

Pembuatan Game Edukasi Pengenalan Kebudayaan Indonesia Menggunakan Metode Game Development Life Cycle (GDLC) Berbasis Android

Design an Educational Game Introducing Indonesian Culture Using the Android-Based Game Development Life Cycle (GDLC) Method

Ahmad Agung Saputra^{*1}, Fatra Nonggala Putra², Rizqi Darma Rusdian Yusron³

^{1,2,3}Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Eksakta, Universitas Nahdlatul Ulama Blitar

e-mail: ¹ahmadagungsaputra27@gmail.com, ²putra.fatra08@gmail.com,

³rizqidarma.rusdiyanyusron@gmail.com

Abstrak

Di era modern ini, terdapat berbagai macam media pembelajaran yang difungsikan untuk menunjang aktifitas belajar mengajar salah satunya adalah dalam bentuk game atau permainan. Tujuan mengembangkan media pembelajaran adalah membantu merangsang siswa supaya terjadi proses belajar mengajar. Salah satu kegiatan belajar yang membutuhkan media pembelajaran untuk membantu siswa adalah belajar kebudayaan nusantara, karena semakin modern zaman terkadang siswa menganggap pelajaran kebudayaan di anggap tidak menarik, maka diperlukannya media pembelajaran game edukasi untuk menambah daya tarik siswa terhadap pelajaran kebudayaan nusantara. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat game edukasi bernama marbel budaya nusantara, permainan ini berbentuk zigsaw puzzle yang di fungsikan untuk membantu anak – anak mempelajari kebudayaan nusantara dengan cara yang lebih menarik dan menyenangkan. Metode yang digunakan adalah game development life cycle dan engine yang digunakan untuk pembuatan game ini adalah Unity 3D yang merupakan sebuah game engine yang berbasis cross – platform. Kesimpulan dari penelitian ini dengan hasil beta testing yang di isi oleh 20 responden menunjukan nilai usability dari keseluruhan tes yang dilakukan berada di angka 83.7% dan menyatakan aplikasi game edukasi ini dalam kategori memuaskan.

Kata kunci : games edukasi, kebudayaan Indonesia, GDLC, android

Abstrack

In this modern era, there are various kinds of learning media that are used to support teaching and learning activities, one of which is in the form of games or games. The purpose of developing learning media is to help stimulate students so that the teaching and learning process occurs. One of the learning activities that require learning media to help students is learning the culture of the archipelago, because in the modern era, sometimes students consider cultural lessons to be unattractive, so educational game learning media is needed to increase students' attractiveness to Indonesian culture lessons. The purpose of this research is to make an educational game called Marbel Budaya Nusantara, this game is in the form of a zigsaw puzzle that is functioned to help children learn the culture of the archipelago in a more interesting and fun way. The method used is the game development life cycle and the engine used for making this game is Unity 3D which is a cross-platform based game engine. The conclusion of this study with the results of beta testing filled in by 20 respondents showed the usability value of the entire test carried out was at 83.7% and stated that this educational game application was in the satisfactory category.

Keyword : educational games, Indonesian cultures, GDLC, android

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan bangsa dengan keragaman suku dan budaya yang tersebar di 34 provinsi di berbagai daerah. Bahkan anak-anak sudah dikenalkan budaya Indonesia sejak sekolah dasar. Masih banyak materi tertulis tentang budaya Indonesia yang membuat belajar

menjadi kurang menarik. Untuk mengatasi menurunnya semangat generasi muda dalam mempelajari budaya tradisional Indonesia, diperlukan suatu media yang dapat menarik perhatian mereka, diantara metode yang digunakan adalah permainan atau *game*. Diperlukan sebuah *game* dengan model/strategi yang tepat dan bagaimana menerapkan perhitungan dalam sebuah *game* untuk membuatnya benar-benar menarik[1]. Membuat materi pembelajaran berbasis mobile dapat membantu siswa menjadi lebih terlibat dalam proses pembelajaran. Siswa dapat mengunjungi kembali konten yang disediakan di luar jam kelas karena kemudahan yang mereka dapat mengakses media. Game Edukasi adalah permainan yang berguna untuk merangsang otak seseorang guna meningkatkan konsentrasi dalam memecahkan suatu masalah [2].

