

Rancang Bangun Aplikasi Virtual Tour Wisata Bukit Kambo Highland Berbasis Web

Wisnu Kurniadi^{*1}, Jusriati², Fahrul H³, Mukassaf⁴

^{1,2}Universitas Cokroaminoto Palopo; Jl. Latammacelling No. 19 Kota Palopo, Telp.(0471)22211

e-mail: ^{*1}wisnukurniadi@uncp.ac.id, ²jusriati@umpalopo, ³fahrul@gmail.com,

⁴mukassaf@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan aplikasi virtual tour berbasis web yang akan memberikan pengalaman interaktif kepada pengguna dalam menjelajahi destinasi wisata Bukit Kambo Highland. Aplikasi ini menjadi fokus penelitian karena potensi besar dalam mempromosikan dan mempermudah pengalaman wisatawan yang tertarik dengan pesona Bukit Kambo Highland. Dalam proses pengembangannya, digunakan pendekatan Multimedia Development Live Cycle (MDLC) yang mencakup enam tahap penting: Konsep, Perancangan, Pengumpulan Bahan, Pembuatan, Pengujian, dan Pendistribusian. Tahap perancangan menjadi momen penting dalam pengembangan aplikasi ini, di mana Unified Modeling Language (UML) digunakan untuk menggambarkan dengan jelas struktur dan alur interaksi antara pengguna dan sistem. Aplikasi ini dilengkapi dengan beragam fitur, seperti navigasi peta interaktif, pemutaran video penjelasan tentang lokasi-lokasi menarik, dan antarmuka yang ramah pengguna. Pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan metode Black Box Testing, yang menghasilkan hasil yang sangat positif dalam hal fungsi, kinerja, kompatibilitas, dan antarmuka. Dengan hasil pengujian yang memuaskan, aplikasi ini diharapkan mampu menjadi alat promosi yang efektif untuk Bukit Kambo Highland, memberikan pengguna pengalaman tur virtual yang mendalam, dan mengatasi keterbatasan fisik dalam menjelajahi destinasi wisata. Diharapkan pula bahwa aplikasi ini akan memberikan kontribusi positif dalam promosi pariwisata serta perkembangan teknologi berbasis web, memperkaya pengalaman wisatawan dan mendukung pertumbuhan industri pariwisata.

Kata kunci—virtual tour, MDLC, bukit kambo highland

Abstract

This research aims to design and develop a web-based virtual tour application that will provide users with an interactive experience in exploring the Bukit Kambo Highland tourist destination. This application is the focus of research because of its great potential in promoting and simplifying the experience of tourists who are interested in the charm of Bukit Kambo Highland. In the development process, the Multimedia Development Live Cycle (MDLC) approach was used which includes six important stages: Concept, Design, Material Collection, Manufacturing, Testing, and Distribution. The design stage is an important moment in the development of this application, where the Unified Modeling Language (UML) is used to clearly describe the structure and flow of interaction between the user and the system. This application is equipped with various features, such as interactive map navigation, playback of explanatory videos about interesting locations, and a user-friendly interface. Application testing was carried out using the Black Box Testing method, which produced very positive results in terms of functionality, performance, compatibility and interface. With satisfactory test results, this application is expected to be an effective promotional tool for Bukit Kambo Highland, providing users with an immersive virtual tour experience, and overcoming physical limitations in exploring tourist destinations. It is also hoped that this application will make a positive contribution to tourism promotion and the development of web-based technology, enriching the tourist experience and supporting the growth of the tourism industry.

Keywords—virtual tour, MDLC, Bukit Kambo Highlands

1. PENDAHULUAN

Wisata telah menjadi salah satu sektor yang berkembang pesat dalam industri pariwisata global. Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah mengubah paradigma dalam promosi dan

pengalaman wisata. Dalam era digital, potensi pemanfaatan teknologi untuk menghadirkan destinasi wisata kepada calon pengunjung melalui media online telah menjadi semakin penting.

