



Implementasi Aplikasi Manajemen Wisata Pantai Berbasis Mobile dengan Model Waterfall

Kaka Nisfa Kurniawan*, Rr Hajar Puji Sejati

Fakultas Sains & Teknologi, Program Studi Informatika, Universitas Teknologi Yogyakarta, Sleman, Indonesia

Email: ¹*nisfakurniawan@gmail.com, ²hajarsejati@gmail.com

Email Penulis Korespondensi : nisfakurniawan@gmail.com

Abstrak—Pantai Pangandaran merupakan salah satu destinasi wisata unggulan di Jawa Barat yang memiliki potensi besar dalam sektor pariwisata. Namun, peningkatan jumlah kunjungan wisatawan menimbulkan berbagai permasalahan, seperti pencemaran lingkungan akibat sampah dan sistem pemesanan tiket yang masih manual. Hal ini berdampak pada menurunnya kenyamanan pengunjung serta efektivitas pengelolaan kawasan wisata. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pelaporan sampah dan manajemen tiket wisata berbasis web dan mobile sebagai solusi terhadap permasalahan tersebut. Sistem yang dirancang memungkinkan wisatawan dan masyarakat untuk melaporkan keberadaan sampah secara langsung melalui aplikasi, serta memesan tiket secara online dengan validasi QR code. Penelitian menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak dengan metode studi literatur sebagai dasar perancangan sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini berpotensi meningkatkan efisiensi pengelolaan wisata, mempercepat layanan tiket, dan mendukung pelestarian lingkungan di Pantai Pangandaran. Dengan demikian, pemanfaatan teknologi informasi dapat menjadi strategi efektif dalam mewujudkan pariwisata yang berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Kata Kunci: Tiket Digital; Pantai Pangandaran; Pariwisata Berkelanjutan; Web; Mobile

Abstract—Pangandaran Beach is one of the leading tourist destinations in West Java, boasting significant tourism potential. However, the increasing number of tourist visits has created various problems, such as environmental pollution due to waste and a manual ticket booking system. This has reduced visitor comfort and reduced the effectiveness of tourism area management. This research aims to develop a web-based and mobile-based waste reporting and ticket management system as a solution to these problems. The designed system allows tourists and the public to report waste directly through the application and book tickets online with QR code validation. The research used a software engineering approach with a literature review method as the basis for system design. The results indicate that this system has the potential to improve tourism management efficiency, expedite ticketing services, and support environmental conservation at Pangandaran Beach. Therefore, the use of information technology can be an effective strategy in realizing sustainable and environmentally friendly tourism.

Keywords: Digital Ticket; Pangandaran Beach; Sustainable Tourism; Web; Mobile

1. PENDAHULUAN

Pengelolaan wisata berbasis teknologi informasi sangat penting dalam meningkatkan efisiensi dan pengalaman pengunjung di destinasi wisata pantai. Teknologi mobile memungkinkan wisatawan mengakses informasi destinasi kapan pun dan di mana pun, sehingga memperkuat konsep *m-tourism* atau *mobile tourism*. Aplikasi wisata mobile menjadi kebutuhan utama untuk pengambilan keputusan wisatawan karena kemudahan, *real-time*, dan fleksibilitas. Sementara itu, studi tentang *app* pariwisata yang mengadopsi model TAM menunjukkan bahwa *perceived usefulness* dan *ease of use* signifikan mempengaruhi niat menggunakan aplikasi wisata [1],[2]. Oleh karena itu, implementasi sistem informasi manajemen wisata pantai berbasis mobile harus mempertimbangkan aspek *usability* dan teknologi agar diterima oleh pengguna. Dalam konteks destinasi pantai seperti Pantai Pangandaran, faktor seperti lokasi, fasilitas, reservasi, dan informasi kondisi pantai menjadi bagian dari manajemen informasi yang dapat dioptimalkan melalui aplikasi. Lebih lanjut, manajemen wisata melibatkan pemesanan tiket, manajemen kunjungan, dan pelayanan pengunjung sehingga mendukung tujuan bahwa sistem informasi berorientasi objek (*object-oriented*) dapat diterapkan. Integrasi antara manajemen destinasi, aplikasi mobile, dan data pengunjung memungkinkan peningkatan pelayanan, transparansi, dan pengalaman wisatawan. Dengan demikian, kajian teori ini menegaskan bahwa aplikasi manajemen wisata berbasis mobile bukan hanya alat informasi tetapi juga solusi pengelolaan destinasi yang lebih terstruktur [3].

Selanjutnya, konsep sistem informasi manajemen dalam sektor pariwisata mengacu pada pengumpulan, pengolahan, dan penyajian data untuk pengambilan keputusan dan pelayanan wisatawan. Sistem seperti ini dapat mencakup modul pemesanan tiket, monitoring kunjungan, data fasilitas, serta pelaporan performa destinasi sebagaimana dirancang dalam penelitian sistem pemesanan berbasis OOAD [4]. Dalam konteks aplikasi mobile untuk destinasi pantai, informasi seperti kondisi parkir, keramaian, cuaca, dan fasilitas pantai sangat relevan untuk kebutuhan wisatawan. Teknologi seperti layanan lokasi (*LBS*) dan pemetaan juga telah digunakan untuk membantu wisatawan menemukan lokasi objek wisata alam. Dalam teori pengelolaan destinasi, pengelolaan kunjungan wisatawan dan kapasitas tampung menjadi bagian dari keberlanjutan destinasi pantai agar tidak *over-tourism* atau kerusakan lingkungan [5]. Lebih jauh, aplikasi mobile juga dapat mendukung strategi pemasaran pariwisata digital, meningkatkan visibilitas destinasi, dan memfasilitasi pemesanan online yang mempermudah wisatawan. Dalam kerangka teori teknologi penerimaan pengguna, komponen seperti kemudahan penggunaan, efisiensi waktu, dan kepercayaan teknologi menjadi penting. Oleh karena itu, dalam pengembangan aplikasi manajemen wisata pantai berbasis mobile, aspek manajemen destinasi, teknologi mobile, dan perilaku pengguna saling terkait dan harus dikaji secara terpadu [6], [7].

