

RANCANG BANGUN GAME EDUKASI PUZZLE 2D SEBAGAI PENGENALAN ALAT PERMAINAN TRADISIONAL KALIMANTAN TIMUR DENGAN METODE GDLC

Shintiya Ramadaniati, Farindika Metandi, Bambang Cahyono

Prodi Teknik Informatika Multimedia, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Samarinda
Jalan Dr. Cipto Mangunkusumo kampus Gunung Panjang Samarinda 75131, Indonesia
rmdnarmdna@gmail.com

ABSTRAK

Perubahan minat anak-anak terhadap permainan *modern* menyebabkan menurunnya pemahamannya mengenai permainan tradisional yang merupakan bagian penting dari budaya lokal. Untuk mengatasi hal tersebut, maka penelitian ini dibuat dengan tujuan untuk merancang dan membangun sebuah *game* edukasi *puzzle 2D* sebagai pengenalan alat permainan tradisional Kalimantan Timur berbasis *Android* dengan menggunakan metode *Game Development Life Cycle (GDLC)*. *Game* edukasi ini mengenalkan tiga alat permainan tradisional Kalimantan Timur, yaitu Timbek Juluk, Bebetisan, dan Ma'Bekel, melalui mekanisme *puzzle* interaktif yang dibuat untuk meningkatkan pemikirannya. Proses pengembangan mencakup enam tahapan: *initiation*, *pre-production*, *production*, *testing*, *beta*, dan *release*. Pembuatan *game* menggunakan *software multimedia*, seperti *Unity* untuk pengembangan *game*, *CorelDRAW* untuk pembuatan aset visual *2D*, *Photoshop* untuk pemotongan gambar *puzzle*. Pengujian *alpha* dilakukan secara internal, sementara pengujian *beta* melibatkan 39 anak-anak usia 9-12 tahun menggunakan skala *Likert*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa 93% responden menyatakan *game* ini layak digunakan sebagai pembelajaran dan pengenalan budaya lokal. Peluncuran *game* dapat diunduh oleh publik melalui platform *Itch.io* dalam versi *Android*.

Kata kunci : *Game Edukasi, Puzzle 2D, Alat Permainan Tradisional, GDLC, Android.*

1. PENDAHULUAN

Permainan tradisional merupakan salah satu bentuk warisan budaya yang mencerminkan identitas suatu daerah. Di wilayah Kalimantan Timur yang kaya akan budaya, terdapat permainan tradisional seperti Timbek Juluk, Bebetisan dan Ma'Bekel, yang dahulu dimainkan oleh anak-anak setelah pulang sekolah. Namun, seiring perkembangan teknologi, minat terhadap permainan tradisional kian menurun. Melansir data Badan Pusat Statistik (BPS), pengguna internet di kalangan anak usia 15 tahun ke bawah meningkat dari 9,76% pada tahun 2015 menjadi 31,23% pada tahun 2019. Hal ini mencerminkan bahwa peralihan minat dari permainan tradisional ke permainan *modern*, yang dipengaruhi oleh perkembangan teknologi sejak usia dini [1]. Selain pergeseran minat, kurangnya pengenalan dan sosialisasi permainan tradisional juga turut berkontribusi terhadap menurunnya pemahaman anak-anak terhadap warisan budaya lokal. Kondisi tersebut dapat disebabkan oleh kurangnya kesadaran orang tua dan masyarakat secara umum dalam memperkenalkan dan mensosialisasi permainan tradisional [2].

Menyikapi kondisi tersebut, diperlukannya sebuah program pengenalan yang menarik dan mudah diakses agar anak-anak dapat mengenal kembali permainan tradisional. Program yang menggabungkan unsur edukasi dengan teknologi dapat menjadi jembatan efektif dalam meningkatkan minat anak-anak terhadap budaya lokal [3]. Penelitian yang menerapkan *game* edukasi bergenre *puzzle* berbasis *Android* dapat memperkenalkan alat musik tradisional Bali, yang tidak hanya membantu anak-anak memahami alat musik tersebut tetapi juga melatih

kemampuan berpikirnya [4]. Oleh karena itu, salah satu pengenalan alat permainan tradisional Kalimantan Timur yang dapat diterapkan adalah *game* edukasi berbentuk *puzzle 2D* berbasis *Android* yaitu dengan menggabungkan unsur edukasi dan teknologi. *Game* edukasi merupakan sebuah media pembelajaran yang interaktif, menghibur, dan mengandung sebuah pengetahuan yang ingin disampaikan. Dengan menggunakan mekanisme *puzzle 2D*, *game* ini tidak hanya memberikan wawasan tentang alat permainan tradisional, tetapi juga melatih kemampuan berpikir logis, pemecahan masalah, dan daya ingat anak-anak. Untuk mengimplementasikan *game* edukasi ini dalam lingkungan pembelajaran, penelitian ini dilakukan di SDN 001 Sungai Pinang, Samarinda, Kalimantan Timur.

