

Contents list available at www.jurnal.unimed.ac.id

CESS
(Journal of Computing Engineering, System and Science)

journal homepage: <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/cess>



Implementasi *Multimedia Development Life Cycle* Pada Pembuatan Game Edukasi Mengenai Indonesia

Implementation of the Multimedia Development Life Cycle in Making Educational Games About Indonesia

Sodikin^{1*}, Yasin Efendi², Yatimollah³

^{1,3} Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Jl. K.H. Ahmad Dahlan, Cireundeu, Ciputat, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

² Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Jl. K.H. Ahmad Dahlan, Cireundeu, Ciputat, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

email: ¹sodikin.jarkasih@umj.ac.id, ²yasin.efendi@umj.ac.id, ³yatimullahali01@gmail.com

ABSTRAK

Pada materi pembelajaran pengenalan tentang Indonesia, seperti peta, batas-batas wilayah, pembagian waktu dan beragam budaya di Indonesia memerlukan media pembelajaran yang tepat untuk memberikan ilustrasi yang menarik untuk anak-anak Sekolah Dasar. Dalam menjelaskan pengenalan tentang Indonesia masih menerapkan pendekatan yang secara teoritis, seperti penggunaan buku serta papan tulis, yang berakibat pada pelaksanaan pembelajaran yang kurang menarik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan game edukasi mengenai Indonesia melalui penerapan pendekatan Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang interaktif dan menarik. Pendekatan MDLC memiliki kemampuan dalam memodelkan serta mengembangkan aplikasi dengan komponen-komponen multimedia didalamnya. Game edukasi ini dibangun berbasis website agar mudah dalam penggunaannya serta aksesnya. Untuk membangun game edukasi yang interaktif dan menarik perlu melibatkan objek-objek yang sesuai dengan sasaran pengguna, seperti penggunaan objek gambar, animasi dan audio yang disesuaikan dengan apa yang disukai oleh pengguna. Berdasarkan hasil pengujian kualitas multimedia interaktif menunjukkan rata-rata responden yang menjawab setuju untuk seluruh pertanyaan adalah 87% dan masuk dalam kategori baik.

Kata Kunci: *game edukasi, mengenai indonesia, media pembelajaran, multimedia, multimedia development life cycle.*

ABSTRACT

In introductory learning materials about Indonesia, such as maps, regional boundaries, time divisions, and various cultures in Indonesia, it requires the right learning media to provide

*Penulis Korespondensi:
email: sodikin.jarkasih@umj.ac.id

interesting illustrations for elementary school children. In explaining the introduction of Indonesia, they still apply a theoretical approach, such as the use of books and blackboards, which results in the implementation of learning that is less interesting. This research aims to develop an educational game about Indonesia through the application of an interactive and interesting Multimedia Development Life Cycle (MDLC) approach. The MDLC approach has the ability to model and develop applications with multimedia components. This educational game is built on a website so that it is easy to use and access. To build educational games that are interactive and interesting, it is necessary to involve objects that are in accordance with the user's goals, such as the use of images, animations, and audio objects that are adjusted to what the user likes. Based on the results of testing the quality of interactive multimedia, it shows that the average respondent who agrees to all questions is 87% and is in the good category.

Keywords: *educational games, getting to know Indonesia, learning media, multimedia, multimedia development life cycle.*

1. PENDAHULUAN

Era baru kemajuan di bidang pendidikan telah didukung oleh kemunculan teknologi informasi dan fungsinya dalam sistem pendidikan. Manajemen proses pembelajaran menjadi lebih baik sebagai akibat penggunaan teknologi dalam pendidikan, tidak hanya dalam hal penyampaian pengetahuan tetapi juga dalam hal penggunaan sumber belajar. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam dunia pendidikan mengalami perkembangan secara pesat serta inovasi teknologi pendidikan dapat dimanfaatkan untuk menjawab tantangan pendidikan dan menjadi alat untuk tercapainya tujuan pendidikan [1]. Untuk mencapai tujuan pendidikan maka pada proses belajar mengajar ini perlu direncanakan oleh pendidik agar pembelajaran dapat berlangsung dengan baik [2]. Terdapat berbagai unsur yang menunjang sistem pembelajaran, satu diantaranya yaitu sumber belajar. Sumber belajar ini mencakup media pembelajaran, sehingga hal ini tidak dapat terpisahkan oleh proses pembelajaran [3]. Media pembelajaran ini dapat dimanfaatkan untuk materi-materi yang ada khususnya materi mengenai pengenalan tentang Negara Indonesia untuk anak Sekolah Dasar (SD). Pengenalan tentang Indonesia seperti peta Indonesia, batas-batas wilayah Indonesia, pembagian waktu di Indonesia dan beragam budaya di Indonesia akan membutuhkan media pembelajaran yang tepat untuk memberikan ilustrasi yang menarik buat anak-anak SD. Dalam menjelaskan pengenalan tentang Indonesia yang mencakup wilayah Indonesia, batas wilayah, pembagian waktu dan keberagaman kebudayaannya pada Sekolah Dasar (SD) masih menerapkan pendekatan yang secara teoritis, seperti penggunaan buku serta papan tulis, yang berakibat pada pelaksanaan pembelajaran yang kurang menarik. Untuk itu, game edukasi dapat menjadi solusi melahirkan media pembelajaran yang interaktif dan menarik. Melalui game edukasi sebagai media untuk membantu dalam belajar diharapkan dapat terjadi peningkatan motivasi belajar khususnya untuk materi terkait mengenal Indonesia.

