

“Campus Adventure : TUS” – Pengembangan Game Imersif Telkom University Campus Surabaya Berbasis Roblox

1st Javier Jibrán Khan Nabil

Sistem Informasi
Universitas Telkom
Surabaya, Indonesia

javierjibrán@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Sri Hidayati, S.Si., M.Stat.

Sistem Informasi
Universitas Telkom
Surabaya, Indonesia

srihidayat@telkomuniversity.ac.id

3rd Rosyid Abdillah, S.Si., M.Kom.

Sistem Informasi
Universitas Telkom
Surabaya, Indonesia

rosyidabdillah@telkomuniversity.ac.id

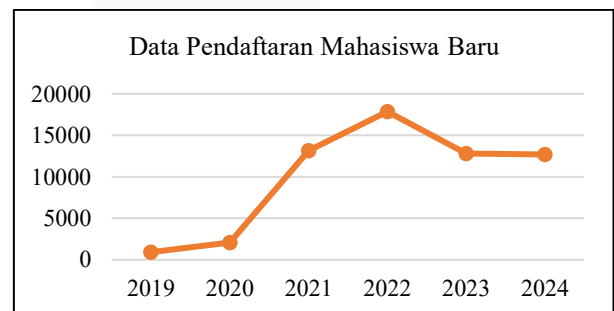
Abstrak — Penurunan jumlah pendaftaran mahasiswa baru di Telkom University Surabaya dalam beberapa tahun terakhir menjadi tantangan yang perlu segera ditangani. Salah satu penyebab utama adalah pendekatan pengenalan kampus yang masih konvensional, seperti penggunaan slide presentasi dan video profil, yang kurang menarik dan tidak interaktif bagi calon mahasiswa. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pengenalan kampus berbentuk game edukasi berbasis platform Roblox yang imersif dan interaktif. Game yang dikembangkan, berjudul *Campus Adventure: TUS*, memungkinkan pemain menjelajahi lingkungan virtual kampus, berinteraksi dengan berbagai fasilitas, serta menyelesaikan misi yang menyampaikan informasi mengenai proses pendaftaran mahasiswa baru. Pengembangan game menggunakan metode Game Development Life Cycle (GDLC) yang terdiri dari enam tahap: initiation, pre-production, production, testing, beta, dan release. Evaluasi pengalaman pengguna dilakukan dengan User Experience Questionnaire (UEQ) untuk menilai aspek seperti daya tarik, efisiensi, dan estetika. Hasil pengujian menunjukkan skor positif pada seluruh aspek UEQ, yang mengindikasikan bahwa game ini diterima dengan baik dan memiliki potensi besar sebagai media promosi kampus. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap strategi pemasaran digital institusi pendidikan tinggi di era teknologi saat ini.

Kata kunci— Pengenalan lingkungan kampus, game edukasi, Roblox Studio, Game Development Life Cycle (GDLC), Telkom University Surabaya.

I. PENDAHULUAN

Pembelajaran yang bersifat interaktif mendorong peserta didik untuk lebih aktif terlibat dalam materi yang dipelajari, terutama melalui pendekatan immersive learning [1]. Pendekatan ini memanfaatkan teknologi seperti virtual reality (VR), augmented reality (AR), dan simulasi 3D guna menciptakan lingkungan belajar yang menyerupai dunia nyata, sehingga pengguna dapat terlibat langsung dalam konteks pembelajaran dan memahami materi secara lebih mendalam [2].

Salah satu media pembelajaran yang mendukung konsep immersive learning adalah game edukatif [3]. Game mampu menyajikan pembelajaran dengan suasana yang lebih menarik dan menyenangkan melalui integrasi elemen-elemen permainan, seperti tantangan, penghargaan, serta umpan balik langsung [4], [5]. Hal ini menjadikan game sebagai alternatif yang efektif untuk meningkatkan keterlibatan pengguna dalam proses belajar.



GAMBAR 1
(Data pendaftaran mahasiswa baru tiap tahun)

Telkom University Surabaya (TUS) sebagai perguruan tinggi swasta yang berada di bawah naungan Yayasan Pendidikan Telkom dan berafiliasi dengan Telkom Indonesia, menghadapi sejumlah tantangan dalam memperkenalkan kampus kepada calon mahasiswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Urusan Riset dan Pemasaran Digital Admisi, Wachda Yuniar Rochmah, dijelaskan bahwa pendekatan konvensional yang digunakan selama ini, seperti presentasi PowerPoint dan video profil, kurang mampu membangun pengalaman yang interaktif dan imersif. Selain itu, jangkauan promosi yang masih terbatas pada wilayah Jawa Timur dan kawasan Indonesia Timur serta perbedaan metode belajar antar sekolah turut menjadi tantangan. Dampaknya terlihat pada menurunnya jumlah pendaftar pada tahun 2024.

Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, perlu dikembangkan strategi promosi baru yang lebih imersif dan interaktif, seperti pemanfaatan media game [6]. Game memungkinkan calon mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman menjelajahi lingkungan kampus secara virtual dan menyenangkan, sehingga membantu mereka memahami suasana perkuliahan secara tidak langsung. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan minat dan ketertarikan terhadap kampus.

Di sisi lain, kesan pertama yang terbentuk dari media promosi kampus juga berperan penting dalam memengaruhi keputusan calon mahasiswa [7], [8]. Melalui penyajian informasi yang menarik dan interaktif dalam bentuk game, institusi dapat menciptakan impresi positif dan membangun daya tarik sebagai pilihan studi. Selain untuk calon mahasiswa, media ini juga dapat berfungsi sebagai sarana adaptasi bagi mahasiswa baru agar lebih mudah mengenal lingkungan kampus [9], [10]. Pemahaman yang baik terhadap lingkungan kampus sejak awal berkontribusi terhadap kenyamanan dan motivasi dalam proses belajar [11].

Oleh karena itu, penulis merancang pengembangan media game yang menyajikan pengenalan lingkungan kampus Telkom University Surabaya. Game ini akan dibangun menggunakan Roblox Studio, sebuah platform pengembangan game berbasis lingkungan 3D yang mendukung kreativitas pengguna dari berbagai tingkat keahlian [12]. Roblox merupakan salah satu platform yang paling banyak digunakan di Indonesia, terbukti dari peringkatnya di antara aplikasi dengan jumlah unduhan terbanyak di Google Play dan App Store [13]. Keunggulan lain dari Roblox yaitu dapat diakses pada berbagai perangkat dan memiliki spesifikasi sistem yang ringan [14], serta menggunakan bahasa pemrograman Lua yang dirancang sederhana dan efisien [15].