Dengan bertambahnya semangat siswa dalam pembelajaran, akan lebih mudah menarik siswa untuk terus belajar kebudayaan Indonesia yang dikemas dengan bentuk yang menarik. Terdapat gambar – gambar yang berwarna serta dilengkapi dengan suara akan menambah minat belajar siswa. Hal ini dapat ditemukan dalam kompetensi inti dari setiap kurikulum yang digunakan oleh sistem pendidikan Indonesia. Kurikulum memperkenalkan kekayaan budaya masing-masing daerah. Namun, penyampaian budaya Indonesia kepada siswa sekolah dasar dengan perubahan kurikulum tahunan masih dianggap kurang memadai [3].

Terdapat banyak penelitian yang berkaitan tentang *game* edukasi ini, seperti pada penelitian yang menggunakan metode *Media Development Life Cycle* (MDLC) dalam *game* ini kebudayaan-kebudayaan daerah yang ada di Indonesia akan diperkenalkan kepada generasi muda, seperti halnya pengenalan rumah-rumah adat yang ada di Indonesia, pakaian-pakaian yang di gunakan di berbagai daerah yang tersebar di Indonesia dan tarian daerah yang berasal dari seluruh Indonesia. Proses bermain dalam *game* ini dimainkan oleh satu orang player yang dimana player tersebut akan menebak gambar yang disediakan, adapun penskoran dalam *game* ini adalah dengan sistem point dimana apabila dapat menjawab dengan benar akan mendapatkan 10 point dan tidak mendapatkan point apabila jawaban yang diberikan tidak tepat [4]. Pada penelitian lain metode yang di gunakan adalah *Digital Game Based Learning-Instructional* (DGBL-ID) *Game* ini mengambil bentuk menebak dan mencocokkan gambar yang di acak. Apabila pemain memiliki ingatan yang kuat terkait posisi gambar sebelumnya, maka akan memungkinkan untuk mencocokkan gambar dengan benar. *Game* OWA ini tersedia untuk PC desktop dan perangkat Android. [5].

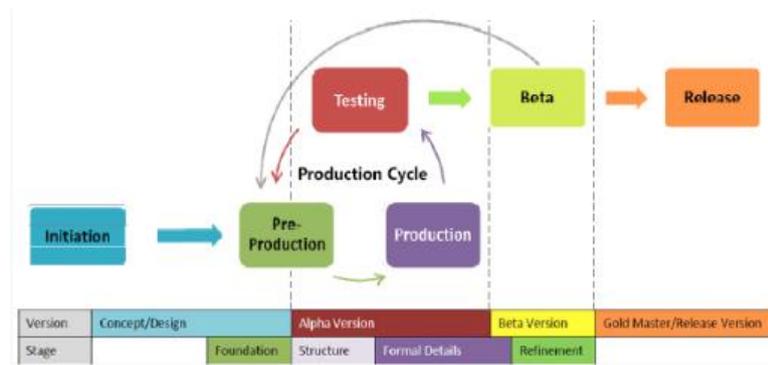
Berdasarkan latar belakang di atas, dilakukan pengembangan aplikasi pembelajaran untuk usia anak yang ditujukan untuk melestarikan kebudayaan Indonesia di era modern ini. Harapan dari penelitian ini adalah mewujudkan sistem pembelajaran modern berbasis *mobile* untuk siswa sekolah dasar, dan menambah semangat belajar siswa pada kebudayaan Indonesia dan dapat membantu para guru untuk memiliki bahan ajar yang inovatif dan kreatif [6].

2. METODE PENELITIAN

Dalam proses pengembangan *game* penulis menggunakan metode *Game Development Life Cycle* (GDLC) yaitu sebuah pengembangan dari sebuah *game* yang lebih mengutamakan aspek interaktif yang memiliki enam fase pengembangan, dimulai dari fase inisialisasi/pembuatan konsep, *preproduction*, *production*, *testing*, *beta* dan *release* [1]. Dari 6 fase tersebut dapat di kelompokkan menjadi 3 proses utama yaitu proses Inisialisasi, Produksi, dan *Release*. Gambar 1 adalah beberapa proses yang dilakukan sesuai model pengembangan *Game Development Life Cycle* yang meliputi:

1. *Initiation* meliputi konsep yang dibuat dalam *game* edukasi permainan susun *puzzle* dan disertai oleh pertanyaan singkat, dan dilengkapi dengan menu ensiklopedia untuk media pembelajaran tentang kebudayaan nusantara.
2. *Pre-Production* melibatkan produksi prototipe *game* serta konsepsi dan desain dasar *game*. Data dikumpulkan selama tahap Pra-Produksi dengan mencari referensi *game* yang akan dirancang[7].