Game merupakan salah satu implementasi dari multimedia, hal ini dikarenakan pada game terdapat elemen-elemen multimedia diantaranya teks, gambar, animasi, audio dan video [4]. Untuk itu untuk membangun game edukasi dibutuhkan metodologi pengembangan sistem yang sesuai. *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) merupakan pendekatan yang mendukung dalam memodelkan serta mengembangkan aplikasi dengan komponen-komponen multimedia di dalamnya [5]. MDLC pada setiap tahapannya disusun berdasarkan kebutuhan

dari aplikasi yang berbasis multimedia. Beberapa penelitian pengembangan game edukasi dengan menerapkan pendekatan MDLC menghasilkan aplikasi yang baik. Penelitian pertama, terkait tentang game edukasi pengenalan lagu nasional serta lagu daerah dengan menerapkan metodologi MDLC [6]. Pada penelitian ini menghasilkan pengujian beta sebesar 78% yang masuk dalam kategori baik. Penelitian selanjutnya tentang pengembangan game edukasi mengenal bahayanya sampah dengan menggunakan pendekatan MDLC [7]. Pada penelitian tersebut menghasilkan aplikasi game edukasi dengan hasil pengujian berdasarkan kebutuhan pengguna sebesar 87,18% dan masuk dalam kategori baik. Berikutnya, penelitian mengenai pengembangan game edukasi untuk mengenal bagian-bagian pada tumbuhan untuk siswa SD dengan penerapan metode MDLC [8]. Penelitian ini menghasilkan aplikasi dengan nilai rata-rata 4,6 dari hasil *usability testing*, ini artinya game tersebut layak untuk digunakan.

Berdasarkan paparan sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan game edukasi mengenal Indonesia melalui penerapan pendekatan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang interaktif dan menarik. Game edukasi mengenal Indonesia ini mencangkup pengenalan peta Indonesia, batas-batas wilayah Indonesia, pembagian waktu di Indonesia dan beragam budaya di Indonesia. Game edukasi dikembangkan dengan berbasis *website* agar mudah untuk menggunakan dan mengaksesnya.

2. DASAR/TINJAUAN TEORI

2.1. Game Edukasi

Secara umum game dapat didefinisikan sebagai permainan maupun sesuatu yang bisa dimainkan oleh satu ataupun lebih pemain melalui prosedur-prosedur tertentu yang tujuan utamanya adalah untuk hiburan [9]. Walaupun game digunakan untuk hiburan namun game juga dapat menjadi sarana latihan, pendidikan dan simulasi. Salah satu jenis permainan yang digunakan dalam memberikan pengajaran dan transfer pengetahuan yakni game edukasi. Game edukasi didefinisikan sebagai jenis game yang sifatnya sebagai hiburan namun memiliki fungsi untuk membantu dalam mendukung proses pembelajaran agar pengetahuan dapat disampaikan dengan menyenangkan [10]. Game edukasi dapat dimanfaatkan untuk media pembelajaran yang memberikan dukungan dalam memudahkan proses pembelajaran yang interaktif [11]. Biasanya, jenis permainan ini mendorong pemainnya untuk belajar sambil bermain. Pengguna dapat memperoleh informasi melalui proses pembelajaran ini, menjadikan game edukasi sebagai inovasi baru di bidang pendidikan [12]. Jenis permainan ini dapat diterapkan agar anak-anak dapat tertarik untuk belajar selain karena memadukan aspek pembelajaran dan kesenangan. Game edukasi mempunyai dampak yang baik pada pengguna, hal ini dikarenakan game edukasi memberikan pengalaman yang beragam untuk penggunaannya sehingga tidak merasa bosan, interaktif serta variasi permainan yang dapat diterapkan untuk mendukung pembelajaran mandiri.

