



Implementasi *Mobile Application E-Ticketing* Pariwisata Planetarium Jagad Raya Tenggara

Rizky Martha Sutama^{1*}, Yulindawati², Ivan Haristyawan³

¹⁻³ Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Widya Cipta Dharma, Indonesia

*Penulis Korespondensi: rizkymartha2004@gmail.com

Abstract. Planetarium Jagad Raya Tenggara is one of the educational tourism destinations in Kutai Kartanegara that offers astronomy-based learning experiences for students, families, and the general public. However, the existing ticket reservation process is still conducted manually, causing long queues, inefficient data management, and limited access to information regarding show schedules and ticket availability. This study aims to design and implement a mobile-based e-ticketing application to improve the efficiency and quality of ticket reservation services. The system was developed using the Waterfall software development method, which consists of requirements analysis, system design, implementation, testing, and deployment. The application provides several key features, including user registration, online ticket booking, digital payment integration, electronic ticket generation, and access to updated show schedules. System functionality was evaluated using Black Box Testing to verify that each feature operates according to the specified requirements, while Beta Testing was conducted to measure user satisfaction and application usability. The testing results demonstrate that all system functions operate successfully and meet user expectations. Users also reported positive responses regarding the application's ease of use, accessibility, and efficiency. The implementation of the mobile-based e-ticketing application effectively simplifies the ticket purchasing process, reduces waiting time, minimizes manual administrative tasks, and enhances the overall visitor experience, making it a practical digital solution for supporting educational tourism services at Planetarium Jagad Raya Tenggara.

Keywords: Android; E-Ticketing; Mobile Application; Planetarium Jagad Raya; Waterfall.

Abstrak. Planetarium Jagad Raya Tenggara adalah salah satu destinasi wisata edukatif di Kutai Kartanegara yang menawarkan pengalaman belajar berbasis astronomi bagi siswa, keluarga, dan masyarakat umum. Namun, proses reservasi tiket yang ada masih dilakukan secara manual, menyebabkan antrian panjang, manajemen data yang tidak efisien, dan akses terbatas terhadap informasi mengenai jadwal pertunjukan dan ketersediaan tiket. Studi ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan aplikasi e-ticketing berbasis mobile untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan reservasi tiket. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak Waterfall, yang terdiri dari analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan penyebaran. Aplikasi ini menyediakan beberapa fitur utama, termasuk registrasi pengguna, pemesanan tiket online, integrasi pembayaran digital, pembuatan tiket elektronik, dan akses ke jadwal pertunjukan yang diperbarui. Fungsionalitas sistem dievaluasi menggunakan Black Box Testing untuk memverifikasi bahwa setiap fitur beroperasi sesuai dengan persyaratan yang ditentukan, sementara Beta Testing dilakukan untuk mengukur kepuasan pengguna dan kegunaan aplikasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fungsi sistem beroperasi dengan sukses dan memenuhi harapan pengguna. Pengguna juga melaporkan tanggapan positif mengenai kemudahan penggunaan, aksesibilitas, dan efisiensi aplikasi. Implementasi aplikasi e-ticketing berbasis mobile secara efektif menyederhanakan proses pembelian tiket, mengurangi waktu tunggu, meminimalkan tugas administratif manual, dan meningkatkan pengalaman pengunjung secara keseluruhan, menjadikannya solusi digital praktis untuk mendukung layanan wisata edukatif di Planetarium Jagad Raya Tenggara.

Kata kunci: Android; E-Ticketing; Mobile Application; Planetarium Jagad Raya; Waterfall.

1. LATAR BELAKANG

Destinasi wisata merupakan tempat atau area yang menarik kunjungan wisatawan karena daya tarik khusus, seperti keunikan budaya atau keindahan alamnya sektor Pariwisata di Kabupaten Kutai Kartanegara, khususnya di Kota Tenggara, terus mengalami perkembangan seiring dengan meningkatnya minat masyarakat terhadap destinasi edukasi.

Salah satu ikon wisata edukasi yang penting adalah planetarium jagad raya tenggarong. Sebagai sarana pendidikan astronomi dan simulasi benda langit, tempat ini menarik kunjungan wisatawan baik dari kalangan pelajar maupun masyarakat umum (Christi et al., 2023). Namun, seiring dengan peningkatan jumlah pengunjung, muncul tantangan dalam sistem manajemen pelayanan, terutama pada proses distribusi dan pembelian tiket (Pratiwi, 2025).

