

Rancang Bangun Sistem Informasi Objek Wisata Hiu Paus Teluk Saleh Berbasis Web dengan Metode *Agile*

Firda Mardiaturrahman ¹⁾; Dinan Yulianto ²⁾

^{1,2)} Program Studi S1 Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan

Email: ¹⁾ firda2100018027@uad.ac.id ; ²⁾ dinan.yulianto@tif.uad.ac.id

How to Cite :

Mardiaturrahman, F., Yulianto, D. (2026). Rancang Bangun Sistem Informasi Objek Wisata Hiu Paus Teluk Saleh Berbasis Web dengan Metode *Agile*. *Jurnal Media Computer Science*, 5(2)

ARTICLE HISTORY

Received [13 Maret 2026]

Revised [20 April 2026]

Accepted [24 April 2026]

KEYWORDS

Agile,
Black-box Test,
Sistem Informasi,
Pariwisata Bahari,
User Experience Questionnaire.

**This is an open access article
under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license**



ABSTRAK

Objek wisata hiu paus di Teluk Saleh, Kabupaten Sumbawa sebagai destinasi bahari unggulan menawarkan pengalaman interaksi antara wisatawan dengan hiu paus. Hasil aktivitas wawancara, penyampaian kuesioner, dan observasi mengidentifikasi masalah seperti promosi digital yang kurang optimal, mekanism e reservasi kunjungan wisata yang tidak terintegrasi, sampai pencatatan data administrasi secara manual yang menyebabkan duplikasi data, risiko kehilangan data, dan kesulitan pelaporan kinerja. Penelitian ini bertujuan membangun dan mengevaluasi sistem informasi berbasis web yang memiliki fungsional promosi, reservasi kunjungan terintegrasi, *dashboard* statistik laporan, dan integrasi media sosial. Pelaksanaan penelitian merepresentasi siklus hidup perangkat lunak dengan metode *Agile* yang terdiri dari mengidentifikasi kebutuhan, mendesain kebutuhan, menulis struktur kode program, menguji fungsional, menetapkan sistem, dan meninjau aspek usabilitas. Penelitian ini berhasil membangun sistem informasi objek wisata hiu paus di Teluk Saleh dengan metode *Agile* dengan lima *sprint* selama lima belas minggu. Pengujian fungsional menggunakan *black-box test* menunjukkan bahwa semua unit berfungsi secara baik. Lebih lanjut, pengujian usabilitas sistem menggunakan *User Experience Questionnaire* oleh 35 responden terdiri dari pengelola wisata serta wisatawan menunjukkan nilai rerata pada variabel: daya tarik sebesar 1,11; kejelasan sebesar 1,32; efisiensi sebesar 1,26; ketepatan sebesar 0,93; dan stimulasi sebesar 0,85 yang seluruhnya merepresentasikan impresi positif (>0,80); serta variabel kebaharuan sebesar 0,60 yang merepresentasikan impresi netral.

ABSTRACT

Whale shark tourism in Saleh Bay, Sumbawa Regency, as a prominent marine tourism destination, provides interactive experiences between tourists and whale sharks; however, interviews, questionnaires, and field observations reveal several challenges, including suboptimal digital promotion, the absence of an integrated reservation system, and manual administrative data management, leading to data duplication, potential data loss, and difficulties in performance reporting. This study aims to develop and evaluate a web-based information system that integrates promotional features, a unified reservation system, a statistical reporting dashboard, and social media integration. The system development follows the Agile methodology within a software development life cycle framework, including requirement analysis, system design, implementation, functional testing, deployment, and usability evaluation, and was completed over five

sprints within fifteen weeks. Functional testing using black-box testing confirms that all system components operate as intended. Furthermore, usability evaluation using the User Experience Questionnaire (UEQ), involving 35 respondents comprising tourism managers and visitors, indicates mean scores for attractiveness (1.11), perspicuity (1.32), efficiency (1.26), dependability (0.93), and stimulation (0.85), all reflecting positive impressions (>0.80), while novelty (0.60) indicates a neutral impression.

PENDAHULUAN

Pariwisata merupakan salah satu sektor yang berkontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi daerah (Aliansyah & Hermawan, 2021). Sektor pariwisata juga berperan sebagai penggerak ekonomi lokal serta penciptaan lapangan kerja (Arahmah et al., 2023). Salah satu objek wisata di Kabupaten Sumbawa yang memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi daerah adalah objek wisata hiu paus. Objek wisata hiu paus adalah salah satu destinasi bahari unggulan yang menawarkan interaksi langsung wisatawan dengan spesies hiu paus.

Pengelolaan objek wisata hiu paus melibatkan beberapa pihak penting seperti pemandu wisata, administrator media sosial, dan kelompok sadar wisata pokdarwis. Setiap pihak memiliki tanggung jawab dalam menyusun, mengevaluasi, dan melaporkan capaian program kerja secara berkelanjutan. Pihak pemandu wisata bertanggung jawab memberikan informasi terkait edukasi kepada wisatawan di lapangan. Pihak administrator media sosial bertanggung jawab mengelola promosi dan jadwal kunjungan wisatawan. Pihak kelompok sadar wisata pokdarwis bertanggung jawab mencatat jumlah wisatawan dan mendukung kegiatan operasional.

Hasil wawancara dengan pihak pengelola objek wisata hiu paus mengidentifikasi masalah terkait manajemen promosi, pelayanan, dan administrasi. Permasalahan pertama yaitu keterbatasan inovasi dalam membuat konten digital atraktif dan mendukung algoritma media sosial, sehingga promosi kurang optimal menjangkau calon wisatawan luar kota, pulau, dan negara. Permasalahan kedua yaitu upaya promosi dengan media brosur tidak fleksibel untuk memperbaharui informasi objek wisata terkini, bahkan masyarakat sering kali tidak membaca atau mengabaikan informasi pada brosur. Permasalahan ketiga yaitu mekanisme reservasi secara tidak terintegrasi melalui telepon, whatsapp, dan media sosial tidak efisien dalam mengelola volume reservasi wisatawan yang tinggi. Pihak administrator juga kesulitan untuk mengidentifikasi status reservasi yang belum dibalas atau sudah dikonfirmasi, bahkan kesulitan dalam merekap jumlah kunjungan harian secara cepat dan akurat. Permasalahan terakhir terkait mekanisme pencatatan administrasi dengan buku manual dan Microsoft Excel menyulitkan pengelola dalam menyusun jadwal kunjungan, menetapkan maksimum dari jumlah kunjungan, dan menganalisis data secara komprehensif.

Kajian oleh (Teixeira et al., 2024) mengidentifikasi sistem informasi berbasis web pada objek wisata mampu meningkatkan kunjungan dan mengoptimalkan layanan administratif. Kajian oleh (Slootweg et al., 2024) juga mengidentifikasi peran sistem perencanaan kunjungan berbasis reservasi digital dapat mengurangi resiko konflik penjadwalan secara signifikan. Kajian penelitian terdahulu telah mengidentifikasi peran positif dari sistem informasi berbasis web untuk mendukung promosi dan pengelolaan objek wisata.

Kajian penelitian terdahulu dilakukan untuk mewujudkan solusi terhadap pengelolaan objek wisata hiu paus dan mengidentifikasi kontribusi ilmiah penelitian ini. Peneliti (Puspitarini et al., 2024), membangun sistem informasi berbasis web untuk mengakselerasi pemesanan dan pelaporan kegiatan wisata bahari. Peneliti (Singgalen, 2024a), membangun sistem informasi berbasis web untuk mengakomodasi pelaporan aktivitas pariwisata yang meminimalisir risiko kerusakan lingkungan secara *real-time*. Peneliti (Kalempouw et al., 2023), membangun sistem informasi geografis berbasis web sebagai media promosi objek wisata di Kabupaten Minahasa

Utara. Peneliti (Rika Puji Lestari et al., 2020), juga membangun sistem informasi geografis berbasis web sebagai media promosi dan navigasi terhadap objek wisata di Kabupaten Kudus. Peneliti (Denny Alfian Imanuel Mooy et al., 2023), membangun sistem informasi berbasis web pemetaan objek wisata berbasis WebGIS di Kabupaten Rote Ndao untuk memperluas akses spasial terhadap informasi objek wisata alam, wisata spiritual, wisata budaya, dan wisata bahari.