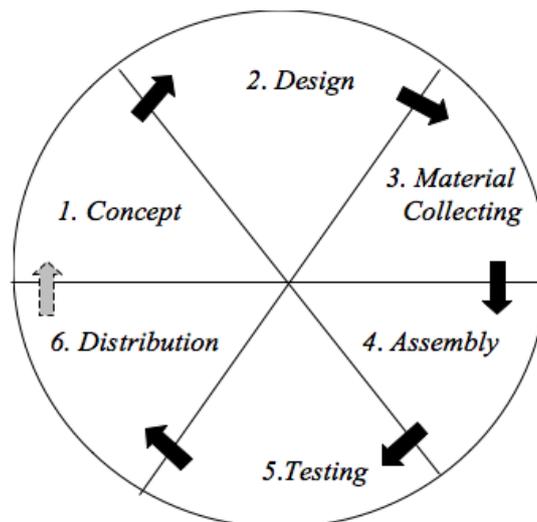
2.2. *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC)

Sebuah perangkat lunak muncul dari proses memecahkan masalah yang membutuhkan solusi dalam menyelesaikan beberapa jenis masalah maupun sekumpulan masalah yang dihadapi oleh pengguna. Setiap pengembangan perangkat lunak akan membutuhkan langkah-langkah yang terorganisir dan terstruktur dalam pembangunannya atau biasa disebut dengan metodologi pengembangan sistem. Metodologi pengembangan sistem dapat diartikan sebagai pendekatan, aturan, konsep pekerjaan maupun prosedur yang diterapkan dalam

pengembangan sebuah perangkat lunak [13]. Metodologi pengembangan sistem mencakup proses pembangunan sistem yang formal dan presisi yang mendeskripsikan rangkaian kegiatan, pendekatan serta peralatan yang dijadikan acuan oleh pengembang dalam rangka pengembangan serta perawatan seluruh perangkat lunak [14]. Metodologi pengembangan sistem yang digunakan oleh pengembang disesuaikan dengan perangkat lunak yang akan dibangun [15]. Untuk perangkat lunak yang berbasis multimedia dapat menggunakan pengembangan sistem *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Pendekatan ini dikemukakan pertama kali oleh Luther pada tahun 1994 sebagai metode yang mendukung dalam pengembangan aplikasi atau perangkat lunak multimedia [16]. Pada metode MDLC terdapat 6 (enam) fase diantaranya: *concept* (pengonsepan), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan materi), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian) [17]. Tahapan-tahapan yang ada pada MDLC tidak diharuskan terlaksana secara berurutan dan dapat ditukar posisinya disesuaikan dengan kebutuhan. Namun demikian, tahapan *concept* merupakan proses yang diutamakan terlebih dahulu.

3. METODE

Game edukasi merupakan bagian dari multimedia, hal ini dikarenakan pada game edukasi terdapat komponen-komponen seperti teks, gambar, animasi, audio maupun video. Untuk itu tahapan penelitian yang diterapkan mengacu pada proses-proses yang ada pada *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Pendekatan dalam mengembangkan game edukasi ini adalah metode pengembangan sistem *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). MDLC terdiri dari 6 (enam) fase, diantaranya: *concept* (pengonsepan), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan bahan), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian). Secara visual fase-fase tahapan penelitian yang diterapkan yang mengacu pada pendekatan MDLC disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Fase Dalam *Multimedia Development Life Cycle* (SDLC)

Berdasarkan Gambar1, langkah-langkah penelitian berpedoman pada tahapan yang ada pada pendekatan MDLC. Tahapan-tahapan yang ada pada MDLC tersebut diantaranya sebagai berikut:

1) *Concept* (Pengonsepan)

Tahap ini mencakup aktivitas-aktivitas diantaranya menentukan tujuan, identifikasi pengguna dan konsep dari game yang akan dibuat [18]. Untuk pengembangan game edukasi, pada tahap pengonsepan juga akan ditentukan *gameplay* atau proses interaksi pengguna dengan game yang dikembangkan. *Output* pada tahapan ini berupa konsep-konsep yang dibutuhkan dalam pembangunan aplikasi.

2) *Design* (Perancangan)

Fase ini berisi aktivitas dalam menyusun desain dan pemodelan yang memuat aspek-aspek seperti arsitektur aplikasi, gaya, tampilan, serta bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pengembangan aplikasi [19]. Pada tahap ini dibutuhkan visualisasi mengenai alur game sehingga memudahkan dalam proses pengembangan.

3) *Material Collecting* (Pengumpulan Bahan)

Bahan-bahan yang dibutuhkan pada proses pembuatan aplikasi akan dikumpulkan pada fase ini [20]. Seluruh bahan seperti teks, gambar, animasi dan audio yang dibutuhkan diorganisir pada tahapan ini.

4) *Assembly* (Pembuatan)

Tahap ini merupakan tahapan mengimplementasikan hasil rancangan kedalam perangkat lunak untuk menjadi sebuah aplikasi yang telah terencana pada fase sebelumnya [21]. Pada tahapan ini seluruh bahan yang dibutuhkan dirakit menjadi satu kedalam sebuah aplikasi multimedia.

