

# Game Edukasi Untuk Meningkatkan Konsep Pengetahuan Huruf Hijaiyah Menggunakan Construct 2

Agustinus Sirumapea<sup>1</sup>, Siti Maisaroh<sup>2</sup>, Dita Vianti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Teknik Informatika, Institut Teknologi dan Bina Sarana Global, Tangerang, Indonesia

Email: <sup>1</sup>agust.rumapea@gmail.com, <sup>2</sup>maimustafa@global.ac.id, <sup>3</sup>ditavianti409@gmail.com

**Abstrak** - Dalam bahasa Inggris, istilah game merujuk pada aktivitas atau kompetisi. Sesuatu yang dapat dimainkan di bawah aturan tertentu tersebut menghasilkan pemenang dan pecundang. Biasanya, permainan dirancang dalam konteks yang santai atau hanya untuk hiburan. Bermain game secara terus menerus tanpa membatasi waktu dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan anak serta membuat anak menjadi kecanduan terkait permainan. Permasalahan banyak anak mengalami kesulitan membedakan bentuk dan bunyi huruf Hijaiyah karena kurangnya latihan yang menarik dan berulang secara kontekstual. Untuk itu, perlu dirancang sebuah permainan interaktif untuk mendukung proses pembelajaran agar suasana belajar menjadi lebih menyenangkan dan anak-anak lebih mudah memahami materi. Salah satu jenis permainan yang bisa dikembangkan adalah memahami huruf Hijaiyah. Untuk pengembangan permainan ini menggunakan metode analisis dan pengembangan untuk pembuatan game ini. Hasil analisis metode yang sedang berjalan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan sehingga permainan terdiri dari pengenalan huruf Hijaiyah dan evaluasi dengan pembuatan kuis. Perancangan tampilan dimulai dengan pembuatan storyboard dan dilanjutkan dengan produksi tampilan akhir. Berdasarkan data uji blackbox yang dilakukan terhadap 19 guru dan 1 kepala sekolah menunjukkan bahwa hasil semua 20 butir pertanyaan 20 sesuai harapan dan dinyatakan 20 berhasil. Penelitian ini membuktikan bahwa pembelajaran interaktif melalui kuis berbasis game edukasi merupakan inovasi yang efektif dalam meningkatkan konsep pengetahuan huruf Hijaiyah.

**Kata Kunci** - Pembelajaran Huruf Hijaiyah, Tajwid, Game Edukasi, Construct 2.

**Abstract** - In English, the term "game" refers to an activity or competition. Something that can be played under certain rules produces winners and losers. Typically, games are designed in a relaxed context or simply for entertainment. Playing games continuously without time limits can hinder children's growth and development and make them addicted to games. The problem is that many children have difficulty distinguishing the shapes and sounds of the Hijaiyah letters due to a lack of interesting and contextually repeated practice. For this reason, it is necessary to design an interactive game to support the learning process so that the learning atmosphere is more enjoyable and children more easily understand the material. One type of game that can be developed is understanding the Hijaiyah letters. To develop this game, an analysis and development method is used to create this game. The results of the ongoing analysis method are developed according to needs so that the game consists of introducing the Hijaiyah letters and evaluation by creating a quiz. The display design begins with the creation of a storyboard and continues with the production of the final display. Based on black box test data conducted on 19 teachers and 1 principal, the results of all

20 questions were as expected and declared successful. This study proves that interactive learning through educational game-based quizzes is an effective innovation in improving the concept of knowledge of the Hijaiyah letters.

**Keywords:** Learning Hijaiyah, Tajwid, educational games, Construct 2.

## I. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha dasar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran yang kondusif secara kreatif mengembangkan potensi diri untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan diri [1].

Perkembangan teknologi yang semakin pesat ini berpengaruh terhadap proses pembelajaran di Sekolah Dasar. Materi pembelajaran juga terpengaruh oleh teknologi terutama pada penyampaian materi proses kegiatan belajar mengajar[2].

Pada tahap pendidikan anak usia sekolah dasar, siswa akan cenderung lebih tertarik dengan metode pembelajaran yang interaktif dan lebih menyenangkan. Pada tahap pendidikan anak usia sekolah dasar, siswa akan cenderung lebih tertarik dengan metode pembelajaran yang interaktif dan lebih menyenangkan [3].

