

# Rancang Bangun *Game* Edukasi Tebak Bendera Berbasis *Game Development Life Cycle*

Taufiq Timur Warisaji <sup>1,\*</sup>, Ari Eko Wardoyo <sup>1</sup>, Henny Wahyu Sulistyio <sup>1</sup>, Ginanjar Abdurrahman <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Teknik Informatika; Universitas Muhammadiyah Jember; Jl. Karimata 49 Sumpersari Jember Jawa Timur, (0331) 336728; e-mail: [taufiqtimur@unmuhjember.ac.id](mailto:taufiqtimur@unmuhjember.ac.id), [arieko@unmuhjember.ac.id](mailto:arieko@unmuhjember.ac.id), [henny.sulistyio@unmuhjember.ac.id](mailto:henny.sulistyio@unmuhjember.ac.id), [abdurrahmanginanjar@unmuhjember.ac.id](mailto:abdurrahmanginanjar@unmuhjember.ac.id)

\* Korespondensi: e-mail: [taufiqtimur@unmuhjember.ac.id](mailto:taufiqtimur@unmuhjember.ac.id)

Diterima: 09 November 2023; Review:24 November 2023; Disetujui: 08 Desember 2023

Cara sitasi: Warisaji TT, Wardoyo AE, Sulistyio HW, Abdurrahman G. 2023. Rancang Bangun *Game* Edukasi Tebak Bendera Berbasis *Game Development Life Cycle*. Bina Insani ICT Journal. Vol 10(2): halaman 166-175.

**Abstrak:** Pembelajaran berbasis *game* yang banyak diterapkan menunjukkan bahwa *game* secara umum memiliki manfaat yang menghibur, motivasi, dan edukasi. *Game* dapat menjadi sarana pembelajaran untuk meningkatkan perkembangan otak manusia baik dari segi motorik, emosi, kognisi, semangat dan keseimbangan guna mengembangkan kemampuan otak anak. Pada penelitian ini akan dikembangkan aplikasi *game* edukasi tebak bendera yang mempunyai target pengguna adalah para siswa sekolah dasar. Aplikasi *game* edukasi ini akan dibangun dan dikembangkan dengan berbasis android menggunakan metode GDLC. Adapun obyek *game* edukasi adalah bendera – bendera negara – negara di dunia. Hasil penelitian ini adalah bahwa aplikasi *game* dapat berjalan dan digunakan sesuai dengan apa yang telah direncanakan, yaitu menjadi media pembelajaran melalui permainan tebak bendera negara – negara di dunia. Hasil kuesioner juga menunjukkan bahwa aplikasi *game* yang telah dibuat memiliki prosedur permainan sederhana dan responsif, informasi yang disajikan juga jelas dan mudah dipahami, dalam pembelajaran aplikasi *game* ini berguna dan juga meningkatkan semangat belajar. Adapun kelemahan dari aplikasi *game* ini adalah dari hasil kuesioner aplikasi *game* masih dinilai tidak menarik. Hal ini dapat dijadikan pertimbangan oleh peneliti selanjutnya apabila ingin melakukan pengembangan dan perbaikan.

**Kata kunci:** *game* edukasi, GDLC, media pembelajaran

**Abstract:** *Game-based learning which is widely applied shows that games in general have entertaining, motivational and educational benefits. Games can be a learning tool to improve human brain development in terms of motor skills, emotions, cognition, enthusiasm and balance in order to develop children's brain abilities. In this research, an educational flag guessing game application will be developed whose target users are elementary school students. This educational game application will be built and developed on Android using the GDLC method. The objects of educational games are the flags of countries in the world. The results of this research are that the game application can run and be used according to what was planned, namely as a learning medium through the game of guessing the flags of countries in the world. The results of the questionnaire also show that the game application that has been created has a simple and responsive game procedure, the information presented is also clear and easy to understand, in learning this game application is useful and also increases enthusiasm for learning. The weakness of this game application is that from the results of the questionnaire the game application is still considered uninteresting. This can be taken into consideration by future researchers if they want to carry out developments and improvements.*

**Keywords:** education game, GDLC, learning media

## 1. Pendahuluan

*Game* atau video *game* merupakan suatu aplikasi teknologi di bidang elektronika yang dapat memberikan hiburan pribadi kepada penggunanya. Seiring berjalannya waktu, berbagai macam genre *game* terus bermunculan, ada yang merupakan penyempurnaan atau pengembangan dari genre lama, ada pula yang merupakan genre baru, dan ada pula yang merupakan kombinasi dari sejumlah genre yang tersedia. Saat ini, perkembangan *game* global cenderung didorong oleh *game* seluler atau *game* berbasis android, dan alasan perkembangan ini dapat ditemukan dalam peralihan umum ke perangkat seluler. Dalam beberapa tahun terakhir, minat para pembuat *game* dan pemain telah beralih dari *game* tradisional ke *game* seluler [1] [2].