Bukit Kambo Highland, sebuah destinasi wisata yang terletak di daerah tertentu, memiliki potensi besar untuk meningkatkan daya tariknya kepada wisatawan yang berpotensi. Daerah ini dikenal karena keindahan alamnya, pemandangan menakjubkan, dan beragam atraksi yang menarik. Namun, dalam menghadapi persaingan yang semakin ketat dalam industri pariwisata, mempromosikan Bukit Kambo Highland dengan cara yang lebih inovatif dan efektif adalah suatu keharusan.

Salah satu solusi yang dapat digunakan adalah dengan merancang dan mengembangkan aplikasi virtual tour berbasis web. Aplikasi ini akan memungkinkan calon wisatawan untuk menjelajahi dan mengalami Bukit Kambo Highland dari jarak jauh, bahkan sebelum mereka mengunjungi tempat tersebut secara fisik. Konsep virtual tour ini akan memberikan pengalaman yang mendalam, memungkinkan pengguna untuk melihat, mendengar, dan merasakan keindahan alam serta atraksi yang ditawarkan oleh destinasi ini.

Aplikasi virtual tour berbasis web memiliki banyak keunggulan. Selain menjadi alat promosi yang kuat, aplikasi ini juga dapat digunakan sebagai sarana edukasi dan informasi bagi wisatawan yang berencana mengunjungi Bukit Kambo Highland. Selain itu, penggunaan teknologi web memungkinkan akses yang lebih luas, tidak hanya pada perangkat komputer tetapi juga pada perangkat seluler yang semakin populer.

Selama ini, Bukit Kambo Highland masih menggunakan metode promosi konvensional seperti brosur, poster, dan media sosial. Meskipun efektif hingga batas tertentu, metode ini memiliki keterbatasan dalam memberikan gambaran menyeluruh tentang destinasi wisata. Aplikasi virtual tour akan mengatasi hambatan ini dengan memberikan pengalaman virtual yang memungkinkan wisatawan untuk merasakan atmosfer dan daya tarik Bukit Kambo Highland seolah-olah mereka berada di sana.

Penelitian ini akan merancang dan mengembangkan aplikasi virtual tour wisata Bukit Kambo Highland berbasis web dengan tujuan untuk meningkatkan promosi, daya tarik, dan aksesibilitas destinasi wisata tersebut. Aplikasi ini akan mencakup navigasi interaktif, informasi detail tentang atraksi, gambar, video, dan fitur-fitur yang memungkinkan pengguna untuk merasakan pengalaman wisata virtual yang mendalam.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan kunjungan wisatawan ke Bukit Kambo Highland dan meningkatkan pengalaman wisata mereka. Selain itu, aplikasi virtual tour ini juga dapat menjadi referensi dan inspirasi bagi pengembangan aplikasi serupa untuk destinasi wisata lainnya di Indonesia. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan penting dalam mendukung industri pariwisata yang semakin berkembang di negara ini.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Multimedia Development Live Cycle* (MDLC), yang terdiri dari enam tahapan utama. Tahapan-tahapan ini akan membantu dalam pengembangan aplikasi virtual tour untuk Bukit Kambo Highland dengan pendekatan yang sistematis dan terstruktur. Berikut adalah penjelasan singkat mengenai setiap tahapan MDLC yang akan digunakan dalam penelitian ini:

2.1 Konsep (*Concept*)

Tahap ini adalah awal dari proses pengembangan, di mana konsep dasar dari aplikasi virtual tour untuk Bukit Kambo Highland akan dibuat. Ini mencakup perencanaan awal, identifikasi tujuan, fitur-fitur utama, dan visi keseluruhan untuk aplikasi.

2.2 Perancangan (*Design*)

Setelah konsep dikembangkan, tahap perancangan dilakukan. Ini termasuk desain antarmuka pengguna (UI), struktur navigasi, tata letak konten, dan rencana keseluruhan untuk tampilan aplikasi virtual tour. Perancangan juga mencakup pemilihan teknologi yang akan digunakan dalam pengembangan.

