

Perancangan UI/UX Pada Aplikasi Elaruna Dengan Metode Design Thinking

Fellycia Caroline ¹, Steffanie Angelica ², Muhammad Fajar Ariansyah ³, Serenity Devina Suryanto ⁴ and Muhammad Rizky Pribadi ^{5,*}

¹ Universitas Multi Data Palembang; fellyciacaroline_2327250010@mhs.mdp.ac.id

² Universitas Multi Data Palembang; steffanieangelica_2327250011@mhs.mdp.ac.id

³ Universitas Multi Data Palembang; muhammadfajarariansyah_2327250082@mhs.mdp.ac.id

⁴ Universitas Multi Data Palembang; serenitydevinasuryanto_232750009@mhs.mdp.ac.id

⁵ Universitas Multi Data Palembang; rizky@mdp.ac.id

* Universitas Multi Data Palembang; rizky@mdp.ac.id

Info Artikel:

Dikirim: 14 Juni 2025

Direvisi: 08 Agustus 2025

Diterima: 13 November 2025

Abstract: Indonesia possesses significant potential in the tourism sector due to its rich culture and natural beauty. However, it still faces challenges such as limited access to integrated and reliable information for tourists. This research aims to design a mobile-based tourism information application's user interface (UI/UX) that can provide fast, accurate, and user-friendly access to information. The method used is Design Thinking, which consists of five stages: Empathize, Define, Ideate, Prototype, and Test. The design process was conducted with a user-centered approach to ensure the design meets the needs and preferences of tourists. The testing results show that most users found the application's interface easy to use, visually appealing, and with clear navigation. Specifically, 91.3% of respondents stated that the application's navigation was easy, and 73.9% felt the application ran smoothly. This proves that the Design Thinking approach is effective in generating design solutions responsive to user needs. This research is expected to contribute to the development of digital tourism applications in Indonesia and serve as a basis for further research in developing features and integrating information technology more broadly.

Keywords: UI/UX; travel application; Design Thinking; digital tourism.

Intisari: Indonesia memiliki potensi besar dalam sektor pariwisata berkat kekayaan budaya dan keindahan alamnya, namun masih menghadapi tantangan berupa keterbatasan akses informasi yang terpadu dan terpercaya bagi wisatawan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang antarmuka pengguna (UI/UX) aplikasi informasi wisata berbasis mobile yang mampu memberikan pengalaman akses informasi secara cepat, akurat, dan mudah digunakan. Metode yang digunakan adalah *Design Thinking* yang terdiri dari lima tahapan, yaitu *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, dan *Test*. Proses perancangan dilakukan dengan pendekatan berpusat pada pengguna untuk memastikan desain sesuai kebutuhan dan preferensi wisatawan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna merasa antarmuka aplikasi mudah digunakan, menarik secara visual, dan memiliki navigasi yang jelas, dengan 91,3% responden menyatakan navigasi aplikasi mudah dan 73,9% merasa aplikasi berjalan ringan. Hal ini membuktikan bahwa pendekatan *Design Thinking* efektif dalam menghasilkan solusi desain yang responsif terhadap kebutuhan pengguna. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan aplikasi pariwisata digital di Indonesia serta menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut dalam pengembangan fitur dan integrasi teknologi informasi secara lebih luas.

Kata Kunci: UI/UX; aplikasi wisata; Design Thinking; pariwisata digital.

1. Pendahuluan

Indonesia dikenal luas sebagai negara yang memiliki kekayaan akan budaya, keberagaman dan keindahan budaya serta alamnya yang menjadikan Indonesia sebagai daya tarik wisata yang unik[1]. Indonesia memiliki berbagai provinsi dengan berbagai macam objek wisata yang menjadi daya tarik provinsi-provinsi tersebut. Objek-objek wisata ini menjadikan sebuah hal utama dalam bidang pariwisata yang semakin hari semakin berkembang. Daya tarik wisata merupakan segala sesuatu yang dapat memikat ataupun menarik perhatian seseorang menuju ke suatu destinasi wisata dan menjadi alasan utama bagi seseorang untuk melakukan kegiatan pariwisata, dikarenakan daya tarik tersebut menawarkan pengalaman, keindahan, keunikan, atau nilai-nilai tertentu yang tidak dapat ditemukan di tempat lain [2]. Pariwisata merupakan salah satu fenomena yang saat ini sedang populer untuk dikembangkan sebagai penghasil devisa negara di luar sektor migas, karena industri pariwisata relatif ramah lingkungan tidak menimbulkan polusi maupun kerusakan alam, sehingga dapat dianggap sebagai alternatif yang berkelanjutan dalam mendorong pertumbuhan ekonomi [3].