Banyak pengguna gadget khususnya remaja yang menggunakan perangkatnya untuk bermain *game*, hal ini tentunya akan mengganggu konsentrasi penggunanya, Penggunaan gadget secara berlebihan dapat menimbulkan kecanduan, banyak waktu yang dihabiskan hanya untuk bermain dan hal ini tentunya dapat mempengaruhi aktivitas belajar siswa. Secara umum penggunaan gadget tidak bisa dipisahkan dari kehidupan sehari-hari, Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan tentang penggunaan perangkat yang terhubung ke Internet agar penggunaannya tidak menimbulkan dampak negatif. Pengguna gadget tidak terbatas di kalangan remaja sebagaimana dibuktikan oleh berbagai laporan survei, popularitas *game* digital juga mencakup kalangan usia dewasa bahkan lansia, bahkan semakin meningkat selama dekade terakhir [3].

Pembelajaran berbasis *game* meningkat dalam penggunaannya dari hari ke hari, banyak literatur menunjukkan bahwa *game* secara umum memiliki manfaat yang menghibur, motivasi, dan edukasi. Disamping manfaat tersebut, pemakaian dan penggunaan *game* juga mempunyai pengaruh dampak negatif. Salah satu dampak negatifnya adalah terlalu banyak bermain *game* karena bermain *game* hanya membuang-buang waktu dan menyita waktu bersosialisasi, dampak dari *game* yang mengandung unsur kekerasan dapat mengakibatkan hilangnya empati, memenuhi pikiran dengan prinsip yang buruk, merusak kesehatan, meniru bahasa yang kotor dan kasar, serta berujung pada kecanduan bermain *game* [4].

Dari sekian banyak dampak negatif yang ditimbulkan oleh *game*, ternyata ada juga dampak positifnya. Dengan kata lain, *game* dapat meningkatkan kreativitas dan imajinasi, bermain *game* juga dapat melatih konsentrasi dan ketekunan, *game* tidak hanya sebagai bentuk hiburan, tetapi juga merupakan salah satu cara untuk mendorong pembelajaran bahasa, dan bermain *game* dapat melatih pola berpikir matematis dan logis. Penggunaan gadget dalam kegiatan pembelajaran juga meningkatkan kemampuan sains siswa. Mengingat dampak positif dan negatif yang ditimbulkan dari permainan, maka para pendidik khususnya di tingkat dasar harus bersiap menghadapi tantangan mempopulerkan permainan, artinya harus bersiap menghadapi segala macam gangguan yang membuat siswa sulit fokus belajar. Oleh karena itu, pendidik tidak hanya bisa melarang siswa bermain *game*, tetapi juga meminta mereka menghindari berbagai dampak negatif yang terkait dengan permainan [5].

*Game* merupakan salah satu media hiburan yang dipilih anak – anak untuk menghilangkan kebosanan atau sekadar mengisi waktu luang. Selain sebagai sarana hiburan, permainan juga dapat menjadi sarana pembelajaran untuk meningkatkan perkembangan otak manusia baik dari segi motorik, emosi, kognisi, semangat dan keseimbangan guna mengembangkan kemampuan otak anak. Saat ini kebanyakan permainan hanya dijadikan sebagai permainan yang berisi tantangan dan hiburan, namun dari segi pendidikan kurang dikembangkan bagi anak kecil untuk meningkatkan perkembangan otaknya. Permainan atau *game* edukasi memberikan kesempatan yang baik untuk merangsang pemikiran anak [6].

Pembelajaran Berbasis *Game* telah mendapat banyak perhatian dari para pendidik dan peneliti sejak awal dekade ini. Studi tentang Pembelajaran Berbasis *Game* dapat dibagi menjadi dua aliran utama. Yang pertama adalah *recreational games* atau permainan berbasis hiburan yang sering digunakan untuk keperluan pengajaran atau pedagogi. Yang kedua adalah *serious games* atau permainan yang memerlukan fokus, dimana pada umumnya memerlukan pelatihan dan simulasi sebelum diterapkan sebagai pendukung pembelajaran [7]. Pembelajaran berbasis *game* sering dilakukan sebagai kegiatan penunjang dalam proses pembelajaran di ruang kelas. Dengan munculnya teknologi digital dan layanan komunikasi yang semakin maju, model permainan atau bentuk *game* yang digunakan dapat mencerminkan atau merepresentasikan interaksi dunia nyata dan sistem *game* secara realistis sehingga berguna dalam pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Lebih jauh lagi, aplikasi *game* edukasi yang didukung dengan teknologi digital bahkan dapat menghubungkan pengguna lintas waktu dan lintas lokasi

[8]. Keterlibatan dan motivasi siswa penting dalam proses belajar mengajar. Pendidik menggunakan banyak teknik dan mekanisme dalam pengajarannya sebagai upaya untuk menjaga siswa tetap terlibat dan termotivasi sepanjang kegiatan belajarnya. Namun, hal ini menunjukkan bahwa dengan metode pembelajaran konvensional, bukanlah tugas yang mudah untuk menjaga siswa tetap terlibat dan termotivasi. Gamifikasi adalah salah satu cara untuk meningkatkan keterlibatan dan motivasi pelajar [9].

Siswa diharapkan aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran, dan guru diharapkan menggunakan seluruh ilmunya untuk berperan tidak hanya sebagai guru tetapi juga sebagai sosok yang dapat menimbulkan inspirasi. Beberapa permasalahan yang dihadapi oleh para guru adalah tidak memahami cara menanamkan konsep tanpa bantuan alat peraga yang tepat seperti penggunaan media berbasis teknologi informasi, selain itu guru kesulitan meningkatkan semangat siswa karena terbiasa hanya menjelaskan teori [10].