Pembuatan *game* ini didukung dengan *software multimedia* yang diharapkan meningkatkan minat anak-anak melalui interaksi digital yang menyenangkan, serta melatih kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah. Salah satu *tools* yang dapat digunakan dalam pembuatan *game* adalah dengan *Unity Engine*. *Unity Engine* dipilih karena kemampuannya dalam pengembangan *game* berbasis *2D* yang dapat diakses melalui perangkat *Android* dengan versi gratis [5]. Sebagai panduan pembuatan *game* edukasi, penelitian ini menggunakan metode *Game Development Life Cycle (GDLC)* yang terdiri dari *initiation*, *pre-production*, *production*, *testing*, *beta*, dan *release*. Tahap awal pembuatan *game* edukasi dimulai dari membuat ide dan konsep hingga tahap akhir ketika *game* siap dipasang pada perangkat *Android* [6]. Berikutnya pembuatan aset pada *game* edukasi menggunakan *CorelDraw*. *CorelDraw* dipilih

karena dapat digunakan dengan mudah dengan menyediakan *tool - tool* maupun efek yang menghasilkan bentuk desain yang unik dan dilengkapi komposisi warna yang bagus [7].

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Rancang Bangun *Game* Edukasi *Puzzle 2D* Sebagai Pengenalan Alat Permainan Tradisional Kalimantan Timur Dengan Metode *GDL*”, dari penelitian ini akan menghasilkan sebuah *game* edukasi *puzzle 2D* yang dapat digunakan untuk mengenalkan alat permainan tradisional Kalimantan Timur.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh [8] telah berhasil mengembangkan *game* edukasi *2D* yang digunakan sebagai media pembelajaran untuk membantu para guru dan siswa sekolah dasar kelas 3 dalam memperkenalkan permainan tradisional di Indonesia terutama dari pulau Sumatra, Jawa, Kalimantan, Papua, dan Sulawesi yaitu *game* Engrang, Tok Asya, Dodorobe, Gobak Sodor, dan Congklak. Tujuan penelitian tersebut adalah meningkatkan efektivitas pengenalan budaya permainan tradisional Indonesia menggunakan *game* edukasi *2D* berbasis *Android*.

Penelitian [9] berhasil mengembangkan sebuah *game* edukasi pengenalan kebudayaan Nusantara berbentuk *zigsaw puzzle* berbasis *Android* yang membantu anak-anak untuk mempelajari kebudayaan Nusantara. Tujuan penelitian tersebut adalah mengatasi menurunnya semangat belajar anak-anak terhadap budaya tradisional dengan cara yang menarik dan menyenangkan seperti *game* edukasi.

Penelitian [10] menghasilkan sebuah aplikasi Permainan Tradisional Nusantara (PANDORA) sebagai solusi untuk permasalahan pelestarian kebudayaan. Tujuan dari penelitian tersebut adalah menjadikan aplikasi sebagai sarana edukasi dalam menanamkan pendidikan karakter melalui pelestarian budaya bangsa. Aplikasi yang dirancang dibuat untuk anak-anak dan remaja mengenal serta memahami permainan tradisional dari berbagai daerah di Indonesia.

2.2. Game

Game dapat diartikan sebagai tempat di mana pemain membuat sebuah keputusan dalam melakukan tindakan pada target-target yang ingin dicapai. Kata *game* berasal dari kata bahasa Inggris yang berarti permainan. Makna permainan ini merujuk pada pengertian “kelincihan intelektual” atau kemampuan untuk berpikir cepat [11]. *Game* mempunyai genre yang menggambarkan gaya permainannya. Berikut ini beberapa genre *game* menurut [12]:

- Action Adventure* merupakan kombinasi permainan antara petualangan (*adventure*) dan aksi (*action*)
- Edutainment Game* merupakan kombinasi *game* yang menonjolkan unsur pendidikan dan hiburan.

- Puzzle Game* merupakan *game* yang mengutamakan kemampuan berpikir dan sabar dibandingkan kecepatan atau ketepatan bermain.
- Rhythm Game* merupakan *game* yang dimana pemain harus menyesuaikan ritme permainan sesuai aturan yang diberikan.
- Simulation Game (Sim)* merupakan *game* yang mensimulasikan beberapa atau seluruh aspek kehidupan manusia.

2.3. Game Edukasi

Dalam bahasa Inggris, kata edukasi berasal dari kata *education*, yang berarti pendidikan. Kata “pendidikan” sendiri dari kata didik atau mendidik, yang bermakna memelihara atau membentuk melalui sebuah latihan [13]. Dalam arti lain edukasi merupakan proses belajar yang dibuat oleh orang atau sekelompok orang untuk mengupayakan mendewasakan diri, baik dari segi cara berpikir, sikap, maupun perilaku dengan cara lewat kegiatan belajar dan mengajar [14].

2.4. Puzzle

puzzle merupakan *game* yang menampilkan potongan gambar yang telah diacak. Tantangan *game puzzle* adalah menyusun potongan-potongan tersebut menjadi satu kesatuan yang utuh [15]. *Game puzzle* mempunyai jenis permainannya menurut [16]:

- bermain *jigsaw puzzle* adalah dengan menyusun kembali potongan -potongan yang kecil sampai menjadi gambar yang utuh.
- Word Puzzle* merupakan jenis permainan menyusun kata, dimana pemain harus membuat sebuah kata baru dan tidak boleh terputus dari kata sebelumnya. Contohnya Teka-Teki Silang (TTS) dan *Scrabble*.
- Logic Puzzle* merupakan jenis permainan dengan karakteristik yang memiliki kotak-kotak yang harus diselesaikan sesuai aturan yang sudah ditentukan. Contohnya Sudoku, Picross, Nonograms, dan lain-lain.
- Math Puzzle* merupakan jenis permainan yang berkaitan dengan matematika, seperti soal aljabar dimana terdapat permasalahan matematika atau dengan soal narasi.