Kurangnya informasi mengenai tata letak serta detail penting objek wisata sering menjadi kendala bagi wisatawan, khususnya bagi mereka yang baru pertama kali berkunjung ke Planetarium Jagad Raya Tenggarong. Oleh sebab itu, dibutuhkan teknologi dan aplikasi yang mampu memberikan rekomendasi wisata secara tepat agar dapat membantu wisatawan dalam merencanakan anggaran serta waktu kunjungan secara lebih efektif. Selain itu, sistem pembelian tiket di Planetarium Jagad Raya Tenggarong saat ini masih didominasi oleh cara konvensional atau manual melalui loket fisik. Kondisi ini sering menimbulkan antrean panjang pada jam operasional tertentu, sehingga berpotensi menurunkan tingkat kepuasan pengunjung (Faqih & Widya, 2023). Selain itu, keterbatasan akses informasi *real-time* mengenai ketersediaan kursi atau jadwal pertunjukan membuat calon pengunjung kesulitan dalam merencanakan kunjungan mereka dengan lebih efektif (Ridloah et al., 2025).

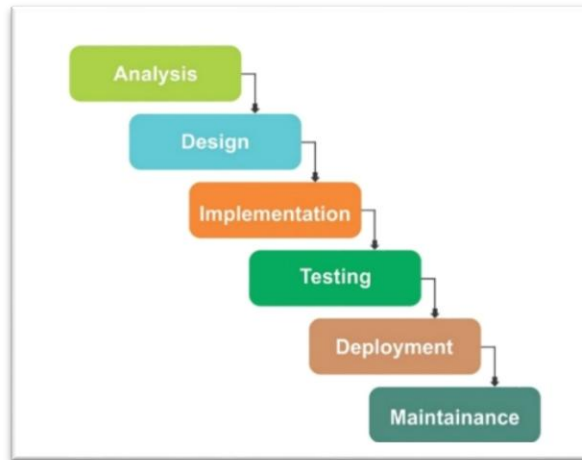
Perkembangan teknologi *mobile* seluler sudah sedemikian cepat dan dapat dirasakan di seluruh dunia serta dimanfaatkan dalam berbagai bidang kehidupan (Wijaya et al., 2024). Perkembangan ini dapat pula dilakukan dalam dunia pendidikan dan memungkinkan terobosan baru dalam belajar secara *mobile* menggunakan perangkat teknologi informasi (*handphone*) atau disebut *mobile* (Buana et al., 2025). Perkembangan teknologi informasi berbasis *mobile* memberikan peluang besar untuk mengatasi hambatan tersebut. Penggunaan *smartphone* yang sudah menjadi bagian dari gaya hidup masyarakat memungkinkan adanya integrasi layanan publik ke dalam genggamannya (Halawa et al., 2024).

Implementasi aplikasi *E-ticketing* berbasis *Android* dipandang sebagai solusi yang tepat untuk mendigitalisasi proses reservasi (Putra et al., 2023). Dengan adanya aplikasi ini, pengunjung dapat melakukan transaksi di mana saja dan kapan saja, sekaligus memberikan kemudahan bagi pengelola dalam mendata kunjungan secara akurat dan transparan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Waterfall*, yaitu metode pengembangan sistem yang dilakukan secara terstruktur dan berurutan, di mana setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya (Nisa & Yahfizham, 2025). Metode ini dipilih karena mampu mempermudah proses perancangan sistem melalui tahapan yang

sistematis dan terarah, sehingga jalannya penelitian menjadi lebih teratur serta dapat meminimalkan hambatan selama proses berlangsung (Malasari et al., 2021). Alur tahapan penelitian tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Model *Waterfall* biasa juga disebut model pengembangan klasik *life cycle* merupakan model klasik yang dimana penerapannya dilakukan secara sistematis dan berurutan dari tahap awal *communication* sampai dengan tahap terakhir yaitu *deployment* (Kurniyanti & Murdiani, 2022).

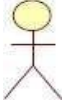
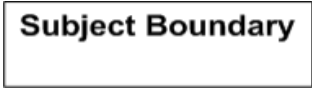
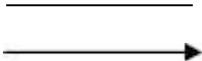
Gambar 1 memperlihatkan alur penelitian yang mengacu pada metode *Waterfall*, yang terdiri atas lima tahapan utama, yaitu *Analysis*, *System Design*, *Implementation*, *Testing*, dan *Deployment* (Kurniawan & Sejati, 2025). Dalam pengembangan aplikasi *E-Ticketing* Pariwisata Planetarium Tenggarong, proses penelitian dilakukan secara sistematis hingga tahap *Integration & Testing*, yaitu pengujian terhadap fungsionalitas fitur tiket elektronik serta performa sistem yang telah dirancang. Penelitian ini tidak dilanjutkan hingga tahap *Deployment* atau peluncuran resmi ke toko aplikasi maupun penggunaan operasional penuh oleh wisatawan.