3. *Production* merupakan proses inti setelah melakukan tahap Pra Produksi, proses pembuatan aset dan *source code*. Pada tahap produksi memiliki fokus untuk mengumpulkan data, merancang desain permainan, pembuatan aset, *programming* dan pembuatan *source code*.
4. *Testing* dilakukan oleh peneliti untuk menguji fungsi dari aplikasi *game* susun *puzzle* yang sudah dibuat, tahap ini menggunakan metode uji *black box testing* untuk mengetes fungsi *game* berjalan secara optimal [8].
5. *Beta* dilakukan setelah pengujian awal selesai, *Beta* meliputi pengujian aplikasi ke pengguna secara langsung melalui beberapa *tester* bila dirasa aplikasi masih memiliki kekurangan maka akan lakukan pemrosesan kembali ke tahap *Pre-Production*.
6. *Release* bila aplikasi sudah di rasa memenuhi syarat dan layak guna, pada tahapan ini *game puzzle* akan di rilis ke pengguna.



Gambar 1. Fase dan Proses GDLC

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Bahan

Pengumpulan bahan melalui berbagai media yang ada, seperti jurnal, atlas anak, dan sumber – sumber lainnya di internet. Hasil yang di peroleh dari pengumpulan bahan ini meliputi gambar pendukung untuk *puzzle* dan ensiklopedia, serta materi tentang penjelasan berbagai macam pakaian adat, rumah adat, serta tarian adat dari berbagai daerah di nusantara.

Game Play

Alur permainan dimulai dari *start* ketika user membuka aplikasi, kemudian akan muncul loading screen berlogo unity, dan menuju title screen serta menu utama (menu play game) di dalam menu utama nanti akan terdapat 3 *button icon* yaitu tombol ensiklopedia, tombol bermain, dan tombol cara bermain. Alur permainan bisa dilihat pada gambar 2, adapun fungsi dari 3 *button icon* adalah :

a) Tombol ensiklopedia

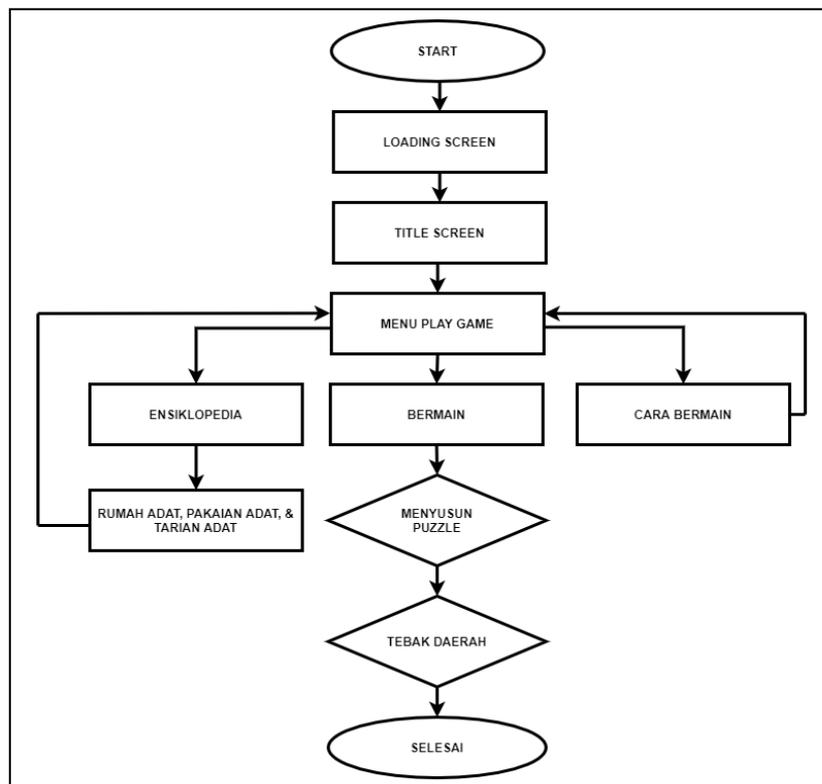
Ketika user memilih/menekan tombol ensiklopedia, akan muncul 3 icon gambar yang berisi penjelasan tentang asal dan ciri khas dari rumah adat, pakaian adat, dan tarian adat yang dipilih.

