E-ISSN : 3025-1311
https://ejournal.cahayailmubangsa.institute/index.php/kohesi

Kohesi: Jurnal Multidisiplin Saintek
Volume 11 No 6 Tahun 2026

PENGEMBANGAN SIMULASI PENDAKIAN PADA PLATFORM ROBLOX SEBAGAI MEDIA PENGENALAN WISATA DANAU GUNUNG TUJUH KERINCI

Dzikri Arya Sahputra[1], Eka Purnama[2], Julia Herwanda[3], Bastomi Baharsyah[4]
[1,2,3,4]Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi

e-mail: dzikrias80@gmail.com

Abstrak

Pemanfaatan teknologi metaverse sebagai media promosi dan pengenalan destinasi wisata daerah (virtual tourism) semakin berkembang pesat, khususnya dalam menjangkau generasi muda. Danau Gunung Tujuh di Kabupaten Kerinci merupakan salah satu destinasi ekowisata unggulan di Provinsi Jambi yang memiliki daya tarik kaldera tertinggi di Asia Tenggara, namun belum banyak direpresentasikan ke dalam media interaktif berbasis game. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan simulasi pendakian virtual berbasis metaverse pada platform Roblox sebagai media pengenalan wisata Danau Gunung Tujuh Kerinci. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Game Development Life Cycle (GDLC) yang meliputi tahapan initiation, pre-production, production, testing, beta, dan release. Perancangan lingkungan 3D menggunakan Roblox Terrain Editor dengan pendekatan stylized & adaptive level design yang memadukan jalur pendakian tunggal (single-path hiking), rintangan parkour, mekanisme ketahanan hidup (health dan thirst bar), serta elemen interaktif di area puncak danau. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black-Box Testing (Equivalence Partitioning) pada seluruh fitur fungsional permainan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh skenario fungsionalitas meliputi sistem konsumsi air minum di pos pendakian, mekanisme pencatatan jumlah summit dan gelar (title) pemain, interaksi objek wisata (ayunan dan perahu danau), serta fitur ekspresi (emote) berjalan valid sesuai rancangan. Simulasi ini berhasil menyediakan alternatif pengenalan wisata Danau Gunung Tujuh Kerinci yang interaktif dan imersif.

Kata kunci: *Danau Gunung Tujuh Kerinci, GDLC, Metaverse, Roblox, Wisata Virtual.*

Abstract

The utilization of metaverse technology as a medium for promoting and introducing regional tourist destinations—often referred to as "virtual tourism"—is growing rapidly, particularly in its capacity to engage the younger generation. Lake Gunung Tujuh in Kerinci Regency is a premier ecotourism destination in Jambi Province, notable for being the highest caldera lake in Southeast Asia; however, it has yet to be extensively represented through game-based interactive media. This research aims to develop a metaverse-based virtual hiking simulation on the Roblox platform to serve as a promotional tool for Lake Gunung Tujuh. The system development follows the Game Development Life Cycle (GDLC) methodology, encompassing the stages of initiation, pre-production, production, testing, beta, and release. The 3D environment was designed using the Roblox Terrain Editor, employing a "stylized and adaptive" level design approach that integrates a single-path hiking

Article History
Received: November 2026
Reviewed: November 2026
Published: November 2026

Plagiarism Checker
No 237.u873247.fh8374

Copyright : Author
Publish by : Kohesi

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

trail, parkour-style obstacles, survival mechanics (health and thirst bars), and interactive elements at the lake's summit area. System validation was conducted using Black-Box Testing (Equivalence Partitioning) across all functional features of the game. The test results confirm that all scenario functionalities—including the water consumption system at hiking posts, the tracking of summit visits and player titles, interactions with tourist attractions (such as swings and lake boats), and the use of expressive emotes—operate correctly as intended. This simulation successfully provides an interactive and immersive alternative for introducing Lake Gunung Tujuh to potential visitors.