Namun demikian, kajian lima penelitian terdahulu fokus terhadap aspek promosi, navigasi, dan pemetaan spasial dari objek wisata. Penelitian terdahulu tidak mengakomodasi fungsional sistem yang mendukung layanan internal dari pengelola objek wisata, seperti manajemen data pengunjung, manajemen jadwal kunjungan, dan menyusun pelaporan aktivitas objek wisata. Oleh itu, kajian lima penelitian terdahulu memiliki keterbatasan sebagai urgensi pengembangan sistem informasi untuk penyampaian informasi secara komprehensif serta mendukung kebutuhan internal secara efektif dan efisien.

Penelitian ini bertujuan membangun dan mengevaluasi sistem informasi berbasis web yang mendukung layanan internal dari pengelola objek wisata dengan mengintegrasikan fitur promosi, reservasi, dan penjadwalan kunjungan. Fungsional utama dari sistem informasi ini meliputi: halaman promosi dan penyampaian informasi; halaman reservasi wisatawan dan manajemen status reservasi oleh administrator; halaman pengelolaan jadwal kunjungan; halaman rekapitulasi data kunjungan wisatawan secara periodik; serta halaman pengaturan hak akses terhadap setiap pengelola untuk menjaga integritas data.

Pelaksanaan membangun sistem informasi dalam penelitian ini akan menerapkan prinsip dari *software development life cycle* dengan metode *Agile*, karena menerapkan prinsip kinerja secara iteratif (Maharao, 2024), meningkatkan produktivitas kinerja yang lebih responsif terhadap perubahan secara berkelanjutan (Rahman et al., 2024), serta mendukung kolaborasi kinerja setiap pihak yang terlibat (Gahroee et al., 2022). Lebih lanjut, pelaksanaan mengevaluasi hasil sistem informasi mengakomodasi aspek fungsional dengan *black-box test* yang mampu mengidentifikasi inkonsistensi fitur secara cepat, serta aspek usability dengan *User Experience Questionnaire* yang juga mampu mengidentifikasi aspek kepuasan emosional secara komprehensif.

LANDASAN TEORI

Sistem Informasi

Peneliti (Hafizhah et al., 2022) mendeskripsikan sistem informasi adalah kombinasi terstruktur dari manusia, teknologi, dan aktivitas yang bekerja bersama untuk mengumpulkan, mengolah, dan mendistribusikan informasi sehingga mampu mendukung pengambilan keputusan suatu organisasi. Sistem informasi berbasis web dengan media internet memungkinkan aktivitas pengumpulan data dan pendistribusian informasi secara *real-time* sehingga meningkatkan efisiensi operasional atau layanan. Dalam konteks penelitian ini, sistem informasi berfungsi mengelola promosi, reservasi kunjungan, dan pelaporan wisata hui paus di Teluk Saleh secara terintegrasi.

Metode Agile

Peneliti (Alsaqqa et al., 2020) mendeskripsikan metode *Agile* adalah salah satu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang bersifat iteratif dan inkremental melalui siklus kerja pendek (*sprint*) yang menekankan fleksibilitas, kolaborasi tim, dan respons cepat terhadap perubahan kebutuhan. Tahapan *Agile* meliputi identifikasi kebutuhan, perancangan, pemrograman, pengujian, dan evaluasi yang dilaksanakan secara iteratif hingga sistem memenuhi kebutuhan pengguna.

Black-Box Test

Peneliti (Ayuningtyas et al., 2023) mendeskripsikan *black-box test* adalah suatu pengujian dari perangkat lunak yang memvalidasi fungsional berdasarkan kesesuaian antara data masukan (*input*) dan keluaran (*output*) tanpa memperhatikan struktur internak kode program. *Black-box test* berfungsi mengidentifikasi seluruh fitur perangkat lunak berjalan sesuai spesifikasi dari kebutuhan pengguna. Setiap fitur perangkat lunak yang tevalidasi akan linier terhadap pemenuhan kebutuhan pengguna.

User Experience Questionnaire (UEQ)

Peneliti (Lena Meiners et al., 2024) mendeskripsikan *User Experience Questionnaire* (UEQ) adalah suatu kerangka kerja yang bersifat modular dalam mengukur pengalaman pengguna dengan memandaatkan enam skala terkait *user experience*. Peneliti (Laugwitz et al., 2008) mendeskripsikan UEQ mengukur pengalaman pengguna melalui enam dimensi yaitu daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketepatan, stimulasi, dan kebaruan, dengan skala -3 sampai +3, di mana nilai >0,8 merepresentasi kesan positif pengguna.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *Agile* karena bersifat iteratif dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan pengguna (Niswati et al., 2022). Metode *Agile* juga mendukung pengembang secara langsung bersama pengguna, sehingga setiap fungsional perangkat lunak akan dievaluasi dan diperbarui berdasarkan umpan balik yang dilakukan pada setiap *sprint* (Sofyan Alwi Fadillah et al., 2024). Metode *Agile* memastikan sistem tetap sinkron dengan kebutuhan pengguna dan lingkungan kerja yang dinamis serta memudahkan perencanaan *backlog* dan evaluasi capaian *sprint* (Singgalen, 2024b). Metode *Agile* akan sangat tepat digunakan dalam membangun sistem informasi wisata dengan integrasi fungsional pemesanan, jadwal kunjungan, dan pencatatan pengunjung secara real-time. Tahapan model agile dalam pengembangan perangkat lunak meliputi:

Tahap Penetapan Kebutuhan (Requirements)

Penelitian ini melakukan pengumpulan data dengan wawancara dan penyebaran kuesioner kepada pengelola objek wisata hiu paus serta melakukan observasi proses bisnis di lokasi. Hasil pengumpulan data digunakan sebagai dasar dalam menyusun *backlog* pengembangan perangkat lunak sehingga kebutuhan sistem dapat teridentifikasi dengan baik (Akbar Maulana et al., 2024). Lebih lanjut, dilakukan analisis kebutuhan pengguna untuk memahami setiap kebutuhan fungsional sistem yang akan meningkatkan kualitas perancangan perangkat lunak (Farlinda et al., 2023).

Tahap Perancangan (Desain)

Penelitian ini menerapkan perancangan sistem dengan *Use Case Diagram*, *Entity-Relationship Diagram* (ERD), dan *Low Fidelity Prototype*. *Use case diagram* merepresentasi setiap fungsional sistem (*use case*) yang tersedia bagi pengguna dan interaksi dari pengguna terhadap fungsional sistem. *Entity-relationship diagram* merepresentasi struktur data serta merepresentasi entitas, atribut, dan relasi antar entitas dalam basis data. *Low-fidelity prototype* mengeksplorasi ide desain dan alur pengguna serta mendapatkan umpan balik dari pengguna terkait tampilan dari antarmuka sistem. Hal ini sejalan dengan kajian (Umar et al., 2022) bahwa prototipe berpotensi mengurangi kesalahpahaman antara tim pengembang dan pengguna. Perancangan sistem memiliki urgensi untuk memvalidasi kebutuhan awal pengguna dan fungsional sistem secara cepat serta tepat.

Tahap Pembuatan (Development)

Penelitian ini membangun sistem secara iteratif berdasarkan penetapan *backlog* dengan *framework* CodeIgniter, Cascading Style Sheets (CSS), JavaScript, dan MySQL. *framework* CodeIgniter menyediakan struktur yang rapih untuk memisahkan antara logika bisnis (*model*), tampilan (*view*), dan kontrol alur aplikasi (*controller*). CSS menyediakan struktur yang mengatur tampilan visual seperti tata letak aset, warna, font, dan format dokumen pada halaman web. JavaScript membuat halaman web lebih interaktif dan dinamis melalui bahasa pemrograman berbasis *client-side*. MySQL mengelola basis data relasional yang mengakomodasi penyimpanan dan pengelolaan data web.

Tahap Pengujian (*Testing*)

Penelitian ini menerapkan pendekatan *black-box test* untuk memastikan setiap fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna dan menghasilkan *output* yang tepat. Pendekatan *black-box test* mampu menemukan kesalahan fungsional tanpa melihat struktur internal kode program (Muslimin et al., 2020). Skenario pengujian *black-box test* meliputi *Test ID*, *Functional Name*, *Description*, *Expected Result*, dan *Actual Result*. Sampel format tabel skenario *black-box test* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Sampel Format Skenario *Black-Box Test*

Test Case	Functional Name	Descriptions	Expected Results	Actual Results
1	Sign Up	Pengguna mengisi semua field dengan data valid, lalu klik tombol Sign Up	Sistem menampilkan pesan "Registration Successful" dan menampilkan halaman utama	Valid

Tahap Implementasi (*Deployment*)

Penelitian ini mengintegrasikan setiap unit fungsional kode program yang bernilai valid ke dalam *domain* dan *hosting*. *Domain* akan menyediakan alamat unik yang berfungsi mengakses sistem berbasis web di internet. *Hosting* akan menyediakan tempat penyimpanan semua file (gambar, video, HTML, database, CSS, JavaScript, dan sebagainya) untuk dapat diakses secara daring.