Pembatasan tersebut dilakukan karena fokus utama penelitian terletak pada implementasi fitur serta pengujian kelayakan antarmuka dan sistem reservasi *e-ticketing*, sehingga dapat dipastikan bahwa proses digitalisasi informasi pariwisata di Planetarium Tenggarong berjalan secara akurat dan efektif. Tahap pertama adalah *Analysis*, yaitu proses identifikasi masalah dan kebutuhan sistem, seperti bagaimana mendigitalisasi informasi *e-ticketing* agar sesuai dengan kebutuhan pengunjung. Pada tahap ini, pengumpulan dan analisis kebutuhan dilakukan secara menyeluruh agar perangkat lunak yang dikembangkan mampu memenuhi spesifikasi yang diharapkan (Rizal et al., 2024). Selanjutnya, tahap *Design* dilakukan untuk merancang sistem secara keseluruhan, meliputi struktur perangkat lunak, alur

proses, serta algoritma yang akan digunakan. Salah satu alat bantu yang digunakan pada tahap ini adalah *Unified Modeling Language* (UML), yaitu metode pemodelan sistem yang digunakan untuk membuat model abstrak dalam bentuk diagram, di mana setiap model memberikan sudut pandang yang berbeda terhadap sistem yang dikembangkan (Lila et al., 2021).

Untuk mempermudah pemahaman terhadap perancangan sistem pada *use case diagram*, diperlukan penjelasan mengenai simbol-simbol yang digunakan. Setiap simbol memiliki fungsi dan makna tersendiri dalam menggambarkan hubungan antara aktor dengan sistem serta alur proses yang terjadi. Simbol-simbol tersebut digunakan sebagai dasar dalam memodelkan sistem agar lebih mudah dipahami secara visual. Adapun penjelasan mengenai simbol-simbol pada *use case diagram* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Simbol-simbol Use case Diagram

Gambar	Keterangan
	<i>Use case</i> merupakan elemen utama yang mencerminkan fungsionalitas suatu sistem. <i>Use case</i> dapat diperluas (<i>extend</i>) untuk mencakup <i>use case</i> lainnya. Elemen ini ditempatkan di dalam batasan sistem (<i>system boundary</i>) dan biasanya diberi label menggunakan kombinasi kata kerja dan frasa kata benda.
	<i>Actor/role</i> adalah orang atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem saat ini.
	Berisi nama dari sistem yang diletakkan di dalam atau di bagian atas <i>boundary</i> . Mewakili ruang lingkup sistem. <i>Actor</i> berada di luar ruang lingkup sistem.
	Menghubungkan <i>actor</i> dengan <i>use case</i> . Menunjukkan komunikasi dua arah (Menunjukkan komunikasi satu arah jika menggunakan tanda panah). Tanda * untuk keragaman dari asosiasi (<i>multiplicity of the association</i>). Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.
	<i>Include</i> , merupakan di dalam <i>use case</i> lain (<i>required</i>) atau pemanggilan <i>use case</i>
<< include >>	oleh <i>use case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.
	<i>Extend</i> , merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat.
<< extends >>	

Sumber : Indriyani dkk., (2019), Analisa Perancangan Sistem Informasi.

Menurut Lila dkk. (2021), *Class Diagram* digunakan untuk menggambarkan struktur objek-objek berupa kelas yang menyusun suatu sistem beserta hubungan antar kelas tersebut. Diagram ini berfungsi untuk memberikan gambaran mengenai rancangan sistem secara lebih detail, khususnya pada aspek struktur data dan relasi antar komponen dalam sistem. Elemen yang umumnya terdapat dalam *class diagram* meliputi kelas (*Class*), hubungan asosiasi (*Associations*), generalisasi (*Generalization*), agregasi (*Aggregation*), atribut (*Attributes*), operasi (*Operations/Methods*), serta tingkat aksesibilitas (*Visibility*) yang menunjukkan sejauh mana objek eksternal dapat mengakses atribut atau operasi.

Hubungan antar kelas juga dijelaskan dengan konsep *Multiplicity* atau *Cardinality* yang menunjukkan jumlah keterkaitan antar objek dalam sistem. Simbol-simbol *class diagram* beserta penjelasannya dapat dilihat pada Tabel 2.

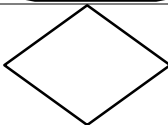
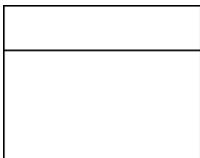
Tabel 2. Simbol-simbol *Class Diagram*

<i>Multiplicity</i>	Penjelasan
1	Satu dan hanya satu
0..*	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
1..*	1 atau lebih
0..1	Boleh tidak ada, maksimal 1
n..n	Batasan antara. Contoh 2..4 mempunyai arti minimal 2 maksimal 4

Sumber : Indriyani dkk., (2019), *Analisa Perancangan Sistem Informasi*.