***Keywords**: Mount Tujuh Lake in Kerinci, GDLC, Metaverse, Roblox, Virtual Tourism.*

A. PENDAHULUAN

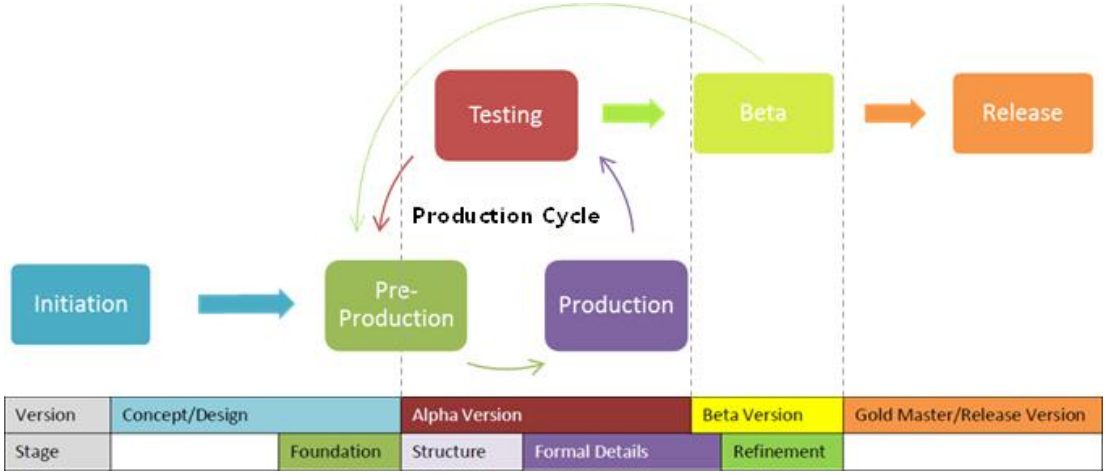
Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong transformasi digital di berbagai sektor, termasuk sektor pariwisata melalui konsep wisata virtual. Wisata virtual memungkinkan pengguna untuk merasakan pengalaman eksplorasi suatu destinasi geografis secara digital melalui lingkungan tiga dimensi (3D) yang interaktif tanpa harus berada di lokasi fisik secara langsung (Buhalis et al., 2023). Salah satu ekosistem teknologi yang saat ini banyak dimanfaatkan untuk membangun ruang interaktif tersebut adalah metaverse melalui platform permainan daring seperti Roblox. Selain berfungsi sebagai sarana hiburan, Roblox menyediakan perangkat pengembangan (Roblox Studio) yang memungkinkan penciptaan simulasi lingkungan alam dan aktivitas luar ruang atau outdoor simulation yang dapat diakses secara lintas perangkat atau multi-platform (Putra & Pratama, 2024).

Provinsi Jambi memiliki berbagai potensi wisata alam unggulan, salah satunya adalah kawasan Danau Gunung Tujuh yang terletak di Kabupaten Kerinci, kawasan Taman Nasional Kerinci Seblat (TNKS). Danau Gunung Tujuh dikenal sebagai danau kaldera tertinggi di Asia Tenggara yang berada pada ketinggian sekitar 1.950 meter di atas permukaan laut (mdpl) dan dikelilingi oleh deretan puncak gunung yang asri (Balai Besar Taman Nasional Kerinci Seblat, 2023). Meskipun memiliki daya tarik alam yang kuat, media pengenalan kawasan wisata Danau Gunung Tujuh saat ini umumnya masih terbatas pada konten fotografi dan video satu arah di media sosial. Di sisi lain, minat generasi muda terhadap simulasi pendakian gunung virtual di platform Roblox sedang mengalami peningkatan yang signifikan, namun belum terdapat lingkungan virtual yang mengangkat identitas wisata Danau Gunung Tujuh Kerinci (Wijaya & Kusuma, 2024).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini berfokus pada pengembangan simulasi pendakian virtual berbasis metaverse pada platform Roblox sebagai media pengenalan wisata Danau Gunung Tujuh Kerinci. Pengembangan kontur lingkungan (terrain) pada penelitian ini tidak ditujukan sebagai pemetaan topografi geospasial presisi 1:1 (digital twin), melainkan menggunakan pendekatan stylized & adaptive level design yang mengadaptasi suasana hutan tropis, jalur pendakian, serta lanskap kaldera Danau Gunung Tujuh ke dalam mekanik permainan yang interaktif (Ramadan & Widyani, 2013). Dengan mengintegrasikan elemen ketahanan karakter health dan thirst serta fitur eksplorasi di area danau, simulasi ini diharapkan dapat menjadi media alternatif yang memperkenalkan identitas wisata Danau Gunung Tujuh Kerinci kepada pengguna platform Roblox secara luas.

B. METODE

Pengembangan simulasi pendakian virtual Danau Gunung Tujuh Kerinci ini menggunakan metode Game Development Life Cycle (GDLC). Metode GDLC dipilih karena menyediakan kerangka kerja yang terstruktur dan iteratif untuk merancang, membangun, dan menguji mekanik permainan maupun lingkungan visual 3D (Ramadan & Widyani, 2013).