5) *Testing* (Pengujian)

Pengujian bertujuan untuk dapat dipastikan bahwa perangkat lunak yang dikembangkan bebas dari *error* [22]. Tahapan ini juga dapat dikatakan sebagai tahapan yang akan mengukur kinerja dari perangkat lunak yang dibangun [23]. Hasil dari fase ini berupa pengukuran mengenai performa dari aplikasi dengan pendekatan pengujian yang disesuaikan dengan kebutuhan. Pada penelitian ini pengujian yang digunakan yaitu melalui pengujian kualitas multimedia interaktif dengan menggunakan 6 (enam) aspek penilaian.

6) *Distribution* (Pendistribusian)

Ini merupakan fase akhir dalam pendekatan MDLC, dimana pada fase ini akan dipertimbangkan cara-cara menyebarkan atau menyampaikan perangkat lunak multimedia ini kepada penggunanya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengembangkan game edukasi mengenal Indonesia digunakan pendekatan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dalam pembuatannya, dimana pada terdapat 6 (enam) fase pada *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) diantaranya: *concept* (pengonsepan), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan bahan), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian). Hasil untuk masing-masing fase yang ada pada *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dijelaskan secara rinci pada penjelasan berikut ini.

4.1. *Concept* (Pengonsepan)

Game edukasi yang dibangun bertujuan untuk mengenalkan Indonesia dari peta wilayah, batas wilayah, pembagian zona waktu dan kebudayaan setiap wilayah secara menarik dan interaktif. Game yang dibangun dilengkapi dengan animasi 2D agar penggunaannya merasa

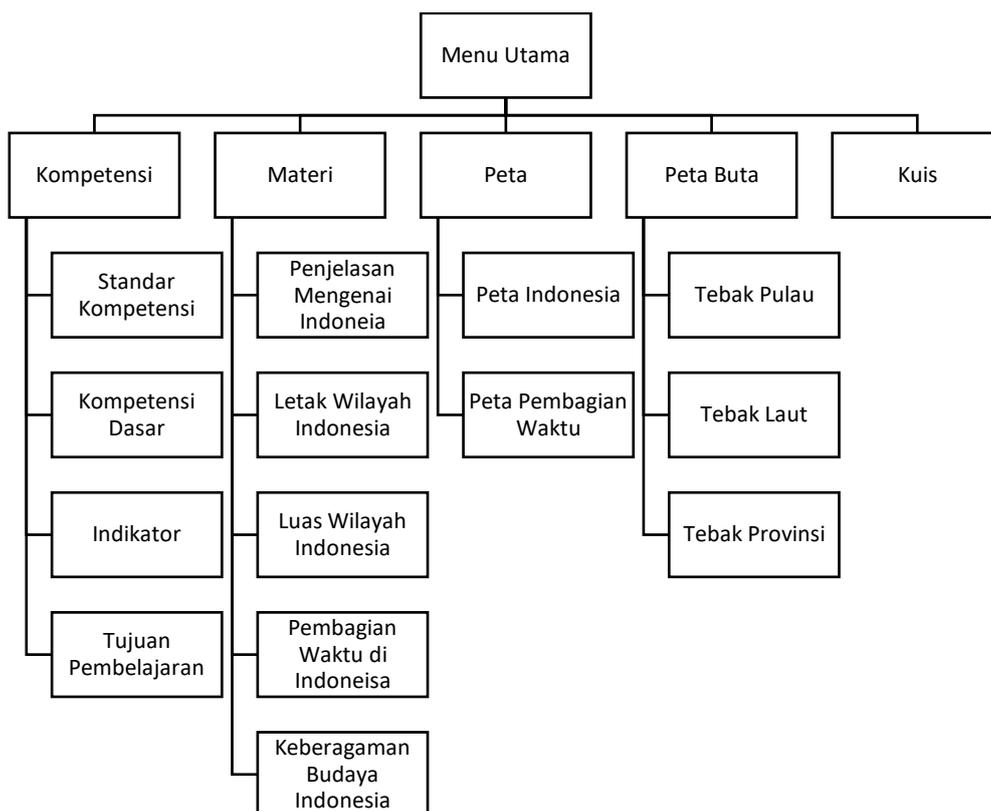
tertarik dan menikmati setiap *gameplay* yang disajikan. Selain itu, game ini dilengkapi dengan *back sound* suara yang ceria sehingga menggugah semangat penggunanya dalam melakukan pembelajaran. Penjelasan mengenai konsep game edukasi yang dibuat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Game

Keterangan	Deskripsi
Judul	Game Edukasi Mengenal Indonesia
Audiens	Anak Sekolah Dasar (SD)
Genre	Tidak terbatas
Grafik	2 Dimensi
Audio	Suara Narator dan <i>back sound music</i> anak-anak
Gambar dan Animasi	Animasi Pemandangan, Animasi Karakter Tiap-Tiap Wilayah Indonesia, Gambar Peta Indonesia
Interaktif	Memilih menu dan Memainkan Kuis