Tahap Peninjauan Pengguna (*Review*)

Penelitian ini menerapkan pendekatan *User Experience Questionnaire* (UEQ) yang terdiri dari enam variabel usability. Variabel UEQ terdiri dari: *attractiveness* yang merepresentasikan penilaian umum; *perspicuity*, *efficiency*, dan *dependability* yang merepresentasikan ergonomik; serta *stimulation* dan *novelty* yang merepresentasikan hedonik. Instrumen UEQ terdiri dari 26 atribut yang berlawanan makna dan dinilai melalui skala *Likert 7* poin mulai dari -3 (sangat negatif) sampai +3 (sangat positif). Klasifikasi capaian UEQ ditetapkan menurut nilai rerata <-0,8 sebagai "Negatif", nilai rerata -0,8 sampai +0,8 sebagai "Netral", dan nilai rerata >+0,8 sebagai "Positif" (Muhammad Rizki Perdana & Irsyad Kamal, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Requirement / Pre-Sprint

Pada tahap *requirement* atau *pre-sprint*, penelitian ini mengumpulkan data melalui kuesioner, wawancara, dan observasi untuk memahami kebutuhan pengguna dan fungsional sistem. Hasil dari pengumpulan data mengidentifikasi bahwa promosi, reservasi, dan pencatatan kunjungan masih manual yang menyebabkan inefisiensi, duplikasi data, serta risiko kehilangan informasi. Berdasarkan temuan, penelitian ini menyusun *product backlog* untuk menentukan prioritas fungsional yang akan dikembangkan. Identifikasi *product backlog* dapat dilihat pada Tabel 2 dan penetapan *sprint* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Product Backlog

No	Deskripsi Fitur	Skala Prioritas
1.	Login & Manajemen Admin – autentikasi dan pengelolaan kredensial admin tunggal	Very High

No	Deskripsi Fitur	Skala Prioritas
2.	CRUD Jadwal Kunjungan & Kuota Wisatawan – pengaturan kapasitas harian dan kalender reservasi dengan indikator warna (hijau=tersedia, kuning=hampir penuh, merah=penuh)	Very High
3.	CRUD Data Reservasi Wisatawan – pemesanan, detail pengunjung, status, pilihan paket (Open Trip / Private Trip)	Very High
4.	Konfirmasi & Monitoring Reservasi – ubah status "Dikonfirmasi/Belum"	High
5.	CRUD Data Promosi – informasi paket trip, harga, fasilitas include	Medium
6.	Dashboard Laporan & Statistik Kunjungan	High
7.	Cetak Laporan – hasil rekap dapat diunduh ke Excel untuk dokumentasi internal	Medium
8.	Integrasi Media Sosial – tautan Instagram/Facebook	Medium
9.	Formulir Feedback Wisatawan di footer halaman publik	Medium
10.	Tampilan Responsif – dukungan penuh untuk desktop, tablet, dan ponsel	Medium
11.	Backup & Restore Data – cadangan database terpusat	Low
12.	Finishing & Optimalisasi	Low

Tabel 3. Identifikasi *Sprint*

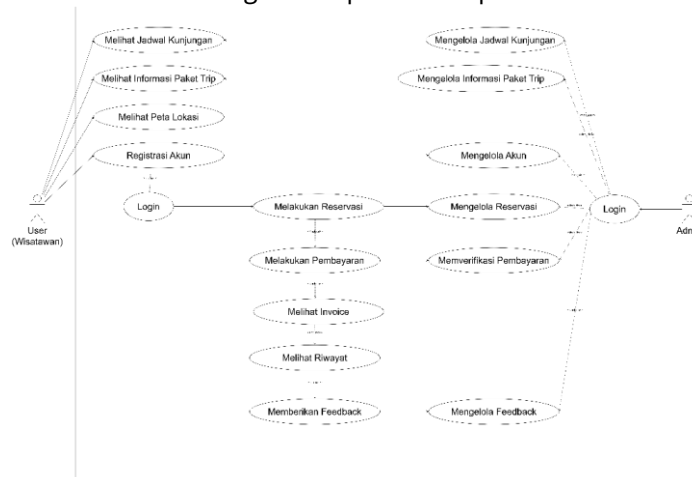
Sprint	Aktivitas	Jangka Waktu
Sprint 1	<p>Design: Membuat use case diagram, entity-relationship diagram, dan wireframe halaman Login dan Dashboard Utama.</p> <p>Development: Inisialisasi CodeIgniter 4, membuat struktur database awal, dan menerapkan fitur Single Admin Login.</p> <p>Test: Menguji proses login, validasi pengguna, dan koneksi database.</p> <p>Deployment: Belum dilakukan, dijadwalkan setelah seluruh fungsional selesai.</p> <p>Review: Belum dilakukan, dijadwalkan setelah proses deployment.</p>	3 Minggu
Sprint 2	<p>Design: Wireframe halaman Jadwal Ketersediaan dan Kuota Wisatawan.</p> <p>Development: Melaksanakan CRUD jadwal dan kuota ketersediaan dengan kalender reservasi berindikator warna.</p> <p>Test: Menguji CRUD jadwal, validasi kuota, dan indikator ketersediaan tanggal.</p> <p>Deployment: Belum dilakukan.</p> <p>Review: Belum dilakukan.</p>	3 Minggu
Sprint 3	<p>Design: Wireframe halaman Data Reservasi Wisatawan dan Konfirmasi Reservasi.</p> <p>Development: Implementasi CRUD data reservasi, pilihan paket trip, status konfirmasi, dan monitoring reservasi.</p> <p>Test: Uji pemesanan, perubahan status, dan laporan reservasi.</p> <p>Deployment: Belum dilakukan.</p> <p>Review: Belum dilakukan.</p>	3 Minggu
Sprint 4	<p>Design: Wireframe halaman Promosi dan Paket Trip.</p> <p>Development: Implementasi fitur manajemen promosi serta tampilan pilihan dan</p>	3 Minggu

Sprint	Aktivitas	Jangka Waktu
	<p>pemesanan paket trip. Test: Uji manajemen promosi dan pemilihan paket trip Deployment: Belum dilakukan. Review: Belum dilakukan.</p>	
Sprint 5	<p>Design: Wireframe halaman Integrasi Media Sosial, Feedback dan Peta Lokasi Development Implementasi fitur integrasi media sosial (Instagram dan Facebook), formulir feedback wisatawan, serta tampilan peta lokasi yang terintegrasi. Test: Pengujian fitur integrasi media sosial, Feedback dan tampilan peta lokasi Deployment: Integrasi ke dalam domain dan hosting resmi sistem informasi wisata Hiu Paus. Review: Pengujian usabilitas kepada pengelola wisata Hiu Paus.</p>	3 Minggu
Total		15 Minggu

Tahap Design

a. Use Case Diagram

Langkah awal pada pelaksanaan Sprint 1 berdasarkan identifikasi *backlog* adalah membuat *use case diagram* sistem. Diagram ini bertujuan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem. Hasil dari pembuatan *use case diagram* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Use Case Diagram

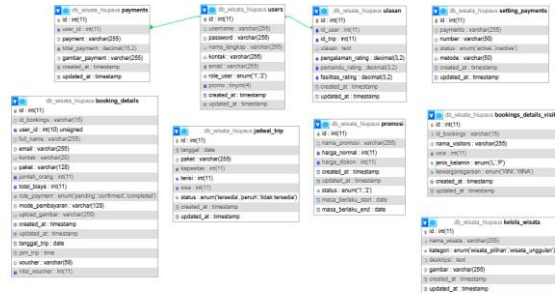
Gambar 1 memperlihatkan interaksi antara dua aktor utama yaitu *User* sebagai wisatawan dan *Admin* sebagai pengelola objek wisata. *User* dapat mengakses fitur secara publik tanpa melalui proses *login*, meliputi penelusuran informasi paket trip, melihat kalender ketersediaan jadwal kunjungan yang dilengkapi indikator warna sebagai penanda status kuota, melihat detail harga dan fasilitas, peta lokasi destinasi, serta pengisian feedback terhadap layanan. Adapun fitur yang memerlukan *login* mencakup keseluruhan alur pemesanan, yaitu melakukan reservasi melalui pemilihan jadwal yang tersedia, melakukan pembayaran, pengunggahan bukti pembayaran, pengunduhan invoice, serta pemantauan riwayat reservasi. Setiap aktivitas dalam alur pemesanan tersebut memiliki hubungan *include* dengan proses verifikasi ketersediaan kuota kunjungan yang dieksekusi secara otomatis oleh sistem sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari proses tersebut.