Tujuan Menghasilkan game pembelajaran pengenalan huruf hijaiyah dan angka hijaiyah yang dapat digunakan sebagai sarana kegiatan belajar yang lebih menyenangkan dengan model variatif [4]. Wibawanto mengungkapkan bahwa pemanfaatan permainan sebagai sarana bukanlah konsep yang inovatif [5]. Namun, ini mulai muncul bersamaan dengan penemuan berbagai jenis permainan, baik permainan tradisional maupun permainan berbasis digital [6]. Hal ini menghasilkan istilah yang dikenal sebagai permainan pendidikan yang secara spesifik merujuk pada permainan yang memiliki konten pendidikan tertentu dan dirancang untuk meningkatkan kemampuan dalam mempelajari suatu materi pembelajaran. Untuk review hasil pembelajaran dibuat quiz game. Quiz game adalah permainan atau pikiran dimana permainan berusaha untuk menjawab pertanyaan dengan benar[7]

## II. METODE PENELITIAN

### A. Objek Penelitian

Penelitian yang dilakukan sebelumnya mengenai perancangan media pembelajaran interaktif pengenalan huruf hijaiyah pada MI Kec.Pasar Kemis. pada materi

pembelajaran, terutama penyampaian materi proses kegiatan belajar mengajar. Pada tahap pendidikan anak usia sekolah dasar, siswa akan cenderung lebih tertarik dengan metode pembelajaran yang interaktif dan lebih menyenangkan.

Game edukasi memiliki tujuan untuk meningkatkan minat siswa dalam mempelajari materi pelajaran sambil bermain, sehingga menciptakan suasana yang menyenangkan dan tidak membosankan. Dengan cara ini, diharapkan anak-anak akan merasa termotivasi dan lebih mudah memahami pelajaran yang diajarkan oleh guru. Sebab, selama ini proses belajar menggunakan media tradisional yang tidak melibatkan teknologi seringkali membuat siswa merasa bosan dan jenuh selama kelas. Salah satu cara untuk memberikan pembelajaran yang tepat dan efektif adalah melalui pengembangan sebuah teknologi berbasis game interaktif. Game interaktif dibuat untuk menunjang pembelajaran agar situasi belajar menjadi lebih menyenangkan dan anak – anak mudah menerima pembelajaran[8].

### B. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara Literatur merupakan sebuah penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengintegrasikan informasi yang relevan dengan subjek yang sedang diteliti untuk kemudian dikumpulkan dan dimanfaatkan[9]. Sumber informasi yang dapat diakses meliputi buku-buku akademis, ensiklopedia, laporan penelitian baik yang terbaru maupun yang lama, artikel atau jurnal, serta tesis dan disertasi. oleh karena itu, dalam penelitian ini, kajian literatur dijadikan sebagai landasan utama yang sangat penting, serta memerlukan analisis yang menyeluruh dan cermat agar dapat memberikan jawaban yang tepat terhadap rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini.

Setelah literature dilanjutkan dengan wawancara yaitu merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab dengan maksud tertentu. Berdasarkan cara pelaksanaan, wawancara dibagi menjadi dua jenis, yaitu wawancara terstruktur dan wawancara tidak terstruktur.

Untuk menguji hasil pengembangan game dilakukan questioner adalah metode untuk mengumpulkan data yang melibatkan pemberian sekumpulan pertanyaan tertulis kepada responden untuk mereka jawab. Kuesioner menjadi metode yang efektif untuk mengumpulkan data jika peneliti memiliki pemahaman jelas tentang variabel yang ingin diukur dan mengetahui apa yang seharusnya diharapkan dari para responden.

### C. Metode Pengembangan

Metode yang digunakan dalam penulisan skripsi ini meliputi dua bagian pokok, yaitu Metode Analisis serta Metode Rancangan. Analisa ini digunakan untuk menelusuri semua permasalahan berdasarkan sumber – sumber serta pengamatan terhadap permasalahan yang telah dikemukakan dalam batasan masalah.

