

PERANCANGAN PROTOTYPE APLIKASI MONITORING KUNJUNGAN WISATA BERBASIS MOBILE DI PANTAI KOLO, BIMA, NUSA TENGGARA BARAT

Nurafifah Febianti¹, Iwang Gumilar¹, Nur Sakinah Junirahma¹

¹Program Studi Pariwisata Bahari, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran

*Email Corresponding Author: nurafifah22001@mail.unpad.ac.id

ABSTRAK

Pantai Kolo merupakan salah satu destinasi wisata bahari unggulan di Kota Bima yang masih menerapkan pencatatan kunjungan wisatawan dan *monitoring* fasilitas secara manual. Kondisi tersebut menyebabkan proses rekapitulasi data, monitoring, dan penyusunan laporan belum berjalan tepat waktu. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang *prototipe* aplikasi kunjungan untuk pemantauan di Pantai Kolo, Bima, Nusa Tenggara Barat. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan *mixed methods* serta pengembangan *prototipe* yang meliputi *komunikasi, quick plan, quick design, construction of prototype, deployment, delivery, dan feedback*. *Prototype* dirancang menggunakan Figma dengan fitur *check-in* dan *check-out* melalui QR Code yang terhubung dengan *web application* dan database eksternal melalui API, pembentukan ID kunjungan otomatis, *dashboard monitoring*, *monitoring* fasilitas hibah, serta rekapitulasi laporan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi memiliki tingkat kesesuaian fungsi sebesar 100% berdasarkan penilaian pengelola dan pengawas. Validasi ahli dan media menunjukkan bahwa rancangan aplikasi secara keseluruhan sudah konsisten dan sesuai dengan tujuan pembuatan *prototipe*, namun masih memerlukan beberapa penyesuaian. Pengujian menggunakan *System Usability Scale* (SUS) juga dilakukan terhadap pihak pengelola dan validator. Hasilnya menunjukkan bahwa *prototipe* berada pada kategori marginal, yang berarti penerimaannya masih pada tahap fungsional, namun belum sepenuhnya efisien. *Prototipe* yang dihasilkan dapat menjadi rancangan awal untuk membantu *pemantauan* dan pelaporan kunjungan secara lebih terstruktur. Data kunjungan juga berpotensi menjadi data pendukung dalam evaluasi pengelolaan serta kajian daya dukung pariwisata di Pantai Kolo.

Kata Kunci: Pantai Kolo; Monitoring Kunjungan Wisata; Kode QR; *Prototipe*.

ABSTRACT

Kolo Beach is one of the leading marine tourism destinations in Bima City, yet it still relies on manual recording of tourist visits and facility monitoring. This condition causes data recapitulation, monitoring, and report preparation processes to be conducted less timely. Therefore, this study aims to design a prototype visitor-monitoring application for Kolo Beach in Bima, West Nusa Tenggara. This research employed the Research and Development (R&D) method with a mixed-methods approach and a prototype development process comprising communication, a quick plan, quick design, prototype construction, and deployment, delivery, and feedback. The prototype was designed using Figma and includes check-in and check-out features through QR Codes connected to a web application and an external database via API, automatic visit ID generation, a monitoring dashboard, monitoring of grant-supported facilities, and report recapitulation. The results showed that the application achieved a 100% functional conformity rate, as determined by testing conducted by managers and supervisors. Expert validation indicated that the application design was generally consistent with the prototype's objectives, although several adjustments were still required. System Usability Scale (SUS) testing was also conducted with the managers and validators, resulting in a marginal category, indicating that the prototype was functionally acceptable but not yet fully efficient. The resulting prototype can serve as an initial design to support more structured visitor monitoring and reporting. The collected visitor data also has the potential to serve as supporting data for management evaluation and tourism carrying capacity assessment at Kolo Beach.

Keywords: Kolo Beach; Visitor Monitoring; QR Code; *Prototype*.

History Article

Submitted 27 July 2026 | Revised 13 September 2026 | Accepted 22 September 2026

License and Copyright

Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0
International CC BY-NC-SA 4.0



Website

<https://journal.bukitpengharapan.ac.id/index.php/JUPARITA/index>

Email

juparita@bukitpengharapan.ac.id

1. PENDAHULUAN

Pariwisata merupakan berbagai macam kegiatan wisata yang didukung oleh fasilitas serta layanan yang disediakan oleh masyarakat maupun pemerintah. Berdasarkan kondisi lapangan, berbagai daerah yang berbatasan dengan laut menjadikan wisata pantai sebagai destinasi unggulan yang mampu menarik kunjungan wisatawan dalam jumlah besar. Kelurahan Kolo merupakan salah satu daerah di Kota Bima yang memiliki potensi bahari yang menjanjikan dengan perkembangan yang cukup pesat. Sejak 2021, Desa Wisata Bahari Kolo telah ditetapkan sebagai Dewi Bahari oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan, dengan Pantai Kolo sebagai tujuan wisata utama. Berdasarkan data Kelompok Sadar Wisata (POKDARWIS) Kelurahan Kolo, Pantai Kolo dipopulerkan oleh mahasiswa Universitas Gadjah Mada pada tahun 2008 yang kala itu melaksanakan Kuliah Kerja Nyata. Sejak saat itu, Pantai Kolo telah berkembang menjadi objek wisata yang banyak dikunjungi wisatawan (Firdaus et al., 2022). Meningkatnya jumlah kunjungan wisata menjadikan Pantai Kolo berpotensi meningkatkan perekonomian masyarakat setempat. Namun demikian, seiring bertambahnya jumlah kunjungan, hal ini menimbulkan tantangan dalam pengelolaan dan proses pelaporan. Padahal tersedianya data kunjungan yang terdokumentasi dengan baik merupakan fondasi dalam mendukung proses monitoring, evaluasi, serta perencanaan pengembangan destinasi wisata secara berkelanjutan, sehingga kebijakan yang diambil dapat berbasis pada informasi yang valid (UNWTO, 2019).

Dalam kegiatannya untuk mendorong pengembangan destinasi secara berkelanjutan, dilakukan pengecekan berkala untuk mengoptimalkan fasilitas wisata sebagai faktor utama destinasi. Menurut Sinaga et al. (2020), fasilitas merupakan sarana dan prasarana yang disediakan oleh pengelola untuk mempermudah penggunaannya serta memengaruhi penilaian dan kepuasan konsumen. Fasilitas menjadi salah satu aspek penting untuk mendukung aktivitas wisata dan menciptakan pengalaman bagi para wisatawan. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Alawiyah dan Wulandari (2024) yang menyatakan bahwa fasilitas dan kualitas layanan merupakan hal yang berkesinambungan dan secara signifikan memberikan dampak positif terhadap minat wisatawan untuk berkunjung kembali. Penyediaan fasilitas pada destinasi wisata juga didukung oleh sistem hibah fasilitas yang dijalankan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). Hal ini sesuai dengan Permen-KP No. 93 Tahun 2020 yang mencakup pengelolaan hingga pengembangan desa wisata berbasis kelautan, sehingga pengadaan monitoring fasilitas dalam perancangan aplikasi ini dilakukan sebagai bentuk pertanggungjawaban pengelola kepada KKP.

