

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMINJAMAN ALAT KEBUN RAYA BALI UNTUK EFISIENSI OPERASIONAL

Tedi Alamsyah^{1*}, Apriade Voutama²

^{1,2}Universitas Singaperbangsa Karawang; Jl. HS. Ronggo Waluyo, Peseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361, Telp. (0267) 64177

Riwayat artikel:

Received: 26 Maret 2024

Accepted: 30 Maret 2024

Published: 2 April 2024

Keywords:

Peminjaman Alat;

Kebun Raya;

Waterfall;

Efisiensi Operasional

Correspondent Email:

riantedialamsyah@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini mengusulkan serta menerapkan sistem peminjaman alat secara daring untuk Kebun Raya "Eka Karya" Bali dengan penerapan metode pengembangan waterfall. Fokus utama penelitian ini adalah meningkatkan efisiensi operasional dan memberikan pengalaman kunjungan yang lebih baik bagi para pengunjung. Sistem peminjaman manual sebelumnya menyebabkan antrian panjang dan ketidakpastian stok barang, yang berdampak negatif terhadap pengelola dan pengunjung. Studi ini melibatkan langkah-langkah studi literatur, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian guna memastikan kesuksesan implementasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem daring berhasil mengatasi kendala sebelumnya dengan menyediakan informasi real-time dan menyederhanakan pengelolaan peminjaman. Penerapan teknologi ini diharapkan dapat secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional dan menciptakan pengalaman kunjungan yang lebih teratur di Kebun Raya "Eka Karya" Bali. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan teknologi untuk pengelolaan destinasi pariwisata, meningkatkan daya tarik wisata, serta memberikan nilai tambah bagi pihak pengelola dan pengunjung. Dengan menggunakan metode pengembangan waterfall, penelitian ini menyajikan kerangka kerja yang terstruktur, memastikan implementasi sistem peminjaman alat daring berjalan sesuai rencana. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi panduan bagi pengembangan teknologi serupa di destinasi pariwisata lainnya.

Abstract. *Abstract. This study proposes and implements an online equipment rental system for "Eka Karya" Bali Botanic Garden using the waterfall development method. The main objective of this study is to improve operational efficiency and enhance the overall visitor experience. The previous manual rental system resulted in long queues and uncertainty regarding stock availability, negatively impacting both the management and visitors. This study involves literature review, requirements analysis, system design, implementation, and testing to ensure successful implementation. The results indicate that the online system successfully addresses previous challenges by providing real-time information and simplifying rental management. The implementation of this technology is expected to significantly improve operational efficiency and create a more organized visitor experience at "Eka Karya" Bali Botanic Garden. This study contributes significantly to the advancement of technology for tourist destination management, enhancing tourism appeal, and adding value for both management and visitors. By using the waterfall development method, this study presents a structured framework, ensuring the implementation of the online equipment rental system proceeds as planned. The hope is that the*

results of this study can provide valuable insights for the development of comparable technologies in alternative tourist locations.

1. PENDAHULUAN

Pada tanggal 19 Januari 1959, Prof. Ir. Kusnoto Setyodiwiryo, yang menjabat sebagai Direktur Lembaga Pusat Penyelidikan Alam, secara resmi menginisiasi peresmian sebuah kebun binatang yang diberi nama "Eka Karya" di Bali, telah menjadi destinasi pariwisata yang unik dengan fokus pada keindahan dan keragaman tanaman untuk mendukung upaya konservasi[1]. Bertempat di Jl. Kebun Raya, Candikuning, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan, Bali (82191), ini memikat hati para wisatawan melalui berbagai spot menarik.

Selain menawarkan pengalaman yang memukau, kebun raya juga menyediakan berbagai fasilitas sewa, seperti sepeda, tikar, tenda, dan peralatan lainnya, dengan harga yang bervariasi. Sayangnya, sistem penyewaan yang masih bersifat manual menyebabkan terjadinya antrian panjang dan kurangnya keteraturan, terutama saat jumlah pengunjung meningkat[2].