Aplikasi manajemen destinasi pantai berbasis mobile juga harus memperhatikan aspek-aspek spesifik wisata pantai seperti fasilitas umum, keamanan pantai, pemesanan tiket, manajemen fasilitas, dan pemantauan kondisi lingkungan



pantai. Misalnya, penelitian tentang aplikasi untuk aksesibilitas pantai di Spanyol menunjukkan bahwa sistem mobile dapat menyediakan informasi layanan pantai yang ramah disabilitas dan meningkatkan inklusivitas dan pengelolaan fasilitas. Pengelolaan destinasi pantai juga melibatkan monitoring kondisi pantai, fasilitas sanitasi, parkir, dan integrasi data pengunjung sehingga aplikasi menjadi alat manajemen bukan sekadar katalog wisata [8]. Dalam teori destinasi wisata berkelanjutan, pengelolaan kapasitas dan dampak lingkungan menjadi penting agar destinasi tetap primadona tanpa kehilangan kualitas. Dengan demikian, aplikasi manajemen wisata pantai berbasis mobile berpotensi menjadi solusi dukungan pengelolaan destinasi dan pengalaman pengunjung sekaligus menjaga keberlanjutan. Selain itu, integrasi sistem reservasi online dalam aplikasi memungkinkan pengelolaan alur kunjungan, mengurangi antrian, serta meningkatkan kepuasan pengunjung. Dengan penerapan teori sistem informasi manajemen, teori teknologi penerimaan pengguna, dan teori destinasi wisata berkelanjutan, maka rancangan aplikasi manajemen wisata pantai berbasis mobile dapat dijustifikasi dari sisi teknis, bisnis, dan pengguna.

Meskipun destinasi pantai memiliki potensi wisata yang besar, sering ditemukan bahwa sistem manajemen kunjungan dan informasi wisata belum terintegrasi secara baik di banyak lokasi pantai di Indonesia. Saat ini, wisatawan masih mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi terkini mengenai fasilitas, kondisi kunjungan, dan pemesanan tiket di pantai, yang mengurangi kenyamanan dan pengalaman kunjungan. Studi di kawasan pantai menyebutkan bahwa kurangnya informasi, sistem reservasi belum optimal, serta fasilitas yang belum dikelola secara digital menjadi hambatan. Di sisi pengelola destinasi, belum adanya aplikasi khusus yang mampu menangani manajemen wisata pantai berbasis mobile yang mengintegrasikan pemesanan, informasi kunjungan, serta monitoring kondisi pantai secara real-time. Akibatnya, pengunjung potensial mungkin memilih destinasi lain yang menawarkan kemudahan digital. Selain itu, belum banyak penelitian yang mengkaji aplikasi mobile untuk manajemen wisata pantai secara spesifik dalam konteks lokal Indonesia, terutama untuk objek populer seperti Pantai Pangandaran. Hal ini menimbulkan gap antara potensi teknologis dan implementasi nyata di lapangan. Kebutuhan informasi yang cepat, layanan pemesanan yang mudah, dan manajemen kunjungan yang efisien menjadi krusial untuk meningkatkan daya saing destinasi pantai. Dengan demikian, pengembangan aplikasi mobile yang mampu mengakomodasi kebutuhan tersebut menjadi urgensi dalam pengelolaan destinasi pantai modern. Penelitian ini mengambil titik tolak bahwa pengelolaan destinasi pantai berbasis mobile belum optimal sehingga masih ada peluang inovasi yang signifikan [9].

Lebih lanjut, permasalahan lain adalah bagaimana memastikan tingkat adopsi aplikasi mobile oleh pengunjung dan pengelola destinasi. Teori penerimaan teknologi menunjukkan bahwa kemudahan penggunaan dan efisiensi waktu merupakan faktor penting dalam adopsi aplikasi pariwisata. Namun di lapangan, sering ditemukan bahwa pengunjung belum terbiasa menggunakan aplikasi khusus destinasi pantai atau distrust terhadap sistem digital pada objek wisata. Kurangnya penelitian empiris yang mengevaluasi aplikasi mobile dalam konteks manajemen kunjungan pantai di Indonesia memperkuat bahwa aspek pengguna belum teruji secara luas. Selain itu, dari sisi pengelola, tantangan terkait infrastruktur, konektivitas internet, dan kesiapan digital destinasi pantai menjadi kendala utama dalam implementasi aplikasi mobile. Di destinasi pantai yang ramai seperti Pantai Pangandaran, manajemen kunjungan, pemesanan tiket, monitoring keramaian, dan layanan fasilitas masih dikelola secara tradisional atau terpisah, bukan dalam satu aplikasi terintegrasi. Kondisi ini dapat menimbulkan hambatan operasional serta pengalaman pengunjung yang kurang optimal. Oleh karena itu, penelitian ini perlu fokus pada bagaimana merancang aplikasi yang dapat diterima pengguna dan implementasi yang dapat dilakukan oleh pengelola destinasi pantai secara realistis.