Menurut Lila dkk, (2021), *Activity diagram* digunakan untuk memberikan gambaran mengenai alur dari sebuah proses bisnis, langkah dalam sebuah use cases, dan metode dari sebuah objek. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam *activity diagram* adalah sebagai berikut :

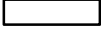
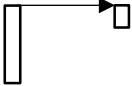
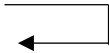
Tabel 3. Simbol-simbol *Activity Diagram*

Gambar	Keterangan
	<i>Initial Node</i> menunjukkan titik awal dari rangkaian aktivitas atau proses yang berlangsung dalam suatu sistem
	<i>Final-activity Node</i> , Digunakan untuk menghentikan semua arus kontrol dan arus objek dalam suatu aktivitas (atau tindakan).
	<i>Final-flow Node</i> , Digunakan untuk menghentikan aliran kontrol atau aliran objek tertentu.
	<i>Activity</i> , Digunakan untuk mewakili sekumpulan tindakan (<i>action</i>). Dilabeli dengan namanya
	<i>Action</i> , Perilaku yang sederhana dan tidak dapat diuraikan. Dilabeli dengan namanya.
	<i>Decision Points</i> , menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i> atau <i>false</i>
	<i>Object Node</i> , Digunakan untuk mewakili sebuah objek yang terhubung ke sekumpulan arus objek. Dilabeli dengan nama <i>class</i> nya.
	<i>Object Flow</i> , Menunjukkan aliran suatu objek dari satu aktivitas (atau tindakan) ke aktivitas (atau tindakan) lain.
	<i>Swimlane</i> , Digunakan untuk memecah diagram aktivitas menjadi baris dan kolom untuk menetapkan kegiatan individu (atau tindakan) kepada individu atau objek yang bertanggung jawab untuk melaksanakan aktivitas (atau tindakan). Dilabeli dengan nama individu atau objek yang bertanggung jawab.

Sumber : Indriyani dkk., (2019), *Analisa Perancangan Sistem Informasi*.

Menurut Adella dkk, (2021), *Sequence diagram* adalah gambaran interaksi antar objek, yang digunakan untuk menunjukkan komunikasi atau pesan yang ada di antara objek tersebut. Adapun Simbol-simbol yang digunakan dalam *sequence diagram* adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Simbol-simbol *Sequence Diagram*

Gambar	Keterangan
	<i>Life Line</i> , objek <i>entity</i> antarmuka yang saling berinteraksi.
	<i>Object Message</i> , spesifikasi dari komunikasi antar objek yang membuat informasi-informasi tentang aktivitas yang terjadi
	<i>Message (Return)</i> , Menyatakan kembali dalam 1 <i>object Life Line</i>
	<i>Message</i> , simbol mengirim pesan antar <i>class</i> Menyatakan arah kembali antara <i>Life Line</i>
	<i>Activation</i> , menyatakan objek dalam keadaan aktif
	<i>Message (Destroy)</i> , menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaliknya jika <i>create</i> maka ada <i>destroy</i>
	<i>Actor</i> , menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna ketika berinteraksi dengan sistem.

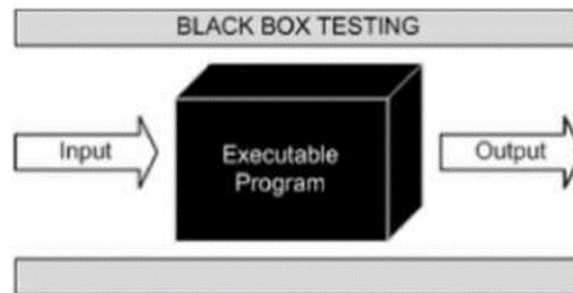
Sumber : Indriyani dkk., (2019), *Analisa Perancangan Sistem Informasi*

Setelah tahap desain proses selesai dilakukan, penelitian dilanjutkan pada tahap implementasi, yaitu tahap yang berfokus pada representasi aspek *software* atau perangkat lunak dari sudut pandang pengguna. Tahap ini mencakup proses masukan (*input*), pengolahan data (*process*), hingga keluaran (*output*) yang dihasilkan oleh sistem. Implementasi dilakukan agar rancangan sistem yang telah dibuat dapat diterapkan sesuai dengan kebutuhan pengguna pada aplikasi *E-Ticketing* Pariwisata Planetarium Tenggara

Selanjutnya dilakukan tahap *testing* atau pengujian sistem yang bertujuan untuk memeriksa apakah masih terdapat *bug* dalam aplikasi, sehingga pengembang dapat melakukan perbaikan agar sistem berjalan dengan optimal. Pengujian dilakukan pada beberapa bagian utama aplikasi, meliputi tampilan login admin, dashboard admin, beranda, produk, detail produk, serta status pemesanan. Tahap ini penting untuk memastikan setiap fitur dapat berjalan sesuai dengan fungsi yang telah dirancang.