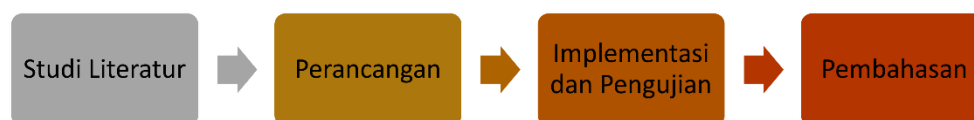
*Game* edukasi umumnya mempunyai karakteristik yaitu melibatkan pengguna secara intensif dimana keterlibatan ini terkait dengan faktor afektif, seperti minat dan efikasi diri. Oleh karena itu, sebaiknya desain atau rancangan *game* edukasi harus dapat meningkatkan minat dan kemandirian pengguna ketika menggunakan aplikasi *game* tersebut [8]. Perkembangan teknologi yang pesat memungkinkan dan mendukung *game* edukasi sehingga dapat terhubung dengan berbagai perangkat pintar secara bersamaan sekaligus menyediakan lebih banyak metode interoperabilitas data untuk tujuan aplikasi [6] [11]. Kesulitan desain *game* adalah mencapai komunikasi ilmiah sambil tetap mempertahankan hiburannya [12].

Pengembangan *game* edukasi dapat diawali dengan penentuan tujuan dan sasaran, kemudian disusul dengan gagasan permainan, desain perangkat keras, dan desain perangkat lunak. Gagasan *game* edukasi bisa jadi berbeda, hal ini disebabkan kondisi kasus seperti, latihan di kelas, studi kasus yang diangkat, dan model teoretis. Berdasarkan gagasan *game* tersebut, pengembang aplikasi dapat menentukan struktur permainan dan cakupan konsep dan teori. Pengembangan umumnya dimulai dari desain permainan yang sederhana kemudian dilanjutkan dengan mekanisme yang kompleks, diikuti dengan perluasan ide permainan [13]. Teknik rekayasa perangkat lunak membantu pengembangan *game* untuk mencapai kemudahan pemeliharaan, fleksibilitas, upaya dan biaya yang lebih murah, dan desain yang lebih baik [14].

Penelitian sebelumnya dengan topik sama yaitu *game* tebak bendera telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Desty dan kawan kawan [15] menciptakan *game* edukasi interaktif menggunakan metode GDLC dengan konsep menampilkan banyak bendera sekaligus. Muhammad Erfan dan kawan kawan [16] juga membuat *game* tebak bendera yang dikhususkan untuk siswa sekolah dasar kelas 6 yang menggabungkan tebak bendera dan tebak landmark. Pada penelitian ini akan menerapkan metode GDLC untuk mengembangkan aplikasi *game* edukasi yang dapat menjadi media pembelajaran alternatif khususnya dalam topik pembelajaran pengenalan bendera negara di dunia. Target pengguna adalah para siswa sekolah dasar kelas 1 sampai kelas 3. Aplikasi *game* edukasi ini akan dibangun dan dikembangkan dengan berbasis android dan menggunakan konsep kesederhanaan dimana pengguna akan disuguhi dengan sebuah pertanyaan dan harus menjawab diantara tiga pilihan yang diberikan. Adapun obyek *game* edukasi adalah bendera negara – negara di dunia.

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian dimulai dengan Studi Literatur kemudian dilanjutkan dengan Perancangan, langkah berikutnya adalah Implementasi dan Pengujian, dan yang terakhir adalah Pembahasan.



Gambar 1. Metode Penelitian

Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 1 menunjukkan metode penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut.

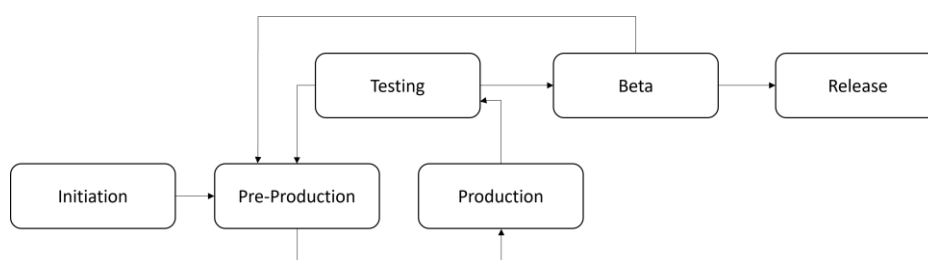
### 1. Studi Literatur

Tahap ini mencakup pendefinisian masalah dan pencarian penelitian - penelitian atau literatur yang terkait topik penelitian. Permasalahan yang diambil pada penelitian ini adalah bagaimana *game* melalui gadget yang sering dipakai oleh anak - anak dapat digunakan sebagai salah satu media pembelajaran. Literatur yang dikumpulkan adalah penelitian - penelitian sejenis yang memiliki topik penelitian seputar *game* edukasi, rancang bangun *game* edukasi, dan sebagainya.