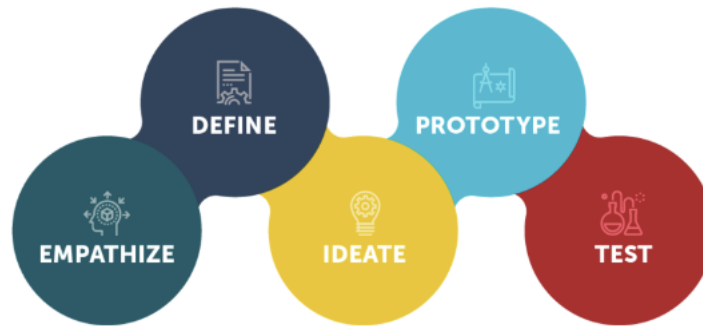
Namun, pengembangan sektor pariwisata di Indonesia seringkali menghadapi berbagai hambatan, seperti kurangnya akses informasi yang terpadu, lengkap, dan terpercaya bagi wisatawan. Banyak wisatawan yang kesulitan dalam memperoleh informasi yang akurat dan relevan mengenai destinasi wisata, seperti lokasi, jam operasional, dan ulasan pengunjung untuk merencanakan perjalanan mereka [4]. Hal ini mengakibatkan pengalaman wisata yang kurang memuaskan dan menghambat potensi pariwisata lokal yang seharusnya bisa berkembang dengan baik. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem informasi yang efektif dan efisien sangat diperlukan untuk memberikan akses informasi yang lebih baik kepada masyarakat dan wisatawan.

Transformasi digital telah menjadi salah satu faktor kunci dalam perkembangan industri pariwisata modern. Penerapan teknologi informasi dan komunikasi memungkinkan penyajian informasi destinasi wisata secara lebih cepat, akurat, dan mudah diakses oleh wisatawan [5]. Aplikasi digital yang terintegrasi mampu menyajikan informasi mengenai lokasi wisata, jam operasional, ulasan pengunjung hingga rekomendasi wisata dalam satu platform digital yang komprehensif. Transformasi digital dalam pariwisata juga berkontribusi terhadap peningkatan perekonomian lokal [6]. Dengan digitalisasi, pelaku usaha lokal dapat lebih mudah memasarkan produk dan layanan mereka kepada wisatawan, sehingga menciptakan peluang ekonomi baru dan memperkuat sektor pariwisata sebagai penggerak pembangunan daerah [7].

Dengan mempertimbangkan tantangan dan peluang tersebut, pengembangan aplikasi informasi wisata berbasis mobile menjadi salah satu langkah strategis dalam menjawab kebutuhan masyarakat modern yang menginginkan akses cepat, akurat, dan terpercaya terhadap berbagai informasi wisata. Aplikasi ini diharapkan tidak hanya menjadi solusi digital bagi wisatawan, tetapi juga sebagai sarana promosi dan penguatan sektor pariwisata daerah dalam menghadapi era transformasi digital.

2. Metode Penelitian

Pada proses penelitian ini kami menggunakan metode *Design Thinking*. *Design Thinking* merupakan sebuah metode untuk menyelesaikan masalah yang menempatkan kebutuhan dan pengalaman pengguna sebagai fokusnya [8]. *Design Thinking* adalah proses berulang yang bertujuan untuk memahami pengguna secara mendalam, menantang asumsi yang ada, serta merumuskan ulang masalah guna menemukan strategi dan solusi alternatif yang mungkin tidak langsung terlihat [9]. Metode ini juga dikenal sebagai proses berpikir komprehensif untuk menciptakan solusi, dimulai dari empati terhadap kebutuhan pengguna lalu diarahkan untuk menciptakan solusi inovatif yang berkelanjutan [10]. *Design Thinking* adalah sebuah fakta yang menunjukkan bahwa proses kerja seorang desainer bisa membantu kita secara sistematis dalam mengekstrak, mengajar, mempelajari, dan menerapkan teknik yang berpusat pada manusia untuk menyelesaikan berbagai masalah secara kreatif dan inovatif baik dalam desain, bisnis, maupun kehidupan sehari-hari [11]. Metode *Design Thinking* memiliki 5 tahapan yang dapat dilihat pada Gambar 1 [12].



Gambar 1. Tahapan *Design Thinking*

1. *Emphatize*

Emphatize merupakan langkah untuk memahami pengguna dari produk yang sudah di desain, dengan tujuan membangun pemahaman yang mendalam dan untuk mengungkap *insight* serta kebutuhan pengguna. Empati menjadi inti dari proses desain yang berorientasi pada manusia, karena membantu kita untuk melihat dari sudut pandang para pengguna dan memperoleh perspektif yang lebih luas terhadap permasalahan yang sedang mereka hadapi [11].

2. *Define*

Langkah kedua dalam proses *Design Thinking* adalah tahap *Define*. *Define* bertujuan untuk merumuskan secara jelas masalah yang sedang dihadapi oleh pengguna, dengan kata lain apa tantangan desain yang ingin kita selesaikan. Tahap ini mengikuti proses *Emphatize*, dimana kita telah mengumpulkan berbagai informasi melalui wawancara, observasi, dan teknik lainnya untuk memahami pengguna secara mendalam. Setelah memperoleh *insight* yang cukup mengenai masalah sampai kebutuhan pengguna, kita dapat menyusun pernyataan masalah yang konkret dan dapat dijadikan dasar untuk mencari solusi [11].