Gambar 2. 1 Fase dan Proses *GDLC*

1) Initiation

Tahap penentuan konsep dasar simulasi, yaitu mengangkat tema pendakian menuju kawasan Danau Gunung Tujuh Kerinci. Pada tahap ini ditetapkan target pengguna serta identitas visual utama berupa gerbang selamat datang, jalur hutan pegunungan, pos logistik air minum, dan area kaldera danau sebagai titik akhir (summit).

2) Pre-Production

Tahap perancangan alur permainan (gameplay loop) dan desain tata letak level (level design) (Wijaya & Kusuma, 2024). Alur pendakian dirancang menggunakan jalur tunggal (single-path) yang dimulai dari Basecamp utama di titik terendah, melewati jalur menanjak berhutan dengan rintangan lompatan (parkour), melintasi pos-pos peristirahatan untuk mengisi ulang indikator haus (thirst), hingga mencapai puncak di area tepi Danau Gunung Tujuh.

3) Production

Tahap pembuatan aset visual 3D, pembentukan kontur tanah menggunakan fitur Terrain Editor pada Roblox Studio, serta penulisan kode program menggunakan bahasa pemrograman Luau (Lua Roblox). Pada tahap ini dibangun antarmuka pengguna (User Interface) untuk indikator Health dan Thirsty, sistem penambahan skor Summit beserta label gelar (Title) di atas kepala karakter (seperti gelar "PEMULA"), fitur papan petunjuk arah, serta objek interaktif seperti perahu, ayunan, dan sistem animasi emote.

4) Testing

Tahap pengujian fungsionalitas internal terhadap seluruh mekanik dan objek interaktif di dalam map menggunakan metode Black-Box Testing (Equivalence Partitioning) guna memastikan tidak adanya bug atau kegagalan fungsi skrip (script error) (Rosa & Shalahuddin, 2018).

5) Beta & Release

Tahap kompilasi akhir dan publikasi lingkungan virtual ke dalam server platform Roblox sehingga dapat diakses secara daring oleh pemain (Putra & Pratama, 2024).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan Alur Simulasi Pendakian

Simulasi pendakian virtual Danau Gunung Tujuh dirancang dengan alur eksplorasi linier (single-path progression) yang menggabungkan unsur petualangan, manajemen ketahanan karakter, dan rekreasi visual (Wijaya & Kusuma, 2024). Urutan alur simulasi yang dilalui oleh pemain adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Alur Simulasi Map Danau Gunung Tujuh

Berbeda dengan permainan rintangan (obby) konvensional, map ini tidak menerapkan sistem penyimpanan titik jatuh atau checkpoint otomatis di setiap rintangan, melainkan

menerapkan mekanisme manajemen status kesehatan atau Health dan tingkat kehausan Atau Thirsty. Selama melakukan pendakian dan melewati rintangan lompatan, indikator Thirsty pemain akan berkurang secara berkala, sehingga pemain wajib mengambil persediaan botol air minum yang telah disediakan pada pos-pos pendakian agar kesehatan karakter tetap terjaga hingga mencapai area puncak danau.

3.2 Implementasi Lingkungan Virtual dan Antarmuka

Implementasi lanskap tiga dimensi dibangun menggunakan Roblox Terrain Editor dengan memadukan material tanah, rumput, batuan tebing, dan elemen air yang merepresentasikan keasrian hutan tropis Kerinci.

1. Area Basecamp Awal dan Pos Air Minum

Titik awal permainan atau spawn area berada pada area Basecamp di bagian paling bawah yang dilengkapi dengan bangunan rumah, tiang bendera Merah Putih, serta gerbang utama bertuliskan "Selamat Datang di Danau Gunung Tujuh". Di samping gerbang terdapat pos logistik tempat pemain mengambil botol air minum sebelum memulai pendakian. Pada sudut kiri bawah layar, terdapat antarmuka status pemain yang menampilkan bar Health berwarna hijau dan Thirsty berwarna biru.



Gambar 3. 2 Tampilan Area Basecamp Awal dan Pos Pengambilan Air Minum

2. Jalur Eksplorasi, Jembatan, dan Pos Peristirahatan

Sepanjang jalur pendakian menuju kaldera, pemain melewati kontur tanah berbukit, hutan pepohonan, serta rintangan parkour. Untuk memperkaya pengalaman visual selama mendaki, dirancang pula lanskap jembatan kayu yang melintasi perairan dengan latar air terjun, tanaman teratai, serta area pos perkemahan yang dilengkapi deretan tenda pendaki, api unggun, dan pos penyedia air minum tambahan.