2.3 Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Pada tahap ini, materi yang akan digunakan dalam aplikasi virtual tour, seperti gambar, video, deskripsi, dan informasi terkait destinasi Bukit Kambo Highland, dikumpulkan dengan cermat. Materi ini akan membentuk dasar konten aplikasi.

2.4 Pembuatan (*Assembly*)

Setelah semua bahan dikumpulkan, tahap pembuatan dimulai. Ini melibatkan pengembangan aplikasi secara teknis, termasuk pengaturan titik-titik panorama, integrasi konten, dan pembuatan elemen interaktif seperti tombol navigasi.

2.5 Pengujian (*Testing*)

Tahap pengujian adalah saat aplikasi virtual tour diuji secara menyeluruh untuk memastikan bahwa semua komponen berfungsi dengan baik. Pengujian ini melibatkan verifikasi fungsi interaktif, kualitas gambar dan video, serta kompatibilitas aplikasi di berbagai perangkat dan peramban web.

2.6 Pendistribusian (*Distribution*)

Setelah aplikasi telah diuji dan memenuhi standar kualitas yang diinginkan, tahap pendistribusian dimulai. Aplikasi virtual tour akan disebarakan kepada pengguna potensial, baik melalui website, platform mobile, atau cara lain yang relevan.

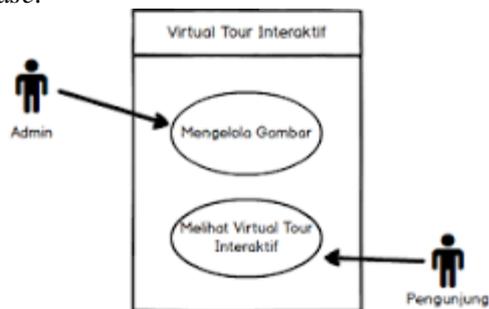
Dengan mengikuti MDLC, penelitian ini akan mencapai tujuan pengembangan aplikasi *virtual tour* Bukit Kambo Highland dengan pendekatan yang terstruktur dan terdokumentasi. Tahapan-tahapan ini akan memastikan bahwa aplikasi memenuhi kebutuhan pengguna, memberikan pengalaman virtual yang mendalam, dan mempromosikan destinasi wisata ini dengan efektif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Aplikasi

Pada tahap ini, dilakukan analisis terhadap aplikasi yang akan dikembangkan agar sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pengguna. Proses ini melibatkan desain aplikasi dengan tujuan memenuhi kebutuhan pengguna dan menyediakan penjelasan yang jelas serta rancangan aplikasi yang lengkap kepada pemrogram komputer. Proses perancangan aplikasi ini juga mengarahkan fokus pada kebutuhan dalam menampilkan kegiatan dan penyimpanan data dalam suatu prosedur. Selain itu, tujuan lainnya adalah memberikan gambaran tentang bagaimana proses perubahan data berlangsung, mulai dari input hingga menjadi output. Dengan demikian, dalam pengembangan aplikasi ini, penting untuk memiliki berbagai modul yang dapat mengelola dan memproses input aplikasi dengan efisien.

Dalam proses pemodelan ini, Peneliti memanfaatkan UML (*Unified Modeling Language*). Salah satu jenis diagram UML yang memberikan gambaran tentang interaksi antara sistem dan aktor (pengguna) adalah diagram *use case*.



3.2 Perancangan *Story Board*

Story board adalah sebuah alat visual yang digunakan dalam proses perancangan dan pengembangan konten multimedia, termasuk video, film, animasi, dan aplikasi interaktif seperti aplikasi *virtual tour*. Ini adalah kumpulan gambar atau ilustrasi yang disusun secara berurutan untuk mewakili alur cerita atau pengalaman pengguna.