3. *Ideate*

Ideate merupakan tahap dalam proses *Design Thinking* yang berfokus pada penciptaan ide-ide sebanyak mungkin sebagai upaya mencari solusi untuk memecahkan masalah [13]. Tahap ini menjadi jembatan antara identifikasi masalah dan proses perancangan solusi untuk pengguna. Di proses *Ideate* ini, kita memanfaatkan pemahaman mendalam dari tahap sebelumnya dan menggabungkannya dengan kreativitas serta imajinasi untuk menghasilkan berbagai konsep solusi [11].

4. *Prototype*

Prototype adalah proses mengubah ide dan hasil eksplorasi dari pikiran desainer menjadi bentuk fisik yang dapat dirasakan atau dilihat secara nyata. *Prototype* bisa berupa berbagai macam bentuk, mulai dari objek fisik, aktivitas bermain peran, ruang objek, antarmuka pengguna, hingga *storyboard* [11]. Tujuannya adalah untuk merepresentasikan konsep solusi agar bisa diuji, dievaluasi, dan dikembangkan lebih lanjut berdasarkan masukan dari pengguna.

5. *Test*

Langkah terakhir dalam proses *Design Thinking* adalah tahap *Test*. *Test* merupakan tahap pengujian yang dilakukan untuk mengumpulkan berbagai masukan ataupun umpan balik dari pengguna terhadap rancangan akhir yang telah dibuat dalam tahap *Prototype*. Meskipun tahap ini merupakan tahap terakhir, pengujian ini bersifat siklus (*life cycle*), artinya hasil dari tahap ini dapat mengarahkan kita untuk kembali ke tahap sebelumnya apabila ditemukan kekurangan atau kesalahan dalam desain. Dengan begitu, proses ini memungkinkan penyempurnaan secara berkelanjutan agar solusi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna [10].

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian dengan menggunakan metode *Design Thinking* dilakukan sesuai dengan prosedur kerja tahapan *Design Thinking*.

1. *Emphatize*

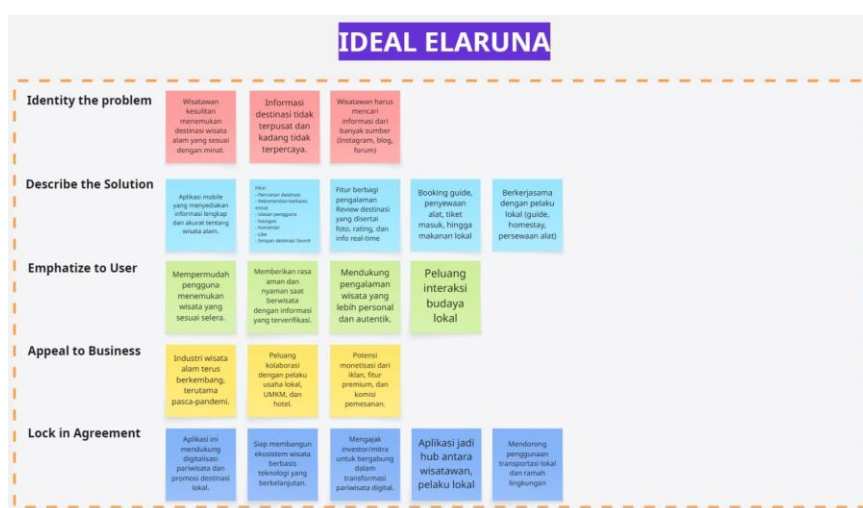
Pada tahap *Emphatize*, dilakukan pengumpulan informasi mengenai kebutuhan dan permasalahan pengguna melalui observasi tidak langsung, studi literatur, serta analisis perilaku wisatawan digital. Hasilnya menunjukkan bahwa banyak pengguna mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi wisata yang terpadu, lengkap, dan terpercaya karena tersebar di banyak platform digital. Sementara itu, pelaku usaha lokal kesulitan mempromosikan layanan mereka secara digital. Hal ini menunjukkan kebutuhan akan aplikasi wisata terpadu yang informatif dan mudah diakses

2. *Define*

Setelah memahami permasalahan yang dialami pengguna, dirumuskanlah masalah yang ingin diselesaikan. Rumusan masalah yang muncul adalah wisatawan memerlukan platform informasi wisata yang terintegrasi dan terpercaya, sedangkan pelaku usaha lokal membutuhkan media digital untuk promosi. Berdasarkan informasi yang telah didapatkan, maka aplikasi harus dirancang dengan menyediakan fitur untuk menyajikan informasi lengkap seperti lokasi, jam operasional, ulasan, serta promosi bagi UMKM lokal.