b) Tombol bermain

Ketika *user* menekan tombol bermain, maka *user* akan di arahkan ke dalam permainan susun *puzzle*, dan *user* harus menyatukan pecahan *puzzle* menjadi satu gambar yang utuh, kemudian akan muncul pertanyaan singkat dari daerah mana gambar tersebut, setelah selesai dan benar menjawabnya *user* akan di arahkan ke permainan *puzzle* berikutnya.

c) Tombol cara bermain

Tombol ini difungsikan untuk mengetahui bagaimana cara menjalankan *game* edukasi MARBEL Budaya Nusantara ini, berisikan tutorial bermain dan fungsi dari *icon* di menu utama.



Gambar 2. Alur Game Play

1. Design

Tahapan *design* atau perancangan peneliti menggunakan perangkat lunak *Adobe Photoshop 2021* untuk pembuatan bahan. Tabel 1 adalah hasil design untuk bahan *game puzzle*.

Table 1. Desain bahan game puzzle

| No | Gambar | Penjelasan |
|----|---|------------------------|
| 1. |  | Rumah adat Aceh |
| 2. |  | Rumah adat Jawa Tengah |
| 3. |  | Rumah adat Papua |

4.



Rumah adat Kalimantan Selatan

5.



Rumah adat Jambi

2. Pembuatan

Proses pembuatan peneliti menggunakan *software* Unity 2D. Tabel 2 adalah hasil pembuatan game edukasi MARBEL Budaya Nusantara.

Tabel 2. Hasil pembuatan *game*

| No | Gambar | Penjelasan |
|----|--------|--|
| 1 | | Tampilan awal <i>game</i> yang berisi beberapa <i>icon menu</i> . Adapun <i>icon</i> bermain yang difungsikan untuk memulai permainan, <i>icon</i> ensiklopedia difungsikan untuk mengakses materi yang di sediakan pada game ini. |
| 2. | | <i>Menu</i> ensiklopedia berisi materi yang disajikan untuk menambah pengetahuan pengguna, berisi 3 pilihan <i>icon</i> dalam ensiklopedia yaitu rumah adat, pakaian adat, dan tarian adat. Gambar 4 adalah tampilan <i>menu</i> ensiklopedia. |
| 3. | | Cara bermain berisi keterangan tentang fungsi menu dan cara bermain <i>game</i> edukasi MARBEL Budaya Nusantara. |
| 4. | | Tampilan menu permainan, dimana pengguna diharuskan untuk menyatukan <i>puzzle</i> untuk mencapai level berikutnya pada <i>game</i> edukasi ini. Di pojok kiri atas juga disediakan <i>button</i> untuk langsung kembali ke halaman utama. |

5.



Ketika pengguna telah selesai menyatukan puzzle, setelah itu akan muncul pertanyaan singkat, jika pengguna benar dalam milih jawaban maka akan keluar *button* untuk menuju ke *stage* berikutnya.

3. Pengujian

Pengujian internal dan eksternal akan dilakukan pada tahap ini untuk menilai kegunaan game. Setiap langkah memerlukan metodologi pengujian yang berbeda. Akan ada tes untuk melihat apakah ada masalah yang tersisa, dan akan ada opsi untuk menurunkan atau meningkatkan fitur. Peneliti akan memperbaiki kekurangan, kesalahan, atau fitur tambahan yang ditemukan.

a) *Alpha Testing*

Alpha Testing adalah pengujian secara internal. Pada alpha testing digunakan pengujian *black box*. Tabel 3 di bawah adalah hasil uji *black box*, dilakukan untuk mengecek kinerja *game*, agar nanti ketika dilakukan proses perilisan *game* MARBEL Budaya Nusantara ini tidak ditemukan *error* maupun *bug* dalam pemakaian [9].