## 2. Perancangan

Pada tahap perancangan, prosedur yang digunakan mengikuti tahapan pada *Game Development Life Cycle* yaitu Initiation dan Pre-Production. Mencakup perancangan konseptual *game* yang direpresentasikan dalam sebuah story board, serta rencana materi *game* yang akan digunakan, seperti materi obyek *game*, rancangan tampilan, dan rancangan sistem permainan

*Game Development Life Cycle* (GDLC) adalah prosedur atau tahapan yang diterapkan untuk mengembangkan aplikasi berbasis *game* yang menggunakan pendekatan bertahap dalam rancang bangun aplikasi *game* [15].



Sumber: Jurnal (2023)

Gambar 2. Siklus GDLC

Gambar 2 menunjukkan tahapan – tahapan pada *Game Development Life Cycle* yaitu initiation, Pre-production, Production, Testing, Beta, dan Release. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut.

### 1. Initiation

Tahap ini merupakan perancangan konseptual dari aplikasi *game* edukasi. Pada tahap ini rancangan awal tentang *game* disepakati dan disetujui sehingga siap untuk dilanjutkan ke tahap Pre-production.

### 2. Pre-production

Tahap ini merupakan tahapan sebelum proses produksi. Pada tahap ini fokusnya adalah pada pembuatan alur *game* yang mencakup aturan – aturan permainan yang ditunjukkan melalui suatu diagram, atau gambar, atau story board, dan apabila memungkinkan dalam bentuk purwarupa kasar.

### 3. Production

Tahap production adalah penyempurnaan dari Pre-production yang telah dibuat sebelumnya. Pada tahap ini dilakukan implementasi sehingga terbentuk purwarupa beserta fitur fitur yang siap dicoba.

### 4. Testing

Merupakan tahap evaluasi fungsionalitas fitur – fitur *game* berdasarkan desain yang telah dibuat. Pengujian ini dilakukan untuk melihat dan memastikan apakah *game* berfungsi, dan apakah fungsi – fungsi tersebut berjalan dengan benar sesuai perencanaan.

### 5. Beta

Tahap pengujian beta bersifat opsional, yang bertujuan untuk menguji *game* secara lebih luas, dan umumnya melibatkan lebih banyak pengguna. Pada tahap ini memungkinkan aplikasi masuk lagi atau kembali ke tahap Production, karena pada umumnya pada tahap ini bug atau error lebih banyak ditemukan.

### 6. Release

Tahap ini merupakan tahap akhir dari pengembangan *game*, pada tahap ini aplikasi yang telah dikembangkan dan lolos dari tahapan Testing dan atau bahkan tahap beta mempunyai kategori untuk layak dipakai sehingga siap digunakan oleh semua pengguna.

### 3. Implementasi dan Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pembuatan *game* sampai dengan tahap purwarupa (*prototype*) yang dilengkapi dengan fitur fitur seperti yang telah direncanakan. Implementasi mengikuti prosedur pada *Game Development Life Cycle* yaitu Production, dan Testing. Adapun perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan *game* ini adalah App Inventor. Pengujian dilakukan dengan melakukan uji terhadap fitur – fitur yang tersedia di dalam aplikasi *game*, selain itu *game* juga akan diuji tingkat penerimaan dan kepuasan pemakai melalui kuesioner.

Tabel 1. Kuesioner Pengujian

| No | Pertanyaan  | Jawaban |   |   |    |     |
|----|---|---------|---|---|----|-----|
|    |   | SS      | S | N | TS | STS |
| 1  | Apakah <i>game</i> tersebut terlihat menarik?                         |         |   |   |    |     |
| 2  | Seberapa sederhana untuk memainkan <i>game</i> ?                      |         |   |   |    |     |
| 3  | Apakah informasi disajikan dengan cara yang jelas dan mudah dipahami? |         |   |   |    |     |
| 4  | Apakah aplikasi <i>game</i> ada gunanya?                              |         |   |   |    |     |
| 5  | Apakah meningkatkan semangat belajar?                                 |         |   |   |    |     |
| 6  | Apakah aplikasi <i>game</i> responsif?                                |         |   |   |    |     |

Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Tabel 1 menunjukkan kuesioner yang akan dibagikan kepada para responden untuk melakukan uji performa aplikasi *game* yang dibangun.