4.2. Design (Perancangan)

Untuk memvisualisasikan alur atau proses dari game edukasi yang dikembangkan dilakukan perancangan berupa struktur navigasi. Struktur navigasi memodelkan hubungan antar *scene* pada masing-masing aktivitas pengguna dalam game yang dibangun. Selain itu pada struktur navigasi menunjukkan hubungan antar fitur-fitur yang ada dalam bentuk hierarki. Struktur navigasi pada game edukasi mengenal Indonesia disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Struktur Navigasi Game Edukasi Mengenal Indonesia

Pada Gambar 2, menunjukkan struktur navigasi dari game edukasi mengenal Indonesia. Pada game edukasi tersebut pengguna akan disajikan fitur utama yang mencakup diantaranya: Kompetensi, Materi, Peta dan Kuis. Untuk Kompetensi berisi tentang standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran. Untuk fitur Materi terdapat materi-materi pembelajaran diantaranya: penjelasan mengenai Indonesia, letak wilayah Indonesia, luas wilayah Indonesia, pembagian waktu di Indonesia dan keberagaman budaya Indonesia. Kemudian fitur selanjutnya yaitu Peta, dimana pada fitur ini terdapat menu-menu seperti: peta Indonesia dan peta pembagian waktu. Sedangkan pada fitur Peta Buta terdapat menu-menu seperti tebak pulau, tebak laut dan tebak provinsi. Selanjutnya adalah fitur Kuis, pada fitur kuis ini pengguna akan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan materi.

4.3. Material Collecting (Pengumpulan Bahan)

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan game edukasi ini dikumpulkan dan disiapkan. Bahan-bahan ini terdiri dari teks, button menu, gambar, animasi dan audio. Objek-objek gambar yang dibutuhkan seperti gambar *background* dan gambar peta. Sedangkan animasi yang dibutuhkan seperti animasi awan yang bergerak dan karakter yang menggambarkan masing-masing provinsi yang ada di Indonesia. Dalam hal audio, musik yang ceria dan efek suara akan digunakan. Hal ini digunakan agar game yang dibuat nantinya tidak membosankan.

4.4. Assembly (Pembuatan)

Pada tahap ini hasil dari konsep dan desain serta objek yang telah dikumpulkan diimplementasi menjadi game edukasi. Game edukasi ini dibuat berbasis website, hal ini digunakan agar pengguna mudah menggunakannya dan mengakses nya. Game edukasi dibuat dengan Bahasa pemrograman PHP dengan menggunakan editor Sublime Text 3. Untuk penyimpanan datanya diterapkan database MySQL. Meskipun game edukasi yang dibangun berbasis *website* namun game ini dibuat responsive sehingga dapat dibuka di PC/laptop atau di *handphone*. Sesuai dengan struktur navigasi yang telah di desain sebelumnya, maka game edukasi ini diawali dengan menu utama. Tampilan antarmuka Menu utama dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Antarmuka Menu Utama Game Edukasi Mengenal Indonesia

Setelah mengakses menu utama, pengguna dapat mengakses fitur-fitur utama dari game edukasi ini. Pada fitur Kompetensi pengguna dapat melihat standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran. Antarmuka tampilan dari salah satu fitur kompetensi yaitu tujuan pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Antarmuka Tujuan Pembelajaran Game Edukasi Mengenal Indonesia

Pada fitur berikutnya pengguna dapat memilih fitur Materi. Untuk fitur Materi terdapat materi-materi pembelajaran diantaranya: penjelasan mengenai Indonesia, letak wilayah Indonesia, luas wilayah Indonesia, pembagian waktu di Indonesia dan keberagaman budaya Indonesia. Pada fitur ini materi berupa teks, gambar narasi dan suara narator yang menjelaskan mengenai materi tersebut. Setelah itu, pengguna dapat masuk dalam fitur Peta, dimana pada fitur ini terdapat menu-menu seperti: peta Indonesia dan peta pembagian waktu. Antarmuka tampilan Peta Indonesia dapat dilihat pada Gambar 5.



