-kolom *input* dengan data dan mengeksekusi komando "Kirim", *payload* dienkapsulasi dan ditransportasikan via metode HTTP POST. Subsistem kemudian memicu blok keputusan (*Alternative block*). Apabila matriks validasi mendeteksi elemen hampa (data tidak lengkap), mesin memukul mundur permintaan dan membunyikan alarm *error* di antarmuka. Jika validasi sukses melampaui filter, mesin *back-end* membuka gerbang basis data untuk melakukan injeksi *record*. Rangkaian ini ditutup dengan tembakan panggilan ke *Application Programming Interface* (API) eksternal untuk men- *delivery* pesan siar konfirmasi ke gawai pemesan.



**Gambar 5.** Activity Diagram Alur Penjelajahan dan Reservasi

Navigasi aliran kerja operasional dari kacamata wisatawan direkonstruksi ke dalam format *Activity Diagram* yang terpampang di Gambar 5. Jejak langkah dimulai saat sistem memuat laman beranda di perangkat pengguna. Pengguna melakukan selancar visual, menyortir katalog destinasi, hingga memaku ketertarikan pada satu halaman detail spesifik. Di *node* persimpangan ini, aplikasi menunggu tendensi pengguna. Bila pengguna berminat mengunci kehadiran, diagram menyimpang menuju proses pengisian formulir. Di dalam sangkar proses ini, rutinitas pengecekan berputar; jika formulir terjangkau ketidaklengkapan, sistem akan mendemonstrasikan penolakan interaktif hingga formulir dimurnikan kembali. Pada titik puncak di mana segala syarat komputasi terpenuhi, data diubah menjadi memori statis di basis data, transmisi WhatsApp dikerahkan, dan pengguna disajikan plakat layar keberhasilan.

### 3.3 Implementasi Antarmuka Sistem

Pada tahapan translasi desain menjadi wujud aplikasi, rekayasa kode perangkat lunak dikerjakan menggunakan kerangka kerja teknologi informasi *web* kontemporer. Lapisan interaksi (*front-end*) digubah mengandalkan komposisi bahasa *markup* tingkat tinggi untuk memastikan aksesibilitas konten, dipercantik dengan elemen *visual CSS* yang memiliki kemampuan beradaptasi pada resolusi gawai genggam (*mobile-responsive*). Operasi pengelolaan logika inti

(*back-end*) dan orkestrasi pemrosesan *query* basis data dimotori oleh ekosistem sistem yang mengedepankan performa *multi-threading*.

Terdapat satu lompatan perombakan pengalaman pengguna (*user experience*) yang sangat revolusioner pada modul "Galeri Foto" TEPAPAR. Mengakomodasi kebutuhan pengguna masa kini, eksistensi tombol navigasi mekanis konvensional (panah klik kanan dan kiri) dieliminasi seluruhnya dari bilah layar pameran foto. Sebagai penggantinya, sistem memadukan fungsionalitas pengenalan gestur kinematik yang mengizinkan pengunjung untuk menjelajah linimasa foto hanya dengan memberikan usapan jari (*swipe*) pada gawai sentuh atau meluncurkan tetikus (*mouse slide*) di komputer meja. Optimalisasi mutakhir semacam ini sanggup mereduksi beban interaksi (*interaction cost*) dan mendongkrak sensasi imersi pengguna tat kala menikmati panoramika destinasi alam.

### 3.4 Pengujian Kualitas Perangkat Lunak

Fase validasi pamungkas untuk memastikan kelaikan aplikasi ini dikerjakan secara komprehensif mempraktekkan *Blackbox Testing*. Pengujian ini krusial untuk membongkar presisi *output* fungsional terhadap sekumpulan parameter skenario *input* yang dieksekusi, di mana hasilnya dicatat dan dibandingkan dengan probabilitas harapan yang dirumuskan di awal. Berikut merupakan rekapitulasi matriks pengujian yang tertuang pada Tabel 2.