Dalam perancangan ini, peneliti mulai membuat konsep perancangan dashboard hingga menu-menu yang ada di game tersebut, dan peneliti menggunakan langkah – langkah

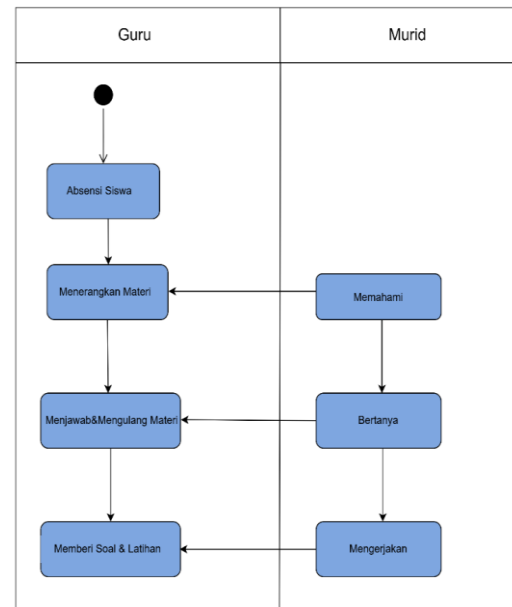
yang dilakukan dalam perancangan ini ,yaitu: Penentuan software Software yang dipakai oleh penulis yaitu: Construct 2, Adobe Illustrator,Adobe Photoshop,Format Factory,Pembuatan Huruf Hijaiyah, Pembuatan Background hingga Menu-Menu Game.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil berupa data penelitian yang telah diolah dan dituangkan dalam bentuk tabel, grafik, foto atau gambar. Pembahasan berisi hasil analisis dan hasil penelitian yang dikaitkan dengan struktur pengetahuan yang telah mapan (tinjauan pustaka yang diacu oleh penulis), dan memunculkan teori-teori baru atau modifikasi terhadap teori – teori yang telah ada.

### A. Analisis Sistem Berjalan

Penulis menggambarkan proses sistem yang berjalan keseluruhan *Activity Diagram*, dapat dilihat pada gambar.



Gambar 1. Activity diagram

Absen siswa berfungsi :

1. Untuk memantau dan mencatat kehadiran serta ketidakhadiran mereka disekolah
2. Menerangkan Materi
3. Untuk menyampaikan pengetahuan dan informasi agar siswa dapat memahami,dan mengaplikasikan materi sehari-hari.
4. Menjawab&mengulang Materi
5. Memperkuat ingatan jangka panjang, meningkatkan pemahaman konsep, mempermudah retensi informasi.
6. Memberikan soal dan latihan
7. Menguji pemhaman siswa terhadap materi pembelajaran, meningkatkan keterampilan pemecahan masalah.

### B. Masalah yang dihadapi

Berdasarkan penelitian yang dilakukan ada beberapa masalah yang dihadapi oleh penulis saat berada diskolasi sekolah yaitu:

1. Materi yang diajarkan masih melalui ceramah dan buku-buku tradisional, sehingga anak-anak kurang tertarik.
2. Bunyi huruf yang mirip membuat anak-anak sulit membaca huruf hijaiyah dengan benar.

### C. Alternatif Pemecahan Masalah

Penulis mencoba mengembangkan alternatif dari masalah yang dihadapi, yaitu:

1. Tujuannya adalah untuk membuat aplikasi edukasi dengan permainan kuis yang membantu siswa mempelajari huruf-huruf hijaiyah, termasuk pelajaran dan nama-nama hurufnya, agar pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan memotivasi siswa untuk belajar.
2. Final draft elisitasi merupakan bentuk akhir dari tahap-tahap elisitasi yang dapat dijadikan acuan dan dasar untuk membangun sistem berdasarkan tahap III di atas, maka hasilkan requirement final draf yang diharapkan dapat mempermudah penulis dalam membuat Pembelajaran Interaktif Tipe Kuis Berbasis Game Edukasi Untuk Meningkatkan Konsep Pengetahuan Huruf Hijaiyah.