Pengembangan game ini akan mengikuti tahapan dalam metode Game Development Life Cycle (GDLC) yang terdiri dari fase perencanaan, produksi, hingga evaluasi produk [16]. Target pengguna dari game ini adalah calon mahasiswa yang sedang mengikuti kegiatan promosi kampus ataupun mahasiswa baru. Dalam proses evaluasi, digunakan metode User Experience Questionnaire (UEQ) untuk mengukur persepsi dan kepuasan pengguna terhadap aspek usability dan pengalaman emosional saat memainkan game [17], [18].

Penelitian-penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas penggunaan game edukasi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan adaptasi pengguna terhadap materi. Misalnya, Debi Apriani dan timnya berhasil mengembangkan game edukasi untuk siswa sekolah dasar yang secara signifikan meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran [19]. Penelitian oleh Sawali Wahyu menunjukkan bahwa penerapan metode Game Development Life Cycle (GDLC) dalam pengembangan game pembelajaran budi pekerti menghasilkan produk yang terstruktur dan berkualitas [20]. Selain itu, Ahmad Agung Saputra dan rekan-rekannya menggunakan GDLC dalam pembuatan game pengenalan kebudayaan Indonesia berbasis

Android dan terbukti dapat meningkatkan kualitas aplikasi serta mengurangi jumlah bug [21].

Dari sisi internasional, penelitian oleh Abas et al. menunjukkan bahwa immersive serious games sangat efektif dalam pembelajaran konsep fisika karena dapat membangun pemahaman mendalam melalui simulasi interaktif [22]. Sementara itu, Muzata et al. dalam tinjauan sistematisnya menyimpulkan bahwa penggunaan virtual reality dalam pendidikan dapat meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa secara signifikan [23].

Dengan pengembangan media ini, diharapkan calon mahasiswa dan mahasiswa baru dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik terhadap fasilitas kampus secara menyenangkan dan interaktif. Selain itu, media ini juga dapat menjadi kontribusi dalam pengembangan inovasi edukasi berbasis game serta menjadi referensi untuk penelitian serupa di masa depan.

II. KAJIAN TEORI

A. Telkom University Surabaya



GAMBAR 2

(Gedung utama telkom university surabaya)

Telkom University Surabaya (TUS) adalah salah satu perguruan tinggi swasta terkemuka di Surabaya yang dimiliki oleh Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Telkom University Surabaya (TUS) merupakan bagian dari Telkom University yang dikelola oleh Yayasan Pendidikan Telkom, yang memiliki peran penting dalam mendukung agenda strategis Telkom Indonesia di bidang pendidikan tinggi. Yayasan ini berkomitmen dalam mencetak sumber daya manusia yang unggul di bidang teknologi, manajemen, dan inovasi sesuai dengan kebutuhan industri digital saat ini. Dengan lokasinya yang berada di Surabaya, TUS memiliki posisi strategis sebagai pusat pengembangan pendidikan berbasis teknologi dan kewirausahaan, sekaligus memperluas jangkauan Telkom University ke wilayah Indonesia bagian timur [24].

B. Game Development

Pengembangan game merupakan proses bertahap yang dimulai dari penciptaan konsep hingga menjadi produk akhir yang siap dimainkan. Dalam proses ini, unsur seni dan teknologi dipadukan untuk menghasilkan permainan yang berkualitas. Tahapan awal melibatkan eksplorasi ide, perancangan alur cerita, dan pengembangan elemen gameplay yang disesuaikan dengan karakteristik target

pengguna. Pada tahap ini, kreativitas memiliki peran penting dalam merancang ide yang menarik dan orisinal [25]

Aspek teknis seperti pemrograman menjadi bagian utama dalam merealisasikan ide-ide tersebut ke dalam bentuk digital yang dapat dijalankan. Melalui pemrograman, berbagai mekanika permainan diimplementasikan, lingkungan virtual dibangun, serta interaksi antara pemain dan dunia permainan diatur secara menyeluruh. Selain itu, proses pengujian dilakukan secara intensif untuk menemukan dan memperbaiki kesalahan, meningkatkan performa sistem, serta menyempurnakan pengalaman bermain. Di sisi lain, produksi aset visual dan audio dikembangkan agar selaras dengan tema permainan, sehingga mampu menciptakan suasana bermain yang mendalam dan menarik. Sinergi antara keterampilan teknis dan artistik ini menjadi kunci dalam menciptakan permainan yang tidak hanya enak dipandang, tetapi juga menyenangkan untuk dimainkan[26]

C. Roblox

Roblox merupakan platform permainan daring yang memberikan pengalaman berbeda bagi penggunanya karena tidak hanya memungkinkan mereka bermain, tetapi juga menciptakan dan membagikan game ciptaan sendiri. Dengan menyediakan alat pengembangan yang intuitif, Roblox memfasilitasi baik pemula maupun pengembang berpengalaman untuk membangun dunia virtual 3D, merancang mekanika permainan yang seru, dan menambahkan elemen interaktif seperti karakter maupun objek. Hal ini menjadikan Roblox bukan sekadar media hiburan, melainkan juga wadah bagi para kreator muda untuk menuangkan ide-idenya dan mengasah kemampuan dalam desain permainan [27].



GAMBAR 3
(Contoh game Roblox dalam mode mobile)

Selain itu, Roblox unggul dalam hal kemudahan akses karena dapat dijalankan di berbagai jenis perangkat seperti komputer desktop, laptop, tablet, hingga smartphone. Fitur lintas platform ini memungkinkan pengguna untuk bermain ataupun mengembangkan game kapan saja dan di mana saja. Dukungan terhadap berbagai sistem operasi seperti Windows, macOS, iOS, Android, dan Xbox menjadikan Roblox mudah diakses oleh banyak pengguna, serta membantu memperluas ruang ekspresi kreatif yang tersedia [28].