Berikut adalah beberapa komponen utama dan penjelasan tentang *story board*:

- Urutan Visual: *Story board* menggambarkan urutan visual yang akan muncul dalam konten multimedia atau aplikasi. Ini mencakup gambar-gambar, ilustrasi, atau tampilan layar yang akan digunakan untuk menyampaikan pesan atau cerita kepada pengguna.
- Deskripsi: Setiap gambar dalam *story board* biasanya disertai dengan deskripsi singkat atau penjelasan tentang apa yang terjadi dalam adegan tersebut. Ini membantu dalam memahami konteks dan tindakan yang harus diambil oleh karakter atau pengguna.
- Waktu dan Durasi: *Story board* juga dapat mencantumkan estimasi waktu atau durasi untuk setiap adegan atau elemen visual. Ini membantu dalam perencanaan pengembangan dan produksi.

- d. Pengaturan dan Lokasi: Jika relevan, story board dapat mencakup informasi tentang pengaturan dan lokasi di mana adegan berlangsung. Ini termasuk detail seperti latar belakang, dekorasi, atau pemandangan.
- e. Gerakan dan Transisi: Bagi konten yang bergerak, seperti video atau animasi, *story board* dapat menunjukkan gerakan karakter atau objek, serta transisi antar adegan.
- f. Pengalaman Pengguna: Dalam konteks aplikasi virtual tour, story board juga dapat menggambarkan pengalaman pengguna saat mereka menjelajahi lokasi atau objek wisata. Ini mencakup interaksi seperti perpindahan antar titik panorama, penggunaan tombol navigasi, dan konten tambahan yang mungkin muncul.

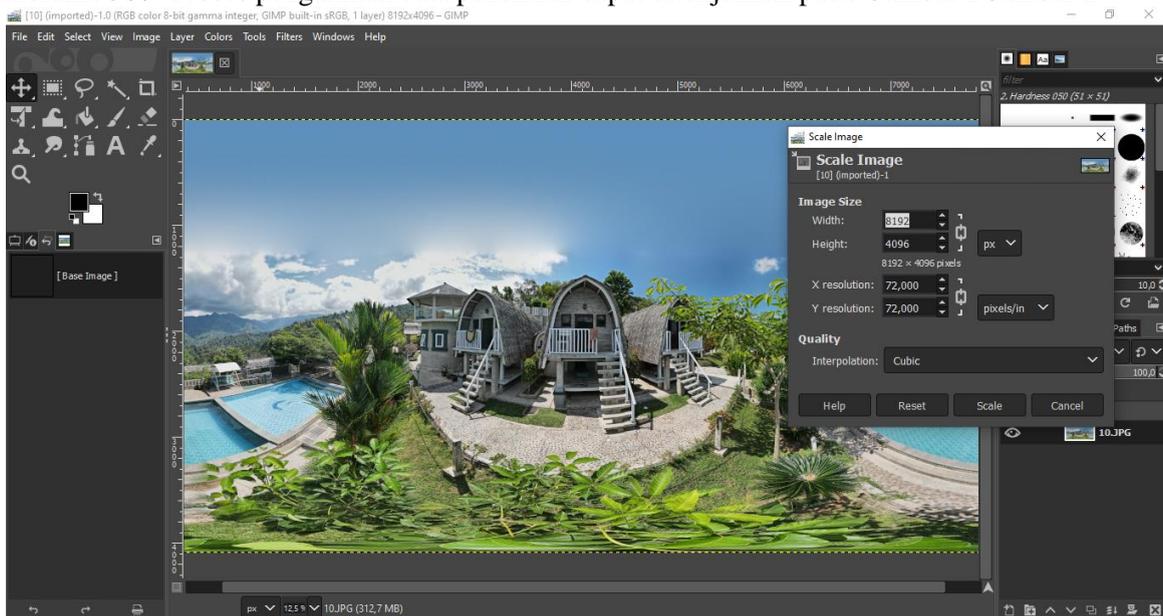
Manfaat utama dari story board adalah bahwa itu membantu dalam merencanakan secara rinci bagaimana cerita atau pengalaman akan disampaikan kepada audiens. Ini memungkinkan pengembang untuk memahami alur cerita, tampilan visual, dan interaksi pengguna sebelum memulai proses produksi yang lebih intensif. Story board juga dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara anggota tim kreatif, seperti sutradara, desainer, dan pengembang, untuk memastikan visi bersama dalam pengembangan konten multimedia atau aplikasi.