2.5. Dua Dimensi

Dua *dimensi* atau disingkat *2D* mempunyai dua sisi, yaitu arah X (kiri-kanan) dan Y (atas-bawah) [17]. Gambar *2D* dapat dibuat dengan memakai *vektor* atau *bitmap*. Pada *game 2D*, semua objek dan gerakan sebuah karakter hanya ada di satu bidang datar yang disebut *Static View*.

2.6. Alat Permainan Tradisional Kalimantan Timur

Sejak dahulu permainan tradisional dibuat untuk mengusir rasa bosan sesuai sifat alami dari manusia, namun seiring waktu permainan berkembang ke arah mencapai sebuah prestasi. Walau bentuk dan jenis

permainan tradisional di setiap daerah berbeda, permainan tersebut mempunyai nilai penting, seperti bersifat social (*social games*), mengajarkan sesuatu (*games of chance*), membutuhkan keahlian bermain (*game of skill*), atau hanya sekedar hiburan (*buffoonery*) [18]. Terdapat 3 jenis alat permainan tradisional di daerah Kalimantan Timur menurut [18].

- Timbek Juluk diambil dari bahasa Bulungan, kata Timbek berarti tembakan atau senapan, dan kata Juluk berarti tusuk atau tusukan. Dengan kata lain Timbek Juluk merupakan permainan yang dijadikan sebuah senjata untuk menembak dengan cara menusuk.
- Bebetisan atau umumnya enggrang merupakan nama permainan yang biasa dimainkan oleh masyarakat Kutai Pesisir. Suku Tanjung dan Benuaq menyebutnya sebagai beloji atau bedokar, sementara dalam bahasa Bulungan dikenal dengan nama betis randu yang artinya kaki panjang dan di daerah Kutai menyebutnya bebetisan buluh, karena terbuat dari bambu.
- Ma'Bekel atau daerah lain menyebutnya dengan nama bekel merupakan permainan yang menggunakan bola karet seperti pingpong dan anak bekel seperti kulit kerang, tutup botol, atau bebatuan kecil.

2.7. Android

Android merupakan sistem operasi untuk perangkat *mobile*, seperti *smartphone* dan *tablet*, yang awalnya dikembangkan oleh *Android Inc.* *Android* bersifat *open source* yang artinya dapat dimodifikasi dan digunakan secara bebas, sehingga dapat dibuat di berbagai aplikasi untuk berbagai jenis perangkat [19].

2.8. CorelDRAW

CorelDRAW merupakan aplikasi desain grafis yang populer dan paling banyak digunakan para desainer. Aplikasi tersebut mudah digunakan karena mempunyai banyak *tools* dan efek yang dapat membuat desain jadi lebih unik dan kreatif, ditambah dengan warna-warna yang menarik [7].

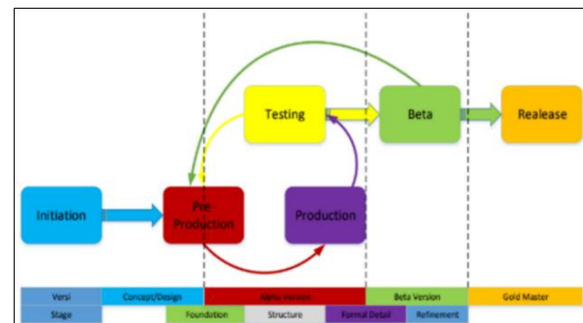
2.9. Unity

Unity merupakan program aplikasi untuk mengembangkan game yang berbeda dari yang lain, karena *developer* biasanya lebih banyak menghabiskan waktu untuk membuat kode pemrograman. *Unity* adalah *game engine* yang mendukung pengembangan lintas platform (*cross-platform*), sehingga game yang dibuat dapat dijalankan di berbagai perangkat, seperti komputer, ponsel (*Android*), *iPhone*, *Playstation*, dan *Xbox* [5].

2.10. Game Development Life Cycle (GDLC)

Game Development Life Cycle (GDLC) merupakan metode pengembangan game yang mencakup proses awal sampai akhir pembuatan. *Game Development Life Cycle (GDLC)* mempunyai cara kerja yang efektif untuk merancang dan

mengembangkan game, dengan memperhatikan setiap langkah di tiap tahapnya [20].



Gambar 1. Alur kerja Game Development Life Cycle

2.11. Black Box Testing

Merupakan metode pengujian aplikasi dengan fokus pada aspek yang terlihat dan dirasakan oleh pengguna, tanpa memperhatikan cara kerja internal aplikasi. Pengujian tersebut bertujuan menemukan kesalahan atau masalah yang muncul saat aplikasi digunakan oleh pengguna lain [21].

3. METODE PENELITIAN

Dalam tahap penelitian ini, peneliti menerapkan metode *Game Development Life Cycle (GDLC)* sebagai metode pengembangan game edukasi. *GDLC* merupakan metode yang digunakan untuk membuat game. *Game* diproses dari tahap awal hingga akhir pembuatan.

3.1. Initiation

Tahap awal dalam pengembangan game, dimana ide dan konsep dirancang. Tahap ini, dilakukan penentuan nama game, genre game, pemilihan tema, mekanisme permainan, target audiens, dan platform yang dipilih untuk pengujian game. Hasil dari tahap initiation dapat berupa deskripsi game sederhana yang digunakan sebagai acuan proses berikutnya.