GAMBAR 4
(Contoh game Roblox dalam mode desktop)

Popularitas Roblox, terutama di kalangan generasi muda, terlihat dari komunitasnya yang besar dan aktif. Platform ini memungkinkan pengguna untuk berinteraksi secara sosial, baik dengan teman maupun pengguna dari berbagai penjuru dunia. Lewat fitur seperti obrolan dalam game, kerja sama dalam pembuatan game, serta kompetisi antarpengguna, Roblox menciptakan ekosistem sosial yang hidup dan menyenangkan. Karena hal tersebut, Roblox tidak hanya menjadi sarana hiburan, tetapi juga tempat belajar bagi pengguna untuk memahami dasar-dasar pemrograman, desain grafis, hingga pengembangan permainan secara keseluruhan. Roblox pun telah berevolusi menjadi komunitas kreatif yang mendukung interaksi sosial dan proses belajar [29].

D. Game Development Life Cycle

Game Development Life Cycle (GDLC) merupakan sebuah kerangka kerja yang digunakan dalam proses pengembangan game untuk memastikan setiap tahapan produksi dilakukan secara sistematis dan terstruktur. GDLC mencakup serangkaian fase yang dirancang guna mengembangkan sebuah ide dari tahap konseptual hingga menjadi produk akhir yang siap dipasarkan. Pendekatan ini membantu tim pengembang dalam merencanakan, mengorganisasi, serta mengeksekusi setiap langkah pengembangan dengan fokus pada pencapaian kualitas dan pemenuhan kebutuhan pasar [30].

Proses dalam GDLC bersifat iteratif, memungkinkan dilakukannya evaluasi dan penyesuaian pada setiap tahap guna meminimalkan risiko kesalahan dan meningkatkan kualitas hasil akhir. Pendekatan ini mencakup integrasi aspek kreatif, teknis, serta strategis yang mendukung penyempurnaan permainan dalam hal fitur, performa, dan pengalaman pengguna. Dengan menerapkan GDLC, pengembang dapat memastikan bahwa permainan yang dihasilkan memenuhi standar industri serta memiliki daya saing di pasar yang dinamis.



GAMBAR 5
(Alur Metode Game Development Life Cycle [31])

E. User Experience Questionnaire

User experience questionnaire (UEQ) merupakan instrumen evaluasi standar yang digunakan untuk menilai pengalaman pengguna (*user experience* atau UX) terhadap suatu produk atau layanan, seperti aplikasi, situs web, atau sistem interaktif lainnya. UEQ dirancang untuk memberikan pengukuran yang cepat dan menyeluruh, dengan fokus pada berbagai dimensi yang memengaruhi persepsi serta tingkat kepuasan pengguna terhadap produk yang digunakan [32].

UEQ disusun dalam bentuk pernyataan bipolar, di mana pengguna diminta memberikan penilaian terhadap produk menggunakan skala tujuh poin. Hasil dari penilaian ini dianalisis untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan aspek UX, sehingga dapat menjadi acuan dalam perbaikan produk.

Proses perhitungan skor UEQ melibatkan transformasi data ke dalam rentang -3 hingga +3, dengan nilai positif menunjukkan persepsi yang lebih baik. Untuk menjaga konsistensi penilaian, item dengan arah semantik negatif-positif dinormalisasi melalui pembalikan nilai. Selanjutnya, item diklasifikasikan ke dalam enam dimensi utama, yaitu Attractiveness, Perspicuity, Efficiency, Dependability, Stimulation, dan Novelty. Skor akhir setiap dimensi diperoleh dari rata-rata nilai seluruh responden terhadap item terkait menggunakan rumus 1 dan 2 berikut.

$$\bar{x}_j = (1/n) \times \sum x_{ij}' \quad (1)$$

$$\bar{X}_d = (1/n \cdot m) \times \sum \sum x_{ij}' \quad (2)$$

Keterangan:

x_{ij}' = Nilai hasil transformasi dari responden ke-i pada item ke-j

n = Jumlah responden

m = Jumlah item dalam satu dimensi

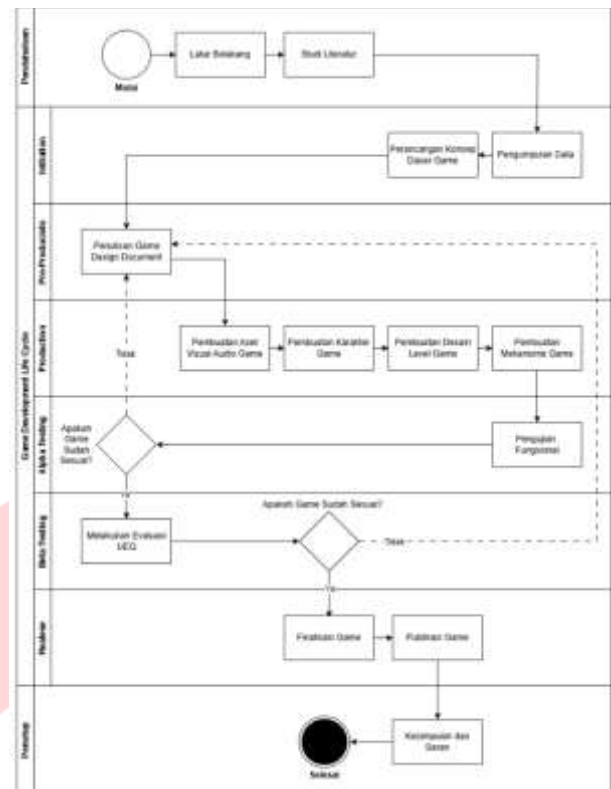
\bar{x}_j = Rata-rata skor transformasi untuk item ke-j

\bar{X}_d = Skor akhir rata-rata dimensi

III. METODE

A. Sistematika Penyelesaian Masalah

Bagian ini menguraikan langkah-langkah sistematis yang dirancang untuk menangani permasalahan yang telah diidentifikasi pada bagian sebelumnya. Adapun tahapan yang akan dilakukan penulis dalam menyelesaikan permasalahan tersebut adalah sebagai berikut:



GAMBAR 6
(Sistematika penyelesaian masalah)

B. Pendahuluan

Pada tahap ini, proses diawali dengan penyusunan latar belakang dan studi literatur untuk mengidentifikasi permasalahan dan memperkuat dasar teori yang mendukung pengembangan game. Subbab ini berfungsi sebagai fondasi awal dalam memahami konteks dan urgensi dari penelitian.

C. Initiation

Pada subbab ini, dilakukan perancangan konsep dasar game yang mencakup penentuan ide, alur permainan, serta sasaran pengguna. Di samping itu, dilakukan pula pengumpulan data sebagai bahan pendukung dalam proses desain dan pengembangan.