Penelitian oleh Irmanti tentang aplikasi *Smart Travelling* untuk pariwisata Indonesia menunjukkan bahwa pengembangan aplikasi berbasis Android yang memberi informasi destinasi wisata dapat memudahkan wisatawan dalam mengenali objek wisata, acara, dan layanan pendukung. Namun, penelitian ini lebih menekankan fitur informasi wisata umum (destinasi, event) dan belum secara khusus mengintegrasikan modul manajemen kunjungan atau pemesanan tiket destinasi pantai. Kedua, penelitian oleh Kusumawati pada tahun 2023 mengembangkan aplikasi mobile untuk mendukung *smart tourism* di kawasan Taman Nasional Bromo Tengger Semeru yang memfokuskan pada pengurangan kekhawatiran pengunjung dan kemudahan akses informasi Kusumawati pada tahun 2023. Namun aplikasi tersebut lebih menitik-beratkan pada pengalaman pengunjung dan kurang menekankan aspek manajemen destinasi serta pemesanan dalam konteks pantai. Ketiga, penelitian oleh Takaendengan pada tahun 2024 mengkaji optimalisasi manajemen dan promosi wisata berbasis aplikasi Android di Desa Kulu, Sulawesi Utara, yang mencakup pariwisata alam serta ekonomi kreatif lokal Takaendengan pada Tahun 2024. Meski demikian, objeknya bukan wisata pantai utama dan aplikasi yang dikembangkan belum secara eksplisit mengatur kunjungan/pemesanan destinasi pantai. Keempat, penelitian tentang aplikasi aksesibilitas pantai di Spanyol oleh Mayordomo-Martínez pada tahun 2019 menampilkan aplikasi mobile yang menyediakan informasi aksesibilitas bagi wisatawan dengan disabilitas di pantai Mayordomo pada tahun 2019. Walaupun relevan untuk pantai, penelitian tersebut utamanya fokus pada aksesibilitas daripada manajemen kunjungan atau pemesanan. Dengan demikian keempat studi tersebut menunjukkan perkembangan aplikasi mobile dalam pariwisata dan pantai, namun ada gap yaitu: kurangnya penelitian yang secara khusus mengembangkan aplikasi manajemen wisata pantai berbasis mobile yang mengintegrasikan pemesanan, monitoring kunjungan, dan layanan destinasi dalam konteks Indonesia, khususnya di objek pantai populer seperti Pantai Pangandaran.

Selain gap tersebut, terdapat lacuna pada aspek evaluasi teknis aplikasi dari sisi manajemen destinasi pantai di Indonesia. Penelitian di Gunung Papandayan oleh Adiatma & Syuyama (2024) menunjukkan bahwa aplikasi mobile meningkatkan pengalaman wisatawan untuk destinasi alam dengan navigasi, edukasi [10]. Namun, aplikasinya bukan untuk destinasi pantai dan belum mengintegrasikan fitur manajemen kunjungan atau pemesanan tiket. Di sisi lain, penelitian Readiness Level aplikasi mini kamus untuk destinasi wisata oleh Dewi (2023) mengungkap bahwa kesiapan



infrastruktur ICT di objek pantai masih rendah [11]. Hal ini menunjukkan bahwa faktor infrastruktur mungkin menjadi penghambat aplikasi manajemen wisata pantai. Dengan demikian, gap kedua adalah keterbatasan penelitian dalam mengkaji kesiapan infrastruktur dan adopsi aplikasi manajemen wisata pantai berbasis mobile di Indonesia.

Lebih lanjut, dari sudut inovasi teknis, ada kekurangan penelitian yang mengkombinasikan manajemen kunjungan, reservasi tiket, informasi fasilitas dan kondisi pantai secara real time dalam satu aplikasi mobile untuk destinasi pantai. Misalnya, aplikasi pantai di Skotlandia (Visit East Lothian App) memanfaatkan sensor real-time untuk parkir dan keramaian pantai yang diteliti oleh University of Edinburgh pada tahun 2022. Namun itu diterapkan di negara maju dan fokus pembuatan bukan riset akademik manajemen destinasi pantai di Indonesia. Oleh karena itu gap ketiga adalah kurangnya aplikasi manajemen wisata pantai berbasis mobile yang diuji secara empiris di Indonesia, dengan fitur manajemen kunjungan, pemesanan tiket, monitoring keramaian dan kondisi fasilitas. Dengan memfokuskan objek pada Pantai Pangandaran, penelitian ini akan mengisi ketiga gap tersebut yakni integrasi fitur manajemen, kesiapan infrastruktur dan adopsi pengguna dalam konteks pantai Indonesia.

Dengan mengidentifikasi gap penelitian ini, maka penelitian ini relevan dan memiliki kontribusi yang jelas dalam literatur pariwisata digital dan manajemen destinasi pantai. Penelitian ini akan memperkuat pengetahuan tentang bagaimana aplikasi mobile dapat digunakan sebagai alat manajemen destinasi pantai, bukan hanya sebagai panduan wisatawan. Dengan demikian manfaatnya tidak hanya kepada wisatawan, tetapi juga pengelola destinasi dalam menyusun strategi kunjungan, reservasi, dan pelayanan. Penelitian ini juga akan mempertimbangkan karakteristik lokal Pantai Pangandaran, yang menjadi destinasi pantai populer di Indonesia, sehingga hasilnya dapat diterapkan praktis.