Tabel 1. Elisitasi Final

Functional	
Analisis Kebutuhan	
No	Keterangan
1	Menampilkan Pengenalan/Pelafalan Huruf Hijaiyah
2	Menampilkan Materi tentang hijaiyah
3	Menampilkan Game Kuis
Non-Functional	
Saya ingin sistem dapat:	
1	Mudah digunakan oleh user
2	Dapat diakses ke berbagai sekolah seperti TPA/TPQ
3	Memiliki tampilan yang menarik
4	Dimainkan di Android

Aplikasi yang diajukan merupakan tahap berikutnya dari aplikasi yang saat ini aktif, yang merupakan saran untuk mengatasi isu-isu yang dapat mendukung dan memperjelas masalah yang muncul dari aplikasi yang dianalisis.

Pembelajaran Interaktif Tipe Kuis Berbasis Game Edukasi Untuk Meningkatkan Konsep Pengetahuan Huruf Hijaiyah adalah aplikasi game edukasi yang bersifat prototype sebagai media pembelajaran yang berisi pengenalan dan dikombinasikan dengan gameplay. Adapun game play yang disajikan dalam aplikasi ini terdiri dari materi pembelajaran dengan bantuan soal kuis di dalam game serta pengenalan huruf-huruf hijaiyah sebagai latihan untuk menguji

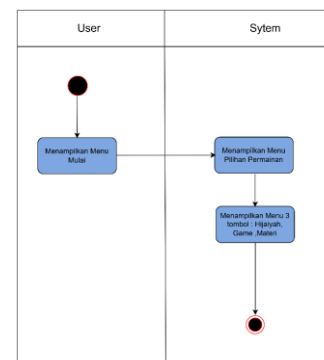
kemampuan dari materi tersebut serta untuk sekedar hiburan dan memperkuat daya ingat.

Untuk merancang sebuah aplikasi yang diusulkan ini dibuat dengan menggunakan Unified Modeling Language (UML) diagram[10]



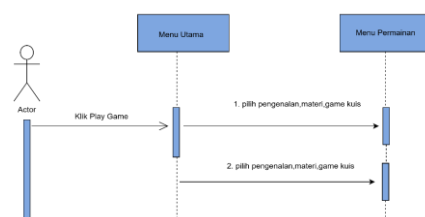
Gambar 2. Use case diagram yang diusulkan

Activity pemilihan menu play adalah aktivitas dimana player membuka halaman menu permainan sebelum masuk ke arena permainan dan memulai game ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 3. Activity diagram game

User membuka aplikasi dan diarahkan ke halaman utama terlebih dahulu. Di halaman utama terdapat menu play, menu info, user mengeclick menu play dan mengarahkannya ke menu game yang berisi pengenalan,materi,game kuis.



Gambar 4. Sequence diagram

### D.Storyboard untuk perencanaan pengembangan game

Storyboard adalah untuk membantu merencanakan cara membuat film, iklan, atau sesuatu yang serupa yang menggabungkan kata-kata dan gambar[11]. Storyboard dapat dibuat dengan perangkat lunak, kertas, atau pensil. Storyboard juga dapat berupa gambar diam yang menunjukkan bingkai utama setiap bagian.

1. Berikut adalah tampilan awal menu utama seperti yang tetara di gambar. di halaman utama tersedia Button (Music, About , Pengaturan Soal Petunjuk, Play Game).



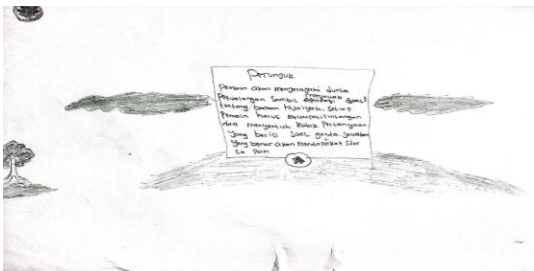
Gambar 5. Activity tampilan storyboard menu utama

2. Jika sudah masuk ke menu utama, maka di arahkan lagi kemenu permainan yang sudah disediakan seperti yang tertara digambar. Pada menu permainan ini tersedia beberapa menu yaitu : Huruf-huruf Hijaiyah, Materi, Game kuis untuk menjawab soal tersebut .Tampilan lain ada button (Home, Scroll Left/Right) pada halaman menu permainan.



Gambar 6. Activity tampilan storyboard menu permainan

3. Jika pengguna memilih menu info aplikasi, maka akan tampilan mengenai info pembuat aplikasi seperti yang tertara di gambar. Pada menu ini tersedia Button (petunjuk cara main game).