D. Pre-Production

Tahapan ini berfokus pada penyusunan *game design document* (GDD) yang mendokumentasikan keseluruhan aspek game, mulai dari mekanik, visual, audio, hingga interaksi pengguna. Dokumen ini menjadi acuan utama dalam proses produksi *game*.

E. Production

Dalam subbab ini, pengembangan game dimulai secara teknis. Prosesnya meliputi pembuatan aset visual dan *audio*, desain karakter, desain level permainan, dan pembuatan mekanisme *game*. Setelah itu dilakukan pengujian fungsional untuk memastikan komponen game bekerja sesuai rencana.

F. Alpha Testing

Pada tahap ini dilakukan pengujian awal untuk menilai apakah *game* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria dan tujuan yang ditetapkan. Jika hasil pengujian menunjukkan bahwa *game* belum sesuai, maka dilakukan perbaikan dengan kembali ke tahap produksi. Namun, jika

game telah memenuhi standar yang ditentukan, proses dapat dilanjutkan ke tahap pengujian berikutnya.

G. Beta Testing

Pada subbab ini, dilakukan evaluasi menggunakan *User experience questionnaire* (UEQ) untuk mengukur pengalaman pengguna terhadap game. Hasil evaluasi ini menjadi acuan dalam menentukan apakah game sudah siap untuk dirilis. Jika masih ditemukan kekurangan, revisi dilakukan kembali.

H. Release

Subbab ini meliputi proses finalisasi dan publikasi game kepada pengguna. *Game* yang telah dinyatakan sesuai akan dirilis secara resmi agar dapat digunakan oleh target audiens.

I. Penutup

Tahap terakhir adalah menyusun kesimpulan dan saran berdasarkan seluruh proses yang telah dilakukan. Subbab ini merefleksikan hasil akhir dari pengembangan game dan memberikan masukan untuk pengembangan lebih lanjut.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pendahuluan

Penelitian diawali dari permasalahan yang dihadapi oleh pihak admisi Telkom University Surabaya terkait penurunan jumlah pendaftar mahasiswa baru dalam empat tahun terakhir. Data menunjukkan penurunan signifikan dari 17.869 pendaftar pada tahun 2022 menjadi 12.706 pada tahun 2024. Melalui wawancara dengan pihak admisi, ditemukan bahwa strategi pemasaran seperti penggunaan PowerPoint dan video profil yang kurang interaktif, serta pemilihan lokasi sosialisasi yang terbatas, menjadi penyebab kurang efektifnya promosi. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan strategi baru yang bersifat imersif dan mudah diakses, salah satunya melalui media video game. Media ini dinilai mampu menyampaikan informasi kampus secara menarik dan interaktif. Studi literatur pun dilakukan guna menentukan metode dan alur pengembangan media yang tepat untuk mendukung strategi ini.

B. Initiation

TABEL 1
(Tabel pengumpulan data)

Partisipan	Peran	Data yang dibutuhkan
Wachda Yuniar Rochmah, S.M., M.M.	Kepala Urusan Riset dan Pemasaran Digital Telkom University Surabaya	Batasan, fasilitas, lingkungan, dan gambaran apa saja yang perlu dikenalkan
Paramaditya Arismawati S.T., M.T.	Kepala Bagian Admisi dan Pemasaran Telkom University Surabaya	Data pendaftar mahasiswa baru setiap tahun.
Achmad Faizal Rahadiansyah	Kepala Urusan Logistik Telkom University Surabaya	Data denah ruangan bangunan utama kampus.

Tahap awal dimulai dengan pengumpulan data melalui wawancara dengan pihak admisi dan observasi lapangan. Ditemukan bahwa pendekatan pengenalan kampus yang bersifat statis (presentasi slide dan video profil) kurang

mampu menjangkau dan melibatkan calon mahasiswa secara maksimal. Oleh karena itu, dikembangkan konsep game yang mampu memberikan pengalaman eksplorasi virtual kampus.

C. Pre-Production

Pada tahap pre-production, dilakukan penyusunan *game design document* (GDD) sebagai acuan utama pengembangan *game* Campus Adventure: TUS. GDD ini dirancang secara komprehensif agar seluruh tim pengembang memiliki referensi yang sama mengenai struktur, fitur, dan elemen estetika dari game yang akan dibangun. Berikut penjabaran elemen penting dalam GDD:

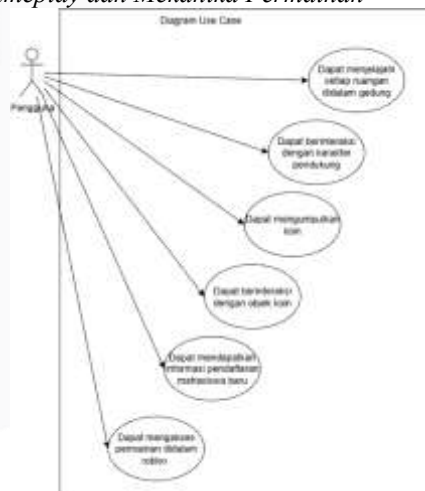
i. Overview Game



GAMBAR 7
(Gambar prototype dari fitur koin)

Game ini mengusung genre *open world platformer* dengan konsep eksplorasi kampus Telkom University Surabaya secara virtual. Pemain berperan sebagai karakter mahasiswa baru yang ditugaskan menyelesaikan misi pengenalan kampus seperti mencari lokasi ruang kelas, laboratorium, masjid, gedung olahraga, asrama, dan fasilitas lain.

ii. Gameplay dan Mekanika Permainan



GAMBAR 8
(Gambar diagram use case pengguna)

Mekanisme permainan mencakup:

- Eksplorasi bebas (free roaming) di area kampus virtual.
- Sistem koin dan skor sebagai motivator penyelesaian misi.
- Interaksi dengan karakter non-pemain (NPC) seperti petugas kampus, dosen, dan mahasiswa.
- Dialog interaktif dengan sistem typewriter effect.