3.2. Pre-Production

Tahap ini melibatkan perencanaan dan revisi desain game yang dibuat, termasuk pembuatan prototipe. Deskripsi desain game meliputi, *mockup wireframe* tampilan game, desain tampilan game, *gameflow*, *leveling*, serta elemen teknis lainnya. Tahapan ini berfokus memberikan elemen-elemen penting pada desain game.

3.3. Production

Tahapan ini merupakan tahap pembangunan game secara nyata, dimana permainan dibuat, kode pemrograman dikembangkan, menyatukan elemen-elemen yang dibuat sebelumnya, diperbaiki agar permainan lebih lengkap dan utuh.

3.4. Testing

Tahap ini diawali dengan alpha testing, yang dilakukan oleh pengujian internal untuk menguji cara kerja game dan mencari masalah atau bug. Jika

ditemukan bug, maka siklus penelitian akan kembali ke tahap production untuk perbaikan dan revisi.

3.5. Beta

Tahap ini, dilakukan pengujian oleh sekelompok eksternal secara langsung, dimana kelompok tersebut akan memberikan umpan balik mengenai *game* yang dibuat. Jika ditemukannya bug atau penambahan fitur, maka siklus penelitian akan kembali ke tahap *pre-production* untuk perbaikan dan revisi.

3.6. Release

Release atau rilis merupakan tahap terakhir dalam metode GDLC di mana, setelah *game* selesai diuji dan tidak ditemukan *bug*, maka *game* tersebut siap untuk dirilis ke publik.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Initiation

Tahap awal dalam pengembangan *game* ini, memikirkan ide yang dirancang untuk membentuk dasar *game* yang dibuat. Proses ini mencakup nama *game*, *genre game*, pemilihan tema, pemilihan alat permainan tradisional, mekanisme *game*, target *audience*, *platform* yang dipilih untuk pengujian *game* dan perencanaan untuk perilis *game*.

Tabel 1. Deskripsi initiation

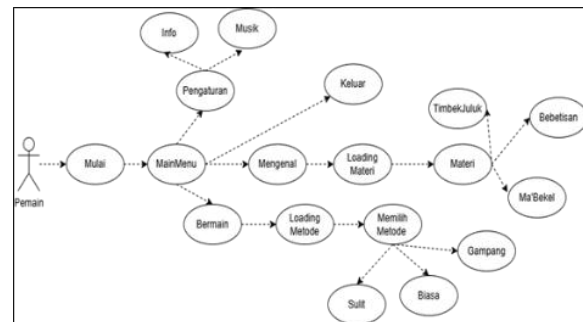
Kategori	Deskripsi
Judul game	Besusun
Tema	Pengenalan Alat Permainan Tradisional Kalimantan Timur
Genre	Edutainment Game dan Puzzle
Visual	2 Dimensi
Pemain	Dimainkan secara perorangan
Target	Anak – anak berusia 9-12 tahun
Platform	Android dalam bentuk APK

4.2. Pre-Production

Tahap ini meliputi proses desain *game* yang berfokus pada skenario dalam aplikasi, seperti *Storyboard*, *Use Case Diagram* dan *flowchart*.

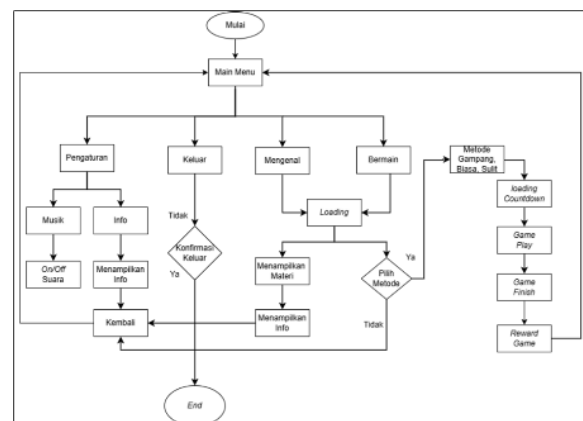
- Storyboard game* ini memiliki 10 *scene* yang saling berhubungan, dimulai dari *scene 1* (*Splash Screen*) yang menampilkan logo *Unity* dan logo *Game*. lalu *scene 2* (*Main Menu*) menampilkan tombol-tombol. Dilanjutkan dengan *scene 3* (*Loading Mengenal*), lalu *scene 5* (*Mengenal*) yang menampilkan materi alat permainan. Setelah itu, pemain akan melihat *scene 6* (*Loading Bermain*), lalu *scene 7* (*Metode Puzzle*) yang menampilkan dengan tiga metode: Gampang, Biasa, Sulit. Berikutnya *scene 8* (*Gampang*) pemain memainkan *puzzle* dengan 6 potongan lalu, *scene 9* (*Biasa*) pemain memainkan *puzzle* dengan 24 potongan, lalu *scene* terakhir 10 (*Sulit*) pemain memainkan *puzzle* 54 potongan.
- Use Case* merupakan diagram yang menunjukan interaksi sistem *game* dari sudut pandang pengguna di luar sistem. Diagram ini digunakan

untuk menggambarkan perilaku (*behavior*) dari sistem yang dibuat. Dalam perancangan *use case diagram*, terdapat urutan kejadian antara pengguna dengan sistem.