Salah satu metode pengujian yang digunakan adalah *Black Box Testing*, yaitu teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsi sistem tanpa memperhatikan detail internal maupun kode sumber. Menurut Febriyanti dkk. (2021), metode ini dilakukan dengan

cara memasukkan data pada setiap formulir yang tersedia untuk mengevaluasi bagaimana sistem merespons dan berfungsi sesuai kebutuhan pengguna. Pengujian *Black Box* bertujuan untuk menemukan kesalahan seperti fungsi yang tidak berjalan atau hilang, kesalahan antarmuka (*interface*), kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal, kesalahan kinerja, serta kesalahan inisialisasi dan terminasi.



Gambar 2. *Black Box Testing*. Sumber : Febriyanti dkk., 2021

Selain itu, penelitian ini juga menggunakan *Beta Testing*, yaitu metode pengujian yang dilakukan langsung di lingkungan nyata dengan melibatkan pengguna melalui penyebaran kuesioner. Menurut Menora (2023), *Beta Testing* dilakukan dari perspektif pengguna untuk mengetahui tingkat penerimaan terhadap aplikasi sebelum sistem benar-benar dirilis. Hasil perhitungan tingkat penerimaan pengguna tersebut nantinya akan digunakan sebagai masukan untuk melakukan perbaikan aplikasi di masa mendatang.

$$X = \frac{A}{M} \times 100\%$$

Keterangan :

X = Nilai Presentase

A = Nilai rata – rata dari seluruh pertanyaan

M = Nilai Maksimal dariseluruh pertanyaan

Sistem yang telah diuji kemudian diserahkan kepada pengguna atau klien untuk diuji untuk memastikan bahwa perangkat lunak memenuhi kebutuhan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis

Analisis kebutuhan dalam pengembangan aplikasi ini dibagi menjadi dua bagian utama, yaitu kebutuhan pengguna (*user requirement*) dan kebutuhan sistem (*system requirement*). Kedua aspek tersebut menjadi dasar dalam proses perancangan dan pengembangan aplikasi agar dapat berjalan sesuai dengan fungsi dan tujuan yang diharapkan.

Kebutuhan User

Skenario kebutuhan admin: a.) Mengelola data lokasi wisata;b.) Mengelola data pemesanan tiket objek wisata;c.) Mengelola data fasilitas objek wisata

Skenario kebutuhan wisatawan :a.) Melihat data lokasi objek wisata;b.) Pemesanan data tiket fasilitas;c.) Melihat data fasilitas objek wisata;c.) Kebutuhan Sistem

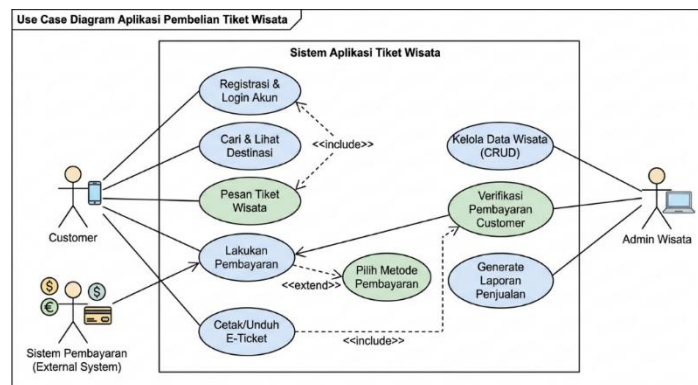
Kebutuhan sistem untuk admin, melakukan *Create, Update, Read* dan *Delete* terhadap seluruh data yang tersedia di dalam aplikasi.

Kebutuhan sistem untuk, wisatawan melihat lokasi layanan pariwisata terdekat dari lokasinya dan dapat melihat dan memesan tiket fasilitas objek wisata.

Design

Unified Modeling Language (UML) digunakan untuk membuat desain sistem pada aplikasi (Widyatmoko & Pamungkas, 2022), yang diuraikan menjadi beberapa tahap sebagai berikut:

Use Case Diagram



Gambar 3. Use Case Diagram

Diagram use case yang anda unggah menggambarkan alur interaksi antara aktor (pengguna) dan sistem dalam aplikasi pembelian tiket wisata. Secara garis besar, terdapat tiga aktor utama. *customer*, sistem pembayaran (*external system*), dan admin wisata, berikut adalah penjabaran detail dari interaksi tersebut:

Admin:a.) Kelola data wisata (*crud*), admin dapat membuat (*create*), membaca (*read*), memperbarui (*update*), dan menghapus (*delete*) data destinasi wisata;b.) Verifikasi pembayaran customer, admin mengecek keabsahan bukti bayar yang masuk sebelum sistem memberikan akses tiket kepada pelanggan;c.) Generate laporan penjualan, membuat rangkuman data transaksi untuk keperluan administrasi atau manajemen.