- Navigasi berdasarkan peta mini (mini map) yang menunjukkan lokasi target.

iii. Level Design dan Sketsa Lokasi



GAMBAR 9
(Gambaran peta dari atas)

Lingkungan kampus didesain menyerupai bentuk asli Telkom University Surabaya, terdiri dari area lapangan, gedung utama, gedung olahraga, wico, masjid, tempat parkir, dan asrama. Setiap lokasi memiliki misi khusus yang harus diselesaikan pemain. Sketsa level dibuat secara manual sebelum divisualisasikan dalam Roblox Studio.

iv. Karakter dan NPC



GAMBAR 10
(Contoh gambaran karakter pendukung)

Terdapat beberapa karakter dalam game, antara lain:

- Pemain utama: karakter yang dikontrol pemain.
- Karakter pendukung: memberikan informasi tentang lokasi dan fasilitas, memberikan tantangan memberikan informasi pendaftaran mahasiswa baru jika pemain telah menyelesaikan misi.

v. Art Style dan Visual



GAMBAR 11
(Contoh gambaran Art Style dan Visual)

Gaya visual game menggunakan *low-poly 3D cartoon style* yang ringan namun menarik. Warna yang digunakan mencerminkan identitas Telkom University, seperti merah, putih, dan abu-abu. Antarmuka pengguna (UI)

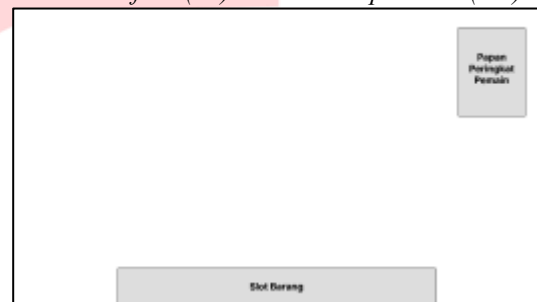
didesain agar mudah digunakan oleh pemula, termasuk pengguna dari kalangan siswa sekolah.

vi. Storyline dan Narrativer

Alur cerita Campus Adventure: TUS mengikuti perjalanan seorang calon mahasiswa baru yang tiba di Telkom University Surabaya untuk mengikuti orientasi kampus secara virtual. Pemain diajak menyelesaikan berbagai misi edukatif, seperti mencari ruang kelas, lab, masjid, dan asrama, dengan panduan dari karakter non-pemain (NPC).

Narasi dibawakan melalui dialog interaktif yang bersifat informatif dan ringan. Pemain bebas mengeksplorasi kampus sesuai keinginan (non-linear), namun tetap diarahkan melalui sistem misi. Tujuan cerita adalah menciptakan pengalaman personal, membangun keterikatan emosional dengan lingkungan kampus, serta mempermudah pemahaman informasi penting terkait fasilitas kampus..

vii. User Interface (UI) and User Experience (UX)



GAMBAR 12
(Sketsa tampilan utama)

Tampilan antarmuka pengguna dalam Campus Adventure: TUS dirancang secara adaptif untuk platform desktop dan mobile. Pada versi desktop, antarmuka menampilkan papan peringkat pemain dan sistem slot barang yang memungkinkan pengguna menyimpan dan mengatur item secara interaktif. Sementara itu, versi mobile memiliki tampilan serupa dengan tambahan tombol lari untuk navigasi karakter. Interaksi dengan karakter non-pemain ditampilkan melalui dialog interaktif, di mana pengguna dapat merespons melalui pilihan jawaban yang tersedia. Setelah menyelesaikan misi utama, pemain diarahkan ke tampilan informasi pendaftaran yang menyajikan panduan tahapan masuk ke Telkom University Surabaya sebagai bentuk edukasi akhir dalam permainan.

viii. Sound and Music

Musik dan efek suara yang direncanakan untuk digunakan meliputi latar belakang musik, efek suara saat memperoleh koin, serta efek suara ketika misi berhasil diselesaikan.

ix. Technical Requirements

Roblox dapat dijalankan pada Windows 7 ke atas (64-bit), macOS 10.13 atau lebih baru, dan Chrome OS versi 53 dengan Google Play Store aktif, sementara Linux tidak didukung. *Browser* yang kompatibel meliputi Chrome, Firefox, dan Microsoft Edge untuk Windows,

serta Safari untuk Mac, dengan catatan fitur perekaman video hanya tersedia di Windows. Dari sisi perangkat keras, dibutuhkan prosesor minimal 1,6 GHz (disarankan keluaran setelah 2005), kartu grafis dengan dukungan DirectX 10 atau lebih, RAM minimal 1 GB, dan ruang penyimpanan sebesar 20 MB. Pada perangkat seluler, Roblox mendukung iOS 11 (64-bit) ke atas untuk perangkat seperti iPhone 5s dan iPad Mini 2, Android OS 5.0 ke atas dengan dukungan OpenGL ES 3.0, serta beberapa model Kindle Fire generasi ketiga hingga kelima, kecuali Fire HD 2013. Untuk koneksi internet, disarankan kecepatan minimal 4–8 Mbps, dengan koneksi WiFi agar lebih stabil dan cepat. Memahami spesifikasi ini penting untuk memastikan kompatibilitas dan performa optimal dalam menjalankan Roblox.

D. Production

Tahap Production merupakan fase inti dalam proses pengembangan game Campus Adventure: TUS, di mana seluruh elemen permainan mulai direalisasikan berdasarkan rancangan yang telah disusun dalam Game Design Document (GDD). Pada fase ini, pengembang fokus pada produksi aset visual dan audio, perancangan karakter, pembangunan level game, dan penerapan mekanisme permainan.



GAMBAR 13
(Pembuatan Aset koin)

Pada bagian pembuatan aset visual dan audio, tim mengembangkan berbagai objek lingkungan seperti gedung, jalan, papan nama, dan elemen dekoratif kampus Telkom University Surabaya. Audio tambahan seperti efek suara dan musik latar turut disusun agar mendukung nuansa eksploratif dan imersif.



GAMBAR 14
(Tampilan interaksi dialog dengan karakter pendukung)

Selanjutnya, pembuatan karakter mencakup desain avatar pemain dan karakter pendukung (NPC). Karakter NPC dirancang dengan gaya visual kartun 3D, masing-masing memiliki peran fungsional seperti pemberi informasi, pemandu misi, dan penguji.



GAMBAR 15
(Tampilan pembuatan level game lapangan depan dan gedung utama)

Desain level game dilakukan dengan mereplikasi layout kampus secara digital. Area penting seperti gedung utama, masjid, tempat parkir, dan asrama dibangun dalam Roblox Studio menggunakan pendekatan top-down untuk menciptakan pengalaman eksploratif yang realistis dan navigasi yang intuitif.