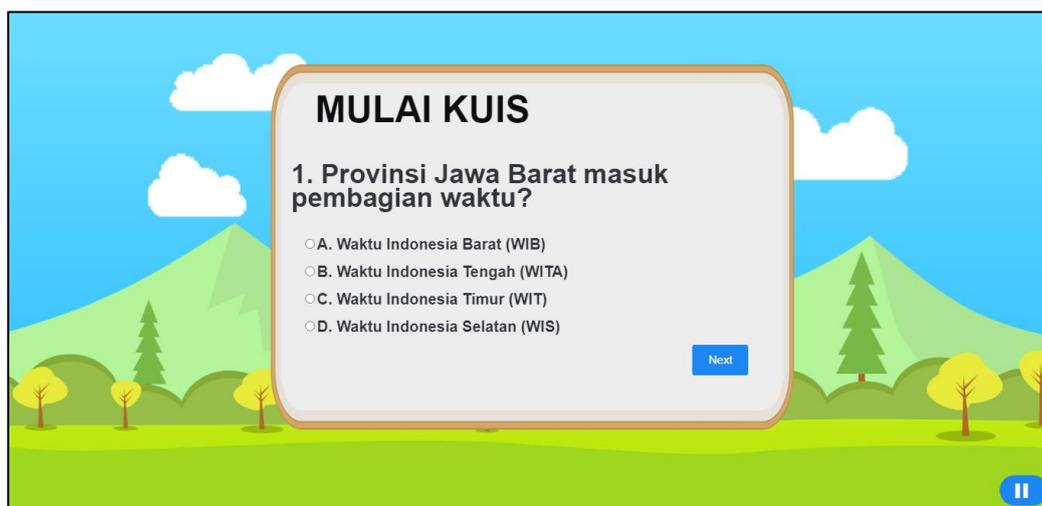
Gambar 5. Antarmuka Peta Indonesia Game Edukasi Mengenal Indonesia

Pengguna dapat memulai permainan dengan memilih fitur Peta Buta, dimana pada fitur ini pengguna dapat melakukan permainan seperti tebak pulau, tebak laut dan tebak provinsi. Sampel tampilan antarmuka untuk tebak pulau dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Antarmuka Tebak Pulau Game Edukasi Mengenai Indonesia

Selain itu, pengguna dapat melakukan permainan melalui fitur Kuis. Pada fitur ini pengguna akan disajikan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang sudah disampaikan sebelumnya kemudian pengguna menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut. Tampilan antarmuka Kuis pada game edukasi ini tersaji pada Gambar 7.

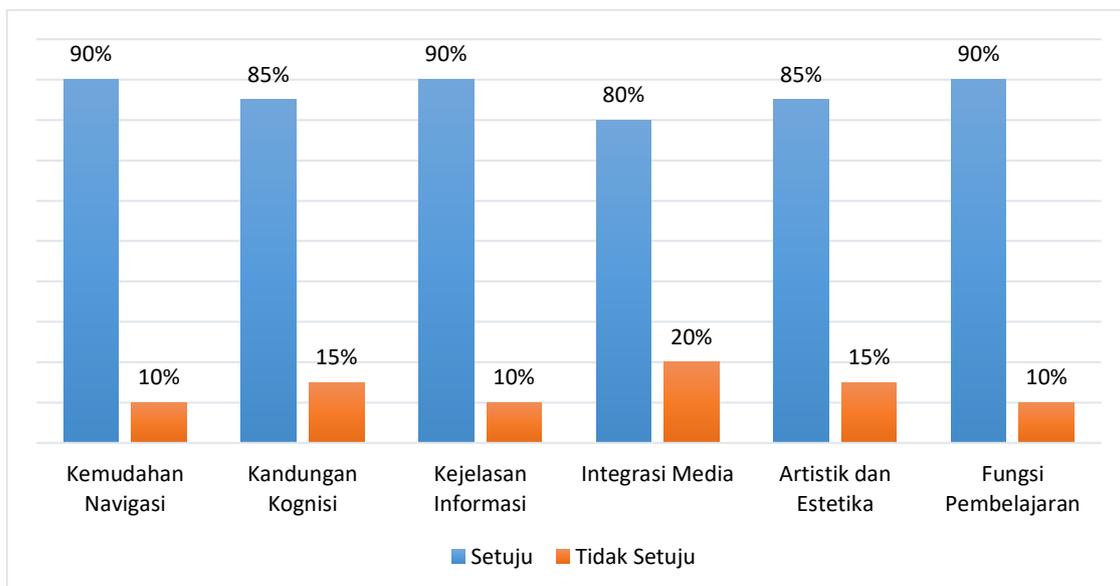


Gambar 7. Antarmuka Kuis Game Edukasi Mengenai Indonesia

4.5. Testing (Pengujian)

Game yang sudah dibangun selanjutnya dilakukan pengujian untuk memastikan apakah game edukasi ini telah sesuai dengan apa yang dibutuhkan. Pengujian yang digunakan yaitu melalui pengujian kualitas multimedia interaktif. Kualitas multimedia interaktif dapat dinilai dari beberapa aspek, antara lain: 1) Kemudahan navigasi, ini artinya aplikasi multimedia mempermudah pengguna dalam mempelajarinya serta menggunakannya; 2) Kandungan kognisi, memperlihatkan isi pengetahuan pada aplikasi multimedia yang memudahkan dalam