Tabel 3. Hasil pengujian *black box*

| Kegiatan Testing | Pengamatan | Hasil |
|--|---|---------------------------|
| Masuk kehalaman utama dan memilih menu bermain. | Berpindah kehalaman bermain dan muncul permainan susun puzzle. | [✓] Berhasil [] Gagal |
| Masuk kehalaman utama dan memilih menu ensiklopedia. | Berpindah kehalaman ensiklopedia dan muncul pilihan icon rumah adat, pakaian adat, dan tarian adat. | [✓] Berhasil [] Gagal |
| Masuk kehalaman utama dan memilih menu cara bermain. | Berpindah kehalaman cara bermain dan muncul petunjuk cara bermain <i>game</i> . | [✓] Berhasil [] Gagal |
| Masuk kehalaman utama dan memilih menu pengaturan. | Berpindah kehalaman pengaturan dan muncul pengaturan volume. | [✓] Berhasil [] Gagal |
| Masuk kehalaman utama dan memilih tombol keluar. | Muncul pertanyaan untuk keluar atau tidak. | [✓] Berhasil [] Gagal |

b) *Beta Testing*

Pengujian *Beta Testing* adalah pengujian secara eksternal yang melibatkan pihak ketiga sebagai tester *game*. Pada tahap ini peneliti membuat 15 pertanyaan yang nantinya akan di isi oleh 20 responden. *Beta Testing* ini adalah pengujian final yang diharapkan untuk mengecek fungsi dari aplikasi secara menyeluruh [10]. Setiap item dalam kuesioner diklasifikasikan berdasarkan faktor kegunaan dan diberi skor berdasarkan perhitungan analisis frekuensi skala Likert. Faktor *learnability* berisi lima pertanyaan yang menilai seberapa mudah pengguna mempelajari sistem sehingga dapat memanfaatkannya dengan sukses dan memperoleh hasil terbaik. Aspek *fleksibilitas* terdiri dari dua pertanyaan yang menilai kemampuan beradaptasi sistem. Komponen efektivitas memiliki dua pernyataan yang mengukur efektifitas sistem, sedangkan elemen sikap berisi lima pertanyaan yang menilai kepuasan pengguna dengan permainan edukasi ini. Tabel 4 adalah total nilai aspek *learnability* dari aplikasi *game* edukasi MARBEL Budaya Nusantara

Tabel 4. Hasil pengujian aspek *learnability*

| No | Pertanyaan | Nilai |
|----|---|-------|
| 1 | Aplikasi ini mudah untuk digunakan sehingga pengguna lebih gampang memahami materi. | 90 |
| 2 | Aplikasi ini sangat membantu. | 82 |
| 3 | Jenis huruf yang digunakan pada aplikasi ini mudah untuk dibaca. | 80 |
| 4 | Bahasa yang digunakan dalam aplikasi ini mudah di pahami. | 83 |
| 5 | Tampilan icon dan menu pada aplikasi ini nyaman saat digunakan. | 83 |

Aspek *Flexibility* berkaitan dengan kelengkapan fitur yang ada pada sistem bagi *user*, aspek fleksibilitas ini terdiri dari dua pertanyaan yang menilai kemampuan beradaptasi sistem. Tabel 5 adalah total nilai pengujian aspek *flexibility* pada aplikasi *game* edukasi MARBEL Budaya Nusantara

Tabel 5. Hasil pengujian aspek *flexibility*

| No | Pertanyaan | Nilai |
|----|---|-------|
| 1 | Tombol icon pada aplikasi ini membantu dalam penggunaan. | 84 |
| 2 | Aplikasi berjalan dengan lancar saat digunakan di perangkat pengguna. | 80 |

Aspek *Effectiveness* berhubungan dengan kelancaran aplikasi saat digunakan oleh *user*, tabel 6 adalah total nilai aspek *Effectiveness* pada *game* edukasi MARBEL Budaya Nusantara

Tabel 6. Hasil pengujian aspek *effectiveness*

| No | Pertanyaan | Nilai |
|----|---|-------|
| 1 | Permainan puzzle pada aplikasi ini menambah semangat dalam pembelajaran. | 84 |
| 2 | Menu ensiklopedia pada aplikasi ini membantu dalam pembelajaran tentang kebudayaan nusantara. | 86 |

Aspek *attitude* adalah aspek yang berhubungan langsung dengan kepuasan pengguna dalam menjalankan aplikasi. Tabel 7 adalah hasil rata - rata kepuasan pengguna *game* edukasi MARBEL Budaya Nusantara

Tabel 7. Hasil pengujian aspek *attitude*

| No | Pertanyaan | Nilai |
|----|--|-------|
| 1 | Fitur yang ada pada aplikasi sudah sesuai harapan. | 81 |
| 2 | Aplikasi <i>game</i> edukasi ini menarik. | 83 |
| 3 | Aplikasi ini memberikan materi yang lengkap tentang kebudayaan nusantara. | 82 |
| 4 | Komposisi warna yang digunakan pada sistem sudah baik. | 86 |
| 5 | Ingin menggunakan aplikasi ini seterusnya untuk media pembelajaran kebudayaan nusantara. | 88 |
| 6 | Akan menyarankan orang lain untuk menggunakan aplikasi ini. | 85 |