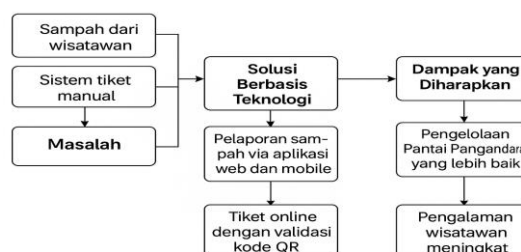
Tujuan utama penelitian ini adalah merancang dan mengembangkan aplikasi manajemen wisata pantai berbasis mobile untuk destinasi Pantai Pangandaran yang mampu mengintegrasikan pemesanan tiket, monitoring kunjungan, dan penyajian informasi fasilitas secara real time. Dengan aplikasi ini diharapkan pengunjung dapat melakukan reservasi, memperoleh informasi fasilitas pantai, melihat kondisi kunjungan dan memperoleh layanan yang lebih efisien. Selain itu, tujuan penelitian termasuk menganalisis sejauh mana aplikasi tersebut diterima oleh pengguna berdasarkan aspek kemudahan penggunaan, efisiensi waktu, dan kepuasan pengguna, sesuai dengan teori penerimaan teknologi (TAM). Penelitian juga bertujuan untuk mengevaluasi kesiapan infrastruktur dan pengelola destinasi dalam menerapkan aplikasi manajemen wisata pantai berbasis mobile serta mengidentifikasi hambatan adopsi. Dengan demikian, penelitian ini mendukung peningkatan manajemen destinasi pantai melalui teknologi mobile yang relevan dengan kebutuhan wisatawan dan pengelola.

Lebih lanjut, penelitian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi praktis terhadap pengelola destinasi pantai di Indonesia melalui studi kasus Pantai Pangandaran dengan menyediakan rekomendasi implementasi aplikasi mobile sebagai alat manajemen kunjungan dan pelayanan. Penelitian ini juga diharapkan dapat mengisi gap literatur tentang aplikasi manajemen wisata pantai berbasis mobile di konteks Indonesia dan mengusulkan model pengembangan yang dapat direplikasi di destinasi pantai lainnya. Dengan menyediakan desain, prototipe, dan evaluasi pengguna, maka penelitian ini juga bertujuan memvalidasi bahwa aplikasi manajemen wisata pantai berbasis mobile dapat meningkatkan efisiensi operasional destinasi dan pengalaman pengunjung. Akhirnya, hasil penelitian akan menyajikan implikasi manajerial bagi pemangku kepentingan, seperti pengelola pantai, pemerintah daerah, dan pelaku usaha wisata untuk memanfaatkan teknologi mobile sebagai bagian dari strategi manajemen destinasi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Kerangka penelitian

Penelitian ini dilandasi oleh permasalahan yang terjadi di kawasan wisata Pantai Pangandaran, Jawa Barat. Sebagai salah satu destinasi wisata unggulan, Pantai Pangandaran menarik banyak wisatawan setiap tahunnya. Namun, tingginya jumlah kunjungan juga menimbulkan berbagai permasalahan, khususnya dalam hal kebersihan lingkungan dan pengelolaan tiket masuk. Sampah yang ditinggalkan oleh pengunjung seringkali mencemari area pantai dan mengganggu kenyamanan wisatawan lainnya. Di sisi lain, sistem pemesanan tiket yang masih dilakukan secara manual menyebabkan antrian panjang, pencatatan yang kurang akurat, dan kesulitan dalam memantau jumlah pengunjung secara real-time. Untuk menjawab tantangan tersebut, penelitian ini merancang dan mengembangkan sebuah sistem berbasis teknologi yang dapat menjadi solusi efektif. Sistem ini terdiri dari dua fitur utama, yaitu pelaporan sampah dan manajemen tiket wisata, yang diakses melalui aplikasi web maupun mobile.



Gambar 1. Kerangka Penelitian



Fitur pelaporan sampah memungkinkan pengguna untuk melaporkan keberadaan sampah secara langsung dengan menyertakan foto dan waktu kejadian. Sementara itu, fitur manajemen tiket menghadirkan sistem pemesanan secara daring dengan validasi QR code, yang memudahkan proses masuk pengunjung serta mengurangi antrean.

2.2 Web dan Mobile

Web (Website) adalah kumpulan halaman digital yang dapat diakses melalui internet menggunakan browser seperti Google Chrome, Firefox, atau Safari, dengan alamat atau URL tertentu seperti [www.google.com] (<http://www.google.com>) [12],[13]. Isi dari web dapat berupa teks, gambar, video, maupun aplikasi interaktif yang berjalan di sisi server dan client, contohnya situs e-commerce seperti Tokopedia dan Shopee, portal berita seperti Kompas.com, atau sistem informasi akademik universitas. Sementara itu, Mobile merujuk pada aplikasi atau sistem yang dirancang khusus untuk perangkat bergerak seperti smartphone atau tablet. Aplikasi mobile biasanya diinstal melalui toko aplikasi seperti Google Play Store untuk Android atau App Store untuk iOS, dan dibuat menggunakan teknologi native seperti Java/Kotlin dan Swift atau hybrid seperti Flutter dan React Native. Contoh aplikasi mobile antara lain WhatsApp, Instagram, Mobile Banking, serta aplikasi e-learning [14],[15],[16].