Gambar 2. Use Case Diagram

- Flowchart* merupakan alur kerja, teknik, dan proses internal sistem yang membantu untuk menggambarkan bagaimana cara *game* bekerja, termasuk struktur navigasinya. Alur kerja *game* yang dimulai dari pemain membuka *game* hingga keluar dari *game*.



Gambar 3. Flowchart

4.3. Production

Tahap ini merupakan tahap dimana peneliti mulai mengerjakan desain *game* yang telah dirancang sebelumnya pada tahap *Storyboard*. Peneliti akan mengidentifikasi kebutuhan aset yang diperlukan dalam pengembangan *game*. Kemudian membuat aset berupa elemen *2D* yang digunakan untuk memperindah tampilan *game*. Pembuatan aset dilakukan menggunakan *CorelDRAW* dengan memanfaatkan *tools* yang tersedia di dalamnya. Berikut ini elemen-elemen yang dibutuhkan:

- Font* yang digunakan dalam *game* ini adalah *Lonely-Cake* dan *Arial Rounded MT Bold*. jenis *Font* yang digunakan memiliki bentuk yang tebal dan jelas, sehingga memberi kesan ramah. Hal ini membuat anak – anak merasa nyaman tanpa gangguan dari bentuk huruf yang sulit dibaca.
- Icon* merupakan gambaran kecil yang disimbolkan untuk mewakili sebuah aplikasi atau fitur, di mana *icon* memiliki desain yang

sederhana namun menarik. *Icon* pada *game* edukasi yang dibuat mempunyai makna yang digambarkan melalui bentuk bohlam dengan ekspresi terkejut atau penasaran, yang memberikan kesan bahwa *game* ini mengajak pemain untuk berpikir dan menyusun sesuatu, Selain itu terdapat api kecil melambangkan semangat dan antusias untuk mengenalkan budaya lokal melalui *game* edukasi. Kata Besusun sendiri merujuk pada mekanisme *game* yang mengajak pemain untuk menyusun potongan – potongan gambar.

- c. Tombol merupakan elemen kontrol yang digunakan oleh pemain untuk mengatur objek – objek yang ada di dalam permainan. Terdapat beberapa tombol yang dibuat seperti, tombol Pengaturan, tombol Info, tombol Musik *on* dan *off*, tombol Petunjuk kanan dan kiri, tombol Ya dan Tidak, tombol Mengenal, tombol Keluar, dan tombol Bermain. Selanjutnya terdapat tombol Gampang, tombol Biasa, dan tombol Sulit.
- d. *Panel* yang dibuat difungsikan untuk menampung aset-aset pada *game*. Terdapat lima jenis *panel* yaitu, *panel* persegi panjang untuk kalimat, *panel* persegi panjang bergelombang untuk kalimat materi, *panel* saku untuk penempatan *reward*, *panel figure* untuk gambar alat permainan dan *panel loading* untuk proses *loading bar*.
- e. Latar belakang merupakan elemen visual yang menggambarkan tempat dimana aksi permainan berlangsung, dan umum ditemukan dalam *game*. berfokus pada permainan tradisional Kalimantan Timur yang umumnya dimainkan oleh anak – anak di lingkungan sekitar. Hal ini digambarkan dengan tanaman pagar yang membatasi area perkotaan, yang terdapat tiga gedung yang menjulang tinggi. Awan putih dan langit biru yang memberikan kesan kesegaran.
- f. Implementasi *game* edukasi ini dilakukan berdasarkan sistem permainan dan desain interaktif di dalam *Unity*. Pada Gambar 4, ditampilkan Main Menu yang berisi beberapa opsi, yaitu Pengaturan, Keluar, Mengenal, dan Bermain. Ketika pemain menekan Pengaturan, tombol bergulir ke bawah, menampilkan tombol Info dan tombol Musik. Tampilan tombol Info dapat dilihat pada Gambar 5, yang kemudian menampilkan *panel* info berisi informasi tentang musik dan *font* yang digunakan dalam *game*, seperti yang dapat ditunjukkan pada Gambar 6. Selanjutnya, tampilan tombol Musik pada Gambar 7 memungkinkan pemain untuk mematikan atau menghidupkan musik sesuai keinginan.



Gambar 4. Main menu



Gambar 5. Tampilan pengaturan



Gambar 6. Tampilan info



Gambar 7. Tampilan tombol musik



Gambar 8. Tampilan keluar

Ketika pemain menekan Keluar pada Gambar 8, maka akan muncul sebuah *panel* konfirmasi yang memberikan pilihan kepada pemain untuk tetap berada di dalam permainan atau keluar dari permainan dan ketika pemain menekan Mengenal, akan memunculkan *panel Loading* yang berisi *Loading bar* dan sebuah kalimat, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9. Setelah *Loading bar* selesai, pemain akan

masuk ke dalam menu Mengenal, yang menampilkan tiga materi. Materi tersebut dilengkapi dengan tombol petunjuk kanan dan kiri untuk menggeser ke materi sebelum dan selanjutnya, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 10. Selain itu, terdapat tombol kembali untuk kembali ke Main Menu.