Gambar 7. Activity tampilan storyboard menu permainan

#### E. Hasil Pengembangan Game Edukasi

Setelah aplikasi Pembelajaran Interaktif Tipe Kuis Berbasis Game Edukasi Untuk Meningkatkan Konsep Pengetahuan Huruf Hijaiyah ini dirancang dan dibangun, maka aplikasi ini diuji terlebih dahulu untuk melihat aplikasi ini sudah sesuai yang diharapkan atau tidak. Pada tahap pengujian aplikasi Pembelajaran Interaktif Tipe Kuis Berbasis Game Edukasi Untuk Meningkatkan Konsep Pengetahuan Huruf Hijaiyah ini dimainkan oleh user.

Berikut tampilan pengembangan game:

1. UI/UX *game* yang tidak hanya menarik secara visual tapi juga fungsional dan informatif[12].Pada tampilan

menu utama ini terdapat beberapa tombol, seperti tombol mulai, pengaturan/ info petunjuk, music on/off, ketika user masuk permainan ,maka permainan akan dimulai dan memasuki halaman menu mulai, apabila user memilih tombol music on/off maka musik tersebut akan menyala atau mati.



Gambar 8. Menu utama

2. Pada Tampilan info aplikasi ini hanya menampilkan info/petunjuk aplikasi tersebut dan disediakan tombol home .ketika user memilih home,maka kembalilah ke menu mulai. Berikut ini adalah tampilan info petunjuk aplikasi Ketika dijalankan.



Gambar 9. Tampilan info aplikasi

3. Pada Tampilan pilih menu ini hanya menampilkan menu yang berisi tentang materi, hijaiyah, dan game kuis. tersebut dan disediakan tombol home. ketika user memilih 3 permainan, maka akan memasuki permainan tersebut , animasi dapat meningkatkan realisme[13], dinamik, gerakan dan juga interaktivitas game.



Gambar 10. Tampilan pilih menu

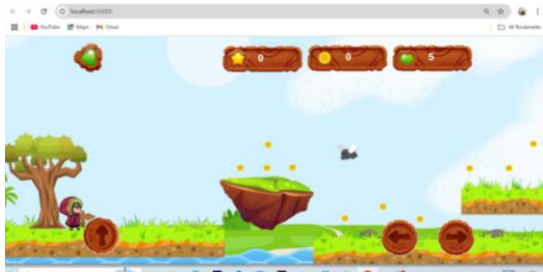
4. Pada Tampilan menu materi ini hanya menampilkan isi-isi materi tentang pembelajaran huruf hijaiyah tersebut dan disediakan tombol home, prev/next. ketika user melanjutkan materi selanjutnya.



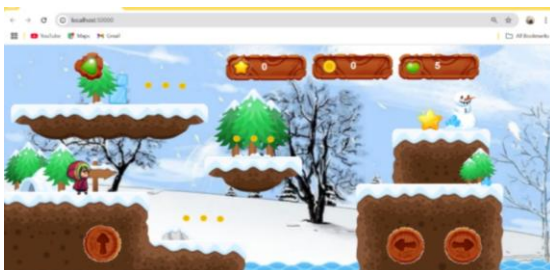


Gambar 11. Menu materi

5. Pada tampilan menu game ini hanya menampilkan menu-menu seperti ada level 1 dan level 2. Ketika user memilih level 1, maka masuk pada permainan tersebut dan menjalankan karakter untuk menjawab soal tersebut sampai berhasil untuk mendapatkan score tersebut. dan level 2 ini pun sama. Ketika memasuki permainan tersebut dan menjalankan karakter untuk menjawab soal tersebut sampai berhasil untuk mendapatkan score.

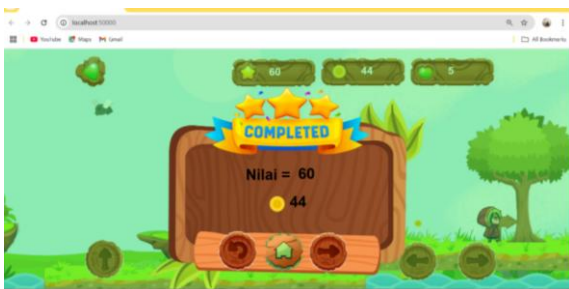


Gambar 12. Level 1



Gambar 13. Level 2

6. Tampilan level completed game kuis ini jika user telah menjawab semua pertanyaan yang disediakan di awal pada gambar 14. Jika user ingin memainkannya lagi maka user mengklik tombol try again yang ada dibawah notice score.