Tingginya kunjungan turis menjadi kendala dalam proses penyewaan, menciptakan antrian panjang dan ketidakpastian terkait stok barang yang tersedia[3]. Dalam konteks ini, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah website yang menyajikan informasi real-time tentang berbagai jenis alat yang tersedia untuk disewakan, tarif sewa, dan jadwal pengembalian alat[4]. Implementasi sistem pemesanan online diharapkan dapat memungkinkan pengunjung untuk merencanakan penyewaan sebelum mereka tiba di kebun raya[5].

Sebelumnya, sistem penyewaan manual telah menjadi kebijakan umum di kebun raya dan destinasi pariwisata serupa. Namun, seiring dengan kemajuan teknologi, banyak institusi pariwisata beralih ke sistem online untuk meningkatkan efisiensi dan memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pengunjung[6].

Analisis kesenjangan menyoroti urgensi penelitian ini, khususnya terkait dengan efisiensi operasional. Sistem penyewaan manual saat ini menimbulkan tantangan, seperti antrian panjang, kurangnya keteraturan, dan minimnya informasi mengenai ketersediaan

barang[7]. Dengan memperkenalkan sistem pemesanan online, penelitian ini berusaha mengatasi masalah-masalah tersebut, meningkatkan efisiensi operasional, dan pada akhirnya, meningkatkan kepuasan pengunjung[8].

Fokus yang mendasari dari penelitian ini agar melonjaknya nilai kepuasan pengunjung yang berkemah di Kebun Raya "Eka Karya" Bali. Dengan menyediakan informasi lengkap melalui website dan mengimplementasikan sistem pemesanan online, diharapkan para wisatawan dapat merencanakan perjalanan mereka dengan lebih nyaman, menghindari kekecewaan karena ketersediaan alat yang terbatas, dan menciptakan pengalaman berkemah yang lebih menyenangkan serta terorganisir secara baik[9].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Efisiensi Operasional

Efisiensi operasional menjadi kunci keberhasilan jangka panjang bagi suatu organisasi. Ini mencerminkan kemampuan perusahaan menjalankan kegiatan operasionalnya maksimal dengan memanfaatkan segala sumber daya yang terdapat. Dalam ranah bisnis, hal ini mencakup pengelolaan waktu, sumber daya manusia, peralatan, dan aset lainnya digunakan untuk mencapai tujuan dengan biaya yang efektif. Faktor-faktor yang memengaruhi *efisiensi* termasuk perancangan proses bisnis, penerapan teknologi, manajemen sumber daya, inovasi, pelatihan karyawan, pengukuran kinerja, dan pengelolaan risiko. Dengan meningkatkan *efisiensi*, perusahaan tidak hanya mampu mengurangi biaya *operasional*, tetapi juga meningkatkan kualitas produk atau layanan, serta menjadi lebih adaptif terhadap perubahan dalam pasar[10].

2.2. Sistem Informasi

Sistem informasi mengacu pada pendekatan terstruktur dalam mengumpulkan, memasukkan, mengolah, dan menyimpan data dengan tujuan untuk efisiensi dalam pengelolaan dan pelaporan informasi. Pendekatan ini memastikan bahwa data dapat

diakses dan dimanfaatkan secara optimal, serta memastikan bahwa operasi organisasi berjalan dengan efisien sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan[11].

2.3. Website

Website merupakan ansambel halaman web terinterkoneksi dan diakses melalui Internet. Dalam industri fotografi, website dapat berfungsi sebagai platform untuk mempromosikan layanan, menampilkan portofolio, dan menyederhanakan proses pemesanan layanan[11]. Menerapkan sistem informasi online pada studio foto dapat signifikan meningkatkan penjualan dan efisiensi kerja, memungkinkan proses bisnis berjalan lebih lancar.