3.3 Desain Sistem

Dalam pengembangan sebuah sistem, peran desain menjadi salah satu tahapan yang tak terpisahkan dan memiliki dampak besar terhadap keberhasilan proyek tersebut. Dalam konteks penelitian ini, kami akan memperkenalkan Desain Sistem yang dibangun dengan menggunakan sejumlah aplikasi berdaya guna tinggi, yakni GIMP 2.10, Capcut Video Editor, dan Lumi H5P. Kombinasi aplikasi-aplikasi ini memainkan peran penting dalam merancang sebuah sistem yang memiliki tujuan dan fungsi yang jelas, serta tampilan dan pengalaman pengguna yang menarik.

GIMP 2.10, sebagai salah satu aplikasi pengolah gambar terkemuka, memberikan kemampuan untuk merancang elemen-elemen visual yang memikat serta menghasilkan grafik yang menarik perhatian. Capcut Video Editor, dengan alat-alatnya yang canggih, memberikan kemampuan untuk mengolah dan mengedit video agar sesuai dengan visi yang diinginkan. Sementara itu, Lumi H5P memberikan platform yang kuat untuk menciptakan konten interaktif yang akan memberikan pengalaman yang mendalam kepada pengguna.

GIMP 2.10 digunakan untuk mengolah foto panorama 360⁰ yang telah diperoleh pada proses pengambilan data (Gambar 1). Foto yang diperoleh memiliki resolusi 8K (8192x4096) dan rata-rata size 12.000 kb – 18.245 kb sehingga diperlukan penyesuaian dengan kebutuhan aplikasi pengolah panorama 360⁰. Proses pengambilan data penelitian dapat ditunjukkan pada Gambar 2.