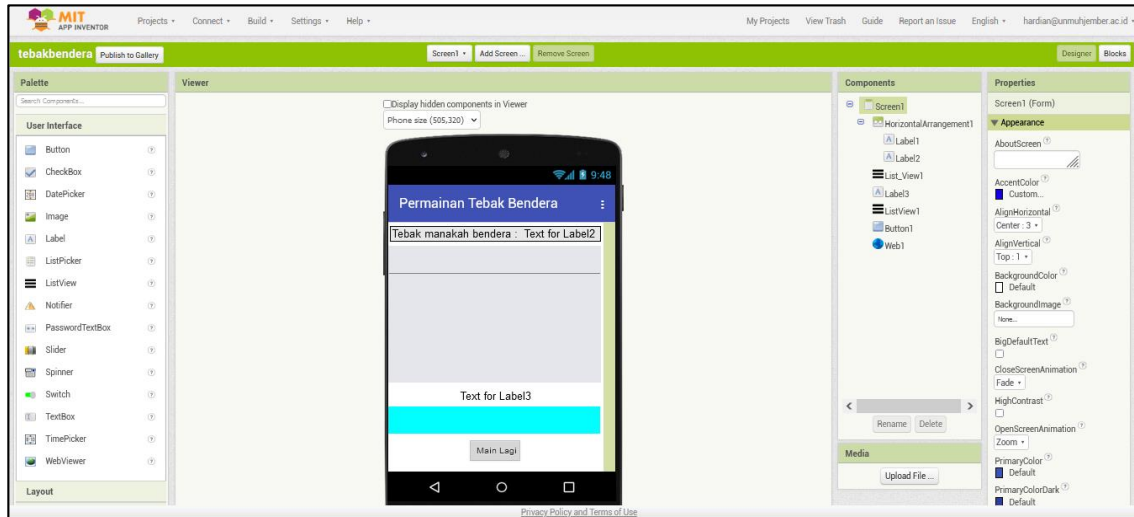
### 4. Pembahasan

Pada tahap pembahasan akan dilakukan penarikan kesimpulan berdasarkan uji yang telah dilakukan sehingga dapat diketahui bagaimanakah performa dari aplikasi *game* yang telah dirancang dan dibangun.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Pembuatan aplikasi *game* tebak bendera ini menggunakan perangkat lunak App Inventor seperti yang ditunjukkan pada gambar 3. Aplikasi *game* tebak bendera ini hanya dapat digunakan pada perangkat berbasis Android. Story board yang dirancang adalah, pengguna ketika membuka aplikasi, akan langsung disuguhi tampilan untuk menebak 1 buah bendera negara berdasarkan pertanyaan yang tampil pada layar. Setelah pengguna atau pemain atau player menebak salah satu bendera berdasarkan pertanyaan yang diberikan, maka akan muncul keterangan apakah jawaban benar atau salah. Pengguna akan diberikan pilihan untuk melanjutkan permainan kembali, dan aplikasi *game* akan menyajikan pertanyaan berbeda.

Pembuatan aplikasi *game* ini dibuat sederhana baik secara tampilan atau secara alur permainan. Untuk obyek negara dan bendera beserta keterangannya, data diambil dari [https://en.wikipedia.org/wiki/ISO\\_3166-1](https://en.wikipedia.org/wiki/ISO_3166-1), sedangkan untuk pemanggilan data ke dalam aplikasi, menggunakan format JSON yang berjenis dictionary, adapun format pemanggilannya adalah {"countries":[{"name":"Afghanistan","code":"AF","languages":["prs","pus","tuk"],"flag":"AF"}]}. Pada contoh tersebut, maka dapat dijelaskan bahwa yang dipanggil adalah data negara Afganistan. Untuk negara lain maka disesuaikan seperti pada tabel wikipedia.



Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 3. Perancangan Antarmuka

| ISO 3166-1 table                        |                |                |                |  |               |
|---|----------------|----------------|----------------|--|---------------|
| English short name (using title case) ⇅ | Alpha-2 code ⇅ | Alpha-3 code ⇅ | Numeric code ⇅ | Link to ISO 3166-2 subdivision codes ⇅ | Independent ⇅ |
| Afghanistan <sup>[a]</sup>              | AF             | AFG            | 004            | ISO 3166-2:AF                          | Yes           |
| Åland Islands                           | AX             | ALA            | 248            | ISO 3166-2:AX                          | No            |
| Albania                                 | AL             | ALB            | 008            | ISO 3166-2:AL                          | Yes           |
| Algeria                                 | DZ             | DZA            | 012            | ISO 3166-2:DZ                          | Yes           |
| American Samoa                          | AS             | ASM            | 016            | ISO 3166-2:AS                          | No            |
| Andorra                                 | AD             | AND            | 020            | ISO 3166-2:AD                          | Yes           |
| Angola                                  | AO             | AGO            | 024            | ISO 3166-2:AO                          | Yes           |
| Anguilla                                | AI             | ATA            | 660            | ISO 3166-2:AI                          | No            |
| Antarctica                              | AQ             | ATA            | 010            | ISO 3166-2:AQ                          | No            |
| Antigua and Barbuda                     | AG             | ATG            | 028            | ISO 3166-2:AG                          | Yes           |
| Argentina                               | AR             | ARG            | 032            | ISO 3166-2:AR                          | Yes           |
| Armenia                                 | AM             | ARM            | 051            | ISO 3166-2:AM                          | Yes           |
| Aruba                                   | AW             | ABW            | 533            | ISO 3166-2:AW                          | No            |
| Australia                               | AU             | AUS            | 036            | ISO 3166-2:AU                          | Yes           |

Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 4. Data Negara dan Bendera

Gambar 4 menunjukkan tangkapan layar dari keseluruhan tabel ISO 3166-1 yang digunakan sebagai referensi nama – nama negara serta bendera yang bersesuaian yang ditampilkan pada layar aplikasi *game*.