Pihak *Admin* bertanggung jawab dalam mengelola operasional sistem, meliputi mengelola data reservasi pengunjung, memverifikasi bukti pembayaran, mengelola jadwal kunjungan, mengelola data wisatawan, mengelola informasi paket trip dan konten promosi, mengelola *feedback* wisatawan, serta melihat *dashboard* statistik kunjungan secara *real-time*. Pada fungsional *dashboard*, terdapat hubungan *extend* yang menunjukkan bahwa proses ekspor laporan dalam format Excel

merupakan fungsi tambahan yang hanya dieksekusi secara kondisional ketika Admin membutuhkan dokumentasi data secara periodik.

b. Entity Relationship Diagram

Langkah kedua dalam Sprint 1, setelah pembuatan *use case diagram* adalah menyusun *entity-relationship diagram* (ERD). ERD bertujuan memvisualisasikan struktur basis data serta mendukung perancangan proses bisnis. Hasil dari penyusunan ERD dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Entity Relationship Diagram

Gambar 2 merepresentasikan struktur basis data yang terdiri dari sembilan tabel yang berelasi. Tabel utama meliputi *tbl_users* untuk menyimpan data pengguna dan admin, *tbl_jadwal_kunjungan* untuk menyimpan data pengaturan jadwal dan kuota harian, *tbl_reservasi* untuk menyimpan data pemesanan wisatawan beserta rincian paket trip yang dipilih, *tbl_promosi* untuk menyimpan data konten digital dan paket yang ditampilkan kepada wisatawan, *tbl_feedback* untuk menyimpan data masukan dari wisatawan, serta *tbl_laporan* untuk menyimpan data rekapitulasi kunjungan secara periodik. Relasi antar tabel memperlihatkan korelasi data dalam sistem, sehingga integrasi informasi mengenai jadwal, reservasi, dan pelaporan dapat dilakukan dengan lebih efisien.

Tahap setelah pembuatan *use case diagram* dan *entity-relationship diagram* adalah menyusun *low-fidelity* halaman *login* dan *dashboard*. Hasil desain *low-fidelity* dari halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 3 dan halaman *dashboard* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 3. Wireframe Halaman Login

Gambar 3 menampilkan elemen utama autentikasi pengguna, berupa *text field* untuk *username* dan *password*, serta tombol "Masuk". *Text field username* digunakan untuk memasukkan identitas pengguna, sedangkan *text field password* digunakan untuk memastikan keamanan akses.

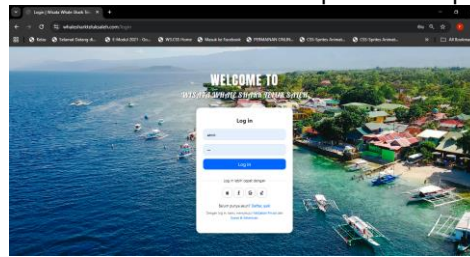


Gambar 4. Wireframe Halaman Dashboard

Sementara Gambar 4 menampilkan ringkasan informasi operasional wisata Hiu Paus, meliputi jumlah reservasi, total kunjungan, status kuota harian, serta informasi grafis yang menunjukkan kunjungan mingguan dan bulanan.

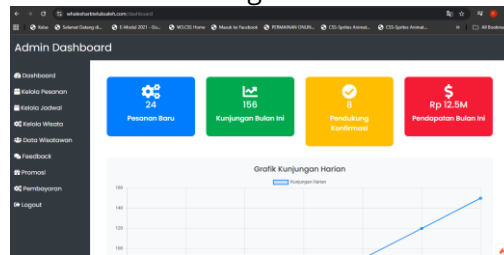
Tahap Development

Setelah menyelesaikan *low-fidelity prototype*, tahap ketiga dalam Sprint 1 adalah menulis kode program untuk menghasilkan *high-fidelity prototype*. Hasil *high-fidelity prototype* dari halaman *login* dapat dilihat pada Gambar 5 dan halaman *dashboard* dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 5. Tampilan Halaman Login

Gambar 5 menampilkan halaman *login* yang memberi akses pengguna terhadap seluruh fungsi sistem setelah memasukkan *username* dan *password*. Saat pengguna menekan tombol "Masuk", data kredensial dikirim ke server melalui *HTTP request*. Server kemudian memverifikasi data berdasarkan informasi di *database* dan mengarahkan ke halaman *dashboard*.



Gambar 6. Tampilan Halaman Dashboard

Gambar 6 menampilkan halaman *dashboard* yang menampilkan ringkasan operasional, grafik kinerja kunjungan, serta status reservasi secara *real-time*, sehingga memudahkan dalam memantau aktivitas sistem secara menyeluruh.

Tahap Test

Setelah penulisan kode untuk halaman *login* dan *dashboard* selesai, dilakukan pengujian unit fungsional menggunakan metode *black-box test*. Hasil interpretasi pengujian unit fungsional dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Fungsional Unit Login dan Dashboard

Test Case	Functional Name	Descriptions	Expected Results	Actual Results
1	Login	Admin mengisi username dan password yang valid, lalu klik tombol Masuk	Sistem memverifikasi kredensial dan mengarahkan admin ke halaman dashboard	Valid
2	Login Validation	Sistem memvalidasi kesesuaian username dan	Sistem menolak kredensial tidak valid dan menampilkan pesan	Valid

Test Case	Functional Name	Descriptions	Expected Results	Actual Results
		password dengan data di database	kesalahan	
3	Dashboard - Ringkasan Operasional	Admin mengakses halaman dashboard setelah login berhasil	Sistem menampilkan data dalam kontainer ringkasan operasional secara lengkap	Valid
4	Dashboard - Grafik	Admin mengakses halaman dashboard setelah login berhasil	Sistem menampilkan data dalam grafik kunjungan secara akurat	Valid

Tabel 4 memperlihatkan bahwa fungsional autentikasi pada halaman *login* dan menampilkan seluruh data pada halaman *dashboard* berjalan dengan sukses. Hasil pengujian ini menjadi dasar untuk melanjutkan ke Sprint 2.

Tahap Sprint 2 Tahap Design

Berdasarkan hasil pada Sprint 1, tahap pertama pada Sprint 2 adalah menyusun *low-fidelity* dari halaman Jadwal Ketersediaan dan Kuota Wisatawan. Hasil desain *low-fidelity* dari halaman Jadwal dan ketersediaan dapat dilihat pada Gambar 7.

No	Tanggal	Jam	Paket	Kapasitas	Terisi	Sisa	Status	Aksi
1	01 Dec 2025	06:00:00 - 10:00:00	Private Trip Whale Shark Teluk Saleh	15 orang	7 orang	8 orang	Tersedia	[icon]
2	01 Dec 2025	08:00:00 - 10:00:00	Open Trip Whale Shark Teluk Saleh	15 orang	8 orang	7 orang	Tersedia	[icon]

Gambar 7. Wireframe Halaman Jadwal dan Ketersediaan

Gambar 7 menampilkan kalender interaktif yang dilengkapi *text field* untuk tanggal, kapasitas maksimum ketersediaan per hari, dan tombol "Tambah Jadwal". Pada kalender, setiap tanggal diberi indikator warna: *hijau* menunjukkan ketersediaan penuh, *uning* menandakan hampir penuh, dan *merah* menunjukkan tanggal sudah penuh. Desain antarmuka ini memberikan representasi visual mengenai ketersediaan jadwal, sehingga administrator dapat mengelola kapasitas ketersediaan dengan lebih efisien.

Tahap Development

Setelah menyelesaikan *low-fidelity prototype*, tahap kedua dari Sprint 2 adalah menulis kode program untuk menghasilkan *high-fidelity prototype*. Hasil *high-fidelity prototype* dari halaman Jadwal dan Ketersediaan dapat dilihat pada Gambar 8.