Costumer: a.) Registrasi & login akun, akses masuk ke aplikasi;b.) Cari & lihat destinasi, menjelajahi berbagai pilihan tempat wisata yang tersedia;c.) Pesan tiket wisata, memilih tiket yang diinginkan. Fungsi ini memiliki relasi <<include>> ke login, artinya

pengguna harus masuk ke akun sebelum bisa memesan;d.) Lakukan pembayaran, proses transaksi setelah pemesanan;e.) <<extend>> pilih metode pembayaran: customer dapat memilih cara bayar (opsional/tambahan dari proses utama);f.) Cetak/unduh e-ticket, mendapatkan bukti tiket digital. Fungsi ini memiliki relasi <<include>> ke verifikasi pembayaran, artinya tiket hanya bisa diunduh jika pembayaran sudah terverifikasi.

Implementasi

Tampilan halaman utama



Gambar 4. Tampilan halaman utama

Pada gambar tersebut, menampilkan tampilan halaman utama (home) dari aplikasi. Pada bagian atas halaman terdapat ucapan selamat datang serta ikon notifikasi. Bagian utama halaman ini menampilkan kartu informasi objek wisata planetarium jagad raya yang berlokasi di tenggarong, kaltim, lengkap dengan foto bangunan berkubah hijau yang ikonik dan rating bintang sebesar 4.1. Di bagian bawah, terdapat menu navigasi footer yang terdiri dari ikon home, info, tiket saya, dan profil.

Tampilan fitur Informasi



Gambar 5. Tampilan fitur informasi

Pada gambar tersebut, menampilkan bagian fitur informasi singkat dan fasilitas dari halaman utama aplikasi. Bagian informasi singkat menyajikan detail operasional berupa jam buka (09.00 - 16.00), harga tiket (rp 15.000), dan keterangan kapasitas yang terbatas. Di

bawahnya, terdapat menu fasilitas yang menampilkan ikon-ikon layanan seperti parkir, mushola, dan toilet. Pada bagian bawah halaman, terdapat tombol aksi berwarna kuning yang menonjol bertuliskan "pesan tiket sekarang", serta menu navigasi utama yang tetap konsisten di posisi bawah..

Tampilan halaman pemesanan tiket



Gambar 6. Tampilan halaman pesanan tiket

Halaman reservasi ini dirancang untuk memandu pengguna melalui proses pemesanan secara sistematis. Pada bagian awal, terdapat fitur Pemilihan Sesi yang memungkinkan pengunjung menentukan waktu kunjungan, seperti contoh pemilihan Sesi 1 (09.00 - 12.00).

Selanjutnya, tersedia kontrol manajemen jumlah pengunjung yang membagi kategori tiket menjadi dua jenis: a.) Dewasa untuk usia 13 tahun ke atas; b.) Anak-anak untuk rentang usia 3-12 tahun.

Setiap kategori dilengkapi dengan tombol *counter* (tambah/kurang) untuk memudahkan input jumlah tiket secara presisi. Di bawah bagian tersebut, terdapat formulir data pemesan yang wajib diisi untuk mengidentifikasi nama pelanggan.

Sebagai penutup transaksi, bagian bawah layar menampilkan ringkasan kalkulasi biaya secara otomatis misalnya total Rp.30.000 untuk dua tiket dewasa yang berdampingan dengan tombol aksi berwarna kuning mencolok bertuliskan "lanjut ke pembayaran" untuk mengeksekusi proses transaksi ke tahap akhir.

Tampilan halaman ringkasan pesanan tiket



Gambar 7. Tampilan halaman pesanan tiket

Halaman ringkasan pesanan berfungsi sebagai tahap validasi akhir sebelum pengguna melakukan pembayaran. Inti dari halaman ini adalah kartu konfirmasi tiket yang menyajikan rangkuman rencana kunjungan ke planetarium jagad raya secara komprehensif meliputi: a.) Waktu kunjungan, detail tanggal dan pilihan sesi (misalnya: 14:00 – 15:30 WIB); b.) Komposisi pengunjung, rincian jumlah tiket yang dipesan, seperti kategori dewasa dan anak-anak.

Di bawah rincian jadwal, sistem menampilkan struktur rincian biaya yang transparan, mencakup subtotal harga tiket, biaya administrasi, hingga akumulasi total pembayaran. Untuk memberikan nilai tambah bagi pengguna, tersedia pula kolom input kode promo guna mengaktifkan potongan harga tertentu.

Seluruh alur ini ditutup dengan tombol instruksi utama berwarna kuning bertuliskan "bayar sekarang" yang ditempatkan secara persisten di bagian bawah layar untuk memproses transaksi ke tahap pelunasan.

