

Pengembangan Adventure Game Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) Berbasis Android

Tegar Pierdika Putra^{1*}, Heni Rahmawati², Nurus Sarifatul Ngaeni³

^{*1,2,3}STIMIK Tunas Bangsa Banjarnegara, JL. Kalisemi Indah No. 9-11,
Parakancanggah Jawa Tengah, 53412, Indonesia

¹khrij5028@gmail.com

²heni@stb.ac.id

³nurus@stb.ac.id

*Corresponding Author

Riwayat Artikel	Diterima : 21 Agustus 2026;	Direvisi : 11 September 2026;	Disetujui : 23 September 2026;	Diterbitkan : 1 Oktober 2026;
-----------------	-----------------------------	-------------------------------	--------------------------------	-------------------------------

Abstrak

Mahasiswa STIMIK Tunas Bangsa Banjarnegara, khususnya semester enam dan delapan, memiliki aktivitas akademik yang padat, seperti tugas kuliah, kerja praktik, penyusunan skripsi. Kondisi tersebut mendorong perlunya media hiburan yang mudah diakses untuk mengisi waktu luang dan membantu mahasiswa beristirahat sejenak dari rutinitas akademik. Penelitian ini bertujuan mengembangkan adventure game berbasis Android sebagai media hiburan interaktif yang berpotensi mendukung relaksasi mahasiswa dipadatnya aktivitas akademik. Penelitian ini menggunakan metode multimedia development life cycle (MDLC). Metode MDLC dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan sesuai untuk pengembangan produk multimedia interaktif, metode MDLC memiliki enam tahapan, meliputi concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Game dikembangkan menggunakan Unity Engine. Pengujian fungsional dilakukan menggunakan black box testing yang menunjukkan bahwa seluruh fitur aplikasi berfungsi dengan baik. Sementara itu, hasil uji penilaian pengguna memperoleh presentase kelayakan sebesar 86% dengan kategori "Sangat Baik". Hasil tersebut menunjukkan bahwa game yang dikembangkan layak digunakan sebagai media hiburan interaktif bagi mahasiswa. Selain hiburan, game ini berpotensi menjadi alternatif aktivitas rekreatif untuk mengisi waktu luang dan memberikan jeda dari rutinitas akademik.

Kata Kunci: Adventure game; Android; MDLC; Unity; Media Hiburan.

Development of the Adventure Game Using the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) Method on Android

Abstract

Students at STIMIK Tunas Bangsa Banjarnegara – particularly those in their sixth and eighth semesters – face a demanding academic schedule comprising coursework, internships, and thesis preparation. This situation highlights the need for easily accessible entertainment to fill spare time and allow students to take a break from their academic routines. This study aims to develop an Android-based adventure game as an interactive entertainment medium capable of promoting relaxation amidst the students' heavy academic workload. The study employs the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method, which was selected for its systematic approach suitable for developing interactive multimedia products; the MDLC method comprises six stages: concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. The game was developed using the Unity Engine. Functional testing via the black-box method demonstrated that all application features functioned correctly. Meanwhile, user assessment results yielded an 86% feasibility rating, placing it in the "Very Good" category. These results indicate that the developed game is suitable as an interactive entertainment medium for students. Beyond mere entertainment, the game offers a potential recreational alternative for utilizing free time and providing a respite from academic routines.

Keywords: Adventure game; Android; MDLC; Unity; Entertainment media.

PENDAHULUAN

Memasuki era digitalisasi dimana perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi meningkat semakin pesat sehingga membawa perubahan signifikan dalam pola aktivitas masyarakat, termasuk mahasiswa. Penggunaan *smartphone* berbasis Android saat ini tidak hanya dimanfaatkan untuk sarana komunikasi dan pembelajaran, tetapi juga sebagai media hiburan[1]. Salah satu media hiburan yang semakin diminati adalah *game* berbasis *mobile* [2]. Berdasarkan riset dari *We Are Social*, Indonesia menempati posisi sebagai negara dengan jumlah pemain *game online* terbanyak ketiga di dunia setelah Filipina dan Thailand. Laporan tersebut mencatat terdapat 94,5% pengguna internet yang berusia 16 - 64 tahun di Indonesia yang memainkan *game online* per Januari 2022[3]. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2021 jumlah pengguna *game online* terbesar di Indonesia adalah Provinsi Jawa Tengah yang mencapai 18% dari total remaja di Jawa Tengah [4].

STIMIK Tunas Bangsa Banjarnegara yang berlokasi di Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah merupakan salah satu perguruan tinggi yang berfokus pada bidang ilmu komputer dan teknologi informasi yang memiliki 2 program studi yaitu Informatika dan Sistem Informasi. Berdasarkan data per 9 Mei 2026, STIMIK Tunas Bangsa Banjarnegara memiliki 247 mahasiswa aktif, termasuk mahasiswa tingkat akhir pada semester 6 berjumlah 51 mahasiswa dan semester 8 berjumlah 61 mahasiswa.

Mahasiswa tingkat akhir, khususnya pada mahasiswa STIMIK Tunas Bangsa Banjarnegara dihadapkan pada berbagai aktivitas akademik yang padat seperti tugas-tugas kuliah yang banyak dan disertai dengan penyusunan kerja praktik yang mengharuskan mahasiswa ke suatu instansi untuk mengumpulkan data - data yang dibutuhkan dalam penyusunan kerja praktik, hingga penyusunan skripsi yang membutuhkan banyak data yang mengharuskan mencari data - data dengan teliti dan benar serta mengharuskan mahasiswa untuk bolak balik menghadap dosen pembimbing untuk perbaikan revisi. Aktivitas tersebut seringkali menyita waktu tenaga dan pikiran mahasiswa sehingga dapat menimbulkan rasa lelah dan jenuh. Oleh karena itu, Ketika memiliki waktu luang, mahasiswa cenderung mencari hiburan yang membuat mereka terhibur, salah satu hiburan yang banyak dipilih adalah *game* berbasis Android karena mudah diakses dan dimainkan melalui *smartphone* kapan saja dan dimana saja.