Kondisi tersebut menunjukkan perlunya sistem digital yang dapat membantu pengelola mencatat dan memantau kunjungan secara lebih terstruktur. Selain data kunjungan, monitoring kondisi fasilitas juga penting dilakukan sebagai bagian dari pengelolaan destinasi dan pertanggungjawaban atas fasilitas hibah dari Kementerian Kelautan dan Perikanan. Data kunjungan yang terdokumentasi secara berkala juga berpotensi menjadi informasi pendukung untuk evaluasi pengelolaan serta kajian daya dukung pariwisata. Penelitian terdahulu lebih banyak berfokus pada pengembangan sistem *ticketing* dan sistem informasi destinasi, sedangkan pengembangan prototipe monitoring kunjungan yang secara khusus disesuaikan dengan kebutuhan pengelola wisata bahari masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang prototipe aplikasi kunjungan untuk pemantauan di Pantai Kolo, Bima, Nusa Tenggara Barat. Prototipe dirancang dengan mengintegrasikan pencatatan kunjungan melalui *QR Code*, *dashboard* monitoring, monitoring fasilitas, dan rekapitulasi laporan sehingga dapat mendukung pengelola dalam melakukan monitoring kunjungan dan pengelolaan destinasi secara lebih terstruktur.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Wisata Bahari

Wisata bahari merupakan kegiatan wisata yang memanfaatkan wilayah pesisir dan laut sebagai daya tarik. Saat ini, wisata bahari telah menjadi salah satu bidang yang paling cepat berkembang dalam industri pariwisata. Menurut Orams dan Lück (2016), wisata bahari adalah

kegiatan pariwisata yang berfokus pada lingkup laut dan mencakup berbagai aktivitas yang dilakukan di atas, di dalam, maupun di sekitar wilayah pesisir dan laut. Dengan memanfaatkan potensi alam laut sebagai daya tarik utama, perkembangan wisata bahari juga dipengaruhi oleh ketersediaan fasilitas pendukung, partisipasi masyarakat, kualitas lingkungan, dukungan pemerintah, serta perlindungan sumber daya (Adhiyaksa et al., 2021).

Menurut Papageorgiou (2016), meskipun hal tersebut memberikan dampak positif bagi perekonomian masyarakat, pengembangan wisata bahari tentunya perlu memperhatikan aspek lingkungan agar tidak merusak ekosistem laut dan pesisir. Selain aspek ekonomi dan lingkungan, wisata bahari juga berperan penting dalam mendukung pengembangan pariwisata yang berkelanjutan. Oleh karena itu, pengelolaan wisata bahari harus terencana dan berkelanjutan agar keseimbangan antara pemanfaatan sumber daya alam dan pelestarian lingkungan tetap terjaga.

2.2. Perancangan Aplikasi *Mobile*

Aplikasi berbasis *mobile* merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk digunakan pada *smartphone* dan dapat digunakan untuk mengelola serta menyajikan informasi sehingga memudahkan pengguna untuk mengakses sistem secara lebih efektif dan efisien (Dewi et al., 2022). Selain itu, penggunaan aplikasi *mobile* memungkinkan pengolahan dan penyimpanan data dilakukan secara digital sehingga memberikan kemudahan bagi pengguna karena dapat diakses kapan saja dan di mana saja tanpa harus menggunakan perangkat lain. Dalam pengembangannya, analisis kebutuhan pengguna menjadi salah satu tahap krusial agar aplikasi yang dirancang dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Aplikasi yang dikembangkan berdasarkan kebutuhan pengguna akan lebih mudah digunakan dan dapat mendukung aktivitas pengguna secara lebih efektif. Hal ini ditunjukkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Kirana (2024) yang menyatakan bahwa keterlibatan pengguna dalam proses pengembangan aplikasi sangat penting agar aplikasi yang dikembangkan dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Berdasarkan pernyataan Pressman dan Maxim (2020), perangkat lunak dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan pengguna melalui proses rekayasa perangkat lunak yang memperhatikan aspek-aspek seperti fungsionalitas, kemudahan penggunaan, keandalan, dan efisiensi. Dalam konteks aplikasi *mobile*, aspek tersebut menjadi penting karena pengguna mengakses aplikasi melalui perangkat yang memiliki keterbatasan ukuran layar, kapasitas penyimpanan, serta ketergantungan pada konektivitas jaringan.

2.3. Quick Response Code (QR Code)

Quick Response Code atau yang lebih dikenal dengan *QR Code* merupakan *barcode* dua dimensi yang dikembangkan oleh perusahaan Jepang pada tahun 1994. *QR code* sendiri berfungsi untuk menyimpan, mengenkripsi, hingga memberikan akses cepat terhadap berbagai jenis data saat dipindai menggunakan kamera perangkat elektronik (Kato & Tan, 2007). Dalam sektor pariwisata, *QR code* mulai dimanfaatkan sebagai salah satu bentuk inovasi digital untuk mendukung pengelolaan destinasi wisata. Penggunaan *QR code* dapat diterapkan pada berbagai aktivitas, antara lain sebagai media tiket elektronik (*e-ticketing*), penyedia informasi destinasi, sistem pembayaran nontunai, hingga pemantauan kunjungan wisatawan.

Pada penelitian ini, *QR code* tidak difungsikan sebagai media pembayaran maupun tiket elektronik yang kompleks, melainkan sebagai pengganti *ticketing* sederhana untuk mendukung proses pemantauan kunjungan wisatawan di Pantai Kolo. Pemanfaatan *QR code* dalam penelitian ini juga mendukung prinsip efisiensi dalam pengelolaan destinasi wisata. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Polakitan et al. (2019) dalam merancang aplikasi identifikasi pengunjung berbasis *QR code* di Kota Tomohon untuk mendata profil wisatawan secara ringkas. Keberhasilan ini juga didukung oleh Rachman et al. (2025) yang meneliti efektivitas sistem pengelolaan tiket elektronik berbasis *QR code* yang terbukti mampu mengurangi antrean di lokasi wisata.

2.4. Desain UI/UX

Dalam perancangan prototipe, User Interface (UI) dan User Experience (UX) merupakan dua elemen penting yang berfokus pada tampilan visual serta kepuasan pengguna saat berinteraksi dengan produk digital (Universitas Negeri Surabaya, 2024). Kombinasi UI dan UX yang baik akan menghasilkan desain yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga fungsional dan mudah digunakan. Untuk membangun kesatuan yang memudahkan pengguna, perancangan prototipe harus memenuhi 4 komponen utama yang saling berkaitan, yaitu arsitektur informasi, desain interaksi, sistem navigasi, dan komponen visual (Galitz, 2007).

Menurut Nielsen (2012), kualitas antarmuka dan pengalaman pengguna dinilai berdasarkan lima indikator utama, yakni *learnability* (kemudahan dipelajari), *efficiency* (efisiensi tindakan), *memorability* (kemudahan diingat kembali), *errors* (tingkat kesalahan pengguna), dan *satisfaction* (kepuasan subjektif). Khusus untuk penggunaan aplikasi di area Pantai Kolo yang cenderung memiliki intensitas cahaya matahari tinggi, komponen visual harus dirancang dengan tingkat kontras yang kuat agar layar smartphone pengguna tetap dapat terbaca dengan jelas saat berada di luar ruangan (*outdoor*).

2.5. Pariwisata Berkelanjutan

Pariwisata berkelanjutan merupakan konsep dalam pembangunan pariwisata yang memperhatikan keseimbangan antara lingkungan, sosial, dan ekonomi, sehingga pemanfaatannya dapat dilakukan secara bijak demi generasi mendatang. Pernyataan Puttrawandi *et al.* (2023) menjelaskan bahwa pariwisata berkelanjutan merupakan konsep yang penerapannya mengacu pada 4 pilar destinasi wisata berkelanjutan, yaitu pengelolaan destinasi, manfaat ekonomi bagi masyarakat lokal, pelestarian budaya, serta pelestarian lingkungan. Dalam penerapannya, pengelolaan destinasi juga memastikan aktivitas pariwisata berjalan secara bertanggung jawab melalui pemantauan yang berkelanjutan. Monitoring merupakan proses mencatat, mengumpulkan data, mengukur, mengomunikasikan informasi dan memproses kemajuan suatu sistem sehingga membantu pengambilan keputusan (Mudjahidin dan Putra, 2010).

Konsep ini sejalan dengan pendekatan *Tourism Carrying Capacity* (TCC) yang menekankan bahwa pengelolaan destinasi berkelanjutan memerlukan data kunjungan sebagai dasar untuk menjaga keseimbangan antara jumlah wisatawan, kualitas pengalaman wisata, serta kelestarian lingkungan dan budaya sosial destinasi (Haribudiman *et al.*, 2023). Melalui penerapan monitoring kunjungan dan monitoring fasilitas, pengelola destinasi memperoleh informasi yang lebih akurat mengenai kondisi operasional kawasan wisata. Dengan demikian, kedua bentuk monitoring tersebut tidak hanya mendukung efektivitas pengelolaan destinasi, tetapi juga menjadi bagian dari upaya mewujudkan prinsip-prinsip pariwisata berkelanjutan melalui pengelolaan berbasis data dan berorientasi pada keberlanjutan sumber daya wisata.