Tampilan E-tiket pesanan



Gambar 8. Tampilan E-tiket pesanan

Halaman E-Ticket resmi dirancang sebagai media akses masuk digital yang praktis dan aman. Fokus utama halaman ini terletak pada kode *Quick Response* (QR) yang ditempatkan

secara sentral sebagai instrumen verifikasi pengunjung di lokasi, lengkap dengan referensi kode unik pemesanan di bagian bawahnya.

Kartu tiket digital ini menyajikan informasi kunjungan secara komprehensif, yang meliputi: a.) Identitas pemesan, menampilkan nama pengunjung terdaftar; b.) Jadwal kunjungan, detail tanggal serta nama sesi spesifik (seperti contoh: *nebula voyage*); c.) Kapasitas, jumlah total pengunjung yang terdaftar dalam satu transaksi.

Secara visual, kartu ini mengusung estetika tiket fisik dengan aksesoris perforasi (garis potong) di sisi kiri dan kanan untuk memberikan kesan autentik. Meskipun berada pada tahap akhir proses pemesanan, aplikasi tetap mempertahankan bar navigasi utama pada bagian *footer*, sehingga pengguna dapat dengan mudah beralih kembali ke halaman beranda atau mengakses menu profil tanpa kendala navigasi.

Testing

a.) Black Box Testing

Tabel 5. Black Box Testing User

No.	Menu Fungsi dan Fitur	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian Berhasil	Gagal
1	Menampilkan halaman beranda	Pengguna berhasil menampilkan halaman beranda	✓	
2	Menampilkan halaman Fitur Informasi	Pengguna berhasil menampilkan halaman Fitur Informasi	✓	
3	Menampilkan halaman Pemesanan Tiket	Pengguna berhasil menampilkan halaman Pemesanan Tiket	✓	
4	Menampilkan halaman ringkasan pesanan tiket	Pengguna berhasil menampilkan ringkasan pesanan tiket	✓	
5	Menampilkan halaman tampilan E-tiket pesanan	Pengguna berhasil menampilkan tampilan E-tiket pesanan	✓	

Beta Testing

Tabel 6. Kuisioner

No	Pertanyaan	Penilaian				
		SS	S	C	TS	ST
1	Aplikasi mudah untuk digunakan	5	4	1		
2	Pengguna mudah mendapatkan informasi pesanan secara cepat	7	2	1		
3	Informasi status pesanan yang ditampilkan jelas dan mudah dipahami	6	2	2		
4	Tampilan aplikasi sangat menarik	5	4	1		
5	Aplikasi sangat membantu dalam meningkatkan pelayanan	8	1	1		
Total		31	13	6		

Secara akumulatif, dari total 50 poin penilaian (5 pertanyaan $\times$ 10 responden), diperoleh distribusi skor yaitu 31 penilaian Sangat Setuju (62%), 13 penilaian Setuju (26%), dan 6 penilaian Cukup (12%). Tidak ada satu pun responden yang memberikan nilai Tidak Setuju (TS) maupun Sangat Tidak Setuju (ST).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi ini hadir sebagai platform reservasi tiket digital yang mengusung konsep antarmuka modern dan intuitif, sehingga memberikan pengalaman pengguna yang sangat ramah (*user-friendly*). Berdasarkan pemetaan alur pengguna yang telah dilakukan, aplikasi ini berhasil mengintegrasikan berbagai elemen kunci secara efektif untuk menunjang kebutuhan operasional destinasi wisata.

Salah satu keunggulan utamanya terletak pada kemudahan navigasi, di mana penggunaan menu *footer* yang konsisten memungkinkan pengguna berpindah antar fitur utama seperti Beranda, Informasi, Tiket, dan Profil hanya dengan satu sentuhan. Selain itu, transparansi informasi sangat dijunjung tinggi melalui halaman detail destinasi yang menyajikan rincian komprehensif mengenai jam operasional, harga, hingga fasilitas pendukung, yang secara langsung memperkuat kepercayaan calon pengunjung.

Dalam hal fungsionalitas, aplikasi ini menunjukkan efisiensi pemesanan yang tinggi berkat fitur pemilihan sesi dan sistem kalkulasi biaya otomatis berdasarkan kategori pengunjung. Sistem ini dirancang untuk meminimalisir risiko kesalahan input data sekaligus mempercepat durasi transaksi. Sebelum melakukan pembayaran, pengguna juga melewati tahap validasi transaksi pada halaman ringkasan pesanan untuk memastikan kembali ketepatan jadwal serta rincian biaya, termasuk biaya administrasi.

Sebagai puncaknya, digitalisasi layanan diwujudkan melalui implementasi *E-Ticket* yang dilengkapi dengan *QR Code* unik. Inovasi ini tidak hanya memberikan solusi praktis bagi pengunjung, tetapi juga mempermudah pihak manajemen dalam melakukan verifikasi data secara cepat dan akurat. Secara keseluruhan, aplikasi ini telah memenuhi standar kebutuhan sistem pemesanan tiket modern yang efektif.