2.3 Model Waterfall

Metode Waterfall adalah salah satu model pengembangan sistem atau perangkat lunak yang bersifat terstruktur dan berurutan, di mana setiap tahap harus diselesaikan sepenuhnya sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya [17]. Tahapan dalam metode ini umumnya meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Model ini disebut waterfall (air terjun) karena alur pengerjaannya mengalir ke bawah secara bertahap seperti air terjun. Metode ini cocok digunakan untuk proyek yang memiliki kebutuhan sistem yang jelas sejak awal, karena setiap tahap memiliki dokumentasi dan hasil yang spesifik sebelum masuk ke tahap selanjutnya [18],[19],[20].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

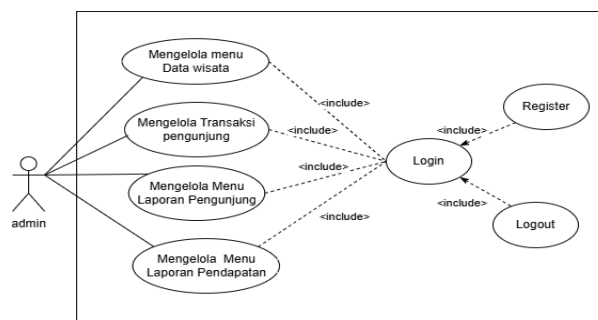
3.1 Arsitektur Sistem

Berdasarkan data yang terkumpul melalui survei kuesioner terhadap penduduk Kabupaten Pangandaran, landasan perancangan konseptual sistem ini terbentuk dari kebutuhan yang teridentifikasi secara jelas. Hasil survei mengindikasikan bahwa 79,4% masyarakat menyadari permasalahan kemacetan signifikan menuju destinasi wisata Pangandaran selama periode liburan, sementara seluruh responden (100%) belum pernah menggunakan layanan pemesanan tiket wisata secara daring sebelumnya. Kendati demikian, sebagian besar responden, yakni 74,9%, menunjukkan persetujuan terhadap gagasan bahwa pemesanan tiket daring berpotensi mereduksi kemacetan dan antrean. Masyarakat juga mengutarakan ekspektasi terhadap informasi yang harus tersedia dalam sistem pemesanan tiket, meliputi direktori tempat wisata beserta detail informasinya seperti fasilitas, lokasi, panduan rute, galeri visual, dan struktur harga tiket masuk untuk setiap lokasi. Secara konseptual, sistem akan diorganisir menjadi tiga modul utama: Modul Pengelolaan Tiket Wisata (mencakup informasi destinasi dan transaksi daring), Modul Pelaporan Kebersihan (untuk isu sampah), dan Modul Keamanan Pengunjung (terutama fitur identifikasi anak hilang). Interaksi antara wisatawan, pengelola, dan basis data destinasi menjadi poros utama dalam struktur konseptual ini. Dalam sistem pelaporan dan pemesanan tiket ini melibatkan 3 user yaitu sebagai berikut:

- Admin
- Pengunjung
- Petugas Tiket

Sebelum mengembangkan sistem informasi pemesanan tiket untuk objek wisata Kabupaten Pangandaran, langkah krusial adalah merancang use case diagram. Diagram ini berfungsi sebagai representasi visual yang mengilustrasikan interaksi antara berbagai pengguna, atau aktor, dengan fungsionalitas inti sistem yang akan dibangun. Rancangan use case diagram yang akan disajikan ini akan memetakan setiap aktor yang berpartisipasi dalam sistem pemesanan tiket objek wisata Kabupaten Pangandaran, mendefinisikan peran dan tindakan spesifik mereka dalam keseluruhan proses.

3.2 Rancangan UseCase

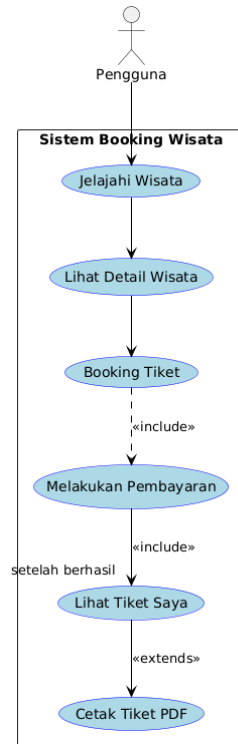


Gambar 2. Use Case Diagram Admin



Pada Gambar 2 berikut menggambarkan aktor admin. Admin dapat mengelola data pemesanan tiket, mengelola data pengunjung, mengelola data wisata, mengelola data review atau ulasan pengunjung dan dapat mengelola dan mencetak laporan jumlah pengunjung dan pendapatan. Untuk mengelola data tersebut admin harus melakukan login dan melakukan register jika belum memiliki akun.

Selanjutnya pada gambar 3 berikut ini menggambarkan bahwa pengunjung dapat melihat wisata wisata yang terdapat di Pangandaran dan melihat informasi detail terkait wisata yang akan dituju serta dapat melakukan pemesanan tiket obyek wisata. Untuk dapat melakukan pemesanan tiket obyek wisata pengunjung harus melakukan login dan register jika belum memiliki akun.