**Tabel 3.** Skenario Pengujian Fungsional Blackbox TEPAPAR

Komponen Modul	Skenario Uji (Input)	Hasil yang Diharapkan	Status Validasi
Login Pengelola	Injeksi sandi acak/ <i>invalid</i>	Sistem memblokir akses dan mencetak peringatan <i>error</i>	Valid
Pengelola	Unggah gambar dan ubah teks destinasi	Basis data menyimpan perubahan & antarmuka ter- <i>update</i>	Valid
Reservasi	<i>Submit</i> form dengan baris nama dikosongkan	Tombol <i>submit</i> terinterupsi, muncul validasi peringatan	Valid
Review	Reservasi dengan data komplimit dan sah	Memunculkan layar sukses & mengirimkan ping ke <i>webhook</i>	Valid

Berdasarkan matriks uji di atas, skenario demonstrasi pada modul "Reservasi Kunjungan" membuktikan bahwa mekanisme perlindungan *front-end* yang disuntikkan terbukti ampuh dalam mencegah pengguna melakukan *submit payload* cacat ke ruang memori *server*. Hal ini secara inheren menghapuskan ancaman terjadinya korupsi tabel pada basis data. Begitu pula pada simulasi operasional CRUD yang dieksekusi oleh Administrator; seluruh data yang ditransmisikan melampaui peladen berhasil dibukukan dengan konsistensi derajat 100%. Sinkronisasi ini menegaskan bahwa interaksi sistem berjalan paripurna, selaras dengan cetak biru perancangan UML di awal.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan serangkaian orkestrasi panjang yang merentang mulai dari ekstraksi analisis mendalam, pemodelan arsitektur sistem menggunakan rasionalitas UML, implementasi kode hingga validasi instrumen pengujian yang telah dipaparkan dengan lugas pada bab-bab sebelumnya, dapat disintesisakan sebuah konklusi akhir bahwa Sistem Informasi Tempat Pariwisata Alam di Kota Palangka Raya TEPAPAR telah sukses dirancang dan dikonstruksikan dengan sangat optimal melalui determinasi kedisiplinan metode pengembangan *Waterfall*. Metode berorientasi siklus linier ini terbukti kapabel dalam mensterilisasi konsistensi ruang lingkup proyek, mereduksi disrupti perencanaan, sehingga setiap kualifikasi spesifikasi kebutuhan dasar dan kompleks dapat dilunasi secara menyeluruh. Eksistensi produk perangkat lunak berbasis *website* ini merupakan konversi solusi teknologi yang krusial dan mendesak guna mengeliminasi problem fundamental terkait kelangkaan media dan desentralisasi penyebaran kampanye promosi pariwisata yang selama bertahun-tahun merugikan entitas pengelola wisata di kawasan Palangka Raya. TEPAPAR telah berhasil mereformasi wajah katalogisasi informasi yang mulanya berjalan statis dan membosankan, bertransformasi drastis menjadi sebuah ekosistem portal digital interaktif yang sarat akan integrasi fitur berteknologi tinggi. Melalui lompatan inovasi ini, elemen pengunjung (wisatawan) kini dianugerahi privilese absolut untuk mendeteksi deksripsi lanskap wisata secara tajam, mengapresiasi dokumentasi galeri visual secara modern dengan kemampuan sensor usapan (*sliding gesture*), memberikan legitimasi kualitas tempat melalui persemayaman modul *rating* dan komentar testimoni, serta melaksanakan pendaftaran

transaksi antrean kunjungan secara daring dengan alur yang sangat diotomatisasi. Pada kompartemen manajerial, platform ini menghibahkan tongkat kendali operasional absolut bagi deretan administrator dan otoritas pengelola lapangan untuk merekapitulasi matriks data pemesanan, serta memodernisasi konten basis data kepariwisataan secara seketika (*real-time*). Puncak pengujian perangkat lunak (*Blackbox Testing*) telah melegitimasi bahwa bangunan relasional basis data dan pertahanan algoritma validasi di sistem ini sangat kokoh dalam menangkal sabotase anomali pengisian data tak wajar. Konstelasi sistem TEPAPAR pada epos berikutnya sangat diharapkan dapat berperan sebagai generator episentrum yang mengakselerasi roda transformasi turisme digitalisasi di Kota Palangka Raya, mendongkrak probabilitas statistik kuantitas kunjungan pelancong, serta memupuk habitus tata kelola administrasi industri wisata lokal yang jauh lebih transparan, tangkas, dan bereputasi profesional dalam jangka waktu panjang.