DAFTAR REFERENSI

- Buana, C. L., Pamungkas, R. J. A., Muntaha, R. F., & Umami, Z. (2025). Membangun Identitas Desa Wisata Tajuk Melalui Website Menggunakan Metode Waterfall: Analisis Komunikasi Dan Strategi Digital Branding. *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika Dan Komunikasi*, 6(1), 261–272.
- Christi, M., Putra, W. H. N., & Hanggara, B. T. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi dan Pelayanan E-Ticket (Booking Online) Pada Wisata Pendakian Gunung Budheg Tulungagung Menggunakan Website dengan Framework Laravel. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 7(1), 83–91. <https://doi.org/10.35145/joisie.v7i2.3994>
- Faqih, A. R., & Widya, M. A. A. (2023). Aplikasi E-Ticket Berbasis Android. *Dike*, 1(1), 24–29. <https://doi.org/10.69688/dike.v1i1.10>
- Halawa, F. M. Y., Muhammad, F., Harry, F., & Kurniawan, H. (2024). Rancang Bangun Web Interaktif Pe Rancang Bangun Web Interaktif Pemasaran Penginapan Villa Di Sibolangit Menggunakan Metode Waterfall: Rancang Bangun Web Interaktif Pemasaran Penginapan Villa Di Sibolangit Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Informasi (JUKTISI)*, 3(1), 681–688. <https://doi.org/10.62712/juktisi.v3i1.219>
- Kurniawan, K. N., & Sejati, R. H. P. (2025). Implementasi Aplikasi Manajemen Wisata Pantai Berbasis Mobile dengan Model Waterfall. *Bulletin of Computer Science Research*, 6(1), 153–162. <https://doi.org/10.47065/bulletincsr.v6i1.864>
- Kurniyanti, V. A., & Murdiani, D. (2022). Perbandingan Model Waterfall Dengan Prototype Pada Pengembangan System Informasi Berbasis Website. *Jurnal Syntax Fusion*, 2(08), 669–675.
- Malasari, L. N., Putra, W. H. N., & Purnomo, W. (2021). Pengembangan Sistem e-Ticketing pada Dander Water Park menggunakan Digital Payment. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(8), 3538–3545.
- Nisa, K., & Yahfizham, Y. (2025). Enhancing Tourist Experience at Ponot Waterfall with a Mobile E-Ticket Application Using FAST Methodology. *Journal of Information Systems and Informatics*, 7(1), 587–605. <https://doi.org/10.51519/journalisi.v7i1.1032>
- Pratiwi, F. (2025). Smart Tourism: Digitalisasi Sistem E-Ticketing untuk Meningkatkan Pengalaman Wisata di Desa Waetuwo: Pengabdian. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Riset Pendidikan*, 4(1), 7052–7060. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i1.2780>
- Putra, A. S., Zarnelly, Z., Anofrizen, A., & Hamzah, M. L. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi E-Ticketing Pada CV. Meraki Tour and Travel Berbasis Android. *JOISIE (Journal Of Information Systems And Informatics Engineering)*, 7(2), 349–357.
- Ridloah, S., Fibrianti, N., Syah, M. F. J., Aningsih, S., Ridwan, H., & Oktavia, R. (2025). Eskalasi Digital Tourism I-ampelgading Homeland melalui Sosialisasi dan Pelatihan Website E-Ticketing. *Madaniya*, 6(4), 1762–1774. <https://doi.org/10.53696/27214834.1369>
- Rizal, C., Supiyandi, S., Fachri, B., & Hasanuddin, M. (2024). Waterfall Methode Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Potensi Wisata Berbasis Web. *Journal of Science and Social Research*, 7(4), 1890–1894.

- Suzana, D., Suryo, A., Nurwahyudi, W., Achmad, S. D. A., & Muhammad, S. (2023). Perancangan Sistem Informasi Wisata Kuliner Menggunakan Unified Modelling Language (Uml). *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 14(2), 112–116.
- Widyatmoko, W., & Pamungkas, N. (2022). Pemodelan Unified Modeling Language pada Sistem Aplikasi Pariwisata (SiAP). *Jurnal Bumigora Information Technology (BITe)*, 4(1), 73–84. <https://doi.org/10.30812/bite.v4i1.1871>
- Wijaya, N. A. R., Shafrani, Y. S., Solehah, D. S., & Syukur, A. (2024). Model Pembayaran Cashless dan E-Ticketing Sebagai Strategi Pengembangan Wisata Saloka Theme Park Semarang (Studi Kasus Wisata Saloka Theme Park Semarang). *Jurnal Organisasi Dan Manajemen Indonesia*, 2(1), 22–36.