3. *Ideate*

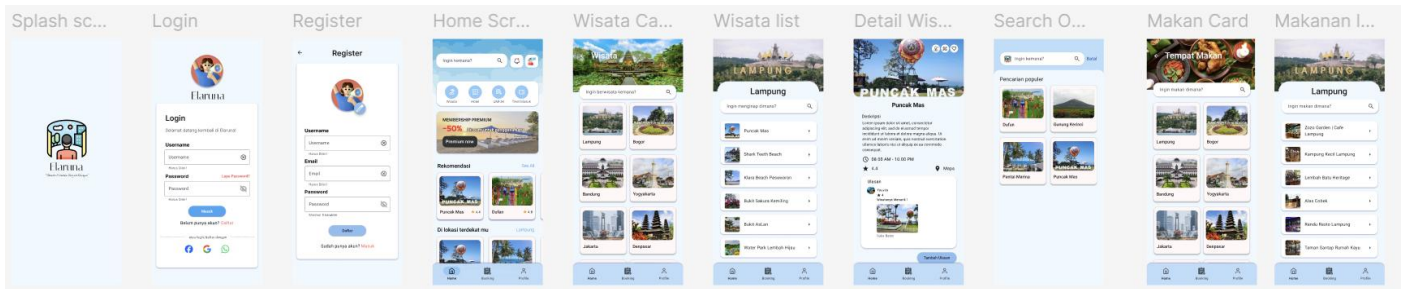
Pada tahap *Emphathize*, ditemukan bahwa wisatawan kesulitan mendapatkan informasi wisata yang lengkap dan terpercaya, sedangkan pelaku usaha lokal belum memiliki media promosi digital yang efektif. Tahap *Define* merumuskan kebutuhan akan platform terpadu yang menyediakan informasi destinasi akurat dan mendukung promosi usaha lokal. Pada tahap *Ideate*, kerangka IDEAL digunakan untuk mengidentifikasi masalah utama, menggali ide solusi, mengevaluasi kelayakan, dan mempersiapkan solusi yang fokus pada kebutuhan pengguna. Untuk kerangka IDEAL dapat dilihat pada Gambar 2.



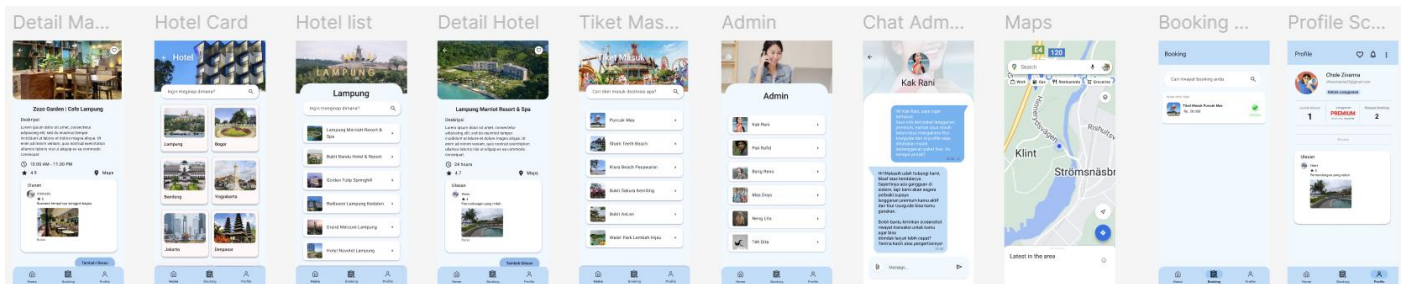
Gambar 2. IDEAL Elaruna

4. *Prototype*

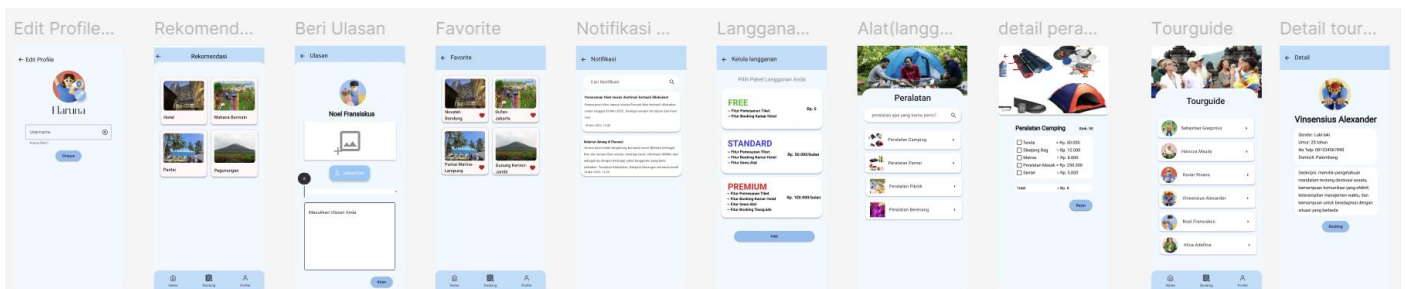
Pada tahap ini, peneliti merealisasikan ide yang telah diperoleh ke dalam bentuk aplikasi dengan memanfaatkan fitur *Prototype* yang tersedia di Figma, dapat dilihat pada Gambar 3, 4, 5, dan 6.