3. METODE

Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian dan pengembangan (RnD) yang berfokus pada aplikasi monitoring kunjungan di Pantai Kolo, Kota Bima, Nusa Tenggara Barat. Mengacu pada Sugiyono (2023), R&D merupakan metode penelitian tentang perancangan suatu produk yang berfungsi untuk memvalidasi dan mengembangkan produk melalui tahapan yang sistematis. Pada penelitian ini, metode R&D digunakan untuk menghasilkan produk digital yang relevan untuk digunakan oleh pengelola dalam memonitor kegiatan wisata di Kolo secara lebih terstruktur dan efisien. Secara umum, metode pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *mixed method* dengan model desain *sequential explanatory* yang didominasi oleh pendekatan kualitatif, didukung oleh analisis kuantitatif pada tahap evaluasi prototipe (Sugiyono, 2023). Kombinasi yang dilakukan dalam penelitian ini dapat melengkapi kekurangan pada metode kualitatif dan kuantitatif sehingga diperoleh temuan yang menjadi dasar perancangan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Kondisi Pengelolaan Pantai Kolo

Pantai Kolo merupakan salah satu destinasi wisata unggulan yang terletak di Kelurahan Kolo, Kecamatan Asakota, Bima, Nusa Tenggara Barat. Destinasi ini menjadi salah satu fokus pengembangan sektor pariwisata oleh Pemerintah Kota Bima karena memiliki potensi wisata alam dengan panorama yang indah. Secara geografis, kawasan ini berada di ujung utara Kota Bima dan berbatasan langsung dengan Laut Flores serta Teluk Bima. Sehingga dalam beberapa tahun terakhir, Pantai Kolo terus mengalami perkembangan melalui berbagai strategi dan promosi yang dilakukan oleh pengelola. Sejak 2021, pantai ini telah ditetapkan sebagai bagian dari Dewi Bahari oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan, dengan Pantai Kolo sebagai tujuan wisata utama.

4.1.1. Pengelolaan Pantai Kolo Saat Ini

Pengelolaan Pantai Kolo saat ini dilakukan oleh POKMASWAS So Pancala Kolo yang berkoordinasi dengan pemerintah maupun pihak swasta. Pokmaswas So Pancala Kolo sendiri didirikan pada tahun 2017 atas inisiatif pemuda giat alam di Kelurahan Kolo sebagai bentuk partisipasi dan kepedulian terhadap kelestarian sumber daya kelautan dan perikanan serta kepariwisataan. Pembentukan pokmaswas dengan jumlah 10 orang, yang terdiri dari kelompok nelayan dan pecinta alam, telah disahkan oleh Kepala Kelurahan Kolo melalui Surat Keputusan Nomor 1004/76/IV/2017, yang kemudian menjadi binaan Dinas Kelautan dan Perikanan. Dalam pengelolaan wisata bahari, POKMASWAS bertanggung jawab atas pendataan kunjungan, penyusunan laporan, serta pemeliharaan dan pertanggungjawaban atas fasilitas hibah dari Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP).

Pantai Kolo tidak menerapkan tiket masuk, sehingga tidak terdapat mekanisme penjualan tiket yang dapat digunakan sebagai sumber data kunjungan. Meskipun demikian, pengelola tetap melakukan pendataan kunjungan secara manual menggunakan buku tamu dan melakukan penghitungan langsung oleh petugas. Data yang dihasilkan hanya berupa jumlah pengunjung tanpa informasi mengenai demografi maupun durasi kunjungan. Kondisi tersebut menyebabkan penghitungan menjadi kurang akurat, terutama saat jumlah pengunjung meningkat. Pada tahun 2024, jumlah kunjungan tercatat mencapai 21.000 orang (Pokmaswas So Pancala, 2024). Selain itu, data yang masih berupa catatan atau rekapitulasi manual membutuhkan pengolahan tambahan untuk mengetahui tren dan perkembangan kunjungan pada periode tertentu. Laporan tersebut menjadi satu-satunya sumber data resmi yang dimiliki pengelola terkait kondisi kunjungan di Pantai Kolo. Data yang tersedia selanjutnya akan digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam perencanaan program pengembangan pariwisata di Pantai Kolo.

4.1.2. Dasar Kebutuhan Monitoring Kunjungan

Dalam konteks Pantai Kolo, kebutuhan monitoring tidak hanya berkaitan dengan pencatatan jumlah pengunjung, tetapi juga dengan bagaimana data tersebut dapat diolah menjadi informasi yang mudah dipahami oleh pengelola. Data kunjungan yang terdokumentasi secara terstruktur dapat membantu pengelola melihat perkembangan aktivitas wisatawan melalui informasi statistik dan visualisasi grafik. Dengan adanya informasi tersebut, pengelola tidak perlu melakukan proses penghitungan dan penyajian data secara terpisah setiap kali membutuhkan informasi mengenai perkembangan kunjungan. Kebutuhan monitoring juga berkaitan dengan proses pelaporan dan pengawasan. Pengelola membutuhkan data yang dapat digunakan sebagai dasar penyusunan laporan, sedangkan pihak pengawas membutuhkan akses terhadap informasi tertentu untuk memantau perkembangan pengelolaan dan pelaporan.

Berdasarkan kebutuhan tersebut, aplikasi monitoring dirancang untuk mengintegrasikan data kunjungan ke dalam satu sistem yang dapat diakses secara berkala. Data kunjungan yang diperoleh melalui proses pemindaian QR Code selanjutnya disimpan pada database pihak ketiga melalui koneksi API dan dihubungkan dengan aplikasi monitoring. Data yang telah tersimpan

kemudian dapat ditampilkan dalam bentuk informasi statistik dan grafik sehingga perkembangan kunjungan dapat dipantau oleh pengguna sesuai dengan hak aksesnya.

4.1.3. Fasilitas Wisata Pantai Kolo

Hingga saat ini, Pantai Kolo telah dilengkapi dengan berbagai fasilitas pendukung, seperti gazebo, perahu fiber, kubus apung, tempat sampah, dan papan informasi. Meskipun demikian, ketersediaan sarana dan prasarana masih belum sepenuhnya memadai sehingga menjadi salah satu kendala dalam pengembangan wisata bahari di kawasan tersebut. Upaya peningkatan fasilitas dilakukan melalui pengajuan bantuan sarana dan prasarana kepada Direktorat Jenderal Pengelolaan Kelautan dan Ruang Laut (DJPRL) KKP berdasarkan Permen-KP No. 93 Tahun 2020. Pengajuan dilakukan oleh Pokmaswas So Pancala melalui proposal dan rekomendasi dinas terkait, kemudian dilanjutkan dengan proses verifikasi lapangan hingga Pantai Kolo dinyatakan layak menerima bantuan.

Setelah bantuan diterima, pengelola memiliki tanggung jawab untuk memelihara, memanfaatkan, dan melaporkan perkembangan pemanfaatan fasilitas kepada KKP secara berkala. Namun, proses dokumentasi kondisi dan pemanfaatan fasilitas masih dilakukan secara terbatas, sehingga pengelola mengalami kesulitan dalam menelusuri riwayat kondisi fasilitas serta menyusun laporan secara efektif dan terdokumentasi. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya sistem pemantauan fasilitas yang terstruktur dan terdigitalisasi. Sistem ini diharapkan dapat membantu pengelola memantau kondisi fasilitas secara berkala, mendokumentasikan riwayat pemanfaatannya, serta mendukung penyusunan laporan pertanggungjawaban kepada KKP secara lebih efektif, akurat, dan berkelanjutan.