No	Tanggal	Jam	Paket	Kapasitas	Terisi	Sisa	Status	Aksi
1	01 Dec 2025	06:00:00 - 10:00:00	Private Trip Whale Shark Teluk Saleh	15 orang	7 orang	8 orang	Tersedia	[icon]
2	01 Dec 2025	08:00:00 - 10:00:00	Open Trip Whale Shark Teluk Saleh	15 orang	8 orang	7 orang	Tersedia	[icon]

Gambar 8. Tampilan Halaman Jadwal dan Ketersediaan

Gambar 8 menampilkan halaman pengelolaan jadwal ketersediaan yang memungkinkan admin mengatur tanggal yang tersedia beserta kuota harian. Sistem akan secara otomatis

menghitung sisa kuota setiap kali ada reservasi baru yang dikonfirmasi, sekaligus memperbarui indikator warna pada kalender di halaman wisatawan. Fitur ini mendukung pengaturan kapasitas ketersediaan untuk paket Open Trip maupun Private Trip.

Tahap Test

Hasil pengujian fungsional pada unit Jadwal Ketersediaan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian Fungsional pada Unit Jadwal dan Ketersediaan


Test Case	Functional Name	Descriptions	Expected Results	Actual Results
1	Tambah Jadwal	Admin menulis tanggal dan kapasitas kunjungan, lalu klik tombol Tambah Jadwal	Sistem menyimpan data jadwal ke dalam database dan menampilkan jadwal pada kalender	Valid
2	Kalender Indikator	Admin mengakses halaman jadwal ketersediaan yang memuat kalender dengan indikator warna	Sistem menampilkan kalender dengan indikator warna sesuai ketersediaan (hijau/kuning/merah)	Valid
3	Update Indikator	Reservasi baru dikonfirmasi sehingga kuota berkurang	Sistem memperbarui indikator warna kalender secara otomatis sesuai sisa kuota	Valid
4	Edit Jadwal	Admin mengubah kapasitas atau tanggal jadwal yang sudah ada	Sistem menyimpan perubahan jadwal dan memperbarui tampilan kalender	Valid
5	Hapus Jadwal	Admin menghapus jadwal kunjungan yang sudah ada	Sistem menghapus data jadwal dari database dan memperbarui tampilan kalender	Valid

Tabel 5 memperlihatkan bahwa fungsional pengelolaan jadwal ketersediaan berjalan dengan sukses. Hasil pengujian ini menjadi dasar untuk melanjutkan ke Sprint 3.

Tahap Sprint 3

Tahap Design

Hasil dari pelaksanaan Sprint 2 dilanjutkan dengan penyusunan *low-fidelity* dari halaman Data Reservasi Wisatawan dan halaman Konfirmasi Reservasi. Hasil tampilan *low-fidelity* dari halaman Data Reservasi dapat dilihat pada Gambar 9 dan *low-fidelity* dari halaman Konfirmasi Reservasi dapat dilihat pada Gambar 10.



No	Nama Pemesan	Paket	Tanggal	Jumlah	Total	Status	Bukti	Aksi
1	Lorem Ipsum User	Sample Paket Name	20XX-MM-DD HH:MM:SS	X orang	Rp.XXXXXXXX	PENDING	Belum Upload	[View] [Edit]
2	Lorem Ipsum User	Sample Paket Name	20XX-MM-DD HH:MM:SS	X orang	Rp.XXXXXXXX	PENDING	Belum Upload	[View] [Edit]
...	PENDING	Pending	[View] [Edit]
4	Lorem Ipsum User	Sample Paket Name	20XX-MM-DD HH:MM:SS	X orang	Rp.XXXXXXXX	COMPLETED	View	[View] [Edit]
5	Lorem Ipsum User	Sample Paket Name	20XX-MM-DD HH:MM:SS	X orang	Rp.XXXXXXXX	COMPLETED	View	[View] [Edit]
6	Lorem Ipsum User	Sample Paket Name	20XX-MM-DD HH:MM:SS	X orang	Rp.XXXXXXXX	PENDING	View	[View] [Edit]
7	Lorem Ipsum User	Sample Paket Name	20XX-MM-DD HH:MM:SS	X orang	Rp.XXXXXXXX	PENDING	View	[View] [Edit]

Gambar 9. Wireframe Halaman Data Reservasi

Gambar 9 menampilkan formulir pemesanan wisatawan yang terdiri dari nama, pilihan paket perjalanan, tanggal kunjungan, jumlah peserta, jumlah tagihan pembayaran, serta status reservasi. Selain itu, sistem juga menampilkan ringkasan fasilitas yang diperoleh sesuai dengan paket trip yang dipilih.

Edit Booking ✕

Nama Pemesan

Paket

Jumlah Orang

Total Biaya

Status Pembayaran

Gambar 10. Wireframe Halaman Konfirmasi

Gambar 10 menampilkan daftar seluruh data reservasi yang masuk beserta statusnya (*Pending*, *Confirmed* dan *Completed*) serta riwayat perubahan status. Fitur ini memudahkan administrator dalam memantau sekaligus memperbarui status reservasi secara lebih efektif.

Tahap Development

Setelah penyusunan *low-fidelity prototype*, tahap kedua dalam Sprint 3 adalah menuliskan kode program untuk menghasilkan *high-fidelity prototype*. Hasil *high-fidelity* dari halaman Data Reservasi dapat dilihat pada Gambar 11 dan halaman Konfirmasi Reservasi dapat dilihat pada Gambar 12.

No	Nama Pemesan	Paket	Tanggal	Jumlah	Total	Status	Aksi
1	Frida Ashly	Open Trip Whale Shark Teluk Sialih	2020-04-18 04:23:02	1 orang	Rp 850.000	Pending	[Edit] [Hapus]
2	Frida Ashly	Private Trip Whale Shark Teluk Sialih	2020-04-17 20:20:08	1 orang	Rp 2.800.000	Belum Diketahui	[Edit] [Hapus]
3	Anonim	Open Trip Whale Shark Teluk Sialih	2020-04-18 04:42:09	1 orang	Rp 850.000	Belum Diketahui	[Edit] [Hapus]
4	Anonim	Private Trip Whale Shark Teluk Sialih	2020-04-18 03:07:10	1 orang	Rp 2.800.000	Belum Diketahui	[Edit] [Hapus]
5	Anonim	Private Trip Whale Shark Teluk Sialih	2020-04-18 03:04:59	1 orang	Rp 2.800.000	Belum Diketahui	[Edit] [Hapus]
6	Frida Manda	Open Trip Whale Shark Teluk Sialih	2020-03-28 11:44:46	1 orang	Rp 849.500	Belum Diketahui	[Edit] [Hapus]
7	Frida Ashly	Open Trip Whale Shark Teluk Sialih	2020-03-18 03:23:22	1 orang	Rp 850.000	Belum Diketahui	[Edit] [Hapus]
8	Frida Ashly	Private Trip Whale Shark Teluk Sialih	2020-03-18 03:16:10	1 orang	Rp 2.800.000	Belum Diketahui	[Edit] [Hapus]

Gambar 11. Tampilan Halaman Data Reservasi

Gambar 11 menampilkan halaman reservasi wisatawan yang memfasilitasi calon pengunjung untuk melakukan pemesanan secara daring dengan memilih tanggal melalui kalender yang dilengkapi indikator ketersediaan, mengisi data pribadi, serta menentukan paket trip. Sistem secara otomatis melakukan validasi ketersediaan kuota pada tanggal yang dipilih sebelum data reservasi disimpan ke dalam *database*.

Gambar 12. Tampilan Halaman Konfirmasi

Gambar 12 menampilkan halaman pemantauan reservasi yang memungkinkan administrator mengubah status dari "*Pending*" menjadi "*Completed*", sekaligus menampilkan riwayat perubahan status pada setiap data reservasi.