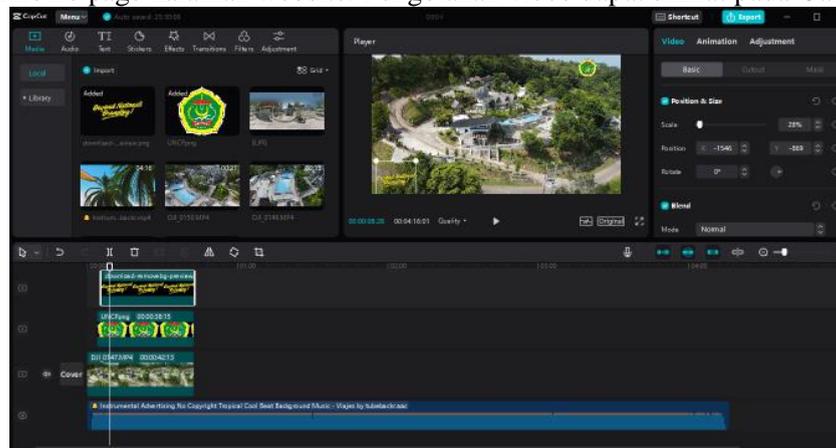
Gambar 1 Proses pengolahan foto



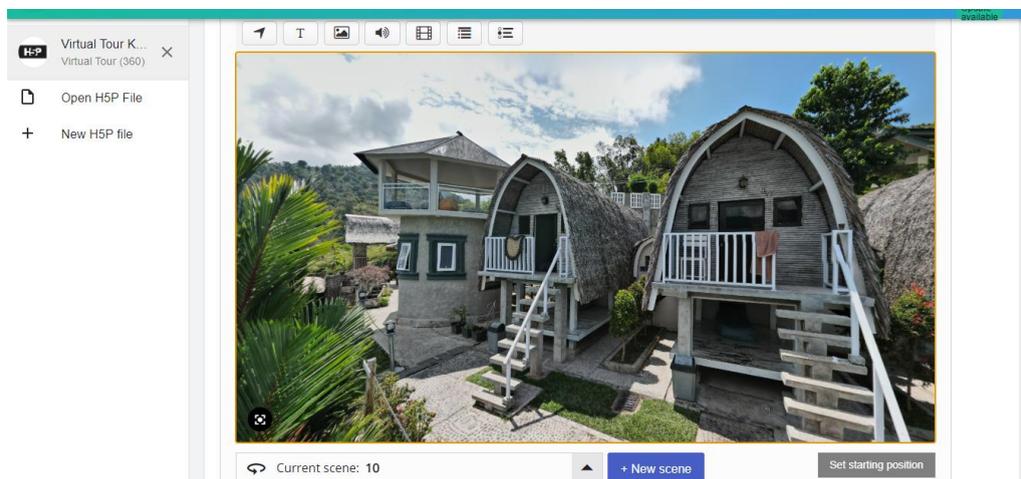
Gambar 2. Proses pengambilan Video Drone dan Foto Panorama 360⁰

Pada Gambar 2 memperlihatkan pilot drone menerbangkan drone menuju titik pengambilan data. Adapun data yang diambil yaitu video tamilan panorama 360⁰ dan video kondisi lokasi wisata. Penentuan titik pengambilan data telah didiskusikan bersama tim pada *fokus group discsion* (FGD) sebelumnya..

Aplikasi berikutnya yang digunakan yaitu aplikasi pengolah video *CapCut Desktop*. Aplikasi ini digunakan untuk mengolah video drone yang telah diperoleh agar menghasilkan video dengan view terbaik dan durasi yang sesuai perencanaan. Hasil dari editing video ini akan digunakan pada tampilan virtual tour dan home page halaman website. Pengolahan video dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Pengolahan video



Gambar 4 Proses editing foto panorama 360⁰

Pada Gambar 4 memperlihatkan Proses pembuatan aplikasi virtual tour dengan H5P, proses dimulai dengan persiapan konsep dan materi yang diinginkan untuk tur virtual. Tujuan dan konsep yang telah ditentukan dan semua materi seperti foto atau video akan diolah pada aplikasi tahapan ini.

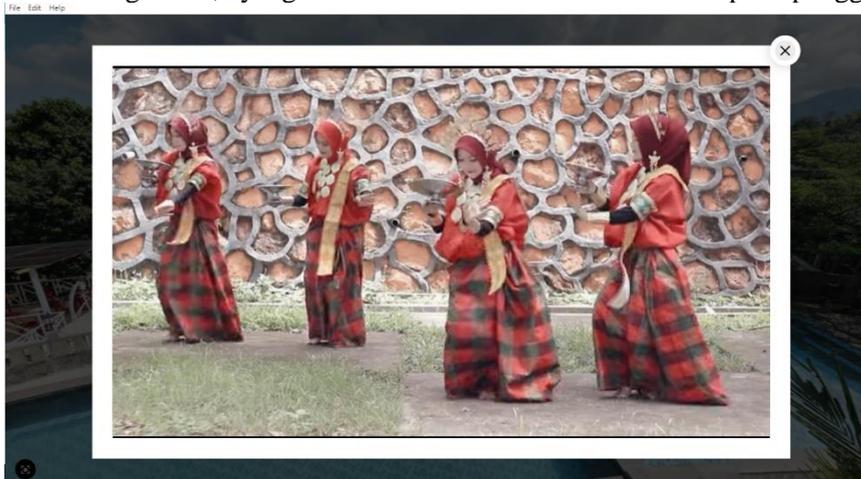
Kemudian, dengan akses ke platform H5P, dimulai membuat konten baru dengan memilih jenis konten "Virtual Tour" . Selanjutnya, proses mengunggah gambar atau video yang akan digunakan dalam tur virtual. Pada tahap berikutnya, melakukan mengonfigurasi titik-titik panorama pada setiap gambar atau video untuk menghubungkan lokasi-lokasi tersebut. Ini memungkinkan pengguna berpindah antara lokasi dengan mulus.