2.4. Laravel

Laravel, sebuah *framework* pengembangan perangkat lunak berbasis PHP, menonjol dengan ciri ekspresif dan elegannya. Diciptakan untuk menyederhanakan pengembangan aplikasi *web*, Laravel memberikan berbagai fitur dan alat bantu, termasuk manajemen basis data, rute *URL*, dan sistem templating[12]. Salah satu fitur utamanya adalah *Eloquent*, sebuah ORM (*Object-Relational Mapping*) yang mempermudah koneksi dengan basis data. Dengan desain yang bersih dan mudah dimengerti, Laravel menjadi pilihan favorit di kalangan pengembang untuk membangun aplikasi web yang *efisien* dan mudah dikelola.

2.5. UML

Unified Modeling Language, adalah serangkaian praktik yang telah terbukti efektif dalam menyederhanakan bahasa untuk pengembangan perangkat lunak. Dengan menggunakan konsep berorientasi objek, UML memungkinkan kita untuk merangkum dan menyajikan berbagai data atau informasi secara terstruktur dalam satu kerangka kerja[13].

2.6. Wartefall

Metode penelitian *waterfall* merupakan pendekatan sistematis dalam mengatur proses pengembangan perangkat lunak secara berurutan dan *linear*[14]. Pendekatan ini terstruktur dalam beberapa tahap yang harus dijalankan secara berurutan, dengan setiap tahap selesai sebelum memasuki langkah berikutnya.

3. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Penelitian ini mengadopsi pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dikenal sebagai metode *waterfall*, yang mengatur proses pengembangan perangkat lunak secara bertahap dan berurutan. Metode *waterfall* didasarkan pada konsep bahwa setiap fase pengembangan harus diselesaikan secara penuh sebelum melanjutkan ke fase berikutnya.

3.1. Study Literatur

Pada tahap *study literatur*, penelitian ini menggali konsep-konsep dasar terkait sistem peminjaman alat secara *online*, pengembangan perangkat lunak, dan implementasi metode *waterfall* dalam konteks serupa. Kajian *literatur* memberikan dasar pengetahuan yang kokoh dan pemahaman mendalam terhadap tantangan yang mungkin dihadapi, serta solusi yang telah berhasil diterapkan dalam penelitian sejenis. Melalui studi ini, penelitian dapat memanfaatkan wawasan dari riset terdahulu untuk mengoptimalkan pengembangan sistem peminjaman alat *online* di Kebun Raya "Eka Karya" Bali.

3.2. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan difokuskan pada pengumpulan informasi terperinci mengenai kebutuhan sistem peminjaman alat *online* di Kebun Raya "Eka Karya" Bali. Pengidentifikasian kebutuhan pengguna, fitur yang diperlukan, dan kendala-kendala yang mungkin timbul menjadi fokus utama. Data yang terkumpul pada tahap ini menjadi dasar perancangan sistem selanjutnya, memastikan bahwa setiap elemen diintegrasikan untuk memenuhi kebutuhan pemangku kepentingan.

3.3. Perancangan

Perancangan sistem dilakukan dengan merinci desain berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Ini melibatkan desain antarmuka pengguna yang *intuitif*, struktur *database* yang efisien, dan arsitektur sistem yang dapat mendukung pertumbuhan pengguna. Setiap aspek perancangan dikembangkan dengan mempertimbangkan kebutuhan pengguna serta *efisiensi operasional* agar menciptakan sistem yang optimal.

3.4. Implementasi

Pada tahap *implementasi*, desain yang telah disetujui dieksekusi. Kode program, struktur *database*, dan komponen lainnya diimplementasikan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Proses ini mencakup *transformasi* desain menjadi bentuk sistem yang berfungsi secara langsung dan dapat diakses oleh pengguna. Langkah ini menjadi kunci dalam menyajikan solusi peminjaman alat secara *online* yang sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengunjung Kebun Raya "Eka Karya" Bali.