Gambar 14. Hasil score

### F. Hasil Pengujian Aplikasi

Pengujian black box adalah metode pengujian perangkat lunak yang terutama memeriksa spesifikasi perangkat lunak yang sedang dikembangkan[14]. Pengujian black box dapat menemukan beberapa hal seperti fungsionalitas yang salah atau tidak ada, kesalahan struktur data, kesalahan akses basis data, kesalahan antarmuka, kesalahan kinerja dan inisialisasi, dan akhir.

Proses pengujian aplikasi ini dilakukan pada tanggal 2 Juni 2025 pukul 10.00-11.30 dengan waktu pelaksanaan ini dilakukan pada saat jam belajar mengajar dan didampingi oleh guru. Tahap pertama yaitu proses pengenalan langsung kepada guru dan peserta didik sekaligus sharing aplikasi. Untuk mengetahui terhadap aplikasi game edukasi yang akan diimplementasikan, maka dilakukan pengujian testing. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah fungsi dari setiap tombol dalam permainan bekerja sedemikian rupa seperti yang diinginkan oleh peneliti, secara umum tanggapan uji *black box*[15].

Tabel 2. Hasil uji black box

No	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Uji Menu halaman utama, user menekan tombol "mulai"	Menampilkan halaman pilih arena	20 (Sesuai harapan)	20 (Berhasil)
2	User menekan tombol "petunjuk"	Menampilkan halaman petunjuk permainan	20 (Sesuai harapan)	20 (Berhasil)
3	User menekan tombol "materi"	Menampilkan halaman materi eksponen	20 (Sesuai harapan)	20 (Berhasil)
4	User menekan tombol "on/off suara"	Suara musik nyala / mati	20 (Sesuai harapan)	20 (Berhasil)
5	User Menekan tombol "Materi"	User masuk ke permainan isi Materi	20 (Sesuai harapan)	20 (Berhasil)
6	User menekan tombol "Hijaiyah"	User masuk ke permainan Huruf-Huruf Hijaiyah	20 (Sesuai harapan)	20 (Berhasil)
7	User menekan tombol "Game"	User masuk ke permainan Game level 1 / level 2	20 (Sesuai harapan)	20 (Berhasil)
8	Menekan tombol "mulai" pada halaman materi	Menampilkan halaman isi materi eksponen	20 (Sesuai harapan)	20 (Berhasil)
9	Menekan tombol "next" di dalam materi	Menampilkan materi selanjutnya	20 (Sesuai harapan)	20 (Berhasil)
10	Menekan tombol "back" di dalam materi	Kembali ke materi sebelumnya	20 (Sesuai harapan)	20 (Berhasil)

Berdasarkan dari data uji blackbox yang dilakukan terhadap 19 guru dan 1 kepala sekolah menunjukkan bahwa