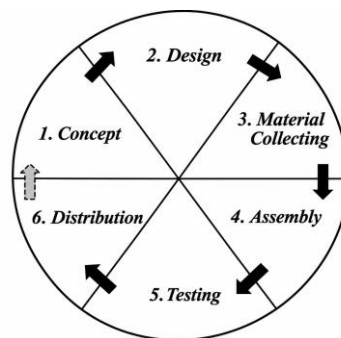
Game dengan genre *adventure* menjadi salah satu genre yang cukup populer karena menawarkan pengalaman bermain yang menantang dan interaktif [5][6]. *Adventure game* biasanya memiliki karakter utama yang harus menyelesaikan berbagai rintangan, menjelajah area tertentu, serta menyelesaikan misi untuk mencapai tujuan akhir permainan [7]. Pada umumnya, *adventure game* mampu meningkatkan ketertarikan pemain karena menyajikan cerita, tantangan, dan eksplorasi yang membuat pemain merasa terlibat langsung dalam permainan[6][8]. Oleh karena itu, pengembangan *adventure game* berbasis Android diperlukan guna membantu mengatasi kejenuhan mahasiswa tingkat akhir dalam melakukan aktivitas akademik yang cukup padat . Penelitian ini diharapkan mampu menjadi media hiburan dan relaksasi serta membantu mengurangi stres dan kejenuhan yang dialami mahasiswa tingkat akhir STIMIK Tunas Bangsa Banjarnegara.

Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan pengembangan *game* di antaranya penelitian yang berjudul Pengembangan *Game* Cerita Rakyat Bali Berbasis Desktop “Calon Arang” yang diteliti oleh Budiartawan (2022)[9]. Yaitu mengembangkan *game* berbasis desktop yang mengangkat cerita rakyat Bali namun dalam penelitian tersebut memiliki kelemahan dari segi platform yang digunakan masih terbatas pada desktop saja sehingga kurang fleksibel dibandingkan *platform mobile*, sedangkan pada penelitian ini mengembangkan *game* dengan

platform Android yang dimana dari segi kemudahan lebih fleksibel karena dapat diakses dimana saja.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan MDLC (*Multimedia Development Life cycle*). MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) menyediakan kerangka kerja yang jelas dan terstruktur serta membantu memastikan bahwa setiap tahap pengembangan dilakukan secara sistematis dan terorganisir[10][11]. Metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) sendiri memiliki enam tahap antara lain *concept* (penyusunan konsep), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan materi), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian)[12]. Berikut tahapan dari metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Metode MDLC

Concept

Tahap *concept* merupakan tahap awal dalam metode MDLC yang dilakukan untuk menentukan tujuan pengembangan aplikasi, sasaran pengguna (*identification audience*), jenis aplikasi, tujuan aplikasi, serta spesifikasi umum sistem yang akan dibuat. Pada penelitian ini, aplikasi yang dikembangkan berupa *game* bergenre *adventure* (petualangan) yang dirancang berbasis sistem operasi Android. Sasaran pengguna dari *game* ini adalah mahasiswa STIMIK Tunas Bangsa Banjarnegara semester enam dan delapan sebagai media hiburan sekaligus sarana relaksasi dikala padatnya tugas kuliah dan aktivitas akademik [13].

Design

Tahap *design* (Perancangan) merupakan tahap penyusunan spesifikasi secara rinci terkait arsitektur aplikasi, desain antar muka, gaya visual, serta kebutuhan material atau aset yang digunakan dalam proses pembuatan aplikasi. Pada penelitian ini, tahap design dilakukan untuk merancang *adventure game* berbasis Android yang ditujukan bagi mahasiswa semester enam dan delapan STIMIK Tunas Bangsa Banjarnegara. Perancangan meliputi struktur navigasi permainan, mekanisme kontrol karakter, desain level, tampilan menu utama, halaman permainan, sistem misi, serta elemen multimedia seperti karakter, latar belakang, ikon, animasi, efek suara, dan musik pendukung. Selain itu, ditentukan pula penggunaan UML sebagai media pemodelan sistem agar alur pengembangan lebih terstruktur. Spesifikasi yang dibuat pada tahap ini disusun secara detail sehingga proses berikutnya, *material collecting* dan *assembly*, dapat dilaksanakan sesuai rancangan yang telah ditentukan tanpa memerlukan keputusan baru [14].

Material Collecting

Tahapan *material collecting* (pengumpulan bahan) merupakan tahap pengumpulan seluruh kebutuhan material yang akan digunakan dalam proses pengembangan aplikasi sesuai dengan

rancangan yang telah dibuat pada tahap *design* [15][16]. Pada penelitian ini, tahap *material collecting* bahan-bahan yang dikumpulkan meliputi aset visual seperti desain karakter, latar belakang (*background*), ikon, tombol navigasi, serta aset audio berupa efek suara (*sound effect*) dan musik latar (*background music*). Sebagian aset diperoleh dari sumber yang tersedia di internet dengan tetap memperhatikan kesesuaian tema dalam game [10].

Assembly

Tahap *assembly* (perakitan) merupakan tahap proses penggabungan dan implementasi seluruh objek serta bahan multimedia yang telah dikumpulkan menjadi sebuah aplikasi yang utuh. Pada penelitian ini, tahap *assembly* dilakukan dengan mengacu pada *storyboard*, diagram alur, serta rancangan antarmuka yang telah ditentukan sebelumnya. Pada tahap ini dilakukan implementasi aset visual seperti karakter, latar belakang, ikon, dan animasi ke dalam sistem permainan, serta penambahan aset audio berupa efek suara dan musik latar. Selain itu, dilakukan pengembangan fitur permainan seperti control karakter, sistem misi, perpindahan antar level, tampilan menu, dan mekanisme interaksi dalam game [17][18].

Testing

Tahap *testing* merupakan tahap pengujian terhadap aplikasi yang telah selesai dibuat untuk mengetahui kemampuan, kinerja, dan kesesuaian aplikasi dengan tujuan pengembangan yang telah ditetapkan. Pada penelitian ini, tahap *testing* dilakukan melalui uji coba langsung *game* kepada pengguna (*human testing*), yaitu mahasiswa semester enam dan delapan STIMIK Tunas Bangsa Banjarnegara sebagai target pengguna aplikasi. Aspek yang diuji meliputi, kemudahan pengguna (*usability*), fungsi tombol dan navigasi, respons kontrol karakter, kelancaran perpindahan level, kualitas audio dan visual, serta kenyamanan dan pengalaman bermain secara keseluruhan [19].