Gambar 9. Tampilan *loading* mengenal



Gambar 10. Tampilan mengenal

Ketika pemain menekan menu Bermain, akan muncul *panel loading* yang berisikan *loading bar* dan sebuah kalimat, seperti yang dapat ditunjukkan pada Gambar 11. Setelah *loading bar* selesai, pemain akan masuk ke dalam menu metode *puzzle*, di mana pemain dapat memilih tingkat kesulitan permainan, mulai dari yang mudah hingga sulit, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 12. Selain itu, terdapat tombol kembali untuk kembali ke Main Menu.



Gambar 11. Tampilan *loading* bermain



Gambar 12. Tampilan *loading* bermain

Ketika pemain memilih metode Gampang, Biasa, atau Sulit, akan muncul *panel loading* yang berisi teks

hitung mundur, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 13. *Panel loading* ini akan muncul setiap kali metode dipilih. Setelah proses *loading teks* selesai, permainan dimulai, di mana pemain akan menyusun potongan gambar *puzzle* yang telah disediakan hingga semua potongan *puzzle* tersusun dengan benar. Tampilan permainan dapat lihat pada Gambar 14, Gambar 16, Gambar 18. Ketika pemain berhasil menyelesaikan potongan *puzzle* seperti pada Gambar 15, Gambar 17, Gambar 19.



Gambar 13. Tampilan *loading* bersiap



Gambar 14. Tampilan *puzzle* gampang



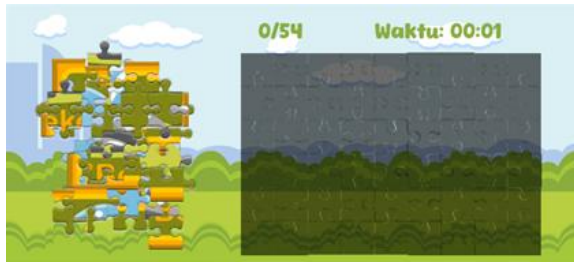
Gambar 15. Tampilan *reward* gampang



Gambar 16. Tampilan *puzzle* biasa



Gambar 17. Tampilan *reward* biasa



Gambar 18. Tampilan puzzle sulit



Gambar 19. Tampilan reward sulit

- g. *Exporting Game* merupakan proses pengubahan proyek *game* yang di kembangkan di dalam *Unity* menjadi sebuah *file* berbentuk *APK (Android Package)* dilakukan dengan cara membangun (*build*) proyek tersebut untuk *platform Android*.

4.4. Alpha Testing

Pengujian pada *game* dilakukan dengan menjalankan *game* di perangkat *Android* untuk mendeteksi *bug* atau *error*, serta memastikan bahwa semua fitur dalam *game* dapat berjalan dengan lancar. Berdasarkan hasil pengujian *game* ini menggunakan *black box*, maka semua fitur dapat berjalan atau diterima.

4.5. Beta Testing

Setelah menyelesaikan tahap pengujian *alpha testing*, peneliti melanjutkan dengan pengujian tahap *beta testing* yang melibatkan *end user* atau pengguna akhir untuk mengevaluasi keberhasilan fungsi *game* sebagai pengenalan alat permainan tradisional Kalimantan Timur. Pengujian ini dilakukan oleh 39 anak- anak SDN 001 Sungai Pinang yang berusia antara 9 – 12 tahun. Anak – anak tersebut diminta untuk mencoba memainkan *game*, kemudian diberikan kuesioner untuk mengukur persepsi anak - anak terhadap *game*. Kuesioner ini menyediakan empat jawaban alternatif seperti : Sangat Setuju (SS) dengan skor 4, Setuju (S) dengan skor 3, Kurang Setuju (KS) dengan skor 2, Sangat Tidak Setuju (STS) dengan skor 1. Jawaban dari responden akan terlihat pola pilihan tertentu. Dalam kuesioner ini, skor yang didapat dari jawaban responden (f) dibandingkan dengan skor maksimal yang dicapai (n). Hasil perbandingan tersebut kemudian diubah menjadi persentase dengan rumus [22] sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase skor yang dicari

F = Skor total yang didapat dari jawaban responden

N= Skor maksimal yang dicapai

Setiap nilai yang dimasukan ke dalam kategori tertentu berdasarkan interval yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Kategori Penilaian

Nilai P	Kategori
0% - 20%	Sangat Buruk
20,01% - 40%	Buruk
40,01% - 60%	Cukup
60,01% - 80%	Baik
80,01% - 100%	Sangat Baik

Berikut ini beberapa pertanyaan yang telah dijawab oleh anak- anak dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Kuesioner

No	Pertanyaan	SS	S	KS	STS
1	Apakah tampilan game ini terlihat menarik?	32	7	0	0
2	Apakah game ini mudah dimainkan?	22	17	0	0
3	Apakah suara dan musik di dalam game asik?	29	9	1	0
4	Apakah bahasa dalam game mudah di dimengerti?	27	12	0	0
5	Apakah fitur tombol dalam game dapat dimainkan dengan baik?	27	10	2	0
6	Apakah puzzle dalam game ini seru untuk dimainkan?	32	5	2	0
7	Apakah game ini bermanfaat untuk belajar di sekolah, di rumah, atau kapan saja?	33	6	0	0
8	Apakah game ini bisa menjadi media yang memperkenalkan alat permainan tradisional Kalimantan Timur?	33	6	0	0
9	Akankah kamu menyarankan teman lain untuk menggunakan game ini?	27	11	0	1