Gambar 3. 3 Tampilan Jembatan Eksplorasi



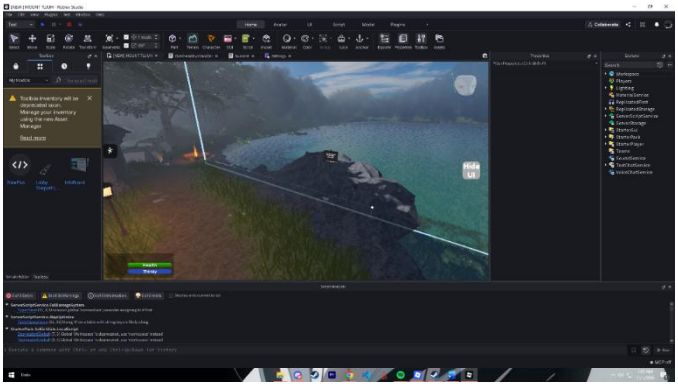
Gambar 3. 4 Tampilan Pos Perkemahan di Jalur Pendakian

3. Area Puncak dan Sistem Summit

Titik akhir pendakian berada di kawasan tepi Danau Gunung Tujuh yang dirancang menyerupai suasana kaldera berair luas dengan latar pegunungan berkabut, dermaga kayu, serta papan penanda ketinggian "1950 mdpl" (Balai Besar Taman Nasional Kerinci Seblat, 2023). Ketika pemain berhasil mencapai area puncak danau ini, sistem secara otomatis menambahkan jumlah pencapaian Summit pada papan skor di kanan atas layar serta memperbarui tampilan informasi overhead GUI di atas kepala karakter seperti menampilkan Title, nama pengguna, dan total Summit. Di area danau ini, pemain juga dapat berinteraksi dengan fasilitas rekreasi seperti menaiki perahu di danau, bermain ayunan, serta menggunakan menu emote di sisi kiri layar untuk berfoto bersama pemain lain.



Gambar 3. 5 Tampilan Puncak Kawasan Danau Gunung Tujuh Kerinci



Gambar 3. 6 Tampilan Roblox Studio Desain Puncak

3.3 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan metode Black-Box Testing dengan teknik Equivalence Partitioning untuk memverifikasi bahwa seluruh mekanik permainan dan interaksi objek berjalan sesuai spesifikasi tanpa kendala teknis (Rosa & Shalahuddin, 2018). Hasil pengujian fungsionalitas ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Hasil Pengujian Black-Box Simulasi Pendakian Danau Gunung Tujuh

No	Fitur	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Sistem Haus & Air Minum	Pemain mengambil item botol minum di pos dan menggunakannya saat bar biru berkurang	Karakter melakukan interaksi minum dan indikator bar biru kembali terisi penuh	Indikator Thirsty bertambah dan mencegah pengurangan Health	Valid
2	Sistem Pencapaian Puncak (Summit)	Pemain berjalan melewati jalur pendakian hingga menyentuh titik akhir	Skor Summits pada leaderboard dan overhead GUI karakter bertambah secara otomatis	Jumlah Summits bertambah dan Title tampil di atas karakter	Valid
3	Interaksi Perahu Danau	Pemain menaiki objek perahu yang berada di dermaga perairan Danau Gunung Tujuh	Karakter dapat mengemudikan perahu untuk mengelilingi permukaan air danau	Perahu bergerak di atas permukaan air sesuai kendali pemain	Valid
4	Sistem Ekspresi Karakter (Emote)	Pemain menekan tombol pilihan emote pada panel Emote di kiri layar	Karakter menampilkan animasi gerakan tubuh sesuai tombol emote yang dipilih	Animasi emote berjalan lancar tanpa mengganggu posisi kamera	Valid

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 3.1, seluruh fitur utama yang mencakup sistem ketahanan karakter, pencatatan summit, interaksi wahana wisata, serta sistem emote menunjukkan tingkat keberhasilan 100% (Valid). Ketiadaan sistem checkpoint di sepanjang jalur pendakian dikompensasi oleh penyediaan pos-pos air minum yang strategis, sehingga menciptakan tantangan survival-parkour yang menarik sekaligus mengenalkan suasana kawasan wisata Danau Gunung Tujuh Kerinci kepada para pemain (Buhalis et al., 2023).