3.5. Pengujian dan Evaluasi

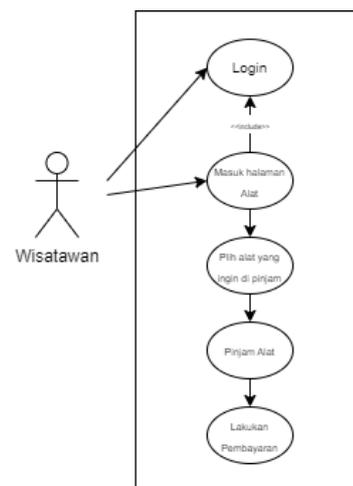
Sistem yang telah diimplementasikan menjalani pengujian menyeluruh untuk memastikan bahwa setiap fitur berfungsi sesuai spesifikasi. Pengujian mencakup *verifikasi* bahwa sistem memenuhi persyaratan, dan mendeteksi potensi bug atau kesalahan. Evaluasi dilakukan untuk mengukur efektivitas sistem dalam memenuhi kebutuhan pengguna serta kemampuannya dalam meningkatkan efisiensi operasional. Umpan balik dari pengujian dan evaluasi membimbing tahap pemeliharaan dan perbaikan selanjutnya, memastikan bahwa sistem berjalan optimal dan memberikan nilai tambah bagi pengguna dan manajemen yang ada.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam konteks penerapan metode *waterfall* untuk perancangan sistem peminjaman alat secara online di Kebun Raya "Eka Karya" Bali, beberapa hasil yang mencolok telah berhasil dicapai. Sistem peminjaman peralatan berbasis web dirancang menggunakan kerangka kerja Laravel. Berikut adalah hasil dari perancangan yang telah dibuat, baik berupa UML maupun tampilan antarmuka dari tiap-tiap halaman.

4.1. Use Case Diagram

Dalam diagram kasus penggunaan ini, terdapat satu aktor yang dinamakan sebagai Wisatawan. Proses peminjaman dimulai dengan Wisatawan yang perlu melakukan login terlebih dahulu pada website. Setelah berhasil login, Wisatawan dapat masuk ke halaman Alat dimana mereka dapat memilih alat yang ingin dipinjam. Setelah memilih alat, proses peminjaman akan dilanjutkan dengan melakukan pembayaran. Namun demikian, meskipun tanpa melakukan login, Wisatawan masih dapat mengakses tampilan halaman Alat, namun tidak diperbolehkan untuk melakukan penyewaan alat. Ini bertujuan untuk memberikan akses informasi kepada pengguna tanpa perlu login, sementara proses peminjaman hanya dapat dieksekusi oleh pengguna yang sudah melakukan login untuk meningkatkan keamanan dan pelacakan transaksi yang lebih efektif.

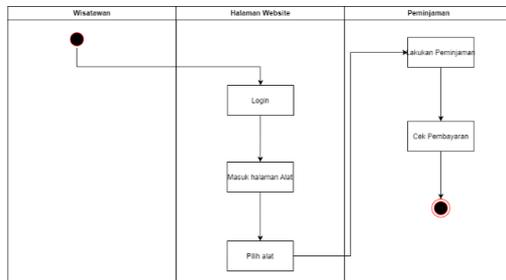


Gambar 2. Use Case Diagram

4.2. Activity Diagram

Proses ini dimulai saat wisatawan mengakses halaman website dan melakukan proses login untuk memulai transaksi. Setelah login berhasil, wisatawan dapat melanjutkan ke proses selanjutnya dengan mengakses halaman Alat untuk memilih alat-alat yang ingin disewa. Selanjutnya, wisatawan memasuki proses peminjaman dengan menekan tombol "Pinjam Sekarang". Setelah itu, wisatawan diminta untuk menyelesaikan pembayaran. Dengan demikian, activity diagram ini memberikan gambaran langkah-langkah yang dilakukan

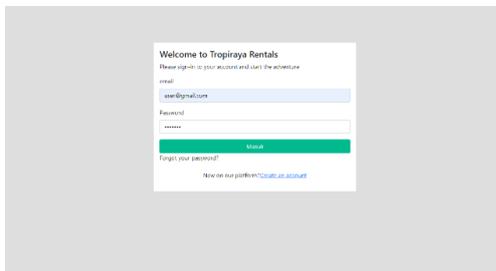
wisatawan saat ingin melakukan peminjaman alat melalui halaman website.