4.2. Hasil Perancangan dan Pembuatan Prototipe

Aplikasi monitoring kunjungan di Pantai Kolo dirancang untuk mendukung dua fungsi utama, yakni monitoring kunjungan wisatawan dan monitoring fasilitas hibah oleh KKP. Tahap ini merupakan proses realisasi ide yang telah dirancang sebelumnya ke dalam bentuk produk. Perancangan aplikasi memanfaatkan *tools* desain Figma untuk mendukung penyusunan *User Interface* (UI), alur pengguna, hingga pembuatan *wireframe*. Penerapan frame smartphone 393x852 px digunakan berdasarkan bentuk aplikasi berbasis mobile untuk memudahkan pengelola yang bertugas di lapangan. Pemilihan ukuran tersebut disesuaikan dengan *logical screen size* (*viewport*) perangkat smartphone modern, sehingga rancangan antarmuka dapat divisualisasikan secara proporsional saat diimplementasikan pada perangkat bergerak. Penggunaan frame *mobile* ini juga mendukung tujuan penelitian, yaitu menghasilkan prototipe aplikasi monitoring yang praktis digunakan oleh pengelola saat melakukan aktivitas monitoring di lapangan.

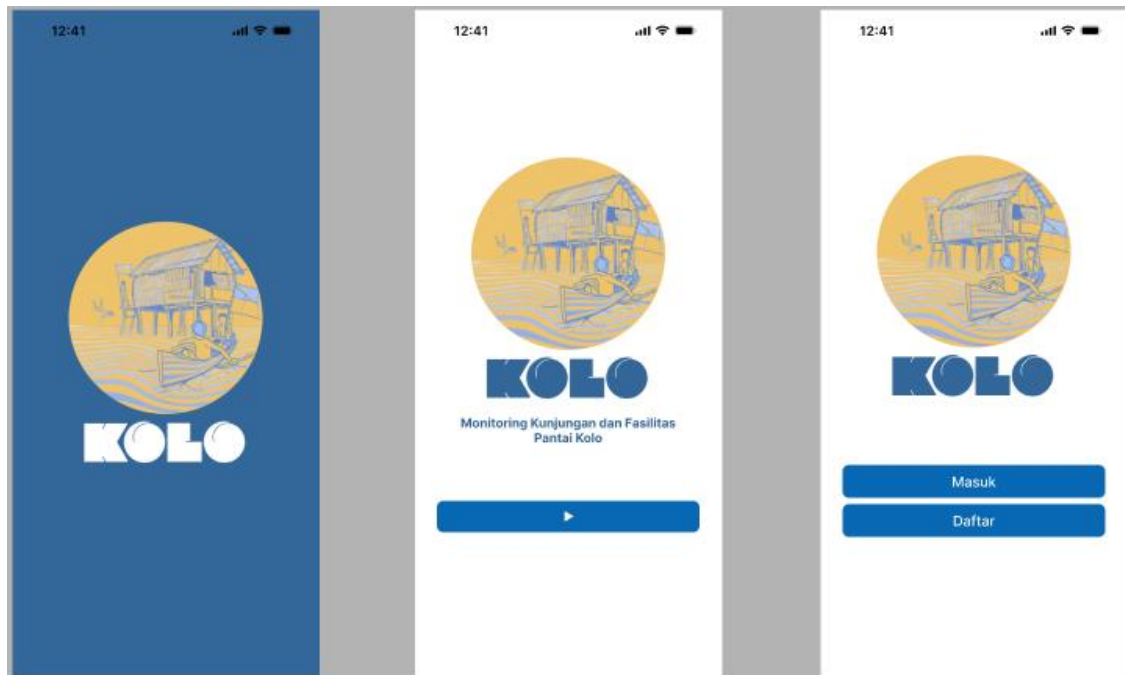
4.2.1. Konsep Prototype Aplikasi

Perancangan prototipe ini dilakukan secara sederhana agar mudah diakses tanpa memerlukan bantuan teknis yang rumit. Aplikasi yang dirancang pun sudah terintegrasi dengan beberapa fitur utama, yakni pendataan secara terstruktur dengan memanfaatkan *QR code*, *dashboard* monitoring kunjungan, rekapitulasi laporan otomatis, hingga pengelolaan akun secara penuh oleh pengguna. Seluruh data yang diinput akan tersimpan dalam basis data sehingga dapat ditampilkan kembali dalam bentuk informasi yang lebih ringkas dan jelas sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengguna utama prototipe ini adalah pengelola destinasi wisata, dengan pihak KKP berperan sebagai pengawas yang memanfaatkan laporan hasil monitoring sebagai bahan evaluasi pemanfaatan bantuan. Dengan konsep tersebut, harapannya prototipe ini mampu mendukung proses pengelolaan wisata yang lebih efektif, terdokumentasi, dan mudah dipantau.

4.2.2. Halaman Sambutan

Halaman sambutan merupakan tampilan awal yang muncul saat pengguna pertama kali mengakses aplikasi. Halaman ini mencakup opsi scan QR oleh wisatawan hingga masuk dan

pendaftaran oleh pengelola dan pengawas yang kemudian akan disesuaikan dengan pengguna. Pengguna yang sudah memiliki akun dapat memilih opsi masuk, yang kemudian akan diarahkan ke dua opsi, yaitu masuk menggunakan nomor telepon atau email. Masing-masing pengisian tersebut dilengkapi dengan kata sandi untuk meminimalkan kebocoran data. Sedangkan bagi pengguna baru, tersedia opsi pendaftaran untuk melakukan registrasi. Laman ini mencakup beberapa informasi seperti nama lengkap, nomor telepon dan email, keterangan yang menyatakan bahwa merupakan pihak pengelola atau pengawas, serta penginputan kata sandi yang harus diisi oleh pengguna sebelum menyetujui pembuatan akun. Formulir tersebut telah dirancang sesuai dengan kebutuhan pelaporan dan personalisasi akun.

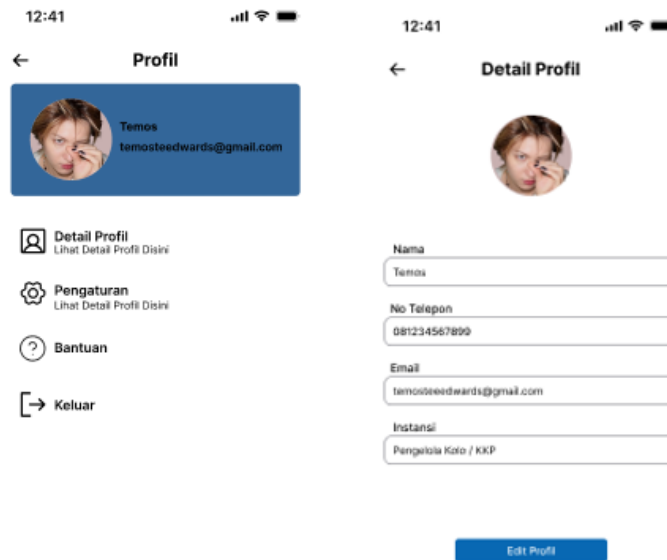


Gambar 1. Halaman Sambutan Aplikasi

Gambar 2. Halaman Masuk dan Daftar Pengguna

4.2.3. Profil Pengguna

Prototipe aplikasi dilengkapi dengan halaman profil pengguna yang digunakan untuk menampilkan informasi akun yang digunakan untuk mengakses aplikasi. Personalisasi profil dirancang sebagai fitur untuk memudahkan pengguna mengelola informasi akun yang digunakan untuk mengakses aplikasi. Mengingat prototipe ini ditujukan kepada pengelola sebagai pengguna utama, setiap akun akan memiliki identitas yang berbeda sesuai dengan peran dan tanggung jawab masing-masing. Oleh karena itu, laman ini menampilkan detail informasi pengguna yang meliputi nama, email, nomor telepon, asal instansi, serta foto profil. Selain itu, pengguna juga diberikan akses untuk mengubah kata sandi sebagai upaya menjaga keamanan akun dan mencegah akses dari pihak yang tidak berwenang. Dengan identitas akun yang tersimpan secara terstruktur, setiap aktivitas penginputan data monitoring kunjungan maupun monitoring fasilitas dapat dikaitkan dengan pengguna yang melakukan pencatatan.