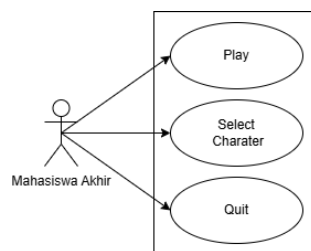
Distribution

Merupakan tahap akhir dalam metode MDLC yang dilakukan setelah aplikasi selesai dikembangkan dan melalui proses pengujian [20]. Pada penelitian ini, tahap *distribution* dilakukan dengan menyimpan dan mendistribusikan *adventure game* “Petualangan Pier” berbasis Android ke perangkat yang digunakan untuk menjalankan aplikasi sehingga dapat diakses dan dimainkan oleh pengguna, yaitu mahasiswa semester enam dan delapan STIMIK Tunas Bangsa Banjarnegara [21].

HASIL PENELITIAN

Use Case Diagram

Aplikasi yang dikembangkan memiliki satu aktor yaitu pengguna aplikasi. Komunikasi aktor dengan sistem digambarkan dengan beberapa *use case*, yaitu *use case* memulai aplikasi, *use case* mulai bermain, *use case* pemilihan karakter, dan *use case* keluar aplikasi.

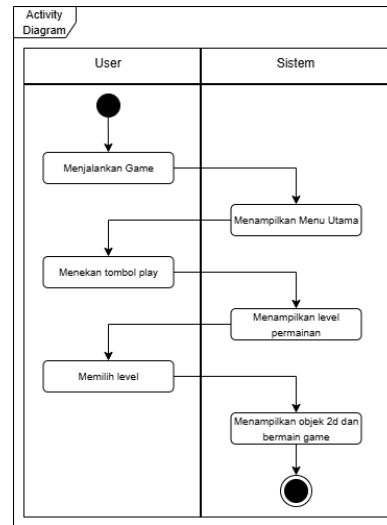


Gambar 2. Use Case Diagram

Pada gambar 2 menjelaskan tentang hal – hal yang dapat dilakukan oleh *user* atau *player* seperti memulai bermain, memilih karakter dan keluar aplikasi.

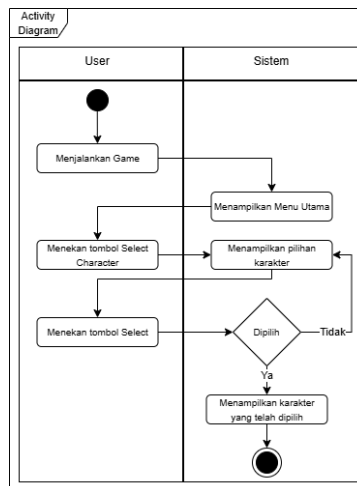
Activity Diagram

Berikut adalah *activity diagram* dari aplikasi game “Petualangan Pier”.



Gambar 3. Activity Diagram Bermain

Pada gambar 3 menggambarkan alur proses ketika pengguna memulai permainan. Proses mulai saat *user* menjalankan *game*, kemudian sistem akan menampilkan menu utama. Setelah itu, *user* menekan tombol *play* pada menu utama sehingga sistem akan menampilkan daftar level permainan yang tersedia. Setelah level dipilih, sistem akan memuat level tersebut sehingga permainan dapat dimulai.

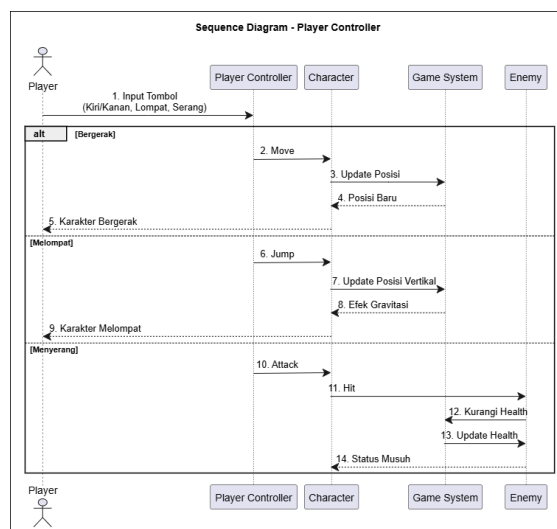


Gambar 4. Activity Diagram Memilih Karakter

Pada gambar 4 menggambarkan alur proses ketika *user* memilih karakter yang akan digunakan dalam permainan. Proses diawali saat *user* membuka menu utama, setelah itu *user* menekan tombol *select character* sehingga menampilkan daftar karakter. Selanjutnya, *user* memilih salah satu karakter yang diinginkan. kemudian sistem akan melakukan pengecekan apakah karakter telah dipilih. Sistem akan menampilkan karakter yang telah dipilih sebagai karakter aktif yang nantinya digunakan dalam permainan.

Sequece Diagram

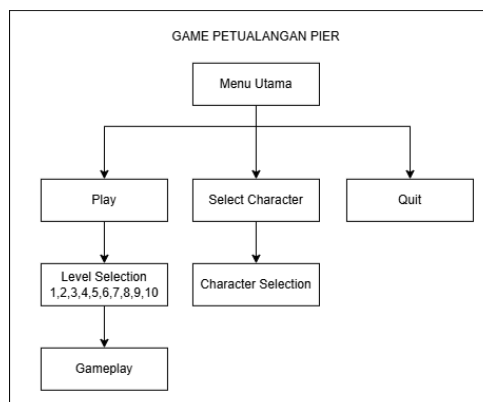
Berikut adalah *sequence diagram* dari aplikasi game “Petualangan Pier”.



Gambar 5. Sequence Diagram Player Controller

Pada gambar 5 menggambarkan proses interaksi antara pemain dengan sistem saat mengendalikan karakter di dalam permainan. Proses dimulai ketika pemain memberikan *input* berupa tombol bergerak ke kiri atau kanan, melompat, maupun menyerang. *Input* tersebut diterima oleh *player controller* sebagai pengendali utama karakter.