GAMBAR 16
(Tampilan penulisan skrip mekanisme game)

Terakhir, dalam pembuatan mekanisme game, pengembang menyusun skrip interaksi menggunakan bahasa pemrograman Lua. Fitur seperti sistem misi, pengumpulan koin, interaksi dialog, dan sistem skor dirancang untuk mendukung alur permainan yang edukatif dan menarik.

Keseluruhan produksi dilakukan dengan tetap mengacu pada prinsip efisiensi, konsistensi visual, dan kemudahan akses bagi pengguna lintas platform, sehingga game dapat dimainkan secara optimal baik di desktop maupun perangkat mobile.

E. Alpha Testing

Tahap *alpha testing* merupakan fase awal pengujian internal terhadap game Campus Adventure: TUS yang dilakukan oleh tim pengembang. Tujuan utama dari tahap ini adalah untuk memastikan bahwa seluruh fitur utama game telah berfungsi sebagaimana mestinya sebelum dilakukan uji coba eksternal kepada pengguna sebenarnya.

TABEL 2
(Tabel tes case fitur utama game)

No	Fitur	Langkah Uji	Ekspektasi	Status
1	Sistem pengumpulan koin	Menjalankan permainan dan kumpulkan koin yang tersebar di area kampus	Koin dapat dikumpulkan dan dihitung dengan benar	Passed
2	Interaksi dengan objek koin	Menyentuh atau dekati objek koin di dalam permainan	Koin menghilang (terambil), suara muncul	Passed
3	Navigasi dan eksplorasi kampus	Menggerakkan karakter menjelajahi seluruh area kampus	Karakter dapat bergerak bebas tanpa bug atau terjebak di objek tertentu	Passed

No	Fitur	Langkah Uji	Ekspektasi	Status
4	Interaksi dengan karakter pendukung	Mendekati NPC (karakter pendukung) untuk memulai dialog	Dialog muncul sesuai urutan dan dapat ditutup dengan benar	Passed
5	Tampilan Informasi akhir	Menyelesaikan misi (mengumpulkan semua koin), tunggu hingga UI informasi muncul	Informasi tentang pendaftaran tampil setelah semua koin dikumpulkan	Passed
6	Integrasi dan publikasi Roblox	Buka game melalui platform Roblox publik (akun lain)	Game bisa diakses dan dimainkan dari platform Roblox oleh pemain lain	Passed

Pengujian dilakukan terhadap berbagai aspek teknis, termasuk stabilitas sistem, keakuratan logika misi, interaksi dengan karakter non-pemain (NPC), pengumpulan koin, serta fungsi antarmuka pengguna (UI). Tim mengidentifikasi beberapa bug minor seperti kesalahan posisi spawn karakter, interaksi dialog yang tidak muncul secara konsisten, serta perbedaan tampilan UI pada platform desktop dan mobile.

Perbaikan langsung dilakukan setelah proses identifikasi masalah, dengan fokus pada penyempurnaan scripting di Roblox Studio menggunakan bahasa pemrograman Luau. Selain itu, dilakukan pula pengujian kompatibilitas lintas platform untuk memastikan game dapat berjalan baik di berbagai perangkat.

Alpha testing berperan penting dalam menjaga kualitas dasar produk sebelum dilanjutkan ke tahap beta testing, dan menjadi fondasi awal dalam menjamin bahwa pengalaman pengguna berjalan dengan lancar dan bebas gangguan teknis.

F. Beta Testing

Tahap beta testing dilakukan setelah proses perbaikan dan penyempurnaan pada fase alpha testing selesai dilaksanakan. Pengujian ini melibatkan pengguna eksternal yang sesuai dengan target audiens *game*, yaitu siswa sekolah menengah atas yang menjadi calon mahasiswa Telkom University Surabaya.

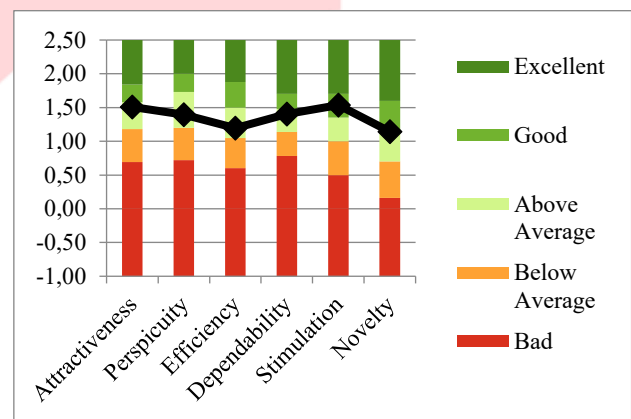
Pada tahap ini, pengguna memainkan game dalam kondisi sesungguhnya dan diminta memberikan masukan terhadap aspek fungsionalitas, kemudahan navigasi, pengalaman visual, serta daya tarik keseluruhan game. Aktivitas pengujian dilakukan dengan pengawasan tidak langsung agar umpan balik yang diperoleh bersifat natural dan mencerminkan pengalaman pengguna yang sebenarnya.

Evaluasi dilakukan dengan menggunakan metode *user experience questionnaire* (UEQ) untuk mengukur persepsi pengguna terhadap enam dimensi: *attractiveness*, *perspicuity*, *efficiency*, *dependability*, *stimulation*, dan *novelty*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa Campus Adventure: TUS memperoleh nilai sangat positif di hampir seluruh dimensi, terutama pada aspek *novelty* (kebaruan) dan *stimulation* (keterlibatan).

TABEL 2
(Tabel hasil evaluasi UEQ)

Skala	Nilai Rata-rata	Interpretasi
Attractiveness	1.51	Above average
Perspicuity	1.39	Above Average
Efficiency	1.20	Above Average
Dependability	1.40	Above Average
Stimulation	1.54	Good
Novelty	1.14	Good

Selain kuesioner, dilakukan juga wawancara singkat dan observasi langsung untuk melengkapi penilaian kuantitatif. Beberapa saran yang muncul dari pengguna antara lain penambahan fitur kustomisasi karakter dan pemberian panduan misi yang lebih eksplisit.