Tabel 8. Total semua aspek keseluruhan

| Learnability | Flexibility | Effectiveness | Attitude |
|--------------|-------------|---------------|----------|
| 83,6 | 82 | 85 | 84,2 |

Total secara keseluruhan nilai presentase *usability game* edukasi ini dituliskan dalam hasil perhitungan berikut:

$$usability (\%) = \frac{83,6+82+85+84,2}{4} \times 100\%$$

usability (%) = 83.7%

Dengan hasil beta testing yang di isi oleh 20 respondend. Menunjukkan nilai *usability* dari keseluruhan tes yang dilakukan berada di angka 83.7% dan menyatakan aplikasi *game edukasi* ini dalam kategori memuaskan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat di ambil kesimpulan, rancang bangun game edukasi pengenalan kebudayaan nusantara dikembangkan menggunakan metode *game development life cycle*. Dan berdasarkan hasil *black box testing* seluruh fungsionalitas pada game MARBEL Budaya Nusantara berfungsi dengan optimal. Sebanyak 83.7% didapatkan pada hasil uji *black box*, sehingga aplikasi *game edukasi* ini di kategorikan layak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. A. Krisdiawan, "Implementasi Model Pengembangan Sistem Gdlc Dan Algoritma Linear Congruential Generator Pada Game Puzzle," *Nuansa Inform.*, vol. 12, no. 2, pp. 1–9, 2018, [Online]. Available: <https://journal.uniku.ac.id/index.php/ilkom/article/view/1634/1211>.
- [2] Y. H. Pratama, M. A. Akbar, and W. S. Wardhono, "Pengembangan Game Augmented Reality Pengenalan Baju Adat Nusantara Menggunakan Kinect Sebagai Kendali Permainan (Kasus Studi: Anak Usia 9-12 Tahun)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. e-ISSN*, vol. 2548, no. 10, p. 964X, 2018.
- [3] A. J. Kurniawan, C. Hermawan, P. Studi, S. Informasi, and U. D. Ali, "Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Pengenalan Budaya Indonesia Berbasis Android," *J. Penelit. Dosen Fikom Vol.10 No.2*, vol. 10, no. 2, 2019.
- [4] I. Rohmawati, "Pengembangan Game Edukasi Tentang Budaya Nusantara 'Tanara' Menggunakan Unity 3D Berbasis Android," *J. SITECH Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 2, no. 2, pp. 173–184, 2019, doi: 10.24176/sitech.v2i2.3907.
- [5] E. P. A. Sugara and Mustika, "Adopsi Model DGBL-ID Pada Pengembangan Game Edukasi Onet Wawasan Nusantara," *Mikrotik J.*, vol. 9, no. 2, pp. 110–122, 2018.
- [6] J. Enstein, U. Citra, B. Vera, R. Bulu, B. Roswita, and L. Nahak, "Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Bilangan Pangkat dan Akar menggunakan Genially," *J. Jendela Pendidik.*, vol. 02, no. 01, pp. 101–109, 2022.
- [7] N. A. Nugraha, "Pembangunan game edukasi mengenal alat musik Tradisional jawa barat menggunakan metode Game development life cycle," p. 21, 2019, [Online]. Available: <http://repository.unpas.ac.id/41105/>.
- [8] A. Wahyudinata and H. B. Dirgantara, "Pengembangan Gim Edukasi 2D Pemilahan Sampah Daur Ulang Berbasis Android," *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 20, no. 1, pp. 129–138, 2020, doi: 10.30812/matrik.v20i1.860.
- [9] R. Andriyat Krisdiawan and Darsanto, "Penerapan Model Pengembangan Gamegdlc (Game Development Life Cycle)Dalam Membangun Game Platform Berbasis Mobile," *Teknokom*, vol. 2, no. 1, pp. 31–40, 2019, doi: 10.31943/teknokom.v2i1.33.
- [10] Y. T. Detria, A. Sularsa, and T. Zani, "Pembuatan Game Edukasi Bahasa Sunda ' Si Asep Nyasab Di Labirin ' Berbasis Android," *e-Proceeding Appl. Sci.*, vol. 6, no. 2, pp. 4265–4273, 2020.