$$P1 = \frac{(4 \times 32) + (3 \times 7) + (2 \times 0) + (2 \times 0)}{156} \times 100\% = 95,51\%$$

$$P2 = \frac{(4 \times 22) + (3 \times 17) + (2 \times 0) + (2 \times 0)}{156} \times 100\% = 89,74\%$$

$$P3 = \frac{(4 \times 29) + (3 \times 9) + (2 \times 1) + (2 \times 0)}{156} \times 100\% = 92,95\%$$

$$P4 = \frac{(4 \times 27) + (3 \times 12) + (2 \times 0) + (2 \times 0)}{156} \times 100\% = 92,31\%$$

$$P5 = \frac{(4 \times 27) + (3 \times 10) + (2 \times 2) + (2 \times 0)}{156} \times 100\% = 91,03\%$$

$$P6 = \frac{(4 \times 32) + (3 \times 5) + (2 \times 2) + (2 \times 0)}{156} \times 100\% = 94,23\%$$

$$P7 = \frac{(4 \times 33) + (3 \times 6) + (2 \times 0) + (2 \times 0)}{156} \times 100\% = 96,15\%$$

$$P8 = \frac{(4 \times 33) + (3 \times 6) + (2 \times 0) + (2 \times 0)}{156} \times 100\% = 96,15\%$$

$$P9 = \frac{(4 \times 27) + (3 \times 11) + (2 \times 0) + (2 \times 1)}{156} \times 100\% = 91,03\%$$

Hasil kuesioner beserta dengan masing masing indikator kategori yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil indikator pertanyaan

No	Nilai F	Nilai P	Indikator
P1	149	95.51	Sangat Baik
P2	140	89.74	Sangat Baik
P3	145	92.95	Sangat Baik
P4	144	92.31	Sangat Baik
P5	142	91.03	Sangat Baik
P6	147	94.23	Sangat Baik
P7	150	96.15	Sangat Baik
P8	150	96.15	Sangat Baik
P9	142	91.03	Sangat Baik
Rata-rata	145	93	Sangat Baik

Berdasarkan hasil tersebut, *game* ini memiliki rata – rata indikator “Sangat Baik” dengan presentasi 93%. Hal ini menandakan bahwa *game* ini layak untuk digunakan sebagai pengenalan alat permainan tradisional Kalimantan Timur.

4.6. Release

Tahap terakhir dari metode *Game Development Life Cycle (GDLC)* adalah peluncuran *game* yang disebarluaskan melalui link *website itch.io* berbasis *Android* dan proyek *game* ini disebarluaskan melalui *GitHub*

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dapat disimpulkan bahwa *game edukasi puzzle 2D* sebagai pengenalan alat permainan tradisional Kalimantan Timur, yang dikembangkan dengan metode *Game Development Life Cycle (GDLC)* dan dukungan *software multimedia* seperti *CorelDRAW*, *Photoshop*, dan *Unity Engine 2D*. *Game edukasi* ini berhasil mengenalkan alat permainan tradisional Kalimantan Timur dan telah dirilis kepada publik melalui *website Itch.io* dalam versi *Android*. Berdasarkan hasil pengujian *black box testing*, fungsionalitas *game* berjalan dengan optimal. Berdasarkan kuesioner yang diisi oleh anak-anak setelah memainkan *game*, diperoleh hasil dari 39 responden berusia 9-12 tahun, dengan analisis skala *Likert* sebesar 93%. Meskipun masih terdapat beberapa fitur sederhana, *game edukasi* ini memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut dalam aspek mekanisme permainan dan variasi konten agar lebih menarik bagi pengguna. Oleh karena itu, berikut beberapa saran yang dapat dijadikan referensi untuk penelitian berikutnya yaitu: Bentuk potongan *puzzle* dapat dibuat lebih bervariasi. Dapat menambahkan fitur video singkat deskripsi alat permainan tradisional. Dapat menambahkan *counter nilai* secara otomatis setelah permainan selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Rustan and A. Munawir, “Eksistensi Permainan Tradisional Edukatif Pada Generasi Digital Natives,” *Jurnal Pendidikan dan*

Kebudayaan, vol. 5, no. 2, pp. 181–196, Dec. 2020, doi: 10.24832/jpnk.v5i2.1639.