Gambar 3. Laman Profil Pengguna

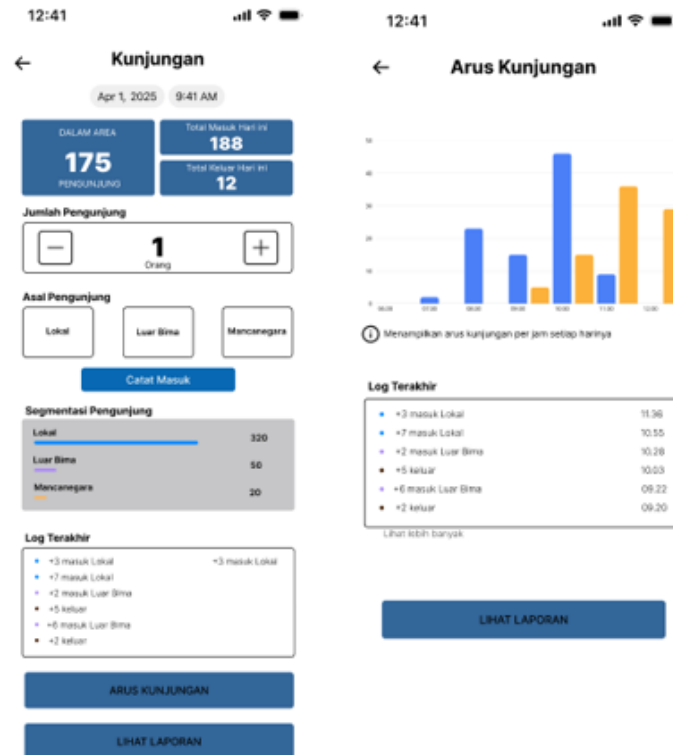
4.2.4. Dashboard dan Input Monitoring Kunjungan

Dashboard merupakan halaman utama yang digunakan oleh pengelola untuk memantau aktivitas wisata yang terjadi di Pantai Kolo. Setelah berhasil masuk ke aplikasi, pengguna akan disuguhi laman *dashboard* yang menyediakan informasi dalam bentuk yang lebih ringkas dan jelas. Informasi yang ditampilkan meliputi jumlah wisatawan yang berada di area, total pengunjung harian, serta klasifikasi asal wisatawan yang tertera dalam diagram *pie* berdasarkan data yang tersimpan dalam sistem. *Dashboard* ini dirancang dengan tampilan sederhana sehingga setiap informasi dapat disajikan dan dipahami dengan jelas oleh pengguna. Setiap perubahan data yang tercatat pada sistem akan diperbarui secara otomatis pada *dashboard*, sehingga pengelola dapat mengetahui kunjungan tanpa harus melakukan rekapitulasi harian secara manual. *Dashboard* juga terintegrasi dengan fitur *input* wisatawan yang berkunjung dalam jumlah besar, sehingga wisatawan yang sudah melakukan *scan QR code* dapat memiliki ID kunjungan yang sama seperti anggota. Pengelola juga dapat memantau proses log kunjungan per harinya di pukul berapa, serta arus kunjungan pada setiap jam.



Gambar 4. Dashboard Aplikasi

Fitur monitoring dan input data kunjungan dirancang untuk membantu pengelola mencatat dan memantau jumlah wisatawan secara lebih efektif dan terstruktur. Fitur ini menjadi komponen utama dalam prototipe karena merupakan fondasi perancangan aplikasi untuk mengubah sistem yang awalnya manual menjadi sistem yang terintegrasi dengan sistem digital. Seluruh data kunjungan yang tercatat dalam sistem akan tersimpan secara otomatis dalam database sehingga dapat dimanfaatkan sebagai dasar penyusunan laporan dan pemantauan perkembangan destinasi wisata. Fitur yang tersedia pada laman ini meliputi jumlah pengunjung di area, total pengunjung yang masuk dan keluar area wisata, serta log update setiap kali ada *input* kunjungan yang masuk dan arus kunjungan pada setiap waktu. Fitur *input* kunjungan juga tersedia bagi pengelola yang bertanggung jawab di loket untuk membantu menginput jumlah wisatawan yang terkendala.



Gambar 5. Input dan Monitoring Kunjungan

4.2.5. Monitoring dan Pelaporan Fasilitas

Prototipe ini juga dilengkapi dengan fitur monitoring fasilitas hibah oleh KKP yang digunakan untuk mendokumentasikan kondisi fasilitas wisata. Melalui fitur ini, pengelola dapat mengetahui kondisi fasilitas serta jumlah unit yang dapat dimanfaatkan. Fitur ini juga dilengkapi dengan formulir pelaporan fasilitas yang memerlukan tindakan. Pengelola dapat mencatat nama fasilitas, kondisi fasilitas, dokumentasi, keterangan, hingga skala prioritas tindakan, sehingga penanganan yang diberikan sesuai dengan laporan yang tersedia. Di sisi lain, penerapan monitoring fasilitas juga akan melibatkan wisatawan sebagai pengguna utama fasilitas yang disediakan. Pada setiap fasilitas yang tersedia di kawasan wisata akan ditempatkan QR Code berukuran kecil yang dapat dipindai oleh wisatawan. QR Code tersebut mengarahkan wisatawan ke halaman pelaporan kondisi fasilitas, sehingga wisatawan dapat menyampaikan apabila fasilitas yang digunakan mengalami kerusakan, tidak berfungsi, atau sudah tidak layak digunakan. Pelaporan dari wisatawan menjadi salah satu sumber informasi bagi pengelola untuk mengetahui kondisi fasilitas berdasarkan pengalaman pengguna secara langsung.

Kedua mekanisme yang diterapkan memiliki fungsi yang sama dalam mendukung pencatatan kondisi fasilitas, tetapi berasal dari sumber informasi yang berbeda. Wisatawan memberikan laporan berdasarkan pengalaman menggunakan fasilitas, sedangkan pengelola memberikan laporan berdasarkan hasil pemeriksaan di lapangan. Seluruh laporan kondisi fasilitas yang masuk kemudian dapat dikelola melalui aplikasi, sehingga informasi mengenai fasilitas yang membutuhkan perhatian dapat didokumentasikan secara lebih terstruktur. Penerapan mekanisme ini diharapkan dapat mempermudah proses monitoring fasilitas sekaligus memberikan informasi tambahan bagi pengelola mengenai kondisi fasilitas dari sudut pandang wisatawan. Masukan tersebut dapat menjadi bahan evaluasi untuk meningkatkan kualitas fasilitas serta kenyamanan wisatawan di Pantai Kolo.



12:41

← **Input Fasilitas**

Nama Fasilitas
Masukkan Nama Fasilitas yang Tersedia

Jumlah Fasilitas
Masukkan Jumlah Fasilitas yang Tersedia

Keterangan
Tambahkan Keterangan Fasilitas

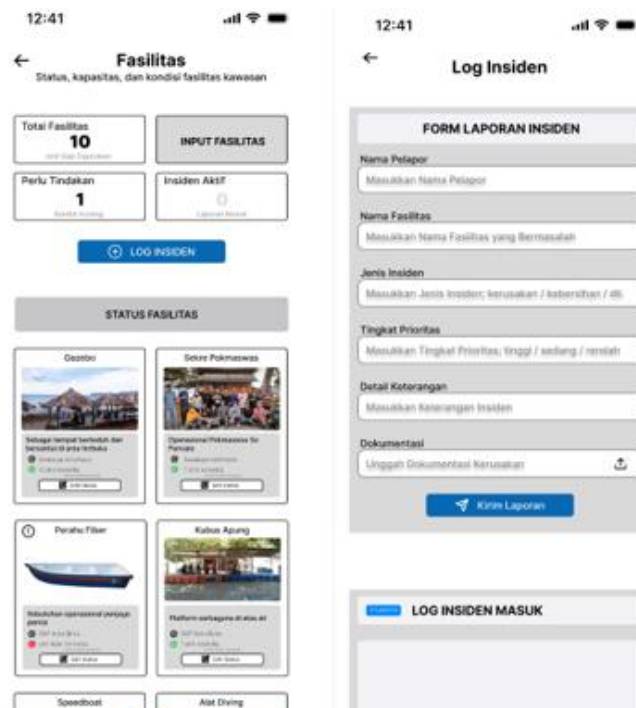
Penyedia Fasilitas
Kas / DKP / KKP / Kesyahbandaran

Dokumentasi
Unggah Dokumentasi Fasilitas

Catat Fasilitas

Gambar 6. Input Fasilitas

Laman ini menampilkan informasi terkait jumlah fasilitas dan statusnya, yang meliputi jumlah unit dan kondisinya, serta fasilitas yang memerlukan tindakan. Melalui laman ini, pengelola juga dapat menginput fasilitas dan mengajukan log insiden jika fasilitas yang tersedia sudah tidak layak. Seluruh insiden yang diinput akan tersimpan secara otomatis dalam sistem dan ditampilkan pada halaman pemantauan insiden. Data tersebut akan dikelompokkan berdasarkan tanggal, jenis insiden, dan skala prioritas sehingga memudahkan pengelola dalam melakukan pencarian dan evaluasi terhadap insiden yang pernah terjadi. Penyimpanan data yang terstruktur juga mengurangi risiko kehilangan dokumen.