hasil semua 20 butir pertanyaan 20 sesuai harapan dan dinyatakan 20 berhasil. Dari data ini disimpulkan bahwa setiap elemen permainan menjalankan fungsinya sesuai dengan parameter yang diberikan. Setiap menu dan tombol dalam permainan akan mengarahkan Anda ke halaman yang dijelaskan dalam menu dan tombol tersebut ketika Anda mengkliknya. Inilah kategori keberhasilan yang sedang dibahas di sini. Menekan tombol "mulai", misalnya, akan mengarahkan Anda ke halaman submenu "pilih arena", dan seterusnya.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan dan hasil penelitian dan pengamatan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut : Untuk implementasi memanfaatkan konsep desain 2 dimensi terbaik untuk menciptakan permainan edukasi yang menarik dan interaktif berbasis kuis dan bertujuan untuk meningkatkan konsep huruf hijaiyah. Perangkat lunak Construct 2, beserta sejumlah program grafis tambahan seperti Adobe Illustrator 2021 dan Adobe Photoshop 2021, digunakan untuk membuat aplikasi tersebut. Saran yaitu untuk mendapatkan aplikasi pembelajaran interaktif yang bagus dan jelas, penulis diharapkan lebih memperhatikan tampilan-tampilan yang dibuat agar menambah daya tarik kepada anak-anak.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Agung, S. Bagus, and A. Firman, "Game Edukasi Huruf Hijaiyah Berbasis Dekstop DI Tpq Anwarussalam Yogyakarta," *Information System Journal (INFOS)*, vol. 5, no. 2, pp. 32–39, Nov. 2022.
- [2] E. N. Yahya, "Perancangan Game Visual Novel sebagai Media Pengenalan Gangguan Kecemasan pada Gen Z," *Barik*, vol. 6, no. 3, pp. 160–175, 2025.
- [3] E. Andin, "Pembelajaran Interaktif Tipe Kuis Berbasis Game Edukasi untuk Meningkatkan Konsep Mengenal Huruf Hijaiyah," Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta, 2019.
- [4] K. H. Agung, F. Sandhy, and P. Cahyo, "Implementasi Metode Linear Congruent Method Pada Game Edukasi Pembelajaran Huruf Hijaiyah Berbasis Android," *Pseudocode*, vol. 8, no. 1, pp. 38–48, Mar. 2021, vol. 8, no. 1, pp. 38–48, Mar. 2021.
- [5] W. Galih, A. F. Firdaus, A. M. Dita, and V. K. Gabriella, "Efektifitas Game Edukasi Belajar Hijaiyah Berbasis Android Dalam Meningkatkan Kemandirian Belajar Bagi Anak Usia 3-5 Tahun," *Early Childhood Research Journal (ECRJ)*, vol. 7, no. 1, pp. 150–159, Jun. 2024.
- [6] P. Dian, A. Zainul, and P. A. Eka, "Pengembangan Video Animasi Pembelajaran Subtema Pembentukan Karakter untuk Siswa SDLB Tunarungu," *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran)*, vol. 7, no. 2, pp. 96–105, Oct. 2020.
- [7] M. H. Marcho, E. Marina, and R. Eka, "Development of an Interactive Mathematics Quiz Game Application Using Unity 2D to Enhance Intelligence and Interest in Calculations," *Jatilima*, vol. 7, no. 1, pp. 11–18, Jan. 2025.
- [8] N. Iolie and K. Ronit, "Serious Games, Knowledge Acquisition, and Conflict Resolution: The Case of PeaceMaker as a Peace Education Tool," *Sage*, vol. 43, no. 1, pp. 214–231, Feb. 2025.
- [9] S. W. Bambang, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, 1st ed., vol. 1. Eiga Media, 2021.
- [10] M. Rusli and E. Triandini, *Memodelkan Sistem Informasi Berorientasi Objek: Konsep Dasar, Prosedur, dan Implementasi*. Andi, 2022.
- [11] F. Glebas, *Directing The Story: Professional Storytelling And Storyboarding Techniques For Live Action And Animation*. London: Routledge, Taylor & Francis Group, 2018.
- [12] M. Husnul and D. N. I Kadek, "Perancangan User Interface / User Experience Pada Game Edukasi Kesenian Wayang 'Metabharata' Berbasis Mobile Dengan Pendekatan Design Thinking," *Emerg. Inf. Syst. Bus. Intell. (JEISBI)*, vol. 5, no. 2, pp. 34–44, May 2024.
- [13] I Putu Rezza Sastra Gunawan, "Pengaruh Animasi Terhadap Realisme Dan Daya Tarik Visual Game," *Anima Rupa: Jurnal Animasi*, vol. 3, no. 1, pp. 58–64, 2025.
- [14] R. I. F. Hamzah and V. Apriade, "Pengujian Black Box Pada Aplikasi Database Perguruan Tinggi Dengan Teknik Equivalence Partitions," *ANTIVIRUS: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, vol. 17, no. 1, pp. 1–18, May 2023.
- [15] Ahmad Fauzi and Agus Heri Yunial, *Testing Dan Qa Perangkat Lunak*, 1st ed. Purbalingga: Eureka Media Aksara, 2025.