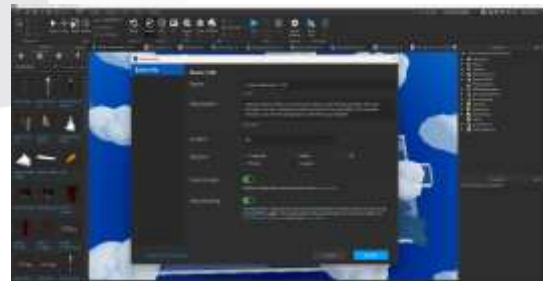


GAMBAR 17

(Tampilan grafik UEQ)

Hasil dari beta testing digunakan sebagai dasar untuk melakukan penyesuaian minor sebelum game dirilis secara publik. Tahap ini menjadi validasi akhir bahwa game telah memenuhi standar kenyamanan, fungsionalitas, dan daya tarik bagi pengguna sasaran.

G. Release



GAMBAR 18

(Tampilan pengaturan publikasi)

Tahap *release* merupakan fase akhir dalam proses pengembangan *game* Campus Adventure: TUS, di mana *game* dinyatakan siap untuk dipublikasikan dan digunakan secara luas oleh target pengguna. Setelah melalui tahap *alpha* dan *beta testing* yang menghasilkan berbagai perbaikan

teknis dan penyempurnaan fitur, *game* dirilis melalui platform Roblox agar dapat diakses oleh khalayak umum, khususnya calon mahasiswa Telkom University Surabaya.



GAMBAR 19

(Tampilan *game* yang sudah dipublik di website Roblox)

Dengan dukungan multiplatform, *game* dapat dimainkan baik melalui perangkat desktop maupun mobile, sehingga memperluas jangkauan dan aksesibilitas pengguna. Tahap ini juga menandai keberhasilan integrasi antara konten edukatif dengan media interaktif berbasis *game*, yang mampu memberikan pengalaman orientasi kampus secara imersif dan menarik.

V. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan media pengenalan kampus berbentuk *game* edukasi berbasis Roblox Studio yang diberi nama Campus Adventure: TUS. *Game* ini dikembangkan menggunakan metode Game Development Life Cycle (GDLC) yang terdiri dari tahapan initiation, pre-production, production, testing, hingga release. Setiap tahapan dilaksanakan secara sistematis berdasarkan data kebutuhan pengguna dan lingkungan kampus Telkom University Surabaya.

Hasil pengembangan menunjukkan bahwa *game* mampu merepresentasikan lingkungan kampus secara virtual dan interaktif melalui desain visual 3D, misi eksploratif, sistem navigasi, serta interaksi dengan NPC yang informatif. Evaluasi menggunakan User Experience Questionnaire (UEQ) menunjukkan bahwa *game* ini memperoleh skor tinggi pada aspek attractiveness, stimulation, dan novelty, yang menandakan bahwa pengalaman pengguna secara umum sangat positif.

Melalui pendekatan immersive learning, *game* ini tidak hanya berfungsi sebagai media promosi, tetapi juga sebagai sarana edukasi yang mampu meningkatkan keterlibatan pengguna. Selain itu, *game* ini juga dapat diakses lintas platform, memperluas jangkauan kepada calon mahasiswa yang tersebar di berbagai daerah.

Dengan demikian, Campus Adventure: TUS terbukti efektif sebagai solusi inovatif dalam memperkenalkan lingkungan kampus kepada calon mahasiswa secara menarik, efisien, dan imersif.

REFERENSI

[1] Mansori, Natal Kristiono, Ujud Supriaji, Raka Ismaya, and Nunung Suryana Jamin, "Transformasi Pembelajaran Era Metaverse: Mengintegrasikan Teknologi Pembelajaran Imersif Dalam Pendidikan Modern," *INNOVATIVE: Journal Of Social Science*

Research, vol. 4, no. 4, pp. 1–10, Aug. 2024, doi: innovative.v4i4.14518.

- [2] A. Dengel and J. Mägdefrau, "Presence Is the Key to Understanding Immersive Learning," *Immersive Learning Research Network*, vol. 10044, no. 1, pp. 1–14, Jun. 2019, doi: 10.1007/978-3-030-23089-0_14.
- [3] Fitriya, Amanda Yustina Putri, and David Segoh, "Strategi Pengajaran Bahasa Indonesia Menggunakan Media Game," *JURNAL ETNOLINGUAL*, vol. 8, no. 2, pp. 141–167, Dec. 2024, doi: 10.20473/etno.v8i2.49722.
- [4] Ary Yulianti and Ekohariadi, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Menggunakan Aplikasi Construct 2 pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar," *IT-Edu : Jurnal Information Technology and Education*, vol. 5, no. 1, pp. 527–533, Oct. 2020, doi: 10.26740/it-edu.v5i3.38272.
- [5] A. Abdur Rahman Wahid, "Rancang Bangun Aplikasi Game Visual Novel Untuk Penguatan Orientasi Kampus Universitas Pradita Menggunakan TyranoBuilder," *Journal of Animation and Games Studies*, vol. 10, no. 1, pp. 27–44, Apr. 2024.
- [6] Ayu Sholiha Ariyani Raharjo, Rofi'i, and Hartono, "Penerapan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Bermuatan Game Edukasi untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar," *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 7, no. 1, pp. 441–452, Jun. 2022.
- [7] Adelva Nakya Restri, Jody Fathir Muhammad, Muhammad Abrar Asaady, Nurul Fitriani, Sri Aini Putri, and Mochamad Wilky Rizkyanfi, "Pengaruh Pelaksanaan Orientasi Studi dan Pengenalan Kampus terhadap Pembentukan Karakter Mahasiswa," *Pendekar : Jurnal Pendidikan Berkarakter*, vol. 6, no. 4, pp. 313–317, Dec. 2023.
- [8] S. A. Billah, A. A. Wulandari, and A. N. Sapitri, "Teori Kesan Pertama terhadap Pesan Visual Poster Kampanye dalam Keputusan Pemilu 2024," *Jurnal Digital Media & Relationship*, vol. 6, no. 1, pp. 38–51, Jun. 2020.
- [9] Rifqi Nauval Taufiqurrohmah, Supeno Handoko, and Darmawan Fajar, "Perancangan Game Edukasi untuk Orientasi Mahasiswa Baru Berbasis Massively Multiplayer Online," *Jurnal Pasundan Informatika*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, Feb. 2021, doi: 10.23969/pasinformatik.v1i01.5107.
- [10] N. N. W. Lestarina and D. Purwantini, "Gambaran Proses Adaptasi Mahasiswa Baru STIKES di Surabaya," *MAHESA : Malahayati Health Student Journal*, vol. 3, no. 3, pp. 761–769, May 2023, doi: 10.33024/mahesa.v3i3.9971.
- [11] Victor and Selvia, "Pengaruh Fasilitas Kampus dan Lingkungan Kampus Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa Program Studi Manajemen STMB MULTISMART Medan," *Jurnal Administrasi Dan Manajemen*, vol. 13, no. 4, pp. 393–401, Jan. 2023, [Online]. Available: <http://ejournal.urindo.ac.id/index.php/administrasimanajemen/index>
- [12] C. Meier, J. L. Saorín, A. B. de León, and A. G. Cobos, "Using the Roblox Video Game Engine for Creating Virtual tours and Learning about the