Tahap Test

Hasil pengujian fungsional pada unit Data Reservasi dan Konfirmasi dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Pengujian Fungsional pada Unit Data Reservasi dan Konfirmasi

Test Case	Functional Name	Descriptions	Expected Results	Actual Results
1	Isi Formulir Reservasi	Wisatawan mengisi formulir reservasi dengan data pengunjung dan pilihan paket, lalu submit	Sistem memvalidasi ketersediaan kuota tanggal yang dipilih dan menyimpan data reservasi ke database	Valid
2	Validasi Kuota	Wisatawan memilih tanggal yang kuotanya penuh pada formulir reservasi	Sistem menolak pemesanan dan menampilkan pesan bahwa kuota pada tanggal tersebut sudah penuh	Valid
3	Tampil Data Reservasi	Admin mengakses halaman data reservasi setelah login	Sistem menampilkan seluruh data reservasi yang masuk beserta statusnya	Valid
4	Konfirmasi Reservasi	Admin mengubah status reservasi dari Belum Dikonfirmasi menjadi Dikonfirmasi	Sistem memperbarui status konfirmasi reservasi dan mencatat riwayat perubahan	Valid
5	Riwayat Status	Admin melihat riwayat perubahan status pada data reservasi tertentu	Sistem menampilkan riwayat perubahan status reservasi secara lengkap	Valid
6	Hapus Reservasi	Admin menghapus data reservasi yang sudah tidak diperlukan	Sistem menghapus data reservasi dari database dan memperbarui daftar reservasi	Valid

Tabel 6 menunjukkan bahwa mekanisme pengujian serta konfirmasi reservasi wisatawan telah berjalan dengan baik. Hasil pengujian ini menjadi landasan untuk melanjutkan ke tahap Sprint 4.

Tahap Sprint 4

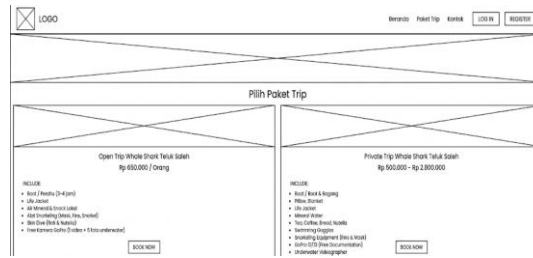
Tahap Design

Hasil pelaksanaan Sprint 3 dilanjutkan dengan penyusunan *low-fidelity prototype* dari halaman Promosi dan halaman pilihan paket trip. Tampilan *low-fidelity* halaman Promosi dapat dilihat pada Gambar 13 dan *low-fidelity* halaman pilihan paket trip dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 13. Wireframe Halaman Promosi

Gambar 13 menampilkan rancangan antarmuka halaman promosi pada *dashboard* admin yang memuat informasi penawaran wisata, seperti judul promosi, deskripsi, serta harga yang ditawarkan. *Low-fidelity* ini dirancang sebagai media penyampaian informasi terkait paket promo wisata kepada pengguna, di mana promo hanya dapat diklaim setelah pengguna melakukan *login* ke dalam sistem.

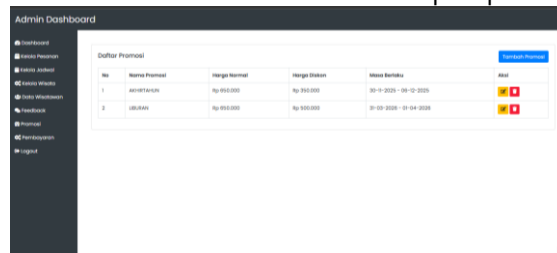


Gambar 14. Wireframe Halaman Paket Trip

Gambar 14 menampilkan rancangan antarmuka halaman pilihan paket trip yang tersedia, yaitu Open Trip dan Private Trip. Setiap paket disajikan dalam bentuk kartu yang memuat informasi nama paket, harga per orang, serta rincian fasilitas yang diperoleh. *Low-fidelity* halaman ini dirancang untuk membantu pengguna dalam membandingkan dan menentukan pilihan paket trip sesuai dengan kebutuhan dan preferensi. membandingkan dan menentukan pilihan paket wisata sesuai dengan kebutuhan dan preferensi.

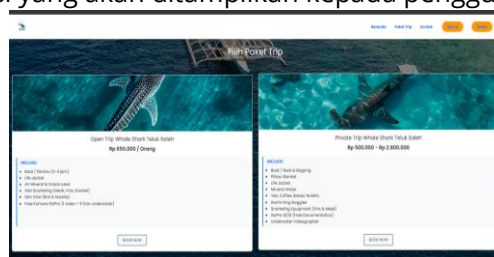
Tahap Development

Setelah penyusunan *low-fidelity prototype* selesai, proses dilanjutkan dengan menuliskan kode program untuk menghasilkan *high-fidelity prototype*. Hasil implementasi *high-fidelity* pada halaman Promosi dapat dilihat pada Gambar 15 dan halaman Paket Trip dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 15. Tampilan Halaman Promosi

Gambar 15 menampilkan rancangan antarmuka halaman promosi yang memungkinkan admin untuk mengelola konten promosi, seperti menambahkan, mengubah, dan menghapus informasi promosi. *High-fidelity* halaman ini dirancang untuk memudahkan admin dalam memperbarui konten promosi yang akan ditampilkan kepada pengguna secara *real-time*.



Gambar 16. Tampilan Halaman Paket Trip

Gambar 16 menampilkan rancangan antarmuka halaman pilihan paket trip yang menyajikan berbagai opsi paket yang tersedia bagi pengguna. Setiap paket ditampilkan dengan informasi utama seperti nama paket, harga, dan fasilitas yang diperoleh. *High-fidelity* halaman ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam memilih dan menentukan paket trip sesuai dengan kebutuhan dan preferensi.

Tahap Test

Hasil pengujian fungsional pada unit promosi dan paket trip dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Pengujian Fungsional Unit Promosi dan Halaman Paket Trip

Test Case	Functional Name	Descriptions	Expected Results	Actual Results
1	Tambah Promosi	Admin menulis judul, deskripsi, harga, rincian fasilitas, dan mengunggah gambar promosi, lalu simpan	Sistem menyimpan data promosi ke database dan menampilkan konten promosi di halaman wisatawan secara real-time	Valid
2	Edit Promosi	Admin mengubah informasi konten promosi yang sudah ada	Sistem menyimpan perubahan dan memperbarui tampilan konten promosi di halaman wisatawan	Valid
3	Hapus Promosi	Admin menghapus konten promosi yang sudah tidak aktif	Sistem menghapus data promosi dari database dan konten tidak lagi ditampilkan di halaman wisatawan	Valid
4	Pilih Paket Wisata	Pengguna melihat daftar paket Open Trip dan Private Trip, kemudian memilih salah satu paket dengan menekan tombol aksi	Sistem menampilkan detail atau melanjutkan ke proses pemesanan sesuai paket yang dipilih	Valid
5	Lihat Detail Paket	Pengguna membaca informasi paket wisata yang tersedia (nama paket, harga, fasilitas)	Sistem menampilkan informasi paket secara lengkap dan jelas sesuai data yang tersedia	Valid
6	Navigasi Pemesanan Paket	Pengguna menekan tombol "Pesan Sekarang" pada salah satu paket wisata.	Sistem mengarahkan pengguna ke halaman pemesanan paket wisata yang dipilih.	Valid

Tabel 7 menunjukkan bahwa mekanisme pengelolaan konten promosi serta fitur pemilihan dan pemesanan paket trip telah berjalan dengan baik sesuai dengan fungsinya. Seluruh pengujian menghasilkan status valid, sehingga dapat menjadi dasar untuk melanjutkan ke tahap Sprint 5.

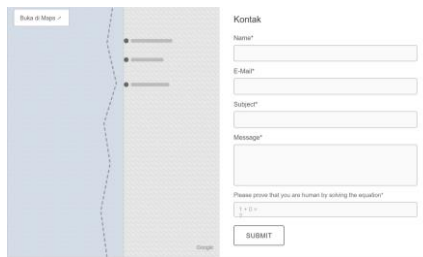
Tahap Sprint 5

Tahap Design

Hasil dari pelaksanaan Sprint 4 dilanjutkan dengan penyusunan *low-fidelity* dari halaman Integrasi Media Sosial dan halaman *Feedback*. Tampilan *low-fidelity* halaman Integrasi Media Sosial dapat dilihat pada Gambar 17 dan *low-fidelity* halaman *Feedback* dapat dilihat pada Gambar 18.


Gambar 17. Wireframe Halaman Integrasi Media Sosial

Gambar 17 menampilkan rancangan antarmuka *low-fidelity* pada halaman integrasi media sosial yang memuat ikon media sosial seperti Facebook dan Instagram, serta informasi kontak berupa alamat email. *Low-fidelity* halaman ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam mengakses informasi kontak dan terhubung dengan media sosial resmi pengelola objek wisata.