12:41

← **Fasilitas**
Status, kapasitas, dan kondisi fasilitas kawasan

Total Fasilitas
10
Total Fasilitas Kawasan

INPUT FASILITAS

Perlu Tindakan
1
Perlu Tindakan Kawasan

Insiden Aksi? 
Laporan Insiden

LOG INSIDEN

STATUS FASILITAS

Gazebo
Salah satu tempat beribadah dan berolahraga di area terbuka
Kondisi: Baik
Lokasi: Gazebo

Sekur Pokmaswira
Operasional Pemukiman di kawasan
Kondisi: Baik
Lokasi: Sekur Pokmaswira

Perahu Fiber
Salah satu sarana transportasi perahu
Kondisi: Baik
Lokasi: Perahu Fiber

Katub Agung
Platform olahraga di kawasan
Kondisi: Baik
Lokasi: Katub Agung

Speedboat
Aksi Diving

12:41

← **Log Insiden**

FORM LAPORAN INSIDEN

Nama Pelapor
Masukkan Nama Pelapor

Nama Fasilitas
Masukkan Nama Fasilitas yang Bermasalah

Jenis Insiden
Masukkan Jenis Insiden: kerusakan / kebakaran / dll

Tingkat Prioritas
Masukkan Tingkat Prioritas: tinggi / sedang / rendah

Detail Keterangan
Masukkan Keterangan Insiden

Dokumentasi
Unggah Dokumentasi Kerusakan

Kirim Laporan

LOG INSIDEN MASUK

Gambar 7. Status Fasilitas dan Log Insiden

4.2.6. Rekapitulasi Monitoring Otomatis

Agar memudahkan pengguna dalam memanfaatkan aplikasi, prototipe menyediakan fitur rekapitulasi monitoring yang berfungsi untuk mengelompokkan data kunjungan dan data fasilitas berdasarkan periode tertentu. Rekapitulasi yang tersedia dapat ditampilkan dalam bentuk harian, bulanan, maupun tahunan, sesuai dengan kebutuhan pengguna. Fitur ini membantu pengelola menyusun laporan perkembangan destinasi tanpa harus melakukan perhitungan secara manual. Selain itu, rekapitulasi yang tersimpan secara sistematis dapat memudahkan pengguna untuk menelusuri data historis jika diperlukan pada waktu tertentu.

4.2.7. Penerapan QR Code

Penggunaan QR code pada rancangan aplikasi ini akan diterapkan sebagai media pendataan kunjungan wisatawan sekaligus sebagai pengganti sistem ticketing yang telah disesuaikan dengan kondisi operasional Pantai Kolo. Proses monitoring kunjungan yang memanfaatkan QR code sebagai alat untuk melacak wisatawan yang berkunjung dilakukan karena mudah diterapkan tanpa memerlukan perangkat khusus serta mampu membantu proses *tracking* agar lebih terdokumentasi. Pemberlakuan sistem QR code ditempatkan di pintu masuk dan pintu keluar agar wisatawan dapat melakukan proses check-in dan check-out menggunakan pemindai pada smartphone. Proses pemindaian tersebut selanjutnya akan otomatis mengarahkan ke *web application* sehingga wisatawan dapat menginput jumlah orang dalam rombongan yang datang. Setelah data tersebut dikirimkan, sistem secara otomatis menghasilkan ID kunjungan dan menyimpan data kunjungan beserta waktu masuk ke dalam database dengan status masuk (*check-in*). Mekanisme tersebut dirancang agar proses pencatatan tidak sepenuhnya bergantung pada petugas. Petugas di pintu masuk hanya melakukan pengecekan untuk memastikan bahwa wisatawan telah melakukan input dan data kunjungannya telah tercatat dalam sistem.



Gambar 8. Barcode Check-in

Pembentukan ID Kunjungan dilakukan secara otomatis oleh sistem dengan mengombinasikan beberapa informasi, yaitu kode lokasi wisata, tanggal kunjungan, waktu pemindaian, dan nomor urut kunjungan pada hari tersebut.

Tabel 1. ID kunjungan

KOLO-20260722-181617-00001	
KOLO	Merupakan kode yang menyatakan destinasi Pantai Kolo
20260722	Tanggal Kunjungan (22 Juli 2026)
181617	Waktu pemindaian (18.16.17 WITA)
00001	Nomor urut kunjungan

Saat meninggalkan kawasan wisata, wisatawan juga diwajibkan melakukan pemindaian QR Code pada titik keluar (*check-out*). ID kunjungan yang diperoleh saat masuk digunakan untuk mengidentifikasi data kunjungan sebelumnya. Sistem kemudian mencocokkan ID tersebut dengan data yang memiliki status in, mencatat waktu keluar, serta mengubah status kunjungan menjadi *out*. Dengan mekanisme ini, data masuk dan keluar dapat dikaitkan melalui ID Kunjungan yang sama sehingga sistem dapat mengetahui durasi kunjungan dan memastikan bahwa data keluar

berasal dari kunjungan yang telah tercatat sebelumnya. Seluruh data yang tercatat akan ditampilkan pada halaman monitoring sehingga pengelola dapat memantau jumlah wisatawan sekaligus memperoleh informasi kunjungan yang terdokumentasi secara sistematis setiap hari. Selain itu, fitur ini juga mendukung proses rekapitulasi data kunjungan dengan mengelompokkan data berdasarkan periode tertentu yang akan digunakan sebagai dasar penyusunan laporan harian, bulanan, hingga tahunan.



Gambar 9. Barcode Check-out

4.2.8. Statistik Kunjungan

Selain menampilkan data monitoring kunjungan dan fasilitas, prototipe ini juga menyediakan fitur statistik kunjungan dalam bentuk grafik. Statistik digunakan untuk memperlihatkan perkembangan jumlah kunjungan berdasarkan periode tertentu sehingga memudahkan pengelola dalam mengidentifikasi tren kunjungan. Penyajian data diberikan dalam bentuk grafik sehingga informasinya lebih mudah dipahami dibandingkan dengan data numerik. Informasi tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan evaluasi perkembangan destinasi wisata bagi pengelola untuk mendukung penyusunan program pengelolaan yang lebih baik pada periode berikutnya.

4.2.9. Pembuatan dan Pengelolaan Laporan

Prototype menyediakan fitur pembuatan laporan yang terintegrasi dengan seluruh data monitoring yang telah tersimpan dalam sistem. Pengguna dapat melihat hasil monitoring kunjungan maupun fasilitas berdasarkan periode tertentu yang kemudian disusun menjadi laporan untuk keperluan pelaporan pengelola kepada pihak-pihak terkait. Melalui fitur ini, proses penyusunan laporan menjadi lebih efisien karena data yang diperlukan telah disimpan dalam sistem, sehingga penyediaan informasi dapat dilakukan lebih cepat dan terdokumentasi dengan baik.