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan simulasi pendakian virtual berbasis metaverse pada platform Roblox sebagai media pengenalan wisata Danau Gunung Tujuh Kerinci telah berhasil direalisasikan secara utuh menggunakan metode Game Development Life Cycle (GDLC). Melalui tahapan initiation, pre-production, production, testing, hingga release, penelitian ini berhasil mentransformasikan identitas tematik kawasan ekowisata Danau Gunung Tujuh ke dalam ruang virtual tiga dimensi (3D) yang interaktif. Pemanfaatan fitur Terrain Editor pada perangkat lunak Roblox Studio dengan pendekatan stylized & adaptive level design memungkinkan penyajian lanskap visual yang merepresentasikan

karakteristik objek wisata secara estetis mulai dari gerbang Basecamp utama, jalur pendakian tunggal melintasi hutan tropis dan air terjun, area perkemahan, hingga kaldera Danau Gunung Tujuh pada titik ketinggian 1.950 mdpl.

Dari sisi rekayasa fungsionalitas dan mekanik permainan, penerapan sistem manajemen ketahanan hidup berupa indikator kesehatan (Health) dan rasa haus (Thirsty) memberikan tantangan simulasi pendakian yang lebih dinamis dibandingkan permainan rintangan (obby) konvensional tanpa checkpoint. Kehadiran pos-pos pengambilan air minum di sepanjang rute pendakian, sistem pencatatan skor Summit otomatis beserta gelar (overhead title), serta fasilitas rekreasi interaktif seperti perahu danau, ayunan, dan animasi emote terbukti mampu memperkaya pengalaman eksplorasi pemain. Berdasarkan evaluasi menggunakan metode Black-Box Testing (Equivalence Partitioning) terhadap enam komponen fungsional utama, seluruh skenario pengujian dinyatakan 100% valid dan berjalan stabil sesuai spesifikasi perancangan.

Secara praktis, simulasi pendakian virtual ini memberikan kontribusi sebagai media alternatif promosi pariwisata daerah yang relevan dengan preferensi generasi muda di ekosistem metaverse. Untuk pengembangan lebih lanjut di masa mendatang, disarankan adanya penambahan fitur papan informasi edukatif interaktif mengenai flora dan fauna endemik Taman Nasional Kerinci Seblat, integrasi sistem penyimpanan otomatis opsional bagi pemain pemula, serta pengujian tingkat kepuasan pengguna menggunakan instrumen System Usability Scale (SUS) atau Game Experience Questionnaire (GEQ) guna mengukur dampak pengalaman wisata virtual secara kuantitatif.

E. DAFTAR PUSTAKA

Balai Besar Taman Nasional Kerinci Seblat. (2023). Profil Kawasan Ekowisata Danau Gunung Tujuh Kerinci. Jambi: BBTNKS.

Buhalis, D., Leung, D., & Lin, M. (2023). Metaverse as a disruptive technology revolutionising tourism management and marketing. Tourism Management, 97, 104724.

Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Baabdullah, A. M., Ribeiro-Navarrete, S., Giannakis, M., Al-Debei, M. M., ... & Wamba, S. F. (2022). Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. International Journal of Information Management, 66, 102542.

Hidayat, T., & Fauzi, A. (2023). Perancangan Mekanik Permainan dan Lingkungan 3D Interaktif Menggunakan Bahasa Pemrograman Luau pada Roblox Studio. Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK), 10(3), 512–520.

Nugroho, S. P., & Setiawan, D. (2023). Implementasi Konsep Gamifikasi pada Sistem Informasi Pariwisata Daerah guna Meningkatkan Minat Kunjung Generasi Z. Jurnal Sistem Informasi Indonesia, 8(2), 88–97.

Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). Software Engineering: A Practitioner's Approach (9th ed.). New York: McGraw-Hill Education.

Putra, A. D., & Pratama, R. (2024). Pemanfaatan Platform Roblox sebagai Media Pengenalan Wisata Virtual Berbasis Gamifikasi. Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi, 6(2), 112–120.

Ramadan, R., & Widyani, Y. (2013). Game development life cycle guidelines. Proceedings of the International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS), 95–100.

Santoso, H. B., & Wulandari, R. (2022). Peran Teknologi Virtual Tourism dalam Transformasi Digital Promosi Destinasi Ekowisata di Indonesia. Jurnal Kepariwisataan dan Sistem Informasi, 4(1), 23–34.

Wijaya, H., & Kusuma, B. (2024). Implementasi Game Development Life Cycle (GDLC) pada Simulasi Eksplorasi Alam Berbasis Roblox Studio. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 8(1), 45–53.