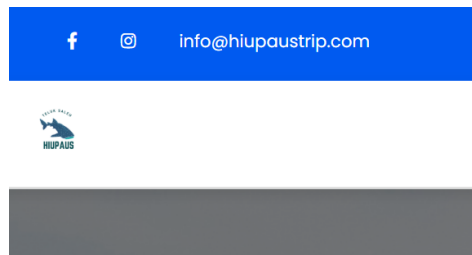


Gambar 18. Wireframe Feedback

Gambar 18 menampilkan rancangan antarmuka *low-fidelity* pada halaman *feedback* yang memuat formulir umpan balik wisatawan serta peta lokasi objek wisata Hiu Paus. *Low-fidelity* halaman ini dirancang untuk menyediakan sarana kepada wisatawan dalam menyampaikan masukan serta memudahkan pengguna dalam mengetahui lokasi objek wisata.

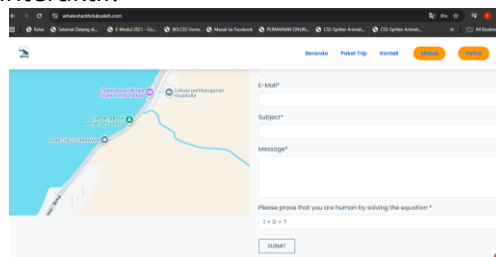
Tahap *Development*

Setelah penyusunan *low-fidelity prototype* selesai, proses dilanjutkan dengan implementasi ke dalam kode program untuk menghasilkan *high-fidelity prototype*. Hasil implementasi *high-fidelity* dari halaman Feedback dapat dilihat pada Gambar 19 dan halaman Integrasi Media Sosial dapat dilihat pada Gambar 20.



Gambar 19. Tampilan Halaman Integrasi Media Sosial

Gambar 19 menampilkan implementasi *high-fidelity* pada halaman integrasi media sosial yang memuat ikon media sosial dan informasi kontak pengelola. *High-fidelity* halaman ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam terhubung dengan media sosial serta mengakses informasi kontak secara lebih jelas dan interaktif.



Gambar 20. Tampilan Halaman *Feedback*

Gambar 20 menampilkan implementasi *high-fidelity* dari halaman *feedback* yang memuat formulir umpan balik dari wisatawan serta peta lokasi objek wisata Hiu Paus. *High-fidelity* halaman ini dirancang untuk menyediakan media komunikasi interaktif bagi wisatawan dalam menyampaikan masukan serta memperoleh informasi lokasi secara visual.

Tahap *Test*

Hasil pengujian fungsional pada Integrasi Media Sosial, Feedback, dan Peta Lokasi dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Pengujian Fungsional Unit Integrasi Media Sosial dan *Feedback*

Test Case	Functional Name	Descriptions	Expected Results	Actual Results
1	Konfigurasi Media Sosial	Admin mengonfigurasi dan menyimpan tautan Instagram dan Facebook	Sistem menyimpan tautan dan menampilkan ikon media sosial pada halaman publik	Valid
2	Tampil Ikon Media Sosial	Wisatawan mengakses halaman utama sistem	Sistem menampilkan ikon Instagram dan Facebook yang tertaut ke akun resmi pengelola wisata	Valid
3	Akses Tautan Media Sosial	Wisatawan menekan ikon media sosial	Sistem mengarahkan pengguna ke halaman akun resmi media sosial pengelola	Valid
4	Formulir Feedback	Wisatawan mengisi dan mengirimkan formulir feedback	Sistem menyimpan data feedback ke database dan menampilkan konfirmasi pengiriman	Valid
5	Tampilan Peta Lokasi	Wisatawan melihat peta lokasi pada halaman feedback	Sistem menampilkan peta lokasi objek wisata secara terintegrasi	Valid

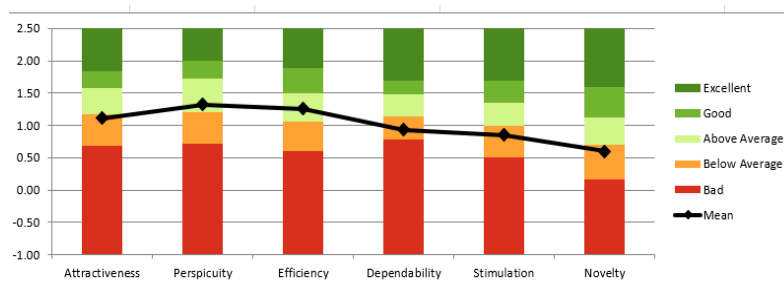
Tabel 8 menunjukkan bahwa fitur integrasi media sosial dan pengelolaan *feedback* wisatawan, termasuk tampilan peta lokasi, telah berjalan dengan baik sesuai dengan fungsi. Seluruh pengujian menghasilkan status valid, sehingga sistem dinilai siap untuk dilanjutkan ke tahap *Deployment*.

Tahap *Deployment*

Tahap *deployment* meliputi proses pemindahan kode program dari lingkungan pengembangan ke lingkungan produksi. Penggunaan layanan *hosting* serta pengelolaan *server* menjadi faktor penting agar sistem dapat berjalan dengan baik dan dapat diakses oleh publik secara optimal. Pada penelitian ini, kode program berhasil diimplementasikan melalui layanan *domain* dan *hosting* resmi sistem informasi wisata Hiu Paus yaitu <https://whalesharkteluksaleh.com/>. Keberhasilan proses *deployment* yang telah memenuhi kebutuhan fungsional menjadi dasar untuk melanjutkan ke tahap pengujian usabilitas yang melibatkan pengguna akhir dalam tahap *review*.

Tahap *Review*

Tahap *review* mencakup kegiatan pengujian usabilitas sistem dengan menggunakan metode *User Experience Questionnaire (UEQ)*. Pengujian ini fokus pada pengalaman pengguna saat berinteraksi dengan sistem, meliputi aspek daya tarik, kejelasan, efisiensi, ketepatan, stimulasi, dan kebaruan. Proses pengujian dilakukan terhadap 30 responden yang terdiri dari pemandu wisata, admin media sosial, serta anggota kelompok sadar wisata. Hasil pengujian UEQ dapat dilihat pada Gambar 21.



Gamabr 21. Hasil Pengujian UEQ

Hasil pengujian *User Experience Questionnaire* (UEQ) menunjukkan bahwa seluruh variabel memperoleh impresi positif berdasarkan penilaian dari 35 responden yang terdiri atas pengelola wisata dan wisatawan. Variabel *attractiveness* memperoleh nilai sebesar 1,11 yang menunjukkan bahwa sistem memberikan kesan umum yang baik bagi pengguna. Variabel *perspicuity* memperoleh nilai tertinggi sebesar 1,32 yang menunjukkan bahwa sistem mudah dipahami dan dipelajari. Variabel *efficiency* memperoleh nilai sebesar 1,26 yang menunjukkan bahwa sistem dapat digunakan secara cepat dan efisien. Variabel *dependability* memperoleh nilai sebesar 0,93 yang menunjukkan bahwa sistem dapat diandalkan. Variabel *stimulation* memperoleh nilai sebesar 0,85 yang menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan pengalaman penggunaan yang menyenangkan. Sementara itu, variabel *novelty* memperoleh nilai sebesar 0,60 yang berada pada kategori netral, yang menunjukkan bahwa sistem belum sepenuhnya memberikan kesan inovatif bagi pengguna.

Namun demikian, dalam proses penggunaannya masih diperlukan penyesuaian, terutama bagi pengguna yang sebelumnya terbiasa menggunakan metode pencatatan manual maupun Ms. Excel. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mengoptimalkan penggunaan sistem, seperti penyusunan panduan operasional serta pelatihan penggunaan secara berkala. Selain itu, pengembangan sistem secara berkelanjutan berdasarkan masukan pengguna juga diperlukan untuk meningkatkan kualitas dan kinerja sistem di masa yang mendatang. Secara keseluruhan, penelitian ini menghasilkan sistem informasi berbasis web yang mendukung kegiatan promosi, reservasi, serta pengelolaan operasional objek wisata Hiu Paus di Teluk Saleh, Kabupaten Sumbawa dan dinilai layak untuk diimplementasikan dalam mendukung peningkatan kualitas layanan wisata bahari.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan sistem informasi berbasis web dengan pendekatan pengembangan perangkat lunak *Agile* untuk mendukung pengelolaan objek wisata Hiu Paus di Teluk Saleh, Kabupaten Sumbawa. Sistem yang dibangun mampu mengintegrasikan beberapa kebutuhan fungsional seperti layanan promosi digital paket wisata secara Open Trip dan Private Trip, layanan reservasi digital dilengkapi kalender status ketersediaan kunjungan, layanan konfirmasi dan pemantauan status reservasi, layanan pengelolaan jadwal kunjungan, sampai layanan administratif laporan statistik kunjungan secara periodik yang dilengkapi fitur unduh dalam format Excel. Selain itu, sistem juga mendukung integrasi terhadap media sosial berupa Instagram dan Facebook serta menyediakan formulir umpan balik wisatawan pada bagian footer halaman publik.