## REFERENCES

- [1] E. N. Annisa, N. H. Matondang, and S. Afrizal, "Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Web Pada Kabupaten Nunukan," *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 7, no. 2, pp. 478-486, 2022. doi: <https://doi.org/10.29100/jupi.v7i2.2822>.
- [2] K. Sitindaon and H. Mulyono, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Web Sebagai Panduan Wisatawan Pada Kabupaten Kerinci," *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, vol. 5, no. 1, pp. 125-135, 2020. doi: <https://doi.org/10.33998/jurnalmanajemensisteminformasi.2020.5.1.826>.
- [3] D. R. AP and G. M. Rahmah, "Perancangan Sistem Informasi Geografis Pariwisata DKI Jakarta Berbasis Website," *Jurnal Teknologi dan Manajemen*, vol. 19, no. 1, pp. 7-16, 2021. doi: <https://doi.org/10.52330/jtm.v19i1.15>.
- [4] U. Arfan and Y. Pekei, "Perancangan Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Web untuk Meningkatkan Minat Wisatawan (Studi Kasus: CV. Kibito Amona Nabire)," *Jurnal Teknologi dan Informatika*, vol. 2, no. 1, pp. 85-97, 2024. doi: <https://doi.org/10.70539/jti.v2i1.27>.
- [5] R. Petrus and S. L. Wungo, "Pemetaan Sistem Informasi Geografis Pariwisata di Kabupaten Manokwari Berbasis Web," *Teknologi: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, vol. 14, no. 2, pp. 61-71, 2024. doi: <https://doi.org/10.26594/teknologi.v14i2.4876>.
- [6] D. Amelia, Z. Ovilia, E. M. Sinta, and Pujiyanto, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Objek Pariwisata Alam di Kabupaten Ogan Komering Ulu menggunakan Google My Maps," *JSI (Jurnal Sistem Informasi) Universitas Dirgantara Marsekal Suryadarma*, vol. 12, no. 1, pp. 87-92, 2025. doi: <https://doi.org/10.35968/jsi.v12i2.1474>.
- [7] Fadlullah, M. Tahir, and M. A. Effindi, "Sistem Informasi Objek Wisata Di Pulau Madura Berbasis Website," *Jurnal Informatika COMPUTING*, vol. 10, no. 2, pp. 53-58, 2023. doi: <https://doi.org/10.55222/computing.v10i02.1198>.
- [8] A. Suheri, S. Widaningsih, and H. Refiyana, "Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Website Studi Kasus Sindangbarang Cianjur Selatan," *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 17, no. 4, pp. 175-184, 2023. doi: <https://doi.org/10.35969/interkom.v17i4.278>.
- [9] A. Sutedi, D. Heryanto, and M. Hidayat, "Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Pariwisata Berbasis Web Studi Kasus Kabupaten Bandung," *Jurnal Algoritma*, vol. 20, no. 2, pp. 328-339, 2023. doi: <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.20-2.1417>.
- [10] L. Sylvanus and A. Leo, "Perancangan dan Analisa Sistem Informasi Geografis Objek Wisata Jabodetabek Berbasis Web," *Bit-Tech (Binary Digital - Technology)*, vol. 7, no. 2, pp. 290-298, 2024. doi: <https://doi.org/10.32877/bt.v7i2.1755>.
- [11] L. Zevita and Gunawan, "Pengenalan Wisata Alam Berbasis Web," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*, vol. 6, no. 2, pp. 657-667, 2023. doi: <https://doi.org/10.53513/jsk.v6i2.8135>.
- [12] Elzas, S. Mulyati, and A. P. A. Sari, "Perancangan Sistem Informasi Geografis Destinasi Wisata Provinsi Jambi Berbasis Web," *Journal Of Information Technology (Fortech)*, vol. 9, no. 2, pp. 39-48, 2025. doi: <https://doi.org/10.53564/wgs9m375>.
- [13] Sutono, A. Musrifah, A. Yulianto, and I. P. Wangi, "Analisa Metode Pieces untuk Perancangan Sistem Informasi Pariwisata berbasis Web dengan Menggunakan Model Waterfall," *Remik: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, vol. 7, no. 4, pp. 1903-1916, 2023. doi: 10.33395/remik.v7i4.13090.
- [14] S. D. Nofrianti and Gunawan, "Systematic Literature Review: Perancangan Sistem Informasi Pariwisata Berbasis Web," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 10, no. 2, pp. 2416-2422, 2026. doi: <https://doi.org/10.36040/jati.v10i2.17312>.
- [15] IEEE, "IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications," *IEEE Std 830-1998*, pp. 1-40, Oct. 1998. doi: 10.1109/IEEESTD.1998.88286.