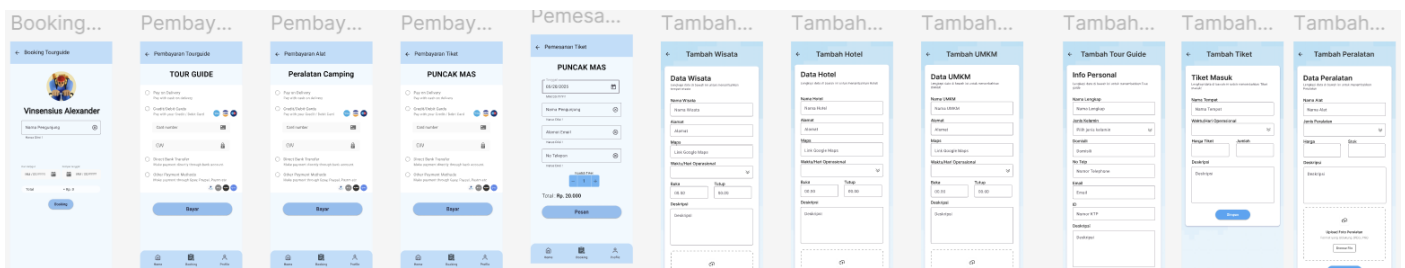
Gambar 3. Hasil Design Prototype UI/UX (1)



Gambar 4. Hasil Design Prototype UI/UX (2)



Gambar 5. Hasil Design Prototype UI/UX (3)



Gambar 6. Hasil Design Prototype UI/UX (4)

5. Test

Tahap pengujian dilakukan terhadap *Prototype* aplikasi kepada beberapa pengguna untuk memperoleh umpan balik langsung melalui *Google Forms*. Metode pengujian ini memberikan berbagai keuntungan, seperti kemudahan pelaksanaan dan pengumpulan umpan balik langsung dari pengguna. Berikut adalah langkah-langkah pengujian aplikasi Elaruna:

1. Kuisioner disebarakan secara *online* menggunakan *Google Forms* kepada para responden yang memiliki berbagai latar belakang dan ketertarikan terhadap wisata.

2. Responden akan diberikan panduan atau instruktur mengenai tujuan pengujian dan cara mengisi kuisioner. Responden juga diminta untuk mengeksplorasi tampilan aplikasi dahulu melalui *link* Figma yang telah disediakan sebelum mengisi kuisioner.
3. Responden diminta untuk mengeksplorasi *prototype* aplikasi Elaruna yang mencakup berbagai tampilan UI/UX, serta berbagai proses pembayaran dan penambahan data. Ini bertujuan untuk mendapatkan kesan dan pengalaman responden terhadap interaksi dengan berbagai fitur aplikasi.
4. Responden akan diminta untuk mengisi kuisioner yang berisi pertanyaan terkait kesan pertama terhadap tampilan, kesesuaian warna dan tema, konsistensi desain antar halaman, kemudahan navigasi, dan *responsive* aplikasi.
5. Hasil dari kuisioner dianalisis untuk menghasilkan persentase penilaian dari setiap aspek yang diuji. Analisis dilakukan secara kuantitatif berdasarkan pilihan jawaban dari responden.

Kusisioner Penelitian mengenai Aplikasi Elaruna

Halo!

Terima kasih telah bersedia menguji aplikasi wisata yang sedang kami kembangkan. Kusisioner ini bertujuan untuk mendapatkan masukan dari Anda terkait **rancangan tampilan antarmuka (UI)** dan **pengalaman pengguna (UX)** aplikasi ini.

Mohon luangkan waktu sekitar 5-10 menit untuk mengisi kusisioner ini. Jawaban Anda sangat berarti untuk menyempurnakan tampilan dan fungsi aplikasi ke depannya. Selain itu, kami juga akan menjaga kerahasiaan identitas dan jawaban Anda.

Catatan: Silakan eksplorasi tampilan aplikasi terlebih dahulu sebelum mengisi kusisioner ini. Terima kasih!

Berikut adalah link tampilan aplikasi:
https://www.figma.com/proto/AIA6BklwNRMGJOjMTpe1S/IMK_proyek_UAS?node-id=259:4417&t=FGkLEUwvwnRKE3-0&scaling=scale-down&content-scaling=fixed&page-id=0%3A1&starting-point-node-id=350%3A4811&show-proto-sidebar=1

Terima kasih!

Apakah Anda suka berwisata?

☐ Ya
☐ Tidak

Bagaimana kesan pertama Anda terhadap tampilan aplikasi ini?

1 2 3 4 5
Sangat tidak menarik Sangat menarik

Apakah warna dan tema aplikasi terasa sesuai dengan topik wisata rekreasi?