Gambar 3. Activity Diagram

4.3. Halaman Login

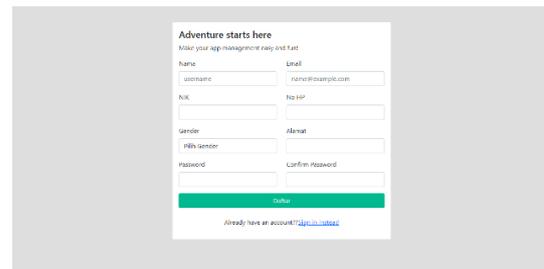
Sebagai langkah awal sebelum melakukan peminjaman alat yang diinginkan, pengguna akan dihadapkan pada halaman login. Pada halaman ini, mereka diminta untuk melengkapi informasi akun mereka, seperti alamat email dan kata sandi. Proses login ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap transaksi peminjaman terkait dengan identitas pengguna yang valid, sehingga keamanan dan kepercayaan dalam setiap transaksi dapat dijaga dengan baik.



Gambar 4. Halaman Login

4.4. Halaman Register

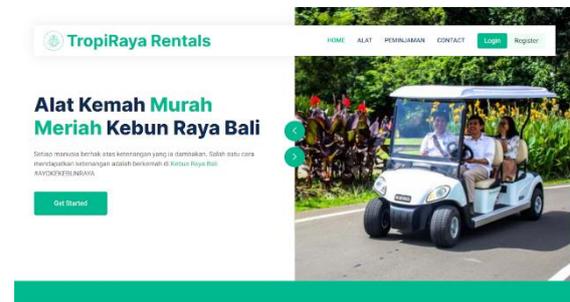
Sebelum dapat mengakses dan melakukan peminjaman alat, pengguna diharuskan untuk melakukan registrasi terlebih dahulu. Pada halaman *register*, pengguna diminta untuk mengisi formulir dengan biodata yang diperlukan. Informasi yang harus diisi meliputi nama lengkap, alamat email, dan pembuatan kata sandi. Langkah registrasi ini bertujuan untuk menciptakan akun pengguna yang unik dan dapat digunakan untuk masuk ke dalam sistem. Dengan melengkapi biodata pada formulir registrasi, pengguna dapat dengan mudah mengakses dan menikmati layanan peminjaman alat secara online di Kebun Raya "Eka Karya" Bali.



Gambar 5. Halaman Register

4.5. Halaman Landing Page

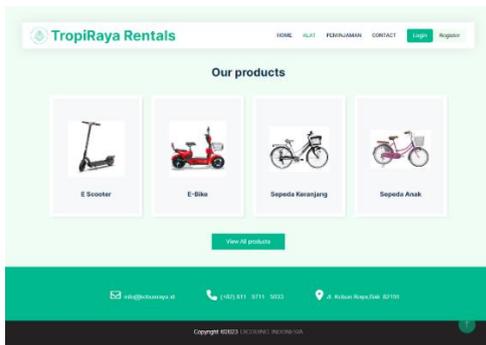
Halaman *landing page* menampilkan tampilan awal saat website ini dirancang. Landing page ini dirancang secara informatif, menyajikan berbagai informasi yang melimpah mengenai Kebun Raya "Eka Karya" Bali. Di navbar, pengguna dapat dengan mudah menemukan pilihan fitur seperti alat yang tersedia, proses peminjaman, dan kontak untuk pertanyaan lebih lanjut. Fitur-fitur ini dirancang agar dapat diakses dengan mudah, membantu pengunjung dalam menavigasi situs dan memanfaatkan layanan peminjaman alat secara *online* dengan lebih *efisien*.