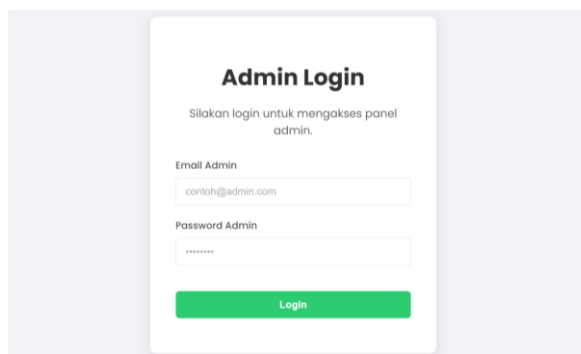


Gambar 3. Use Case Diagram Pengunjung

3.3 Implementasi Program

3.3.1 Authentication Users

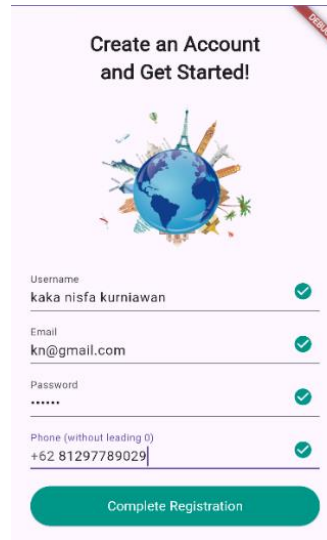
Pada Gambar 4 berikut menunjukkan tampilan User interface menu login. Yang dimana User dapat menginputkan email dan password. Tambilan admin ini berfungsi untuk menampilkan halaman login serta untuk memverikasi atau validasi email dan password yang diinputkan oleh admin. Pada tahap ini admin harus mempunyai akun di bagian User untuk mempunyai UserID. Lalu UserID yg masuk ke database akan di inputkan ke koleksi firestore untuk mengubah status menjadi admin. Ini memungkinkan untuk menjaga agar tidak dapat memudahkan semua pihak menjadi admin.



Gambar 4. Tampilan User Interface Menu RAdmin

3.3.2 Tampilan Mobile user Interface Halaman Register

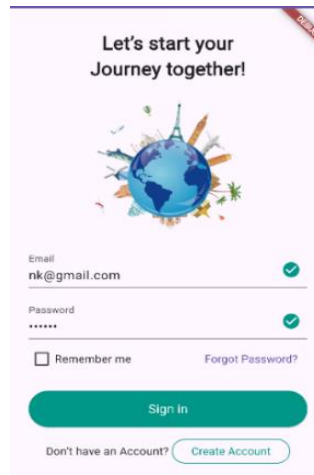
Gambar 5 menunjukkan tampilan User interface menu register User. Terdapat sebuah form untuk membuat akun. User dapat menginputkan nama lengkap, email, password dan nomor telfon. Yang dimana berfungsi untuk menampilkan halaman Register serta untuk memverikasi atau validasi email dan password yang diinputkan oleh User.



Gambar 5. Tampilan User Interface Menu Register Admin

3.3.3 Tampilan Mobile User Interface Halaman Login

Gambar 6 berikut menunjukkan tampilan User interface menu Login User. Terdapat sebuah form untuk membuat akun. User dapat menginputkan nama lengkap, email dan password. Yang dimana berfungsi untuk menampilkan halaman login serta untuk memverifikasi atau validasi email dan password yang diinputkan oleh User



Gambar 6. Tampilan User Interface Menu Login

3.3.4 Tampilan User Interface Halaman Home

Gambar 7 berikut Ini menampilkan tampilan User Interface Halaman Home. Halaman ini digunakan untuk menampilkan produk berdasarkan Populer rating terbaik dan beberapa fitur dari aplikasi yang dapat digunakan oleh User. Tambilan ini berfungsi untuk menampilkan beberapa produk berdasarkan rating terbaik dan beberapa fitur yang dapat digunakan.

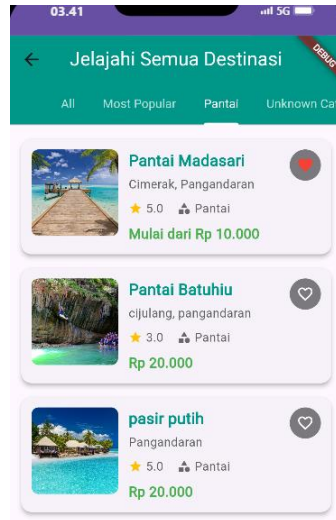


Gambar 7. Tampilan Menu Home



3.3.5 Tampilan Mobile User Interface Halaman Wisata

Gambar 8 berikut menampilkan Destinasi dan dapat dipilih oleh User berdasarkan kategori.



Gambar 8. User Interface halaman Produk

3.3.6 Tampilan User Interface Favorit

Gambar 8 berikut ini menampilkan tampilan User interface halaman favori. Halaman ini menampilkan dan menyimpan destinasi yang dipilih sebagai favorit dari halaman destinasi atau halaman home.



Gambar 8. Tampilan User Interface Halaman Favorit

3.3.7 Tampilan User Interface halaman Detail Destinasi

Gambar 9 berikut ini menampilkan halaman detail destinasi yang menampilkan detail dari destinasi yang dipilih



Gambar 9. Tampilan User Interface halaman Detail Destinasi



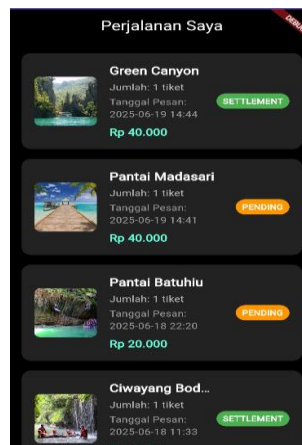
3.3.8 Tampilan User Interface Checkout

Pada Gambar 10 berikut ini menampilkan tampilan proses Checkout. Terdapat sebuah form yang dapat diisi oleh User Ketika melakukan proses checkout. User dapat mengisi detail perjalanan, nama lengkap, nomor telepon, email, dan jumlah pengunjung.

Gambar 10. Tampilan User interface Checkout

3.3.9 Tampilan User Interface halaman Perjalanan Saya

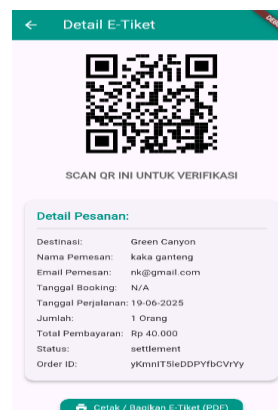
Gambar 11 ini menampilkan halaman transaksi yang telah dilakukan. Dan menampilkan status dari transaksi yang telah dilakukan.