1 2 3 4 5
Tidak sesuai Sesuai

Bagaimana penilaian Anda terhadap konsistensi desain antar halaman?

1 2 3 4 5
Sangat tidak menarik Sangat menarik

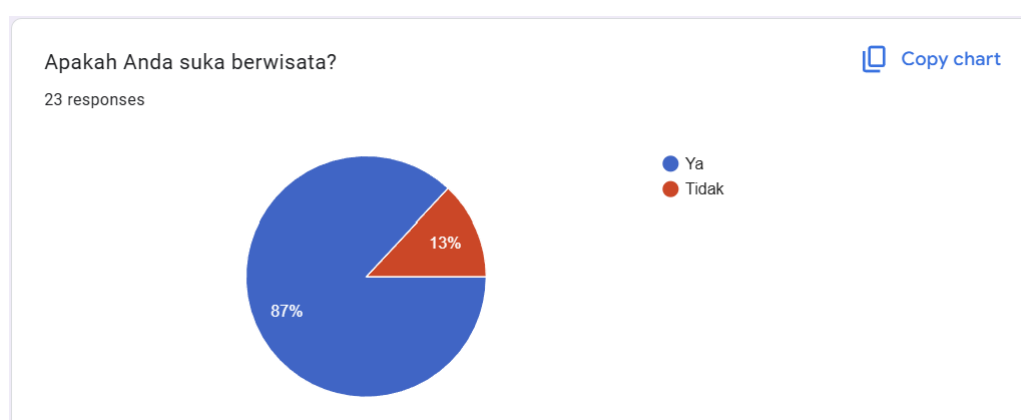
Seberapa mudah Anda menavigasi dari satu halaman ke halaman lain?

1 2 3 4 5
Tidak mudah Mudah

Apakah aplikasi terasa ringan dan responsif selama digunakan?

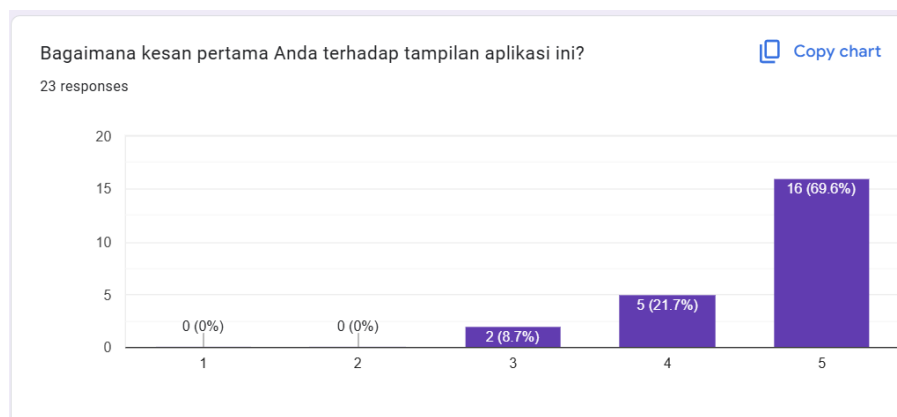
☐ Ya
☐ Tidak
☐ Cukup
☐ Tidak tahu

Gambar 7. Tampilan Google Forms Kuisioner



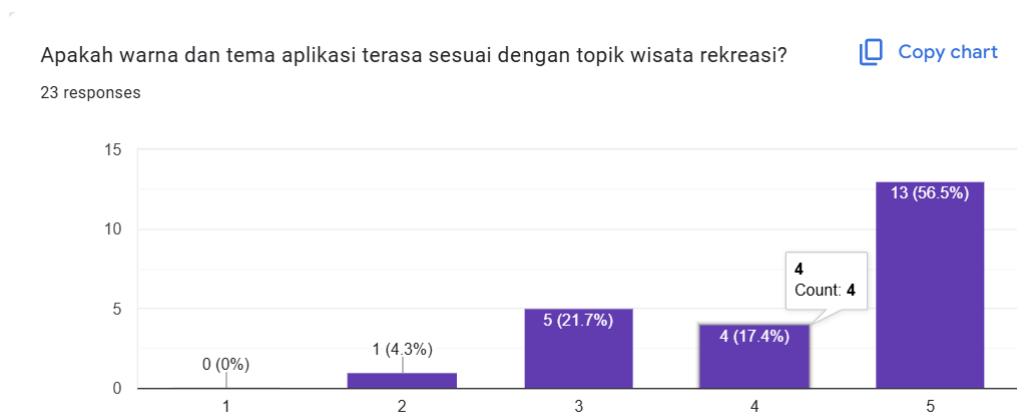
Gambar 8. Hasil survei masyarakat yang suka berwisata

Sebanyak 87% responden menyatakan suka berwisata, menunjukkan bahwa mayoritas target pengguna memiliki ketertarikan terhadap tema aplikasi.