Seluruh fungsionalitas sistem dikembangkan melalui lima *sprints* dalam kurun waktu lima belas minggu. Integrasi dari informasi administratif ditampilkan dalam bentuk kontainer, grafik, dan tabel sehingga mampu mengurangi duplikasi data serta mendukung proses evaluasi yang lebih efektif dan efisien. Pengembangan sistem ini juga berkontribusi terhadap keterbatasan penelitian sebelumnya yang belum mengakomodasi kebutuhan internal pengelola wisata secara menyeluruh. Berdasarkan hasil pengujian dengan pendekatan *black-box test*, sistem menunjukkan seluruh kinerja fungsional yang baik, serta memperoleh penilaian usability yang positif dari pengguna berdasarkan pendekatan *User Experience Questionnaire* (UEQ).

Saran

Keberlanjutan penelitian dapat meliputi pengembangan sistem yang dilengkapi dengan fitur pelaporan keuangan yang terintegrasi dengan sistem pembayaran digital (*payment gateway*), serta penerapan analisis sentimen berbasis data *feedback* wisatawan untuk meningkatkan kualitas layanan secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar Maulana, Tiawan, Wahyudi, Arief Budimansyah Purba, Cipi Indra Grahana, Anwar Hilman, Lila Setiyani, Ahmad Najib Mutawally, & Aziz Fatkhur Rohman. (2024). Rekayasa Sistem Informasi Booking Sport dengan Agile Scrum Dan UML. *Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains (Jinteks)*, 6(2), 247–251. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v6i2.4128>
- Aliansyah, H., & Hermawan, W. (2021). Peran Sektor Pariwisata Pada Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten/Kota Di Jawa Barat. *Bina Ekonomi*, 23(1), 39–55. <https://doi.org/10.26593/be.v23i1.4654.39-55>
- Alsaqqa, S., Sawalha, S., & Abdel-Nabi, H. (2020). Agile Software Development: Methodologies and Trends. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, 14(11), 246. <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i11.13269>
- Arahmah, A. R., Hariyono, S., & Munif, A. (2023). Agrowisata Dampak Optimalisasi Pengembangan Destinasi Agrowisata Petik Buah Jeruk Terhadap Kesejahteraan Sosial Masyarakat. *E-SOSPOL*, 10(4), 357. <https://doi.org/10.19184/e-sospol.v10i4.43031>
- Ayuningtyas, P. K., Atmodjo WP, D., & Rachmadi, P. (2023). Performance And Functional Testing With The Black Box Testing Method. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 39(2), 212. <https://doi.org/10.52155/ijpsat.v39.2.5471>
- Denny Alfian Imanuel Mooy, Remerta Noni Naatonis, & Meliana O. Meo. (2023). Sistem Pemetaan Objek Wisata Berbasis WebGIS di Kabupaten Rote Ndao. *HOAQ (High Education of Organization Archive Quality): Jurnal Teknologi Informasi*, 13(1), 18–26. <https://doi.org/10.52972/hoaq.vol13no1.p18-26>
- Farlinda, S., Nurjannah, N. S., Yunus, M., & Pratama, M. R. (2023). Design and Development of a Web-Based Medical Record Retention Information System at Polyclinic X Jember Regency. *International Journal of Health and Information System*, 1(1), 9–18. <https://doi.org/10.47134/ijhis.v1i1.5>
- Gahroee, T. M., Javdani Gandomani, T., & Aghaei, M. S. (2022). The main pillars of Agile consolidation in newly Agile teams in Agile software development. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 26(2), 1216. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v26.i2.pp1216-1226>
- Hafizhah, A., Theresiawati, T., & Warsuta, B. (2022). Sistem Informasi Pariwisata Badan Usaha Milik Desa Tirta Sejahtera Pada Masa Pandemi Berbasis Website (Studi Kasus: Wisata Desa Pluneng). *Informatik: Jurnal Ilmu Komputer*, 18(2), 113. <https://doi.org/10.52958/iftk.v18i2.4638>
- Kalempouw, M., Paendong, M. S., Weku, W. Ch. D., & Takaendengan, M. I. (2023). SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB OBJEK WISATA DI KABUPATEN MINAHASA UTARA. *Indonesian Journal of Intelligence Data Science*, 2(2), 32–44. <https://doi.org/10.35799/ijids.v2i2.50159>
- Laugwitz, B., Held, T., & Schrepp, M. (2008). *Construction and Evaluation of a User Experience Questionnaire* (pp. 63–76). https://doi.org/10.1007/978-3-540-89350-9_6
- Lena Meiners, A., Schrepp, M., Hinderks, A., & Thomaschewski, J. (2024). A Benchmark for the UEQ+ Framework: Construction of a Simple Tool to Quickly Interpret UEQ+ KPIs. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 9(1), 104–111. <https://doi.org/10.9781/ijimai.2023.05.003>
- Maharao, C. S. (2024). A Study on Agile Project Management In It: Challenges And Best Practices. *ShodhKosh: Journal of Visual and Performing Arts*, 5(1). <https://doi.org/10.29121/shodhkosh.v5.i1.2024.2284>
- Niswati, D., S, A., & Zulkarnaim, N. (2022). Adopsi Metode Scrum Untuk Elisitasi Kebutuhan Smart Tourism. *Jurnal Komputer Dan Informatika*, 10(1), 1–8. <https://doi.org/10.35508/jicon.v10i1.6321>

- Puspitarini, T., Christanto, H. J., & Singgalen, Y. A. (2024). Analysis and Design of Marine Tourism Information System Using Rapid Application Development. *Journal of Information Systems and Informatics*, 6(1), 83–102. <https://doi.org/10.51519/journalisi.v6i1.645>
- Rahman, A., Indrajit, E., Unggul, A., & Dazki, E. (2024). Agile Project Management Impacts Software Development Team Productivity. *Sinkron*, 8(3), 1847–1858. <https://doi.org/10.33395/sinkron.v8i3.13853>
- Rika Puji Lestari, Juhadi Juhadi, & Heri Tjahjono. (2020). Sistem Informasi Pariwisata Kabupaten Kudus Berbasis Webgis. *Geo-Image Journal*, 9(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/geoimage.v9i1.38641>
- Singgalen, Y. A. (2024a). Coastal and Marine Tourism Monitoring System Design using Rapid Application Development (RAD). *Journal of Information System Research (JOSH)*, 5(2), 468–479. <https://doi.org/10.47065/josh.v5i2.4720>
- Singgalen, Y. A. (2024b). Implementation of Rapid Application Development (RAD) for Community-based Ecotourism Monitoring System. *Journal of Information System Research (JOSH)*, 5(2), 520–530. <https://doi.org/10.47065/josh.v5i2.4749>
- Slootweg, J., van der Mei, R., Jagtenberg, C. J., & Ottenhof, F. (2024). Centralized multi-visitor trip planning with activity reservations in crowded destinations. *Computers & Operations Research*, 167, 106633. <https://doi.org/10.1016/j.cor.2024.106633>
- Sofyan Alwi Fadillah, Nico Chandra, & Cyntia Rivatunisa. (2024). Implementasi Agile Scrum Pada Pembuatan Website Sistem Informasi Manajemen Kuliner. *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 4(1), 301–315. <https://doi.org/10.51454/decode.v4i1.357>
- Teixeira, P., Eusébio, C., & Teixeira, L. (2024). How to Develop Information Systems to Improve Accessible Tourism: Proposal of a Roadmap to Support the Development of Accessible Solutions. *Computers*, 13(3), 69. <https://doi.org/10.3390/computers13030069>
- Umar, K. G., Sabtu, J., & Sukur, R. S. (2022). Implementasi Metode Rapid Application Development (RAD) dalam Rancangan Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Di Kelurahan Tabam Kota Ternate. *Jurnal Teknoinfo*, 16(2), 277. <https://doi.org/10.33365/jti.v16i2.1889>