Gambar 11. Tampilan User interface Perjalanan Saya

3.3.10 Tampilan User Interface Halaman E-Ticket

Gambar 12 ini menampilkan halaman E-ticket. Terdapat sebuah data dari pemesan tiket dan terdapat qrCode untuk memverifikasi transaksi.

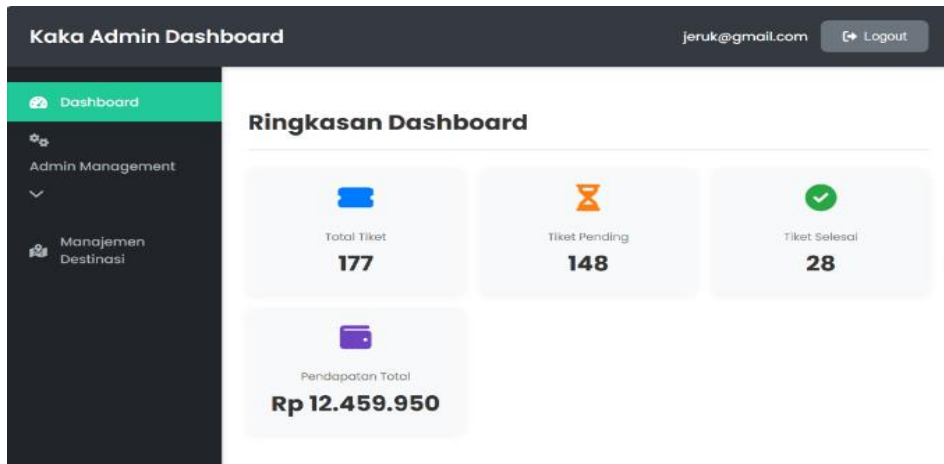


Gambar 12. Tampilan User Interface E-ticket



3.3.11 Tampilan Web Dashboard Admin

Gambar 13 ini menunjukkan tampilan user interface menu dashboard admin. Menu dashboard menampilkan beberapa informasi dalam bentuk icon seperti Total tiket, Tiket pending, Tiket selesai, dan Pendapatan Total.



Gambar 13. Tampilan User Interface Dashboard Admin

3.3.12 Tampilan User Interface Halaman Admin Management

Gambar 14 berikut menunjukkan tampilan halaman user interface admin management. Halaman ini menampilkan data tiket transaksi yang telah dilakukan oleh user yang terdiri dari orderID, destinasi, pemesan, tanggal pesan, tanggal trip, jumlah, total, dan status pembelian.

The screenshot shows the 'Transaksi Tiket' page with a sidebar menu containing 'Dashboard', 'Admin Management', and 'Manajemen Destinasi'. The main content area displays a table of transactions with the following data:

ORDER ID	DESTINASI	PEMESAN	TANGGAL PESAN	TANGGAL TRIP	JUMLAH	TOTAL	STATUS
yKmnIT5L...	Green Canyon	kaka ganteng	19/06/2025, 14.44	19-06-2025	1	Rp 40.000	SETTLEMENT
vuWTsJR...	Pantai Madasari	kaka ganteng	19/06/2025, 14.41	19-06-2025	1	Rp 40.000	
SKKQORoN...	Green Canyon	Baskara	19/06/2025, 08.04	19-06-2025	1	Rp 40.000	SETTLEMENT
NbiYBdDd...	Green Canyon	baskara	19/06/2025, 07.56	19-06-2025	1	Rp 40.000	
rDUW2ofy...	Pantai Madasari	kaka nanas	18/06/2025, 23.42	18-06-2025	1	Rp 80.000	

Gambar 14. Tampilan user interface halaman Admin Management

3.3.13 Tampilan User Interface Halaman Laporan Keluhan Pengguna

Gambar 15 berikut ini menampilkan halaman laporan keluhan pengguna yang menampilkan tanggal lapor, nama pelapor, destinasi, order id, deskripsi, gambar, status, dan aksi.

The screenshot shows the 'Laporan Keluhan Pengguna' page with a sidebar menu containing 'Dashboard', 'Admin Management', and 'Manajemen Destinasi'. The main content area displays a table of user complaints with the following data:

TANGGAL LAPOR	PELAPOR (UID)	DESTINASI	ORDER ID	DESKRIPSI	GAMBAR	STATUS	AKSI
19/06/2025	Pengguna	Green Canyon	SKKQORoNdywREsQ0DjaU	Banyak sampah			Selesai
18/06/2025	kaka ganteng	Green Canyon	9ICKwOoavEC4QYNgA46b	air nya kotor keruh			Baru

Gambar 15. Tampilan User Interface halaman laporan keluhan pengguna



4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan "Aplikasi Manajemen Wisata Pantai Pangandaran Berbasis Mobile" ini bertujuan untuk mengatasi tantangan serius yang dihadapi Pantai Pangandaran, yaitu pencemaran sampah akibat peningkatan kunjungan wisatawan dan inefisiensi pengelolaan tiket manual. Sistem ini secara spesifik berfokus pada peningkatan partisipasi aktif wisatawan dan masyarakat dalam melaporkan sampah melalui aplikasi web dan mobile dengan fitur pengambilan foto dan penyertaan timestamp untuk akurasi data. Selain itu, sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan tiket wisata dengan menyediakan pemesanan online dan validasi QR code, yang akan mengurangi antrean dan meningkatkan transparansi transaksi. Penting untuk dicatat bahwa sistem pelaporan sampah ini berfungsi sebagai media pelaporan saja, tanpa mencakup aspek pembersihan fisik, serta membatasi pengumpulan data pengguna pada informasi yang relevan untuk menjaga privasi. Dengan demikian, diharapkan sistem ini akan mengoptimalkan pengelolaan wisata Pantai Pangandaran, menjaga kebersihan lingkungan, serta memberikan pengalaman yang lebih nyaman dan menyenangkan bagi wisatawan, demi tercapainya pariwisata yang berkelanjutan.