Site Map Game



Gambar 6. Site Map Game

Pada gambar 6 struktur menu terdapat tiga yaitu *play*, *select character*, dan *quit*. Pada menu *play* pengguna akan memilih level untuk menjalankan *game* yang terdiri dari sepuluh level, dan pada menu *select character* pengguna dapat memilih karakter yang ingin digunakan dalam permainan, dan menu *quit* berfungsi untuk keluar dari *game*.

Penerapan Metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle)

1. Concept

Pada tahap *concept* merupakan proses yang dilakukan untuk menentukan arah pengembangan aplikasi melalui perumusan tujuan, target pengguna, serta spesifikasi umum aplikasi yang akan dibangun [22].

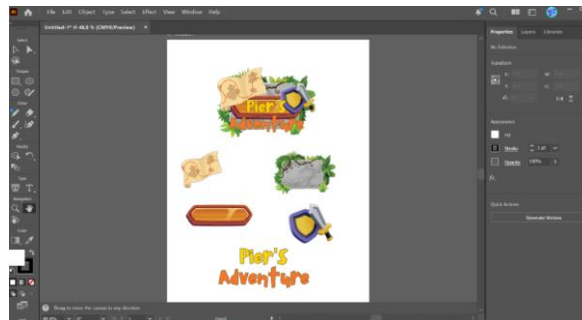
Tabel 1. Concept

Direction	Keterangan
Tujuan	Tujuannya adalah mengembangkan sebuah <i>adventure game</i> “Petualangan Pier” berbasis Android yang dapat digunakan sebagai sarana hiburan bagi mahasiswa tingkat akhir STIMIK Tunas Bangsa Banjarnegara.

Direction	Keterangan
Sasaran Pengguna	Sasaran pengguna pada <i>game</i> ini adalah mahasiswa STIMIK Tunas Bangsa Banjarnegara, terutama mahasiswa tingkat akhir yaitu semester enam dan delapan.
Tools	<i>Game</i> “Petualangan Pier” berbasis Android dikembangkan menggunakan <i>Unity Engine</i> sebagai <i>game engine</i> dengan Bahasa pemrograman C#. Aplikasi ini dirancang dalam bentuk <i>game</i> bergenre <i>adventure</i> 2D yang dapat dioperasikan pada perangkat <i>smartphone</i> dengan sistem operasi Android sehingga mudah diakses dimana saja.

2. Design

Pada tahap *design* dilakukan proses pembuatan logo dan pembuatan karakter *game* “Petualangan Pier” menggunakan *software* Adobe Ilustartor. Berikut proses pembuatan logo dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Proses Pembuatan Logo

Pada Gambar 7 menunjukkan proses pembuatan logo *game* *Petualangan Pier* menggunakan perangkat lunak Adobe Illustrator sebagai bagian dari tahap perancangan (*design*) dalam metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Proses ini mencakup penyusunan elemen visual yang merepresentasikan identitas permainan, tema petualangan, serta lingkungan alam yang menjadi latar permainan. Perancangan logo tersebut bertujuan membangun identitas visual yang konsisten dengan konsep *game* sehingga dapat memperkuat daya tarik dan memudahkan pengguna mengenali aplikasi.

Tabel 2. Deskripsi Logo

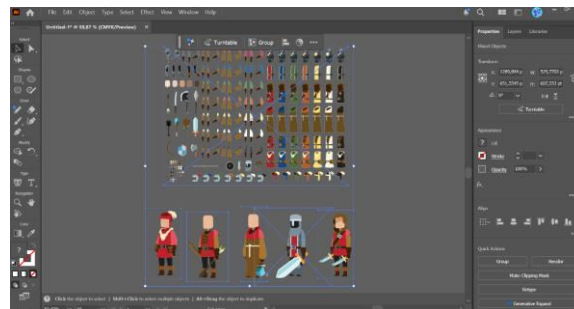
Gambar	Deskripsi
	Nama Pier’s Adventure menjadi identitas atau judul permainan. Kata “Pier” diambil dari nama <i>developer game</i> “Petualangan Pier”, sedangkan “Adventure” menggambarkan genre permainan, yaitu petualangan.
	Peta merupakan simbol perjalanan dan eksplorasi sesuai dengan genre <i>adventure game</i> .
	Ornamen daun dan batu menggambarkan lingkungan alam yang menjadi latar utama permainan.
	Pedang dan perisai melambangkan keberanian dan kekuatan yang demikian sesuai dengan genre <i>adventure game</i> .
	Material kayu identik dengan hutan dan petualangan alam sehingga memperkuat konsep <i>adventure game</i> .

Pada Tabel 2 menjelaskan makna setiap elemen visual yang digunakan dalam logo Pier's Adventure, meliputi tulisan judul permainan, peta, ornamen daun dan batu, pedang dan perisai, serta material kayu. Setiap elemen memiliki fungsi representatif yang saling melengkapi, yaitu menggambarkan identitas permainan, aktivitas eksplorasi, lingkungan alam, keberanian, dan suasana petualangan. Kombinasi elemen tersebut menunjukkan bahwa perancangan logo tidak hanya memperhatikan aspek estetika, tetapi juga mempertimbangkan kesesuaian antara identitas visual dan karakteristik permainan yang dikembangkan. Berikut logo yang sudah jadi dari game "Petualangan Pier" yang dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Logo

Setelah pembuatan logo dilanjut pembuatan karakter yang dilakukan menggunakan Adobe Illustrator. Berikut proses pembuatan karakter *game* dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Proses Pembuatan Karakter

Pada Gambar 9 memperlihatkan proses pembuatan karakter dalam game Petualangan Pier menggunakan Adobe Illustrator sebagai bagian dari pengembangan aset visual pada tahap design. Pembuatan karakter dilakukan untuk menghadirkan representasi visual tokoh yang sesuai dengan konsep permainan dan mendukung interaksi pengguna selama menjalankan misi. Hasil perancangan karakter tersebut menjadi komponen penting dalam pengembangan game karena variasi bentuk dan tampilan tokoh dapat memperkuat identitas permainan serta menunjang pengalaman bermain yang lebih interaktif.