Gambar 6. Halaman Landing Page

4.6. Halaman Alat

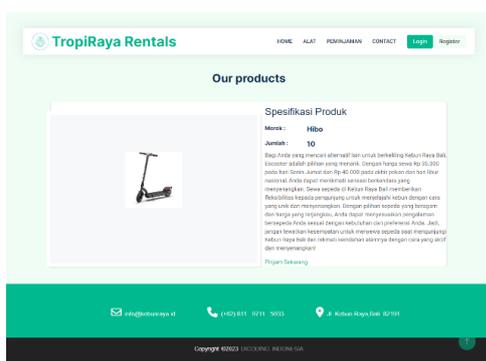
Halaman ini memiliki tujuan untuk memberikan informasi lengkap mengenai berbagai peralatan yang disediakan dan stok peralatan yang tersedia. Pada tampilan halaman ini, pengunjung dapat menemukan daftar peralatan yang tersedia untuk disewa, beserta deskripsi dan spesifikasinya. Penting untuk dicatat bahwa halaman ini dirancang dengan fleksibilitas, memungkinkan pihak pengelola untuk memperbarui dan menambahkan jenis-jenis peralatan baru. Dengan demikian, pengguna dapat selalu mendapatkan informasi yang terkini dan akurat mengenai peralatan yang dapat mereka sewa untuk pengalaman berkemah yang lebih nyaman di Kebun Raya "Eka Karya" Bali.



Gambar 7. Halaman Alat

4.7. Halaman Detail Products

Halaman ini dirancang untuk memberikan informasi terperinci mengenai setiap produk atau peralatan yang tersedia di Kebun Raya "Eka Karya" Bali. Pada tampilan halaman ini, pengunjung dapat menemukan deskripsi lengkap, nama barang, harga, dan stok barang untuk setiap item. Dengan menyediakan informasi yang *komprehensif*, halaman ini memungkinkan pengguna untuk membuat keputusan sewa yang lebih terinformasi. Dengan menampilkan elemen-elemen kunci seperti harga dan stok barang, pengguna dapat dengan mudah mengevaluasi ketersediaan dan biaya sewa sebelum melanjutkan ke proses pemesanan. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan pengalaman pengguna dan memastikan transparansi dalam proses peminjaman alat secara online di Kebun Raya "Eka Karya" Bali.

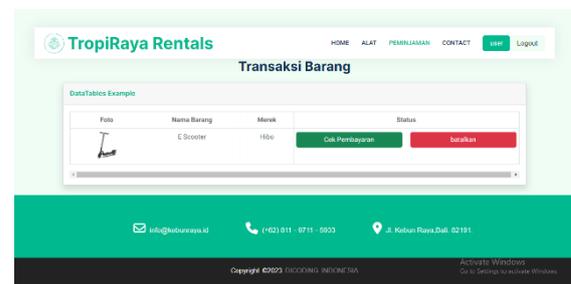


Gambar 8. Halaman Detail Produk

4.8. Halaman Peminjaman

Halaman ini merupakan langkah berikutnya setelah pengguna memilih alat-alat yang akan dipinjam. Sebelum dapat mengakses halaman ini, pengguna diminta untuk melakukan login sebagai langkah keamanan. Setelah login, pengguna dapat melihat kumpulan alat yang

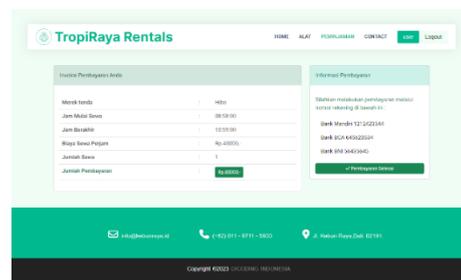
telah dipilih untuk peminjaman. Halaman ini memberikan gambaran menyeluruh tentang alat-alat yang akan disewa, memungkinkan pengguna untuk melakukan pengecekan terakhir terkait jumlah, harga, dan detail peminjaman sebelum melanjutkan proses selanjutnya. Dengan menyajikan informasi ini, halaman peminjaman bertujuan untuk memberikan kesempatan kepada pengguna untuk mengelola dan memverifikasi pesanan mereka sebelum mengkonfirmasi pemesanan secara resmi.