- Sculptural Heritage,” *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, vol. 15, no. 20, pp. 268–280, 2020, doi: 10.3991/ijet.v15i20.16535.
- [13] Crysania Suhartanto, “7 Game Paling Terkenal di Indonesia dan Asal Negeranya.” Accessed: Dec. 18, 2024. [Online]. Available: <https://teknologi.bisnis.com/read/20240201/564/1737453/7-game-paling-terkenal-di-indonesia-dan-asal-negeranya>
- [14] Roblox, “Persyaratan Hardware & Sistem Operasi Komputer.” Accessed: Dec. 18, 2024. [Online]. Available: <https://en.help.roblox.com/hc/id/articles/203312800-Persyaratan-Hardware-Sistem-Operasi-Komputer>
- [15] L. Brown, A. Friesen, and A. Jeffrey, “Position Paper: Goals of the Luau Type System,” *Human Aspects of Types and Reasoning Assistants 2021*, no. 1, pp. 1–7, Sep. 2021, [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/2109.11397>
- [16] Mustofa, J. Lasmana Putra, and C. Kesuma, “Penerapan Game Development Life Cycle Untuk Video Game Dengan Model Role Playing Game,” *Computer Science (CO-SCIENCE)*, vol. 1, no. 1, pp. 27–34, Jan. 2021, doi: 10.31294/coscience.v1i1.158.
- [17] A. Abuloum, A. Farah, E. Kaskaloglu, and A. Yaakub, “College students’ usage of and preferences for print and electronic textbooks,” *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, vol. 14, no. 7, pp. 80–97, 2019, doi: 10.3991/ijet.v14i07.9871.
- [18] M. Schaa, J. Kollmorgen, M. Schrepp, and J. Thomaschewski, “Impact of a Split into Single Items on the Response Rate of the User Experience Questionnaire Short (UEQ-S),” in *Proceedings of the 20th International Conference on Web Information Systems and Technologies*, SCITEPRESS - Science and Technology Publications, 2024, pp. 363–371. doi: 10.5220/0013046400003825.
- [19] Debi Apriani, Muhammad Darwis, and Wahyuningdiah Trisari, “Pengembangan Game Fun Learning Untuk Siswa Sekolah Dasar Dengan Metode Game Development Life Cycle (GDLC),” *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, vol. 7, no. 1, pp. 238–245, 2024.
- [20] Sawali Wahyu, “Penerapan Metode Game Development Life Cycle Pada Pengembangan Aplikasi Game Pembelajaran Budi Pekerti,” *SKANIKA: Sistem Komputer dan Teknik Informatika*, vol. 5, pp. 82–91, Jan. 2022.
- [21] A. Agung Saputra, F. Nonggala Putra, and R. Darma Rusdian Yusron, “Pembuatan Game Edukasi Pengenalan Kebudayaan Indonesia Menggunakan Metode Game Development Life Cycle (GDLC) Berbasis,” *JACIS: Journal Automation Computer Information System*, vol. 2, no. 1, pp. 66–73, May 2022, doi: 10.47134/jacis.v2i1.43.
- [22] H. Aulia, M. Hafeez, H. Usman Mashwani, J. Deen Careemdeen, and M. Mirzapour, “The Role of Interactive Learning Media in Enhancing Student Engagement and Academic Achievement,” *International Seminar on Student Research in Education, Science, and Technology*, vol. 1, no. 1, pp. 57–67, Apr. 2024, [Online]. Available: <http://journal.ummat.ac.id/index.php/issrestec>
- [23] A. R. Muzata, G. Singh, M. S. Stepanov, and I. Musonda, “Immersive Learning: A Systematic Literature Review on Transforming Engineering Education Through Virtual Reality,” *Virtual Worlds*, vol. 3, no. 4, pp. 480–505, Nov. 2024, doi: 10.3390/virtualworlds3040026.
- [24] Wikipedia, “Universitas Telkom Surabaya.” Accessed: Dec. 18, 2024. [Online]. Available: https://id.wikipedia.org/wiki/Universitas_Telkom_Surabaya
- [25] R. K. Wiryaningtyas, F. Adamura, and I. P. Astuti, “Pengembangan Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Bangun Ruang Kelas VII SMP Negeri 1 Geger,” *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 7, no. 3, pp. 3192–3204, Nov. 2023, doi: 10.31004/cendekia.v7i3.2815.
- [26] S. Aleem, L. Fernando Capretz, and F. Ahmed, “Critical success factors to improve the game development process from a developer’s perspective,” *J Comput Sci Technol*, vol. 31, no. 5, pp. 925–950, 2016, doi: 10.007/s11390-016-1673-z.
- [27] Wikipedia, “Roblox.” Accessed: Dec. 18, 2024. [Online]. Available: <https://id.wikipedia.org/wiki/Roblox>
- [28] Wiki Esports Guides, “Is Roblox Cross Platform? Let’s find out.” Accessed: Dec. 18, 2024. [Online]. Available: <https://www.esports.net/wiki/guides/roblox-cross-platform-crossplay/>
- [29] sekolah.mu, “Mengetahui Roblox dan Manfaatnya untuk Anak.” Accessed: Dec. 18, 2024. [Online]. Available: <https://www.sekolah.mu/blog/umum/permainan-roblox-living-tech>
- [30] A. Shrestha, “Game Development Lifecycle: Review,” Dhobighat, Lalitpur, Jun. 2023. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/371692382>
- [31] teknosecret, “Game Development Life Cycle (GDLC).”
- [32] Andreas Hinderks, Martin Schrepp, and Jörg Thomaschewski, “User Experience Questionnaire.” Accessed: Jul. 29, 2025. [Online]. Available: <https://www.ueq-online.org/>