Tabel 3. Deskripsi Karakter

Gambar	Nama	Deskripsi
	Empu Pandai besi	Karakter ini digambarkan sebagai sosok yang Tangguh. Dalam <i>game</i> , karakter ini memiliki keunikan yaitu dapat menyerang tanpa senjata.
	Penari Panah	Karakter ini menyerang lawan dari jarak jauh dan mampu menghindari serangan lawan sambil memberikan serangan yang akurat.

Gambar	Nama	Deskripsi
	Tabib Jawa	Karakter ini memberikan serangan jarak jauh dengan tongkat sihir kepada musuh yang menyerang.
	Ksatria Keraton	Karakter ini menggunakan pedang sebagai senjata utama dengan kemampuan bertarung jarak dekat.
	Prajurit Bayangan	Dengan menggunakan dua bilah belati, karakter ini mampu memberikan serangan beruntun.

Pada Tabel 3 menyajikan lima karakter dalam game Petualangan Pier, yaitu Empu Pandai Besi, Penari Panah, Tabib Jawa, Ksatria Keraton, dan Prajurit Bayangan, yang masing-masing memiliki karakteristik serta kemampuan bertarung berbeda. Perbedaan kemampuan tersebut, seperti menyerang tanpa senjata, menggunakan serangan jarak jauh, memanfaatkan tongkat sihir, bertarung menggunakan pedang, dan melancarkan serangan beruntun dengan dua belati, memberikan variasi strategi kepada pemain. Dari perspektif pengembangan sistem informasi, variasi karakter ini menunjukkan penerapan elemen fungsional dan visual yang mendukung mekanisme permainan serta memberikan alternatif pengalaman bermain sesuai dengan karakter yang dipilih pengguna.

3. Material Collecting

Pada pengembangan game “Petualangan Pier” melakukan metode pengumpulan bahan yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan – kebutuhan dalam pembuatan aplikasi multimedia interaktif ini. Bahan yang diperlukan untuk membangun aplikasi ini berupa file gambar dan audio. Bahan diperoleh dari beberapa sumber dan sebagian lain dibuat sendiri oleh peneliti [23].

Tabel 4. Bahan Gambar

Nama Gambar	Format Gambar	Sumber
Logo game	.png	Dibuat di Adobe Illustrator
Tombol play	.png	Dibuat di Adobe Illustrator
Tombol select character	.png	Dibuat di Adobe Illustrator
Tombol select	.png	Dibuat di Adobe Illustrator
Tombol ke kiri	.png	Dibuat di Adobe Illustrator
Tombol ke kanan	.png	Dibuat di Adobe Illustrator
Tombol melompat	.png	Dibuat di Adobe Illustrator
Tombol Menyerang	.png	Dibuat di Adobe Illustrator
Character	.png	Dibuat di Adobe Illustrator
Daftar level	.png	Dibuat di Adobe Illustrator
Background menu utama	.jpg	Website gameart2d
Background in game	.jpg	Website gameart2d

Pada Tabel 4 memuat daftar aset gambar yang digunakan dalam pengembangan game *Petualangan Pier*, meliputi logo, tombol navigasi, karakter, daftar level, serta latar belakang menu utama dan area permainan. Aset tersebut menggunakan format gambar PNG dan JPG serta

berasal dari hasil pembuatan menggunakan Adobe Illustrator maupun sumber eksternal, termasuk situs GameArt2D. Pengelolaan aset gambar secara terstruktur mendukung proses integrasi komponen visual ke dalam Unity Engine, sehingga setiap elemen dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan antarmuka dan mekanisme permainan.

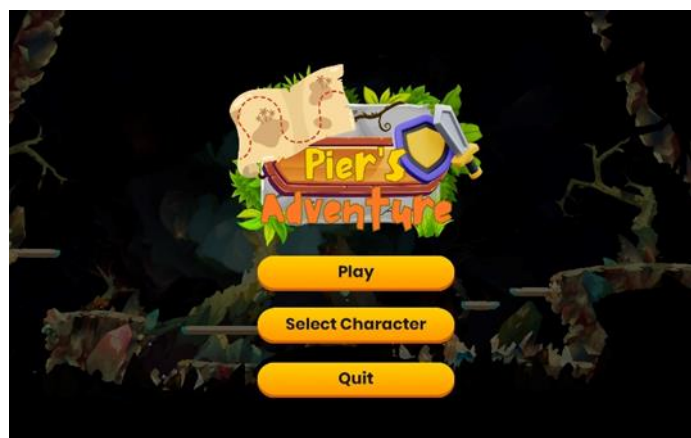
Tabel 5. Bahan Gambar

Nama Audio	Format Audio	Sumber
<i>Backsound menu utama</i>	.mp3	<i>Website mixkit</i>
<i>Sound effect klik</i>	.mp3	<i>Website itch.io</i>
<i>Backsound in game</i>	.mp3	<i>Website mixkit</i>
<i>Sound effect lose</i>	.mp3	<i>Website itch.io</i>
<i>Sound effect victory</i>	.mp3	<i>Website itch.io</i>
<i>Sound effect menyerang</i>	.mp3	<i>Website itch.io</i>
<i>Sound effect melompat</i>	.mp3	<i>Website itch.io</i>

Pada Tabel 5 menunjukkan penggunaan berbagai aset audio dalam game Petualangan Pier, yang meliputi musik latar menu utama, musik latar permainan, serta efek suara untuk klik, kekalahan, kemenangan, serangan, dan lompatan. Seluruh aset audio menggunakan format MP3 dan diperoleh dari sumber eksternal, yaitu Mixkit dan itch.io, untuk mendukung respons suara terhadap aktivitas pengguna selama permainan berlangsung. Integrasi komponen audio tersebut berperan dalam memperkuat umpan balik interaksi, membedakan kondisi permainan, serta menciptakan pengalaman multimedia yang lebih dinamis bagi pengguna.