Gambar 9. Halaman Peminjaman

4.9. Halaman Cek Pembayaran

Halaman ini menjadi titik fokus untuk memudahkan pengguna dalam melakukan pengecekan terkait pembayaran. Informasi yang disajikan melibatkan rincian peminjaman, termasuk jam mulai dan berakhir sewa, serta detail unit yang dipinjam. Selain itu, pengguna juga akan diberikan opsi untuk memilih berbagai metode pembayaran *online* yang tersedia, menambahkan tingkat kenyamanan dalam proses transaksi secara keseluruhan.



Gambar 10. Halaman Cek Pembayaran

4.10. Blackbox Testing

Masuk kepada tahap pengujian atau testing, pengembangan sistem ini melibatkan metode Blackbox Testing untuk memastikan bahwa fungsi-fungsi yang telah diimplementasikan dalam perangkat lunak berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Dalam tahap ini, pengujian dilakukan tanpa memperhatikan

struktur internal atau logika kode program, melainkan berfokus pada input dan output yang dihasilkan dari berbagai situasi penggunaan. Hasilnya dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Blackbox Testing

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1.	Melakukan login	Website menerima login dan mengatarkan kepada landing page	Valid
2.	Menampilkan detail produk	Lakukan pemilihan alat dan kemudian akan masuk kepada tampilan detail produk	Valid
3.	Melakukan peminjaman alat	Button pinjam sekarang dapat diklik dan mengantarkan ke tampilan peminjaman	Valid
4.	Cek Pembayaran	Button cek pembayaran dapat digunakan sehingga mengantarkan kepada halaman cek pembayaran	Valid

5. KESIMPULAN

- a. Implementasi sistem peminjaman alat daring menggunakan metode pengembangan waterfall di Kebun Raya "Eka Karya" Bali telah berhasil mengatasi tantangan efisiensi operasional yang terjadi pada sistem penyewaan manual sebelumnya. Sistem daring ini memberikan informasi real-time dan menyederhanakan proses peminjaman, mengurangi antrian panjang dan ketidakpastian stok barang.
- b. Melalui penggunaan teknologi ini, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional secara signifikan dan menciptakan pengalaman kunjungan yang lebih

teratur bagi pengunjung. Dengan adanya sistem pemesanan online, para pengunjung dapat merencanakan penyewaan sebelum tiba di lokasi, menghindari kekecewaan karena ketersediaan alat yang terbatas, dan menciptakan pengalaman berkemah yang lebih menyenangkan.