Pada proses ini dapat menambahkan deskripsi, informasi tambahan, dan tautan ke konten lain untuk setiap lokasi. Setelah selesai membuat tur virtual, dilakukan uji coba untuk memastikan semuanya berfungsi dengan baik. Setelah memastikan kualitasnya, hasinya bisa dipublikasikan tur virtual ini di website.



Gambar 5 Visual interface aplikasi virtual tour

Pada Gambar 5 di atas menunjukkan antarmuka aplikasi virtual tour. Di bagian kiri bawah, terdapat sebuah tombol "reset camera" yang bertugas untuk mengembalikan posisi kamera ke posisi awal. Di sudut kanan atas, terdapat sebuah tombol "fullscreen" yang berfungsi untuk menampilkan aplikasi dalam mode layar penuh. Selain itu, beberapa tombol navigasi ditempatkan di titik-titik tertentu untuk memungkinkan pengguna beralih antara pandangan panorama. User juga akan menemukan beberapa tombol penjelasan, seperti tombol "play video" (Gambar 6) dan tombol "view penjelasan" atau "view gambar," yang memberikan informasi tambahan kepada pengguna.



Gambar 6 Visual play video

3.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem bertujuan untuk menguji berbagai komponen dalam sistem yang telah dirancang dan memverifikasi bahwa setiap elemen dalam sistem beroperasi dengan efektif sesuai dengan ekspektasi. Selama pengujian sistem, akan disusun rencana pengujian, kasus pengujian akan diterapkan, hasil pengujian akan dicatat, dan kesimpulan dari hasil pengujian akan disajikan.

Dalam pengujian sistem, Peneliti menerapkan metode Black Box Testing yang berfokus pada persyaratan dan kebutuhan fungsional dari perangkat lunak yang dikembangkan. Dengan menggunakan Black Box Testing, kemungkinan kesalahan dapat teridentifikasi dalam berbagai aspek, seperti:

- a. Fungsi.
- b. Antarmuka.
- c. Struktur data dan akses ke database.
- d. Kinerja.
- e. Inisialisasi dan terminasi.

No.	Fitur	Deskripsi	Status Pengujian	Keterangan
1	Peta Tur	Memeriksa navigasi pada peta tur virtual	Berhasil	Navigasi pada peta tur berjalan dengan lancar
2	Video Penjelasan	Memastikan video penjelasan berjalan dengan baik	Berhasil	Video penjelasan dapat diputar dengan lancar
3	Fitur Navigasi	Menguji tombol navigasi untuk berpindah antar titik view	Berhasil	Navigasi dapat digunakan dengan mudah
4	Inisiasi dan Terminasi	Memeriksa inisialisasi aplikasi dan terminasi dengan baik	Berhasil	Aplikasi berhasil dibuka dan ditutup tanpa masalah
5	Kinerja	Menguji kinerja aplikasi saat beroperasi dengan banyak pengguna atau pada situasi tertentu	Berhasil	Aplikasi memiliki kinerja yang baik saat digunakan dengan intensitas tinggi
6	Kompatibilitas	Memeriksa kompatibilitas aplikasi dengan berbagai perangkat dan peramban web yang umum digunakan	Berhasil	Aplikasi kompatibel dengan berbagai perangkat dan peramban web yang umum digunakan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian terhadap aplikasi yang telah dikembangkan dalam penelitian ini, berikut adalah beberapa kesimpulan yang dapat diambil:

- a. Aplikasi virtual tour yang telah dibuat dapat berfungsi sebagai alat promosi yang efektif untuk mendukung promosi wisata.
- b. Aplikasi virtual tour ini memudahkan pengguna dalam menjalani pengalaman tur virtual di Bukit Highland Kambo dengan cara yang lebih praktis dan nyaman.
- c. Melalui aplikasi virtual tour ini, pengguna memiliki kesempatan untuk mengamati situasi dan lokasi wisata tanpa harus mengunjunginya secara fisik, sehingga memberikan pengalaman yang lebih lengkap dan informatif tentang destinasi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Utami BA, Kafabih A. Sektor pariwisata Indonesia di tengah pandemi COVID 19. JDEP (Jurnal Dinamika Ekonomi Pembangunan). 2021;4(1):8–14.
- [2] Paludi S. Setahun Pandemi Covid-19 Dan Dampaknya Terhadap Industri Pariwisata Indonesia. Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Ekonomi. 2022;19(01):49–60.
- [3] Dairoh D, Af'idah DI, Handayani SF, Pratiwi RW, Rachman A, Saputra DCA. Pengenalan Dan Pemanfaatan Aplikasi Virtual Tour Sebagai Media Promosi Wisata. JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri) [Internet]. 2023 [cited 2023 Apr 5];7(1):12–22. Available from: <http://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm/article/view/11734>
- [4] Badan Pusat Statistik. Berita Resmi Statistik 3 April 2023 [Internet]. BPS - Statistics Indonesia. 2023 [cited 2023 Apr 5]. p. 1–1. Available from: https://www.bps.go.id/website/materi_ind/materiBrsInd-20230403132516.pdf
- [5] Ninis Chairunnisa. Daftar Lengkap Pemenang Anugerah Desa Wisata Indonesia 2022. Tempo.co. 2022 Nov 1;

- [6] Alvianna S, Patalo RG, Hidayatullah S, Rachmawati IK. Pengaruh Attraction, Accessibility, Amenity, Ancillary Terhadap Kepuasan Generasi Millenial Berkunjung ke Tempat Wisata. *Jurnal Kepariwisata: Destinasi, Hospitalitas Dan Perjalanan*. 2020;4(1):53–9.
- [7] Kiswanto A, Susanto DR. Pengaruh Sarana Dan Prasarana Pendukung Wisata Terhadap Kepuasan Wisatawan Di Umbul Pongok, Klaten. *Khasanah Ilmu-Jurnal Pariwisata Dan Budaya*. 2019;10(2):106–12.
- [8] Riesa RM, Haries A. Virtual tourism dalam literature review. *Jurnal Pariwisata Bunda*. 2020;1(1):1–6.
- [9] Maulana A, Rosalina V, Safaah E. Implementasi teknologi virtual tour perpustakaan menggunakan metode pengembangan multimedia development life cycle (Mdlc). *JSiI (Jurnal Sist Informasi)*. 2020;7(1):1–6.
- [10] Halimah L, Suryani Herdiah I, Heryani H, Magister PIPS STKIP Pasundan P, Barat J, Pendidikan Bahasa Inggris STKIP Pasundan P, et al. Pengenalan Potensi Desa Berbasis Virtual Tour. Vol. 3. 2023.
- [11] Af'idah DI, Dairoh D, Susanto A, Rachman A, Handayani SF, Pratiwi RW. Utilization of virtual tours as a promotional strategy during the pandemic for Lembah Rembulan tourism. *Community Empowerment*. 2022 Feb 28;7(2):246–52.
- [12] Fadhliana NR, Arinda YP, Maria E. Perancangan Aplikasi Virtual Tour Program Studi TRPL di Politani Samarinda Berbasis Hand Motion Tracking. *Jurnal Sains dan Informatika*. 1970 Jan 1;8(1):1–10.
- [13] Intan Af D, Febbi Handayani S, Wijayatun Pratiwi R, Rachman A, Cahya Adi Saputra D. Pengenalan Dan Pemanfaatan Aplikasi Virtual Tour Sebagai Media Promosi Wisata. 2023;7(1):12–22. Available from: <http://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm>
- [14] Puspasari S, Dhamayanti D, Gustriansyah R, Verano DA, Sanmorino A. Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Lewat Pemanfaatan Aplikasi Virtual Tour 360 Museum Smbii Di Masa Pandemi. *RESWARA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2023 Jan 20;4(1):485–91..