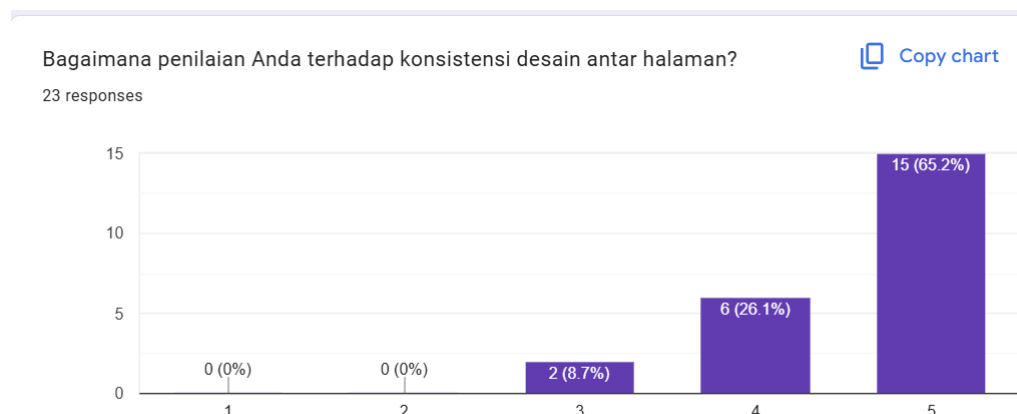
Gambar 9. Hasil uji coba kesan pertama terhadap tampilan aplikasi

Sebanyak 69,6% responden memberi nilai 5, sebanyak 21,7% responden memberi nilai 4, dan hanya 8,7% memberi nilai 3. Mayoritas pengguna menilai tampilan awal aplikasi Elaruna sangat menarik dan memuaskan.



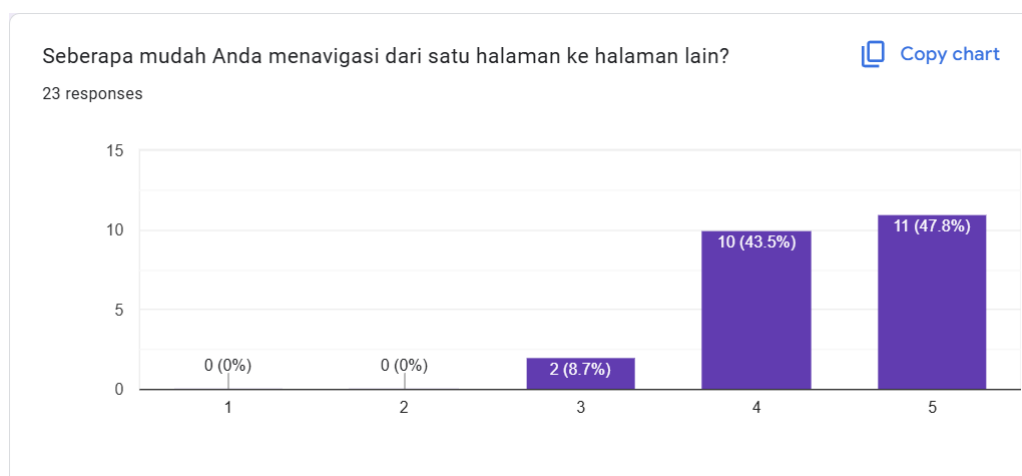
Gambar 10. Hasil uji coba kesesuaian warna dan tema aplikasi

Sebanyak 56,5% responden memberi nilai 5 dan sisanya: 17,4% nilai 4, 21,7% nilai 3, dan hanya 1 responden memberi nilai 2. Lebih dari setengah responden merasa warna dan tema aplikasi sudah mendukung nuansa wisata/rekreasi.



Gambar 11. Hasil uji coba konsisten desain antar halaman

Sebanyak 65,2% responden menilai sangat konsisten, sebanyak 26,1% memberi nilai 4, dan 8,7% memberi nilai 3. Rancangan UI antar halaman dipandang konsisten oleh mayoritas responden.



Gambar 12. Hasil uji coba konsistensi navigasi antar halaman

Sebanyak 47,8% responden merasa sangat mudah berpindah halaman, sebanyak 43,5% merasa mudah, dan 8,7% menilai cukup. Navigasi aplikasi dianggap cukup intuitif dan mudah digunakan oleh sebagian besar pengguna.



Gambar 13. Hasil uji coba aplikasi terasa ringan dan responsif

Sebanyak 73,9% menyatakan aplikasi terasa ringan dan responsif., sebanyak 8,7% menyatakan tidak tahu, dan sebanyak 17,4% menilai cukup responsif, dan tidak ada yang menyatakan aplikasi terasa berat. Secara umum, performa aplikasi dinilai baik oleh mayoritas responden.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian tahap *Test* dari metode *Design Thinking* terhadap rancangan UI/UX aplikasi Elaruna, diperoleh tanggapan positif dari 23 responden. Mayoritas pengguna merasa tampilan aplikasi menarik (69,6% memberi nilai 5), warna dan tema sesuai dengan konsep wisata (56,5% memberi nilai 5), desain antar halaman konsisten (65,2% memberi nilai 5), dan navigasi antar halaman mudah dilakukan (91,3% memberi nilai 4 dan 5). Selain itu, 73,9% responden menyatakan aplikasi terasa ringan dan responsif.