memberikan pemahaman kepada pengguna; 3) Presentasi informasi, bahwa aplikasi multimedia yang dibangun memiliki kemampuan dalam mendeskripsikan informasi kepada pengguna secara jelas dan tepat; 4) Integrasi media, ini berarti bahwa aplikasi yang dikembangkan terintegrasi pada unsur pengetahuan serta ketrampilan dalam melakukan transfer pengetahuan; 5) Artistik dan estetika, artinya bahwa aplikasi multimedia yang dibuat memiliki *user interface* yang menarik serta mempunyai nilai estetika yang tinggi; 6) Fungsi pembelajaran, artinya aplikasi multimedia yang dibangun memiliki fungsi untuk belajar dan memberikan pengetahuan terhadap penggunanya. Dari aspek-aspek tersebut kemudian disusun dalam 6 butir pertanyaan untuk dijadikan sebagai kuesioner. Pada pilihan jawaban responden digunakan skala Guttman. Skala ini memiliki sifat jawaban yang ekstrim, dimana hanya terdapat 2 (dua) pernyataan yakni setuju atau tidak Setuju. Selanjutnya, kuesioner tersebut akan diisi oleh 20 orang, yang terdiri dari 10 orangtua dan 10 guru. Hasil dari pengujian ini kemudian dilakukan perhitungan dengan menghitung persentase responden yang memberikan jawabannya baik setuju maupun tidak setuju. Grafik hasil pengujian kualitas multimedia interaktif disajikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Hasil Pengujian Kualitas Multimedia Interaktif

Berdasarkan hasil dari kuesioner menunjukkan nilai rata-rata untuk responden yang menjawab setuju untuk seluruh pertanyaan adalah 87%. Hasil tersebut kemudian dimasukkan kedalam kriteria kategori penilaian sebagai berikut: Baik, untuk hasil dengan nilai 76%-100%; Cukup, untuk hasil dengan nilai 56%-75%; Kurang Baik, untuk hasil dengan nilai 40%-55%, dan Tidak Baik, untuk nilai dibawah 40% [7]. Berdasarkan acuan kriteria tersebut maka game edukasi mengenal Indonesia yang dikembangkan masuk dalam kategori Baik.

4.6. Distribution (Pendistribusian)

Fase selanjutnya yaitu mendistribusikan game edukasi yang telah dibangun. Proses ini bertujuan untuk menyebarkan dan menyampaikan produk game edukasi ini ke pengguna. Pendistribusian dilakukan dengan membagikan link alamat *website* game edukasi mengenal Indonesia kepada guru dan siswa yang membutuhkan.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini telah membangun game edukasi mengenal Indonesia dengan menggunakan metode *Multimedia Development Live Cycle* (MDLC), dimana pendekatan ini memodelkan serta mengembangkan aplikasi dengan komponen-komponen multimedia di dalamnya. Game edukasi mengenal Indonesia ini mencakup pengenalan peta Indonesia, batas-batas wilayah Indonesia, pembagian waktu di Indonesia dan beragam budaya di Indonesia. Game edukasi dikembangkan dengan berbasis *website* agar mudah dalam penggunaannya serta aksesnya. Untuk membangun game edukasi yang interaktif dan menarik perlu melibatkan objek-objek yang sesuai dengan sasaran pengguna, seperti penggunaan objek gambar, animasi dan audio yang disesuaikan dengan apa yang disukai oleh pengguna. Berdasarkan hasil pengujian kualitas multimedia interaktif menunjukkan rata-rata responden yang menjawab setuju untuk seluruh pertanyaan adalah 87% dan masuk dalam kategori Baik. Ini artinya game edukasi yang dibangun dinilai interaktif dan menarik bagi penggunanya. Namun, penelitian ini membutuhkan perbaikan-perbaikan untuk penelitian selanjutnya. Game edukasi ini perlu memperluas cakupan materi dan mengembangkannya berbasis Android atau IOS agar pengguna dapat menggunakan aplikasi tanpa memerlukan *browser* lagi.