REFERENCES

- [1] B. A. Stefany, F. M. Wibowo, and C. Wiguna, "Analisis kepuasan pengguna aplikasi wisata Brebes dengan metode Technology Acceptance Model (TAM)," *J. Inf. Syst. Informatics*, vol. 3, no. 1, pp. 172–184, 2021.
- [2] E. L. Rahmadani, H. Sulistiani, and F. Hamidy, "Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Jasa Cuci Mobil (Studi Kasus : Cucian Gading Putih)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 22–30, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v1i1.53.
- [3] M. Ilmi, F. S. Liyundira, A. Rachmawati, D. Juliasari, and P. Habsari, "Perkembangan Dan Penerapan Theory Of Acceptance Model (TAM) Di Indonesia," *Relasi J. Ekon.*, vol. 16, no. 2, pp. 436–458, 2020.
- [4] E. Lumunon, S. Walukow, E. Rongre, and V. Lumentut, "Penerapan Sistem Informasi dan Aplikasi Pemesanan Paket Wisata Diving Di Malalayang Beach Walk Berbasis Web," in *Prosiding Seminar Nasional Produk Terapan Unggulan Vokasi*, 2025, pp. 325–332.
- [5] A. Akbar, "Pengembangan Sistem Informasi Geografis Wisata Daerah Sukabumi Dengan Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Mobile pada Android," *Inf. Syst. Educ. Prof. J. Inf. Syst.*, vol. 7, no. 1, pp. 1–10, 2022.
- [6] M. C. Awi, A. S. Laswi, and A. A. H. Dani, "Sistem Informasi Geografis Wisata Kota Palopo Berbasis Android," *Dewantara J. Technol.*, vol. 3, no. 1, pp. 10–17, 2022.
- [7] H. Wiyono and M. Fachrie, "Perancangan Aplikasi Pemesanan Tiket Wisata di Kecamatan Donorojo Menggunakan Metode Payment Gateway," *J. Indones. Manaj. Inform. dan Komun.*, vol. 5, no. 1, pp. 574–586, 2024.
- [8] I. G. B. Astawa, I. P. G. A. Sudiarmika, and K. H. S. Dewi, "Sistem Informasi Geografis Tempat Wisata Tirta Di Provinsi Bali Berbasis Android," in *Seminar Hasil Penelitian Informatika dan Komputer (SPINTER) Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali*, 2023, pp. 173–178.
- [9] F. Setyawan and A. Anggara, "APLIKASI PEMESANAN TIKET WISATA PANTAI MENGANTI BERBASIS MOBILE DENGAN INTERGRASI PEMBAYARAN DIGITAL," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 6, no. 4, pp. 1035–1043, 2024.
- [10] D. Adiatma and D. F. S. Rukma, "Implementation of Mobile Applications in Improving Tourist Experience at the Mount Papandayan Tourist Destination, Garut Regency," in *International Conference on Digital Business Innovation and Technology Management (ICONBIT)*, 2024.
- [11] F. Fardinal and R. K. Dewi, "Pelatihan Dan Penerapan Chse Dan K3 Bagi Pengelola Objek Wisata Pemandian Air Panas Padang Ganting," *J. Pengabd. Masy. Polmanbabel*, vol. 3, no. 01, pp. 31–38, 2023.
- [12] A. S. Pranata, U. D. Rosiani, and M. Mentari, "Sistem Pengambil Keputusan Rekomendasi Lokasi Wisata Malang Raya Dengan Metode MOORA," *POSITIF J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 1, pp. 10–16, 2021.
- [13] M. B. Hartanto and Y. Yuniarthe, "Aplikasi Location Based Service (LBS) Objek Wisata Tanggamus Berbasis Android," *J. Teknol. dan Inform.*, vol. 1, no. 2, 2020.
- [14] S. Jura, "Perancangan Sistem Informasi Geografis WEB untuk Pemetaan Objek Wisata Kabupaten Donggala," *J. IT*, vol. 16, no. 2, pp. 19–31, 2025.
- [15] M. S. Rumatna and T. N. Lina, "Sistem informasi Kampung Wisata Arborek dengan metode waterfall," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 31–40, 2020, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/414580-none-ff32b67b.pdf>
- [16] A. D. E. Saputro, N. C. Wibowo, and D. Ridwandono, "Pengembangan Sistem Informasi Pemesanan Paket Wisata Berbasis Web (Studi Kasus: AREK ASIK ADVENTURE TRAVEL)," *J. Inform. Dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 159–165, 2020.
- [17] G. Saputri and E. S. Eriana, "Implementasi Metode Waterfall Pada Perancangan Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web Dan Android (Studi Kasus Pt. Peb)," *J. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 2, pp. 133–146, 2020.
- [18] A. Anna, N. Nurmalasari, and Y. Rohayani, "Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Pengiriman Barang," *J. Sist. Inf. Akunt.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–9, 2021, doi: 10.31294/justian.v1i1.279.
- [19] D. Riswanda and A. T. Priandika, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, pp. 94–101, 2021.
- [20] Martin, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan dan Penyewaan Properti Berbasis WEB Di Kota Batam," *J. Comasie*, vol. 01, no. 03, pp. 83–92, 2020.