- [2] M. H. MR, “Luntarnya Permainan Tradisional,” *Aceh Anthropological Journal*, vol. 5, no. 1, pp. 1–15, 2021.
- [3] K. Anam, M. A. Salamuddin, P. Winayu, P. W. P. Sari, M. C. Wafi, and E. R. Amelia, “Pengenalan Permainan Tradisional Kepada Generasi Muda Sebagai Upaya Pelestarian Budaya Di Era Digital,” *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Mandiri Indonesia (Indonesian Journal of Independent Community Empowerment)*, vol. 7, no. 2, pp. 69–74, 2024.
- [4] I. K. H. Saptiawan, I. G. Suardika, and I. M. Rudita, “Game Edukasi Puzzle pengenalan Alat Musik Tradisional Bali Berbasis Android,” *JURNAL FASILKOM*, vol. 11, no. 1, pp. 1–6, 2021.
- [5] R. Muhammad, M. Prasetyo, H. Syaputra, W. Cholil, and S. Sauda, “Rancang Dan Bangun Game Edukasi Anak-Anak Berbasis Android Dengan Unity Menggunakan Metode Game Development Life Cycle,” 2021.
- [6] M. R. Siregar and Nelmawati, “Game 3D ‘Lawan Narkoba’ Menggunakan Metode Game Development Life Cycle (Gdlc),” *Journal of Applied Multimedia and Networking (JAMN)*, vol. 4, no. 1, pp. 5–12, 2020, [Online]. Available: <http://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/>
- [7] M. Pritandhari and F. A. Wibawa, “Pelatihan Desain Grafis Coreldraw Meningkatkan Kreativitas Karang Taruna Pemuda Mandiri Kelurahan Rejomulyo”.
- [8] N. Marcheta and R. A. Kareem, “Efektifitas Game Edukasi sebagai Media Pembelajaran Kebudayaan Permainan Tradisional Siswa Sekolah Dasar di Indonesia,” *Journal on Education*, vol. 06, no. 01, pp. 222–229, 2023, Accessed: Mar. 04, 2025. [Online]. Available: <http://jonedu.org/index.php/joe>
- [9] A. A. Saputra, F. N. Putra, and R. D. R. Yusron, “Pembuatan Game Edukasi Pengenalan Kebudayaan Indonesia Menggunakan Metode Game Development Life Cycle (GDLC) Berbasis Android,” *JACIS: Journal Automation Computer Information System*, vol. 2, no. 1, pp. 66–73, 2022.
- [10] N. Mashudi, M. Mashudi, Perty Putriani Saragih, Praba Isna Tasya, and Triyani Arita Fitri, “Aplikasi pengenalan permainan tradisional nusantara (pandora) berbasis android,” *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, vol. 3, no. 3, pp. 441–446, Dec. 2022, doi: 10.37859/coscitech.v3i3.4399.
- [11] A. Zahmi and M. A. Zaiyen, “Penerapan Metode Gdlc (Game Development Life Cycle) Dalam Membangun Aplikasi Game Edukasi Pengenalan Alat Rumah Untuk Anak Usia Dini,” *Journal of Sciencetech Research and Development*, vol. 5, no.

- 2, pp. 945–953, 2023, [Online]. Available: <https://idm.or.id/JSCR/inde>
- [12] R. Caesar, “Kajian Pustaka Perkembangan Genre Games Dari Masa Ke Masa,” *Journal of Animation and Games Studies*, vol. 1, no. 2, pp. 113–134, 2015.
- [13] Azwar, Hamria, and M. N. S. Kaharu, “Game Edukasi Pengenalan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Berbasis Android,” *Jurnal Ilmiah Informatika (JIF)*, vol. 8, no. 2, pp. 141–150, 2020, Accessed: Mar. 02, 2025. [Online]. Available: <http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/jif>
- [14] S. P. Rahayu, D. Subandi, A. Z. Muttaqin, M. Rifki, and O. Qorahman, “Pembuatan Game Edukasi Pengenalan Kue Tradisional Berbasis Android,” *Media Jurnal Informatika*, vol. 15, no. 2, pp. 92–100, Dec. 2023, doi: 10.35194/mji.v15i2.3310.
- [15] R. A. Krisdiawan, “Implementasi Model Pengembangan Sistem Gdlc Dan Algoritma Linear Congruential Generator Pada Game Puzzle,” *JURNAL NUANSA INFORMATIKA*, vol. 12, no. 2, pp. 1–9, 2018.
- [16] Deminar and T. Limbong, “Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Pakaian Adat Batak Berbasis Android,” *SNISTIK : Seminar Nasional Inovasi Sains Teknologi Informasi Komputer*, vol. 1, no. 1, pp. 3025–8715, 2023.
- [17] N. Khairani, J. N. Fadila, and F. Nugroho, “Perancangan Game 2 Dimensi Petualangan Anak Menyelamatkan Orangtua Sebagai Media Edukatif Bagi Anak Dengan Metode Waterfall,” *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 5, no. 1, 2021.
- [18] H. Ahmad, D. N. S. I. Surachmad, S. Karim, and U. Ahmad, *Permainan Rakyat Daerah kalimantan Timur*. 1982.
- [19] D. Alvendri, Y. Huda, and R. Darni, “Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Konsep Dasar Seluler Menggunakan Aplikasi Unity Berbasis Android,” *Journal on Education*, vol. 05, no. 04, pp. 2655–1365, 2023, Accessed: Mar. 04, 2025. [Online]. Available: <http://jonedu.org/index.php/joe>
- [20] D. M. Luay, Asriyanik, and W. Apriandari, “Penggunaan Metode Gdlc (Game Development Life Cycle) Untuk Mengenal Bendera Dunia,” *INFOTECH journal*, vol. 10, no. 1, pp. 40–48, Jan. 2024, doi: 10.31949/infotech.v10i1.8374.
- [21] Hendra and R. P. Kristianto, “Pengujian Aplikasi Game Puzzle Indonesia Berbasis Android Dengan Teknik Black-Box Testing,” *Infotech: Journal of Technology Information*, vol. 10, no. 1, pp. 1–10, Jun. 2024, doi: 10.37365/jti.v10i1.224.
- [22] A. Ahmad and Y. I. Kurniawan, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pegawai Terbaik Menggunakan Simple Additive Weighting,” *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, vol. 1, no. 2, pp. 101–108, Dec. 2020, doi: 10.20884/1.jutif.2020.1.2.14.