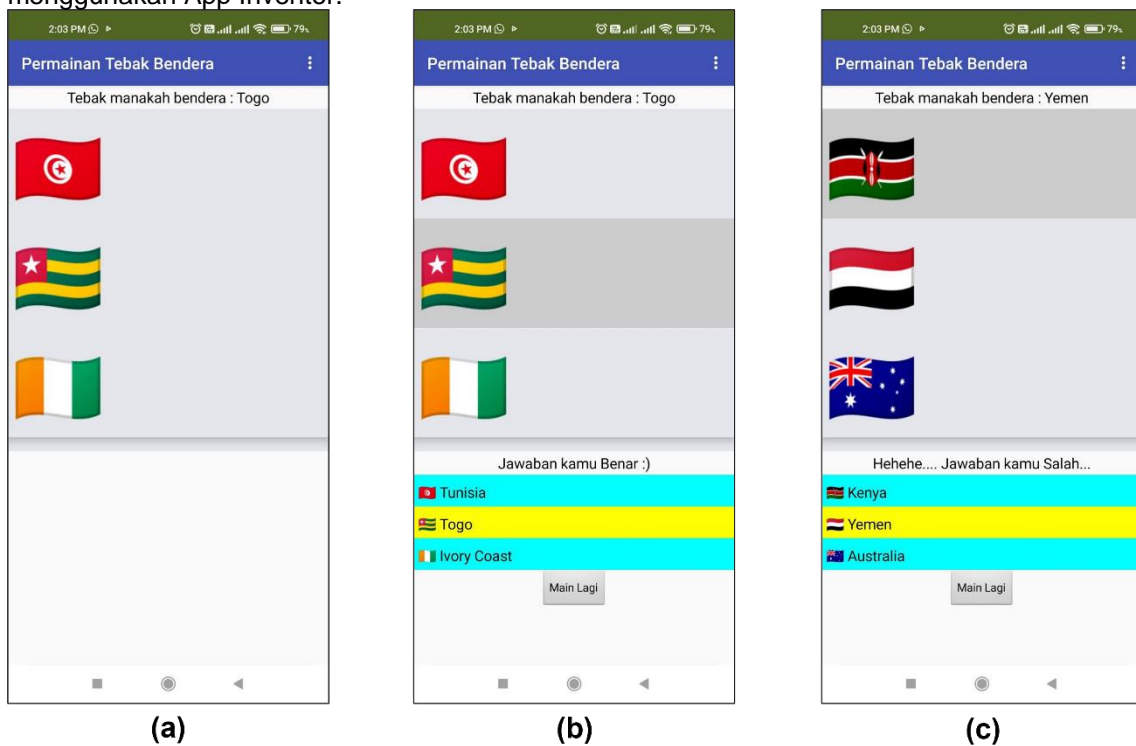
Desain antarmuka dibuat dengan pertimbangan kemudahan penggunaan atau user friendly. Pada bagian atas adalah judul aplikasi, kemudian di bagian bawah judul adalah pertanyaan. Pada bagian bawah pertanyaan diikuti dengan tamplan 3 bendera negara yang harus dipilih atau ditebak oleh pengguna. Letak bendera ini tersusun ke bawah. Setelah itu adalah aris keterangan yang menjelaskan apakah jawaban yang di pilih berdasarkan pilihan bendera, benar atau salah. Bagian paling bawah adalah tombol perintah untuk memulai tebakan kembali dimana akan ditampilkan pertanyaan baru dan daftar bendera baru.



Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 5. Perancangan Antarmuka

Gambar 5 menunjukkan perancangan antarmuka aplikasi *game* tebak bendera yang dibuat menggunakan App Inventor.



Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 6. Tampilan Aplikasi

Gambar 6 menyajikan tampilan aplikasi *game* tebak bendera. Gambar 6 (a) adalah tampilan layar ketika memulai aplikasi. Gambar 6 (b) adalah tampilan ketika pengguna memilih jawaban tebakkan dan benar. Gambar 6 (c) adalah tampilan ketika pengguna memilih jawaban tebakkan dan salah.

Setelah aplikasi telah dibuat maka tahap selanjutnya adalah uji alpha dan uji beta. Uji alpha mencakup uji kemampuan aplikasi *game* dan uji beta berupa kuesioner untuk mengetahui apakah aplikasi *game* yang telah dibuat sesuai seperti yang direncanakan.

Tabel 2 menunjukkan hasil dari uji aplikasi berdasarkan fitur yang telah dibuat. Adapun uji yang dilakukan adalah apakah aplikasi *game* dapat berjalan, jalannya proses jawab, dan load *game* kembali setelah pengguna melakukan pemilihan jawaban. Hasil yang diperoleh adalah aplikasi *game* berhasil melakukan semua uji fitur. Aplikasi *game* dapat berjalan dan digunakan sesuai dengan apa yang telah direncanakan.