4. Assembly

Tahapan *assembly* tahapan dimana dilakukan pembuatan objek - objek atau bahan multimedia pada aplikasi yang akan dikembangkan [24]. Pada tahap ini disebut juga tahap perakitan dimana objek dan bahan - bahan multimedia interaktif dibuat menjadi aplikasi . Pembuatan *game* "Petualangan Pier" berdasarkan struktur navigasi atau diagram objek yang berasal dari tahap perancangan (*design*). Semua objek atau elemen yang telah dikumpulkan pada tahap *material collecting* digabung menjadi satu menggunakan *software Visual Studio Code* dan *Unity* dengan Bahasa pemrograman *Csharp* (C#). Berikut ini adalah tampilan antarmuka *game* "Petualangan Pier".



Gambar 10. Tampilan Menu Utama

Pada halaman menu utama akan menampilkan tampilan menu berupa tombol *play* untuk memulai permainan, *select character* untuk memilih karakter yang diinginkan, dan *quit* untuk keluar dari aplikasi.



Gambar 11. Tampilan *Gameplay*

Pada halaman *gameplay* menampilkan permainan yang sedang berlangsung seperti menampilkan karakter, musuh, koin, serta control arah karakter.

5. Testing

Berdasarkan Tabel 6 menyajikan hasil pengujian fungsional menggunakan metode black box testing terhadap berbagai fitur game Petualangan Pier, mulai dari navigasi menu, pemilihan level dan karakter, kontrol pergerakan, hingga mekanisme permainan. Seluruh skenario pengujian yang tercantum dalam tabel memperoleh status berhasil, termasuk fungsi play, pause, resume, restart, home, pengurangan nyawa, pengambilan item, dan kondisi kemenangan, yang menunjukkan bahwa keluaran sistem telah sesuai dengan fungsi yang diharapkan pada skenario tersebut. Meskipun demikian, hasil ini menunjukkan keberhasilan pengujian fungsional pada fitur yang diuji dan belum secara langsung menggambarkan kinerja aplikasi pada seluruh perangkat, kondisi penggunaan, maupun aspek kenyamanan pengguna.

Tabel 6. Hasil Pengujian *Black Box*

Aksi/data masukan	Yang diharapkan	Keterangan
Tombol <i>Play</i>	Berpindah ke halaman <i>level selection</i>	Berhasil
Tombol <i>level 1 - 10</i>	Berpindah ke halaman <i>gameplay</i>	Berhasil
Tombol <i>Select Character</i>	Berpindah ke halaman <i>select character</i>	Berhasil
Tombol <i>Back</i>	User memuat ulang halaman untuk menampilkan halaman sebelumnya	Berhasil
Tombol <i>Next</i>	Menampilkan lanjutan dialog yang ada pada halaman <i>gameplay</i>	Berhasil
Tombol <i>Pause</i>	Permainan berhenti dan menampilkan halaman <i>pause</i>	Berhasil
Tombol Kiri	Karakter bergerak ke kiri	Berhasil
Tombol Kanan	Karakter bergerak ke kanan	Berhasil
Tombol Lompat	Karakter melompat	Berhasil
Tombol Serang	Karakter menyerang	Berhasil
Tombol <i>Select</i>	Menampilkan karakter yang siap digunakan	Berhasil
Tombol <i>Resume</i>	Melanjutkan kembali permainan yang dalam mode <i>pause</i>	Berhasil
Tombol <i>Restart</i>	Mengulang kembali permainan yang sedang berlangsung	Berhasil
Tombol <i>Home</i>	Berpindah halaman ke halaman menu utama <i>game</i>	Berhasil
Pengurangan Nyawa	<i>Health</i> pemain berkurang saat terkena serangan musuh	Berhasil
Pengambilan <i>Item</i>	<i>Item</i> dapat diambil saat karakter menyentuhnya	Berhasil
Kemenangan	Halaman <i>victory</i> muncul setelah seluruh tujuan level selesai	Berhasil

6. Distribution

Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa fitur-fitur yang diuji dapat berjalan sesuai dengan fungsinya. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aplikasi telah memenuhi kebutuhan fungsional sebagai game petualangan berbasis Android. Selanjutnya, evaluasi pengguna dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada 20 mahasiswa STIMIK Tunas Bangsa Banjarnegara semester enam dan delapan. Kuesioner menggunakan *skala likert* untuk menilai beberapa aspek, meliputi tampilan antarmuka, kemudahan penggunaan, kontrol karakter, mekanisme permainan, kualitas pengalaman bermain, dan fungsi game sebagai media hiburan. Berdasarkan rekapitulasi kuesioner terhadap 16 indikator penilaian, game memperoleh total skor 22.016 dari skor maksimum 25.600.

Hasil perhitungan menunjukkan persentase penilaian sebesar 86% dengan kategori “Sangat Baik”. Hasil ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan pengguna memberikan respons positif terhadap game yang dikembangkan. Indikator dengan nilai tertinggi adalah “Tampilan menu dan tombol mudah dipahami”, yaitu sebesar 94%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tampilan antarmuka dan navigasi game dapat dipahami dengan baik oleh mayoritas responden. Sementara itu, indikator dengan nilai terendah adalah “Game dapat dimainkan tanpa gangguan atau error”, yaitu sebesar 79%. Temuan tersebut menunjukkan bahwa aspek kestabilan aplikasi masih perlu mendapatkan perhatian dalam pengembangan selanjutnya. Selain itu, indikator “Game dapat berfungsi sebagai media hiburan” memperoleh nilai sebesar 87%, sedangkan indikator “Saya merasa senang saat memainkan game ini” memperoleh nilai sebesar 86%. Pada indikator “Game dapat menjadi sarana hiburan di kala padatnya aktivitas kuliah”, diperoleh nilai sebesar 84%.

Hasil tersebut memperlihatkan bahwa pengguna memberikan penilaian positif terhadap fungsi game sebagai sarana hiburan untuk mengisi waktu luang di tengah aktivitas akademik. Secara keseluruhan, hasil pengujian fungsional dan penilaian pengguna menunjukkan bahwa game dapat berfungsi sesuai rancangan serta memperoleh penerimaan yang baik dari responden. Meskipun demikian, hasil tersebut merupakan penilaian terhadap fungsi, kelayakan, dan pengalaman pengguna, sehingga belum dapat dijadikan bukti langsung bahwa penggunaan game mampu menurunkan tingkat stres mahasiswa.