- c. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan teknologi untuk pengelolaan destinasi pariwisata, meningkatkan daya tarik wisata, dan memberikan nilai tambah bagi pihak pengelola dan pengunjung.
- d. Penggunaan metode pengembangan waterfall telah terbukti berhasil dalam menyajikan kerangka kerja yang terstruktur, memastikan implementasi sistem peminjaman alat daring berjalan sesuai rencana. Namun, untuk pengembangan selanjutnya, dapat dipertimbangkan untuk mengintegrasikan metode pengembangan yang lebih iteratif guna meningkatkan fleksibilitas dan responsivitas terhadap perubahan kebutuhan pengguna.
- e. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa implementasi sistem peminjaman alat daring dengan metode pengembangan waterfall di Kebun Raya "Eka Karya" Bali berhasil meningkatkan efisiensi operasional dan memberikan pengalaman kunjungan yang lebih baik bagi pengunjung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada semua yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam penelitian ini. Dukungan dari berbagai pihak sangat berarti dan membantu kelancaran serta kesuksesan penelitian ini. Terima kasih atas kontribusi dan partisipasi yang berharga dalam menjalankan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. M. S. Putri, "Konservasi Tumbuhan Obat Di Kebun Raya Bali," 2019.
- [2] R. Aryani, U. Khaira, E. P. Utomo, And I. Weni, *Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Jambi*. 2020.
- [3] M. Nugraha And J. Yaskurniaam, "Mind (Multimedia Artificial Intelligent Networking Database Sistem Informasi Peminjaman Barang Berbasis Web Dengan Metode Waterfall," *Journal Mind Journal / Issn*, Vol. 5, No. 1, Pp. 14–23, 2020, Doi: 10.26760/Mindjournal.V5i1.14.
- [4] J. Shadiq, "Sistem Informasi Peminjaman Dan Pengembalian Barang Pada Sekolah," *Information System For Educators And Professionals*, Vol. 4, No. 2, Pp. 188–197, 2020.
- [5] A. Rizaldi, V. Handrianus Pranatawijaya, P. Bagus Adidyana Anugrah Putra, J. Hendrik Timang, K. Palangkaraya, And K. Tengah, "Penerapan Antrian Dan Pemesanan Online Di Aplikasi Pearl Salon And Barbershop Berbasis Mobile," 2021.
- [6] A. A. Abdillah, M. T. Adigunanugraha, And I. Bianca, "Rancang Bangun Aplikasi Manajemen Gudang Suku Cadang Alat Berat Pnj," *Jurnal Poli-Teknologi*, Vol. 18, No. 3, Pp. 307–314, Nov. 2019, Doi: 10.32722/Pt.V18i3.2397.
- [7] S. R. Musyarofah And R. Bisma, "Analisis Kesenjangan Sistem Manajemen Keamanan Informasi (Smki) Sebagai Persiapan Sertifikasi Iso/Iec 27001:2013 Pada Institusi Pemerintah," *Teknologi*, Vol. 11, No. 1, Pp. 1–15, Jan. 2021, Doi: 10.26594/Teknologi.V11i1.2152.
- [8] A. Mira Yunita, A. Sugiarto, R. Rizky, Susilawati, Z. Hakim, And N. Nailul Wardah, "Sosialisasi Sistem Informasi Manajemen Desa Dengan Penerapan E-Surat Berbasis Web Di Desa Sukacai Kecamatan Jiput Kabupaten Pandeglang," *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, Vol. 7, No. 1, Pp. 188–193, Feb. 2022, Doi: 10.30653/002.202271.31.
- [9] A. Azzahra And F. E. Ananda, "Rancang Bangun Sistem Kehadiran Secara Real Time Menggunakan Face Recognition Dengan Metode Ssd Di Smk Negeri 53 Jakarta," *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, Vol. 12, No. 1, Jan. 2024, Doi: 10.23960/Jitet.V12i1.3912.
- [10] N. Mukaromah And S. Supriono, "Pengaruh Kecukupan Modal, Risiko Kredit, Efisiensi Operasional, Dan Likuiditas Terhadap Profitabilitas Perbankan Yang Terdaftar Di Bursa Efek Indonesia Tahun 2015 – 2017," *Journal Of Economic, Management, Accounting And Technology*, Vol. 3, No. 1, Pp. 67–78, Feb. 2020, Doi: 10.32500/Jematech.V3i1.1082.
- [11] A. S. Faqih And A. D. Wahyudi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web (Studi Kasus : Matchmaker)," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, Vol. 3, No. 2, Pp. 1–8, 2022, [Online]. Available: [Http://Jim.Teknokrat.Ac.Id/Index.Php/Jtsi](http://Jim.Teknokrat.Ac.Id/Index.Php/Jtsi)
- [12] E. D. Andriano, I. Ahmad, And R. D. Gunawan, "Pengembangan Aplikasi Pengaduan Nasabah Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus : Pt Bpr Utomo Msl)," *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, Vol. 4, No. 3, Pp. 246–252, Sep. 2023, Doi: 10.33365/Jatika.V4i3.2749.
- [13]) Hardiyanto,) Abdussomad, E. Haryadi, R. Sopandi, And) Asep, "Penerapan Model Waterfall Dan Uml Dalam Rancang Bangun Program Pembelian Barangberorientasi Objek Pada Pt. Fujita Indonesia," 2019.
- [14] A. Reservasi, L. Futsal, B. Web, T. Ardiansah, And D. Hidayatullah, "Penerapan Metode Waterfall Pada," *Journal Of Information Technology, Software Engineering, And Computer Science (Itsecs)*, Vol. 1, No. 1, 2023.