4.3. Pengujian Prototipe Aplikasi

4.3.1. Validasi Ahli

Uji validasi ahli dilakukan untuk menilai kualitas prototipe dari sisi responden yang memiliki keahlian di bidang tertentu. Dalam buku “*Design Approach and Tools in Education and Training*”, Nieveen (1997) menyatakan bahwa dalam mengembangkan sebuah produk, standar kualitas yang diuji akan bergeser secara bertahap berdasarkan tiga kriteria. Pada tahap ini, diterapkan tiga tahapan utama yang berfokus pada validasi kelayakan aplikasi oleh para ahli. Selanjutnya, bergeser ke tahap kepraktisan dengan melakukan uji coba pada kelompok kecil untuk memastikan kesesuaian isi dan fitur yang tersedia memudahkan pengguna. Tahap terakhir ditutup dengan pengukuran tingkat efektivitas setelah implementasi aplikasi. Pada tahap ini, penilaian validitas dilakukan melalui *expert judgement*.

A. Validasi Ahli Media

Hasil oleh ahli media menunjukkan bahwa prototipe aplikasi monitoring kunjungan telah memperoleh persentase sebesar 68%. Berdasarkan kriteria validitas yang dikemukakan oleh Sugiyono (2023), persentase tersebut termasuk dalam kategori valid dan memenuhi kelayakan media untuk digunakan dalam rancangan aplikasi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rancangan aplikasi secara keseluruhan konsisten dan sesuai

dengan tujuan pembuatan prototipe. Meskipun telah berada dalam kategori valid, hasil penilaian ahli media menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa aspek yang perlu disempurnakan. Masukan yang diberikan oleh validator menjadi dasar bagi peneliti untuk melakukan revisi terhadap prototipe, seperti pembagian pengguna: apakah aplikasi hanya ditujukan untuk pengelola dan pengawas atau juga untuk wisatawan.

Mengacu pada hasil validasi ahli, proses tersebut sejalan dengan prinsip *User-Centered Design* yang menempatkan evaluasi sebagai bagian dari proses perancangan. Farinango *et al.* (2018) menunjukkan bahwa penerapan *User-Centered Design* berdasarkan ISO 9241-210 dilakukan secara iteratif, dengan masukan dan evaluasi yang digunakan dalam proses pengembangan prototipe hingga menghasilkan rancangan yang semakin sesuai dengan kebutuhan. Dengan demikian, hasil validasi ahli media dalam penelitian ini digunakan sebagai bagian dari proses iterasi untuk memperbaiki rancangan, bukan hanya sebagai penilaian akhir terhadap prototipe.

B. Validasi Ahli Materi

Hasil validasi oleh ahli media menunjukkan persentase sebesar 70% yang menyatakan bahwa perancangan aplikasi yang dibuat masuk dalam kategori valid dan sesuai dengan kebutuhan pengelolaan wisata Pantai Kolo. Penilaian ahli materi mencerminkan bahwa fitur-fitur yang dirancang telah mampu merepresentasikan pengelolaan yang berlangsung di Pantai Kolo, mulai dari proses pencatatan kunjungan menggunakan *QR Code*, pengelolaan data kunjungan, monitoring kondisi fasilitas hibah, hingga penyajian laporan dalam bentuk *dashboard*. Selain itu, alur penggunaan aplikasi dinilai telah sesuai dengan aktivitas operasional pengelola sehingga informasi yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk monitoring dan pengambilan keputusan.

4.3.2. SUS

Pengujian SUS terhadap prototipe aplikasi dilakukan oleh pengelola untuk menilai tingkat kemudahan penggunaan aplikasi. Berdasarkan hasil olah data, diperoleh skor sebesar 67,75 yang, menurut grafik Jeff Sauro (2011), dikategorikan sebagai grade C dengan keterangan *marginal*. Hal tersebut menunjukkan bahwa prototipe masih dapat digunakan oleh pengguna, namun terdapat beberapa aspek kegunaan yang perlu disempurnakan agar pengalaman pengguna menjadi lebih baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa secara umum responden telah memahami alur aplikasi dan fitur-fiturnya. Akan tetapi, beberapa responden masih mengalami kesulitan memahami fungsi tertentu serta melakukan navigasi di dalam aplikasi. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa meskipun fungsi utama aplikasi telah berjalan sesuai tujuan, aspek kemudahan penggunaan masih memerlukan beberapa penyempurnaan.

Selama proses pengujian SUS, terdapat temuan yang menunjukkan adanya perbedaan persepsi antara peneliti dan calon pengguna terhadap prototipe yang dikembangkan. *Prototipe* pada penelitian ini dirancang menggunakan Figma sehingga hanya berfungsi untuk mensimulasikan alur kerja dan tampilan antarmuka aplikasi. Namun, beberapa responden mengharapkan bahwa setiap fitur yang tersedia dapat digunakan sepenuhnya, seperti melakukan input data secara langsung, menyimpan data ke dalam sistem, serta menghasilkan perubahan data secara real-time. Sementara itu, fungsi-fungsi tersebut belum dapat dijalankan karena prototipe masih berada pada tahap perancangan dan belum terintegrasi dengan basis data maupun *backend*. Perbedaan persepsi tersebut memengaruhi pengalaman pengguna selama proses pengujian, dengan pemberian nilai yang cukup rendah pada beberapa aspek. Temuan ini menunjukkan bahwa hasil pengujian SUS oleh pengelola sebagai calon pengguna tidak hanya dipengaruhi oleh kualitas rancangan antarmuka, tetapi juga oleh ekspektasi pengguna terhadap prototipe yang diuji.

Secara keseluruhan, hasil validasi ahli media, ahli materi, hingga pengujian SUS menunjukkan bahwa prototipe telah memenuhi aspek validitas sebagai rancangan sistem monitoring kunjungan dan fasilitas. Namun demikian, perlu dikaji lebih lanjut antarmuka serta pengalaman pengguna agar aplikasi dapat digunakan dengan lebih efektif, efisien, dan mudah dipahami apabila akan diimplementasikan pada tahap berikutnya.

4.3.3. Black Box Testing

Metode black box merupakan metode yang digunakan untuk menguji kesesuaian sistem yang dibangun dengan fungsinya. Proses ini berfokus pada kemungkinan masalah yang akan timbul selama proses pengujian sehingga masalah akan terdeteksi sebelum digunakan oleh *user*.

Tabel 2. Hasil *Black Box* Pengelola

No.	Fitur	Input	Output	Hasil
1.	Login	Username dan Password	Masuk ke profil pengguna	Sesuai
2.	Profil	Tap menu “profil” pada dashboard	Menampilkan fitur yang tersedia pada menu profil yang meliputi: detail profil, pengaturan, bantuan, dan juga keluar.	Sesuai
3.	Dashboard	Tap the ikon <i>dashboard</i>	Menampilkan fitur utama yang tersedia	Sesuai
4.	Kunjungan	Isi data kunjungan; jumlah pengunjung, asal, waktu kunjungan	Data tersimpan	Sesuai
5.	Fasilitas	Klik menu “fasilitas”	Menampilkan daftar fasilitas yang tersedia dan jumlahnya	Sesuai
6.	Log In	Klik fitur “log insiden” yang tertera pada menu fasilitas	Menampilkan form laporan insiden yang mencakup; nama pelapor, nama fasilitas, jenis insiden, tingkat prioritas, keterangan, dan juga dokumentasi	Sesuai
7.	Laporan	Klik menu “lihat laporan”	Menampilkan laporan	Sesuai
8.	Grafik Kunjungan	Klik menu “grafik kunjungan”	Menampilkan grafik kunjungan per hari hingga per bulan.	Sesuai
9.	Logout	Klik menu <i>logout</i>	Kembali ke halaman <i>login</i>	Sesuai

Tabel 3. Hasil *Black Box* Pengawas

No.	Fitur	Input	Output	Hasil
1.	Login	Username dan Password	Masuk ke profil pengguna	Sesuai
2.	Profil Pengguna	Update profile	Data tersimpan dan diperbarui	Sesuai
3.	Dashboard	Tap the ikon <i>dashboard</i>	Menampilkan fitur utama yang tersedia	Sesuai
4.	Laporan	Klik menu “lihat laporan”	Menampilkan laporan	Sesuai
5.	Grafik Kunjungan	Klik menu “grafik kunjungan”	Menampilkan grafik kunjungan per hari hingga per bulan.	Sesuai
6.	Logout	Klik menu <i>logout</i>	Kembali ke halaman <i>login</i>	Sesuai

Berdasarkan hasil pengujian Black box, seluruh fungsi yang diuji pada pengelola dan pengawas memperoleh tingkat kesesuaian sebesar 100%. *Black Box Testing* merupakan metode pengujian yang dilakukan tanpa melihat struktur internal perangkat lunak, tetapi berfokus pada fungsi yang dapat diamati oleh pengguna berdasarkan spesifikasi, input, dan output yang diharapkan. Ostrand (2002) menjelaskan bahwa *Black Box Testing* atau *specification-based testing* dilakukan dengan menyusun skenario pengujian berdasarkan fungsi eksternal perangkat lunak serta kemungkinan input dan output yang dihasilkan.