PEMBAHASAN

Penelitian ini memiliki keterkaitan dengan penelitian Budiartawan (2022) yang berjudul *Pengembangan Game Cerita Rakyat Bali Berbasis Desktop “Calon Arang”*. Penelitian tersebut mengembangkan game berbasis desktop dengan mengangkat cerita rakyat Bali sebagai tema utama permainan. Sementara itu, penelitian ini mengembangkan *adventure game* berbasis Android yang ditujukan sebagai media hiburan bagi mahasiswa semester enam dan delapan STIMIK Tunas Bangsa Banjarnegara. Perbedaan utama kedua penelitian terletak pada platform, sasaran pengguna, dan tujuan pengembangan. Penggunaan platform Android pada memungkinkan permainan diakses melalui smartphone sehingga lebih fleksibel untuk digunakan ketika mahasiswa memiliki waktu luang. Dengan demikian, penelitian ini menawarkan penerapan game petualangan pada perangkat mobile dengan sasaran pengguna yang lebih spesifik.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan *adventure game* berbasis Android yang secara khusus ditujukan sebagai alternatif hiburan bagi mahasiswa STIMIK Tunas Bangsa Banjarnegara, serta penerapan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dalam proses pengembangannya. Game ini menyediakan sepuluh level permainan dan lima pilihan karakter dengan kemampuan yang berbeda. Berdasarkan pengujian *black box*, seluruh fitur yang diuji berfungsi sesuai dengan rancangan, sedangkan hasil penilaian pengguna memperoleh persentase sebesar 86%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa game telah memenuhi kebutuhan fungsional dan memperoleh penerimaan positif dari responden sebagai media hiburan. Namun,

nilai kelayakan tersebut tidak secara langsung membuktikan bahwa penggunaan game mampu menurunkan tingkat stres mahasiswa karena penelitian ini berfokus pada pengembangan dan penilaian kelayakan produk.