Tabel 2. Hasil Uji Aplikasi

| Fitur yang diuji                               | Prosedur Pengujian                            | Masukkan                                    | Keluaran yang diharapkan                                  | Hasil yang didapat   | Kesimpulan |
|--|---|---|---|--|------------|
| Uji apakah aplikasi <i>game</i> dapat berjalan | Membuka atau menjalankan aplikasi <i>game</i> | Klik pada icon <i>game</i>                  | Aplikasi <i>game</i> berjalan dan siap dimulai            | Aplikasi <i>game</i> berjalan, dan menampilkan pertanyaan serta menampilkan 3 buah bendera | Berhasil   |
| Uji proses penjawaban                          | Memilih jawaban                               | Klik pada salah satu bendera untuk menjawab | Menampilkan keterangan benar atau salah                   | Menampilkan jawaban sesuai pilihan   | Berhasil   |
| Uji load <i>game</i> kembali                   | Memilih perintah untuk load kembali           | Klik pada tombol                            | Menampilkan kembali permainan seperti ketika kondisi awal | Aplikasi dapat reload kembali  | Berhasil   |

Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Setelah uji aplikasi maka selanjutnya yang dilakukan adalah uji melalui kuesioner untuk mengetahui seberapa baik kinerja aplikasi *game* yang telah dibuat. Jumlah responden adalah sebanyak 35 orang yang terdiri dari 5 orang guru dan 30 orang murid.

Tabel 3. Rekap Hasil Kuesioner

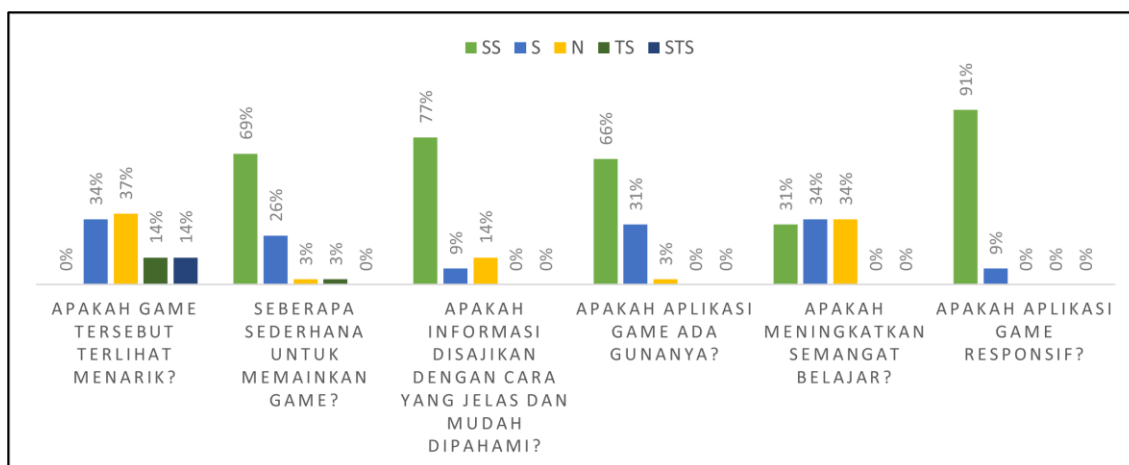
| No | Pertanyaan  | Jawaban |    |    |    |     |
|----|---|---------|----|----|----|-----|
|    |   | SS      | S  | N  | TS | STS |
| 1  | Apakah <i>game</i> tersebut terlihat menarik?                         | 0       | 12 | 13 | 5  | 5   |
| 2  | Seberapa sederhana untuk memainkan <i>game</i> ?                      | 24      | 9  | 1  | 1  | 0   |
| 3  | Apakah informasi disajikan dengan cara yang jelas dan mudah dipahami? | 27      | 3  | 5  | 0  | 0   |
| 4  | Apakah aplikasi <i>game</i> ada gunanya?                              | 23      | 11 | 1  | 0  | 0   |
| 5  | Apakah meningkatkan semangat belajar?                                 | 11      | 12 | 12 | 0  | 0   |
| 6  | Apakah aplikasi <i>game</i> responsif?                                | 32      | 3  | 0  | 0  | 0   |

Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Tabel 3 menyajikan hasil kuesioner dari 35 responden berdasarkan jumlah pada skala likert, SS berarti Sangat Setuju, S berarti Setuju, N berarti Netral, TS berarti Tidak Setuju, dan STS berarti Sangat Tidak Setuju. Sedangkan 6 buah pertanyaan diberikan kepada para responden yaitu “Apakah *game* tersebut terlihat menarik?”, “Seberapa sederhana untuk memainkan *game*?”, “Apakah informasi disajikan dengan cara yang jelas dan mudah dipahami?”, “Apakah aplikasi *game* ada gunanya?”, “Apakah meningkatkan semangat belajar?”, “Apakah aplikasi *game* responsif?”.

Untuk setiap jawaban dari setiap pertanyaan dijumlahkan kemudian dituliskan pada kolom yang bersesuaian berdasarkan kelompok jawaban, kemudian dari jumlah untuk setiap jawaban tersebut dilakukan perhitungan persentase. Hasil persentase dapat dilihat pada gambar 7.





Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 7. Grafik Persentase Jawaban Responden

Gambar 7 menunjukkan hasil kuesioner berupa rekap jawaban dari responden berdasarkan jumlah dalam bentuk persentase. Dari 6 buah pertanyaan yang diberikan, hampir semuanya mendapatkan respon positif, yang ditunjukkan dari jawaban yang diberikan para responden, kecuali untuk pertanyaan pertama yang berkaitan dengan seberapa menarik *game* yang telah dibuat, persentase jawaban tertinggi ada pada respon netral yang dapat diasumsikan bahwa para responden cenderung menilai bahwa tingkat menarik dari aplikasi *game* yang telah dibuat berada pada level biasa saja. Untuk aspek kesederhanaan dalam memainkan *game*, responden cenderung memberikan penilaian baik sekali. Responden juga memberikan penilaian baik sekali atau sangat setuju dengan aspek penyajian informasi terkait kejelasan dan kemudahan instruksi pada *game*. Aspek kegunaan juga mendapat penilaian baik sekali dari para responden. Sedangkan aspek apakah *game* meningkatkan semangat belajar mendapatkan nilai yang hampir sama diantara sangat setuju, setuju, dan netral. Aspek responsif mendapatkan penilaian baik sekali dengan nilai tertinggi diantara nilai pada aspek lainnya, yang menunjukkan bahwa memang aplikasi *game* yang telah dibuat sangat responsif ketika dimainkan.

#### 4. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa pengembangan *game* aplikasi dapat dilakukan dengan menerapkan metode GDLC. Aplikasi *game* dapat berjalan dan digunakan sesuai dengan apa yang telah direncanakan, yaitu menjadi media pembelajaran melalui permainan tebak bendera negara – negara di dunia. Hasil kuesioner juga menunjukkan bahwa aplikasi *game* yang telah dibuat memiliki prosedur permainan sederhana dan responsif, informasi yang disajikan juga jelas dan mudah dipahami, dalam pembelajaran aplikasi *game* ini berguna dan juga meningkatkan semangat belajar.

Adapun kelemahan dari aplikasi *game* ini adalah dari hasil kuesioner aplikasi *game* masih dinilai tidak menarik. Hal ini dapat dijadikan pertimbangan oleh peneliti selanjutnya apabila ingin melakukan pengembangan dan perbaikan. Pengembangan dapat dilakukan pada sisi desain tampilan atau antarmuka *game*, penambahan sistem penilaian, penambahan sistem level, dan penambahan fitur kesempatan jika melakukan kesalahan.

#### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberikan dukungan dana penelitian sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar sampai selesai.

#### Referensi

- [1] X. Cai, J. Cebollada e M. Cortinas, "From traditional gaming to mobile gaming: Video *game* players switching behaviour," *Entertainment Computing*, vol. 40, 2022.

- [2] X. Yue, "Development and Implementation of Java Game Engine Based on Network Information Technology," em *CETCE 2021*, 2021.
- [3] J. A. Brown e B. D. Schutter, "Game Design for Older Adults: Lessons from a Life Course Perspective," *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations*, vol. 8, n° 1, 2016.
- [4] P. Bawa, "Game On! Investigating Digital Game-Based Versus Gamified Learning in Higher Education," *International Journal of Game-Based Learning*, 2020.
- [5] R. S. Contreras-Espinosa e J. L. E. Gomez, "How Could the Use of Game Elements Help Students' Affective and Cognitive Engagement During Game Play?," *Journal of Information Technology Research*, 2020.
- [6] S. Kim, "Nested game-based computation offloading scheme for Mobile Cloud IoT systems," *EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking*, 2015.
- [7] M. S. Y. Jong, A. Dong e E. Luk, "Design-Based Research On Teacher Facilitation Practices For Serious Gaming In Formal Schooling," *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, pp. 12-19, 2017.
- [8] J. Riel e K. A. Lawless, "Enhancing Student Affect From MultiClassroom Simulation Games via Teacher Professional Development Supporting Game Implementation With the ROPD Model," *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations*, vol. 13, n° 1, 2021.
- [9] F. Durin, R. Lee, A. Bade, C. On e N. Hamzah, "Impact of Implementing Game Elements in Gamifying Educational Environment: A Study," em *12th Seminar on Science and Technology*, 2019.
- [10] F. A. Purnomo, E. H. Pratisto e A. Y. Alin, "Android Game Implementation In Health Learning For Early Childhood Education," em *International Conference on Science Education and Technology*, 2020.
- [11] C. Gatzoulis, A. Andreou, P. Zaharias e Y. Chrysanthou, "Using Epistemic Game Development to Teach Software Development Skills," *International Journal of Game-Based Learning*, 2020.
- [12] T. Ran e G. Xin, "Game Design and Implementation in Popular Science Education Based on Virtual Reality Maze," em *ISEITCE 2020*, 2020.
- [13] R. W. Lui e C. H. Au, "Establishing an Educational Game Development Model: From the Experience of Teaching Search Engine Optimization," *International Journal of Game-Based Learning*, vol. 8, n° 1, 2018.
- [14] S. Aleem, L. F. Capretz e F. Ahmed, "Game development software engineering process life cycle: a systematic review," *Journal of Software Engineering Research and Development*, vol. 4, n° 6, 2016.
- [15] D. R. Fadilla, Fauziah e R. T. Aldisa, "Pengenalan Bendera Negara Dengan Fisher Yates-Shuffle Pada Game Edukasi Android Menggunakan Metode GDLC," *Journal of Information System Research (JOSH)*, 2023.
- [16] M. Erfan, V. R. Hidayati, D. Indraswati, A. N. Rahmatih e M. Makki, "Pengembangan Game Android Tebak Gambar Bendera Negara Sebagai Media Pembelajaran Subtema Globalisasi Dan Manfaatnya," *Journal of Elementary Education*, vol. 5, n° 1, 2022.