Hasil ini menunjukkan bahwa rancangan antarmuka yang dikembangkan telah memenuhi prinsip dasar desain yang baik serta sesuai dengan preferensi pengguna. Penelitian ini memberikan dasar kuat untuk tahap pengembangan lanjutan aplikasi, khususnya dalam penyempurnaan elemen UI dan UX berdasarkan masukan pengguna. Arah penelitian selanjutnya dapat difokuskan pada pengujian fungsionalitas secara menyeluruh serta integrasi fitur-fitur tambahan yang mendukung kebutuhan pengguna dalam menjelajah destinasi wisata.

Daftar Pustaka

- [1] V. S. Kawatu, S. L. Mandey, D. A. Ch Lintong, F. Ekonomi dan Bisnis, and J. Manajemen Universitas Sam Ratulangi Manado, "Pengaruh Daya Tarik Wisata terhadap Niat Kunjungan Ulang dengan Kepuasan sebagai Variabel Intervening pada Tempat Wisata Bukit Kasih Kanonang," vol. 8, no. 3, pp. 400–410, 2020.
- [2] A. A. Rif'an, "Daya Tarik Wisata Pantai Wediombo Sebagai Alternatif Wisata Bahari Di Daerah Istimewa Yogyakarta," *JURNAL GEOGRAFI*, vol. 10, no. 1, pp. 63–73, Jan. 2018, doi: 10.24114/jg.v10i1.7955.
- [3] N. K. Riani, "Pariwisata adalah Pisau Bermata 2," *Jurnal Inovasi Penelitian (JIP)*, vol. 2, no. 5, pp. 1469–1474, Oct. 2021.
- [4] M. Firdaus, S. Wiyono, D. I. Af'idah, and M. F. Hidayattullah, "Aplikasi Pemandu Wisata Berbasis Android Untuk 10 Wisata Bali Baru," *Jurnal Informatika: Jurnal pengembangan IT (JPIT)*, vol. 9, no. 1, pp. 62–71, Jan. 2024.
- [5] J. Aolia, N. Y. S. Dewi, A. Agustina, Z. Ariani, N. F. Hidayanti, and N. Nur'aini, "Seminar Nasional Paedagoria Trasformasi Digital dalam Industri Pariwisata: Tantangan dan Peluang," *Seminar Nasional Paedagoria*, vol. 4, no. 1, pp. 597–611, Aug. 2024.
- [6] I. N. Zahara Aliya and D. Ridwandono, "Transformasi Pariwisata Tuban melalui Aplikasi Tuban Tourism: Mengoptimalkan Potensi Wisata Berbasis Android," *JUSTIFY: Jurnal Sistem Informasi Ibrahimi*, vol. 3, no. 1, pp. 46–54, Jul. 2024, doi: 10.35316/justify.v3i1.5225.
- [7] D. Darmanto, M. Martanto, and A. N. Zulfahmi, "Strategi Pemberdayaan Ekonomi Pelatihan Produksi Sirup dan Permen Buah Pedada, Pemasaran Online melalui Website, dan Pengembangan Paket Wisata untuk Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat," *Literasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Inovasi*, vol. 3, no. 2, pp. 684–690, 2023.
- [8] A. Heki and S. Alan, "Penerapan Design Thinking pada Media Komunikasi Visual," vol. 2, no. 2, pp. 2581–0502, 2019, [Online]. Available: <http://jurnal.stiki-indonesia.ac.id/index.php/jurnalbahasarupa>
- [9] R. F. Dam and T. Y. Siang, "What is Design Thinking and Why Is It So Popular?," *Interaction Design Foundation*, pp. 1–8, Dec. 2021.
- [10] R. Fahrudin and R. Ilyasa, "Perancangan Aplikasi Nugas Menggunakan Metode Design Thinking dan Agile Development," *Reza Ilyasa Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, vol. 8, no. 1, 2021.
- [11] R. Yulius, M. Fajri, A. Nasrullah, D. Karmila, S. Mochamad, and A. Alban, *Design Thinking: Konsep dan Aplikasinya*. Jawa Tengah, 2022.
- [12] C. S. Surachman, M. Riyan Andriyanto, C. Rahmawati, and P. Sukmasetya, "Implementasi Metode Design Thinking Pada Perancangan UI/UX Design Aplikasi Dagang.in."
- [13] M. dyarani and M. Son Muarie, "Perancangan Design Interface Mobile Apps Unggul Dompot Dhuafa Sumatera Selatan Menggunakan Metode Design Thinking," *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Komputer dan Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 20–29, 2023, [Online]. Available: <https://prosiding.seminars.id/prosainteks>