Dari sisi teknis, penelitian ini menunjukkan bahwa metode MDLC dapat diterapkan dalam pengembangan game petualangan berbasis Android melalui enam tahapan, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution* [25]. Penerapan tahapan tersebut membantu proses pengembangan dilakukan secara sistematis, mulai dari penentuan konsep dan perancangan hingga pengujian serta pendistribusian aplikasi. Hasil pengujian fungsional menunjukkan bahwa fitur permainan berjalan sesuai dengan rancangan, sedangkan penilaian pengguna sebesar 86% menunjukkan bahwa produk memperoleh respons yang sangat baik berdasarkan kriteria penilaian yang digunakan. Dengan demikian, penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan game petualangan berbasis Android yang tidak hanya dinilai dari aspek fungsionalitas dan kelayakan, tetapi juga dievaluasi manfaatnya bagi pengguna melalui pengukuran yang lebih komprehensif. Penelitian lanjutan diharapkan dapat memberikan bukti empiris mengenai hubungan penggunaan game sebagai hiburan dengan relaksasi dan tingkat stres mahasiswa, tanpa mengabaikan aspek kenyamanan, stabilitas, serta pengalaman bermain.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, *adventure game* "Petualangan Pier" berhasil dikembangkan sebagai media hiburan interaktif berbasis Android menggunakan Unity Engine dan bahasa pemrograman C# dengan menerapkan enam tahapan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*. Penerapan metode MDLC membantu proses pengembangan berjalan secara sistematis, mulai dari penentuan kebutuhan pengguna, perancangan antarmuka dan mekanisme permainan, pengumpulan aset multimedia, implementasi fitur, hingga pengujian aplikasi. Game yang dihasilkan memiliki menu utama, pemilihan karakter, sepuluh level permainan, kontrol pergerakan dan serangan, serta mekanisme permainan yang memungkinkan pengguna berinteraksi dan menyelesaikan tantangan. Hasil pengujian *black box* menunjukkan bahwa seluruh fitur yang diuji berfungsi sesuai dengan rancangan, meliputi navigasi menu, pemilihan level dan karakter, kontrol permainan, fitur jeda (*pause*), pengaturan ulang permainan (*restart*), serta mekanisme interaksi selama permainan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aplikasi telah memenuhi kebutuhan fungsional sebagai game petualangan berbasis Android. Dari sisi manfaat sistem, penggunaan perangkat Android memungkinkan game diakses melalui smartphone sehingga pengguna dapat memainkannya secara lebih fleksibel ketika memiliki waktu luang. Variasi karakter, level, tantangan, dan elemen audio-visual juga memberikan pengalaman bermain yang interaktif sebagai alternatif aktivitas rekreatif di sela-sela kegiatan akademik. Berdasarkan hasil kuesioner terhadap 20 mahasiswa semester enam dan delapan STIMIK Tunas Bangsa Banjarnegara, game memperoleh persentase penilaian sebesar 86% dengan kategori "Sangat Baik". Indikator tampilan menu dan tombol mudah dipahami memperoleh nilai tertinggi sebesar 94%, yang menunjukkan bahwa antarmuka dan navigasi permainan dapat dipahami dengan baik oleh responden. Sementara itu, indikator kemampuan game dimainkan tanpa gangguan atau *error* memperoleh nilai terendah sebesar 79%, sehingga stabilitas aplikasi masih perlu ditingkatkan. Penilaian terhadap fungsi game sebagai media hiburan mencapai 87%, perasaan senang saat bermain sebesar 86%, dan manfaat sebagai sarana hiburan di tengah padatnya aktivitas kuliah sebesar 84%. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa game tidak hanya memenuhi aspek fungsional, tetapi juga memperoleh penerimaan positif sebagai media hiburan bagi mahasiswa. Dengan demikian, *game ini* berpotensi menjadi alternatif hiburan digital yang mudah diakses untuk mengisi waktu luang dan memberikan jeda dari rutinitas akademik mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Ndeang, O. S. Sumur, and F. S. Lega, "Pengaruh Penggunaan Smartphone Terhadap Konsentrasi dan Etos Belajar Mahasiswa Teologi Kelas 2024A di Era Digital," vol. 04, no. 01, pp. 622–632, 2026.
- [2] S. Rukminingsih, "Fenomena Smartphone Addiction di Kalangan Remaja SMP," pp. 1–9.
- [3] S. Sa'diah and N. Efendi, "Online Games and Student Achievement : A Case Study at Al-Islamiyah Elementary School : Game Online dan Prestasi Siswa :," vol. 20, no. 1, pp. 1–10, 2025, doi: 10.21070/ijemd.v20i1.896.
- [4] E. C. Kaimudin, D. Syolihan, R. Putri, and G. Priambodo, "The Impact of Online Game Addiction and Transformations of Emotional Intelligence and Intellectual Intelligence in Middle Adolescents," vol. 4, no. 1, pp. 294–302, 2024, doi: 10.55299/ijphe.v4i1.856.
- [5] B. W. Bahari, A. Suharso, and Garno, "Pengembangan Game Adventure Nusantara Untuk Meningkatkan Minat Baca," vol. 8, no. 4, pp. 7744–7753, 2024.
- [6] N. Hidayatun, "Perancangan Aplikasi Game Adventure Berbasis Android Menggunakan Construct 2," pp. 18–26, 2022.
- [7] F. Chandra, P. Studi, T. Informatika, F. I. Komputer, and U. B. Lampung, "Game Berbasis Adventure Sebagai Pendukung Anak Usia Dini," pp. 1–11, 2009.
- [8] Nasrullah, "Design of the Educational Game Nusantara Adventure," vol. 2, no. 2, pp. 63–69, 2025.
- [9] N. J. Budiartawan, M. Windu, A. Kesiman, and I. G. M. Darmawiguna, "Pengembangan Game Cerita Rakyat Bali Berbasis Desktop ' Calon Arang (The Darkness of Dirah),'" vol. 11, no. 1, pp. 48–60, 2022.
- [10] R. A. Akbar *et al.*, "Implementasi Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) Dalam Perancangan Aplikasi Augmented Reality Yang Memperkenalkan Budaya Suku Alas di Aceh," vol. 4, no. 3, pp. 416–429, 2025.
- [11] S. Enjella, G. Y. Swara, E. K. Putra, E. Yulianti, and K. Padang, "Game Based Learning 3d Menggunakan Metode Multumedia Development Life Cycle (MDLC) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS," vol. 13, no. 3, pp. 1–8.
- [12] S. Alisyafiq, B. Hardiyana, and R. P. Dhaniawaty, "Implementasi Multimedia Development Life Cycle Pada Aplikasi Pembelajaran Multimedia Interaktif Algoritma dan Pemrograman Dasar Untuk Mahasiswa Berkebutuhan Khusus Berbasis Android," vol. 5, pp. 135–143, 2021.
- [13] G. S. Wibowo, M. Syafrullah, C. Rakyat, T. Mas, and F. S. Machine, "Penerapan Metode Multimedia Development Life Cycle Untuk Aplikasi Game Permainan Timun Mas Berbasis Application Of Multimedia Development Life Cycle," no. September, pp. 982–990, 2022.
- [14] A. Maghfirah and A. Yusnita, "Membangun Game Dungeon Crawling Dungeon of Honor menggunakan Algoritma A * Developing Game Dungeon Crawling Dungeon of Honor using A * Algorithm," vol. 28, no. 2, pp. 1–8, 2024, doi: 10.46984/sebatik.v28i2.0000.
- [15] A. Rahmatika, A. A. Manurung, and F. Ramadhani, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Empati Anak Usia Dini dengan Metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle)," 2023.
- [16] R. K. Gea, I. H. G. Manurung, and A. F. K. Sibero, "Perancangan Aplikasi Game 2D Kill Ghost Menggunakan Unity," vol. 7, no. 1, 2023.
- [17] A. Y. Nugraha, S. Saputra, F. M. Hakim, and D. Aldo, "Multimedia Interaktif Pengenalan Kerajinan Tangan Budaya Indonesia dengan Metode MDLC," vol. 8, no. 1, pp. 106–115, 2024, doi: 10.55886/infokom.v8i1.829.
- [18] K. A. Utami and Y. Rahmanto, "EGA Game Edukasi Gembira Anti Bullying Untuk Siswa Sekolah Dasar," vol. 10, no. 3, pp. 2561–2570, 2025.
- [19] P. P. Lakzmi, R. P. Prasetya, and F. S. Wahyuni, "Rancang Bangun Game Edukasi Berbasis Android 2D " Nawa Sanga " dengan Penerapan Multimedia Development Life Cycle (MDLC)," vol. 6, no. 1, pp. 805–818, 2025.
- [20] S. Aslamiyah, D. Ananda, A. Pertiwi, and K. Santosa, "Augmented reality development using multimedia development life cycle (MDLC) method in learning media," pp. 31–38, 2023.
- [21] A. Syazili, "Penerapan Metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle) Dalam Rancangan Animasi 3 Dimensi Short Animation ' Dampak Kekerasan Fisik Pada Anak ,'" vol. 4, no. 2, pp. 770–779, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i2.1207.
- [22] A. A. Kurniasari, "Penerapan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) Pada A Magigcal Augmented Reality Book Berbasis Android," vol. 17, no. 1, pp. 19–31, 2023.
- [23] I. K. Suartama, N. L. P. N. S. Astawa, and I. G. P. K. Juliharta, "Pengembangan augmented reality untuk aplikasi pengenalan rumah adat nusantara dengan metode mdlc," vol. 7, pp. 683–692, 2024, doi: 10.37600/tekinkom.v7i2.1587.

- [24] D. Patricia, G. Y. Swara, E. K. Putra, P. Mandarani, and A. Syahrani, "Implementasi Multimedia Development Life Cycle (MDLC) Pada Media Pembelajaran Interaktif Anak Usia Dini," vol. 14, pp. 3596–3605, 2026.
- [25] M. I. Ahmad and M. F. Fudzee, "AITCS Jom Berkhemah : A 3D Desktop Game," vol. 6, no. 2, pp. 1935–1954, 2025.