REFERENSI

- [1] A. Suryadi, *Teknologi dan Media Pembelajaran Jilid 1*. Sukabumi: CV Jejak (Jejak Publisher), 2020.
- [2] H. Haetami, *Manajemen Pendidikan pada Era Perkembangan Teknologi*. Sukabumi: CV Jejak (Jejak Publisher), 2023.
- [3] M. Yaumi, *Media dan Teknologi Pembelajaran Edisi Kedua*. Jakarta: Prenada Media, 2021.
- [4] B. A. Mufida, F. N. Putra, R. Darma, and R. Yusron, "Pembuatan Games Edukasi Pengenalan Hewan Berdasarkan Makanannya Berbasis Augmented Reality," *JACIS J. Autom. Comput. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 2, pp. 120–130, 2021.
- [5] H. Putri, I. Shadiq, and G. G. Putri, "Interactive Learning Media for Cellular Communication Systems using the Multimedia Development Life Cycle Model," *J. Online Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–10, 2021, doi: 10.15575/join.v6i1.544.
- [6] D. Diany, A. Purno, and W. Wibowo, "Penerapan Multimedia Development Life Cycle Pada Game Edukasi Pembelajaran Lagu Nasional dan Lagu Daerah Berbasis Android," *J. Ilm. Teknol. Inf. Terap.*, vol. 8, no. 1, pp. 92–99, 2021.
- [7] R. I. Borman and Y. Purwanto, "Impelementasi Multimedia Development Life Cycle pada Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Bahaya Sampah pada Anak," *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 5, no. 2, p. 119, 2019, doi: 10.26418/jp.v5i2.25997.
- [8] E. Satria, Y. Septiana, and R. Ramadhan, "Rancang Bangun Game Edukasi Pengenalan Bagian-Bagian Tumbuhan untuk Siswa Sekolah Dasar Berbasis Android," *J. Algoritm.*, vol. 18, no. 2, pp. 633–641, 2021.
- [9] A. Yulianti and E. Ekohariadi, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Menggunakan Aplikasi Construct 2 pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar," *J. IT-EDU*, vol. 5, no. 1, pp. 527–533, 2020.
- [10] R. Octaviani and A. Aryapranata, "Games Edukasi Android dengan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC)," *J. Esensi Infokom*, vol. 3, no. 1, pp. 1–5, 2019.
- [11] R. Ester, "Perancangan Aplikasi Game Edukasi Untuk Pembelajaran Anak Usia Dini Berbasis Desktop Pada PAUD Permata," *J. Ilmu Komput. JIK*, vol. 6, no. 1, pp. 7–13, 2023.

- [12] F. Ardhy, G. Adam, A. E. Setiawan, and A. Aisyah, "Game Edukasi Pembelajaran Anak Usia Dini Berbasis Android," *J. Inf. dan Komput.*, vol. 10, no. 1, pp. 208–2013, 2022.
- [13] Y. Wahyudin and D. N. Rahayu, "Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: A Literatur Review," *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 15, no. 3, pp. 26–40, 2020, doi: 10.35969/interkom.v15i3.74.
- [14] M. Prabowo, *Metodologi Pengembangan Sistem Informasi*. Salatiga: LP2M Press IAIN Salatiga, 2020.
- [15] R. D. Gunawan, R. Napianto, R. I. Borman, and I. Hanifah, "Penerapan Pengembangan Sistem Extreme Programming Pada Aplikasi Pencarian Dokter Spesialis di Bandar Lampung Berbasis Android," *J. Format*, vol. 8, no. 2, pp. 148–157, 2019.
- [16] A. T. Devega, *Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android*. Batam: CV Batam Publisher, 2022.
- [17] I. Ahmad, Y. Rahmanto, D. Pratama, and R. I. Borman, "Development of augmented reality application for introducing tangible cultural heritages at the lampung museum using the multimedia development life cycle," *Ilk. J. Ilm.*, vol. 13, no. 2, pp. 187–194, 2021.
- [18] J. Manik, N. M. Faizah, and W. Ginting, "Pengembangan Aplikasi Game Edukasi Matematika SD 02 Pagi Pondok Labu Berbasis Android dengan Metode Rapid Application Development Menggunakan Adobe Flash CS6," *Des. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 99–108, 2023.
- [19] S. A. Yonanta, M. Y. Firmansyah, D. Aulia, D. N. Sari, A. R. Amanda, and D. A. Dermawan, "Perancangan Dan Pembuatan Game 'Wisata Masa Depan (Wemade)' Menggunakan Metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle)," *Indones. J. Comput. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 22–28, 2023.
- [20] D. Maulana, A. Firmansyah, and S. Mawarni, "Implementasi Metode Multimedia Development Life Cycle pada Game Visual Novel 'Sebelum Kamu Membenciku,'" *J. Teknologi Inform. dan Komput. MH. Thamrin*, vol. 8, no. 2, pp. 337–351, 2022.
- [21] A. N. Rachman, M. A. K. Anshary, and I. N. Hakim, "Pemanfaatan Teknologi Virtual Reality (VR) Pada Aplikasi 3D Bangunan Perusahaan," *CESS (Journal Comput. Eng. Syst. Sci.)*, vol. 5, no. 2, pp. 204–209, 2020.
- [22] Y. Fernando, R. Napianto, and R. I. Borman, "Implementasi Algoritma Dempster-Shafer Theory Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Psikologis Gangguan Kontrol Impuls," *Insearch (Information Syst. Res. J.)*, vol. 2, no. 2, pp. 46–54, 2022.
- [23] R. I. Borman, Y. Fernando, and Y. E. P. Yudoutomo, "Identification of Vehicle Types Using Learning Vector Quantization Algorithm with Morphological Features," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 5, no. 158, pp. 339–345, 2022.