4.4. Pemanfaatan Data Monitoring untuk Mendukung Pengelolaan Berkelanjutan

Data yang dihasilkan melalui Prototipe tidak hanya mendukung pencatatan dan pelaporan, tetapi juga berpotensi dimanfaatkan untuk pengelolaan Pantai Kolo secara berkelanjutan. Data kunjungan yang terdokumentasi secara terstruktur dapat memberikan gambaran jumlah dan pola kunjungan dari waktu ke waktu sebagai bahan evaluasi pengelolaan. Informasi tersebut dapat menjadi salah satu data pendukung dalam kajian *tourism carrying capacity* yang tidak hanya mempertimbangkan jumlah wisatawan, tetapi juga kondisi lingkungan, fasilitas, karakteristik kawasan, serta kemampuan pengelolaan (Haribudiman et al., 2023). Penelitian ini tidak

melakukan perhitungan *carrying capacity*, sehingga data kunjungan hanya diposisikan sebagai data awal untuk kajian lebih lanjut.

Ketersediaan data juga dapat mendukung peningkatan kapasitas pengelola melalui kegiatan pelatihan. Pelatihan dapat mencakup penggunaan aplikasi, pemantauan kunjungan dan fasilitas, serta pemanfaatan data sebagai dasar evaluasi dan pengambilan keputusan. Peningkatan pengetahuan dan keterampilan pengelola merupakan bagian dari *capacity building* yang mendukung pengelolaan pariwisata yang berkelanjutan. Dengan demikian, prototipe yang dirancang tidak hanya membantu proses monitoring dan pelaporan, tetapi juga berpotensi mendukung pengelolaan Pantai Kolo berbasis data. Data kunjungan dapat dimanfaatkan untuk evaluasi pengelolaan, mendukung kajian daya dukung, serta meningkatkan kapasitas pengelola melalui pelatihan pada tahap pengembangan berikutnya.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Perancangan Prototipe Aplikasi Monitoring Kunjungan Wisata Berbasis Mobile di Pantai Kolo, Kota Bima, Nusa Tenggara Barat, diperoleh beberapa kesimpulan berikut:

1. Kondisi pengelolaan kunjungan wisata di Pantai Kolo saat ini masih dilakukan secara manual menggunakan buku tamu karena belum terdapat sistem digital, sehingga proses rekapitulasi dan pengumpulan data sering kali menjadi lambat.
2. Kebutuhan pengguna dalam sistem berupa penyediaan fitur utama yang dapat membantu pengambilan keputusan. Hal tersebut dirumuskan berdasarkan hasil wawancara calon user dengan harapan mampu memberikan informasi yang akurat, cepat, dan terintegrasi sehingga dapat mempermudah pengguna dalam mengelola destinasi wisata.
3. Proses perancangan aplikasi monitoring kunjungan wisata dilakukan menggunakan metode R&D dengan pendekatan *prototipe*. Pendekatan ini digunakan untuk mengembangkan rancangan produk secara sistematis melalui beberapa tahapan pengembangan. Selanjutnya, rancangan yang dihasilkan dievaluasi melalui pengujian SUS, *pengujian black box*, serta validasi oleh ahli untuk mengetahui kelayakan dan kegunaan *prototipe* yang dikembangkan.

6. REFERENSI

- Adhiyaksa, M., & Sukmawati, A. M. (2021). Dampak Wisata Bahari Bagi Kondisi Ekonomi Masyarakat Desa Kolorai, Kecamatan Morotai Selatan, Kabupaten Morotai. *Journal Of Urban And Regional Planning*, Vol 2, No 2 (2021), 1–12.
- Alawiyah, N. A., & Wulandari, R. (2024). the Influence of Tourism Attraction, Facilities and Service Quality on Interest in Revisiting To Tourism Taman Mini Indonesia Indah, Jakarta. *Jurnal Doktor Manajemen (JDM)*, 7(1), 79. <https://doi.org/10.22441/jdm.v7i1.26082>
- Dewi, L. J. E., Seputra, K. A., & Wijaya, I. N. S. W. (2022). Pengembangan aplikasi mobile sistem informasi produk pertanian Kabupaten Buleleng. *SINTECH Journal*, 5(1), 66-74.
- Farinango, C. D., et al. (2018). Human-centered design of a personal health record system for metabolic syndrome management based on the ISO 9241-210:2010 standard. *J. Multidiscip Healthc.* <https://doi.org/10.2147/JMDH.S150976>
- Firdaus, R., & Mayangsari, Y. R. (2022). Strategi Komunikasi Pemasaran Dinas Pariwisata dalam Pengembangan Wisata Pantai Kolo di Kelurahan Kolo Kecamatan Asakota Kota Bima. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Komunikasi*, 2(1), 54-70.
- Galitz, W. O. (2007). *The Essential Guide to User Interface Design: An Introduction to GUI Design Principles and Techniques* (3rd ed.). Wiley Publishing, Inc.
- Haribudiman, I., Berliandaldo, M., & Fasa, A. W. H. (2023). Implications of the Role of Tourism Carrying Capacity in the Development of Sustainable Tourism Destinations. *Jurnal Kepariwisata Indonesia*, 17(2), 272–292.

- Kato, Hiroko., & Tan, Keng T.. (2007). Pervasive 2D Barcodes for Camera Phone Applications. *IEEE Pervasive Computing*, 6(4), 76–85.
- Mudjahidin, M., & Putra, N. D. P. (2010). Rancang bangun sistem informasi monitoring perkembangan proyek berbasis web. *Jurnal Teknik Industri*, 11(1), 75-83.
- Nielsen, J. (2012). Usability 101: Introduction to usability. Nielsen Norman Group.
- Orams, M., & Lück, M. (2016). Marine tourism. In J. Jafari & H. Xiao (Eds.), *Encyclopedia of tourism*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-01669-6_414-1
- Ostrand, T. (2002). Black Box Testing. *Encyclopedia of Software Engineering*. Wiley. <https://doi.org/10.1002/0471028959.sof022>
- Polakitan, R. A., Sengkey, R., & Sambul, A. M. (2019). Aplikasi QR code Identifikasi Pengunjung di Lokasi Wisata Kota Tomohon. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(2), 145-150.
- Pressman, R., & Maxim, B. (2020). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (9th edition). McGraw-Hill Education.
- Putrawandi, L. P. K., Hidayat, A., & Husni, V. (2023). Peran Geopark Rinjani Lombok sebagai pilar pariwisata berkelanjutan di Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Ilmiah Hospitality*, 11(2), 581-596.
- Rachman, A. F., *et al.* (2025). Efektivitas Sistem Penegelolaan Tiket Elektronik di Kawasan Wisata Lokal Berbasis QR code. *Jurnal Insand Comtech*, 10(1), 1-7.
- Sauro, J. (2011). Measuring usability with the system usability scale (SUS). MeasuringU.
- Sinaga, O. S., Candra, V., & Putri, D. E. (2020). Peran Fasilitas Dan Harga Dalam Mendorong Minat Berkunjung Di Situasi Covid-19 (Studi Pada Taman Hewan Kota). *Ekonomi, Akuntansi*, September.
- Sugiyono, D. (2023). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- World Tourism Organization. (2019). *UNWTO Tourism Statistics Methodological Notes*. Madrid: World Tourism Organization.