

Development of an Android-Based Educational Game for Learning Hijaiyah Letters

Erwan^{1*)}, Saiful Nur Budiman²⁾, Filda Febrinita³⁾

¹⁾²⁾Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Islam Balitar

³⁾Sistem Komputer, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Islam Balitar

^{*)}Correspondence author: erwanoke339@gmail.com, Blitar, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.37012/jtik.v12i2.3949>

Abstract

TPQ Miftahul Huda 3 is a non-formal Islamic educational institution in Midodaren that still relies on traditional learning methods, which are not yet optimal for increasing early childhood interest and understanding of Hijaiyah letters. This study aims to develop and evaluate an Android-based educational game by integrating a Game-Based Learning approach, a child-friendly interface design, as well as features such as audio pronunciation, a point system, and immediate feedback. The contribution of this research lies in the design and evaluation of a Hijaiyah learning prototype that combines interactive multimedia elements and game mechanics into a single medium tailored to the learning needs at the TPQ. This study employs a Research and Development (R&D) method adopting the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) model, which includes the stages of Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, and Distribution. Built using the Construct 2 engine, the game underwent functional Black Box Testing, material expert validation, media expert review, and direct user response trials. The results show that all application features function as intended, with Black Box Testing achieving a 100% accuracy score. Validation by material experts reached 89.52%, media experts scored 92.82%, and user testing yielded 96.36%. All results fall into the highly feasible category, demonstrating that the game is exceptionally well-suited for use as an educational tool for introducing Hijaiyah letters.

Keywords: Educational Game, Android, Hijaiyah Letters, MDLC, Game-Based Learning

Abstrak

TPQ Miftahul Huda 3 merupakan lembaga pendidikan Islam nonformal di Midodaren yang masih menggunakan metode pembelajaran tradisional sehingga belum optimal dalam meningkatkan minat dan pemahaman anak usia dini terhadap huruf hijaiyah. Penelitian ini bertujuan mengembangkan dan mengevaluasi Game edukasi berbasis Android dengan mengintegrasikan pendekatan Game-Based Learning, desain antarmuka ramah anak, serta fitur audio pelafalan, sistem poin, dan umpan balik langsung. Kontribusi penelitian ini terletak pada perancangan dan evaluasi prototipe pembelajaran huruf hijaiyah yang menggabungkan elemen multimedia interaktif dan mekanisme permainan dalam satu media yang disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran di TPQ.. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) mengadopsi model Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang mencakup fase Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, serta Distribution. Game ini dibangun dengan bantuan engine Construct 2, dilanjutkan proses pengujian fungsionalitas Black Box Testing, penilaian pakar materi, tinjauan ahli media, serta eksperimen respon pengguna langsung. Hasil penelitian menunjukkan seluruh fitur aplikasi berjalan sesuai fungsinya di mana skor akurasi Black Box Testing mencapai angka sempurna 100%. Validasi ahli materi mendulang nilai 89,52%, validasi ahli media mencatatkan persentase 92,82%, serta hasil pengujian pengguna mencapai 96,36%. Seluruh hasil tersebut tergolong dalam kualifikasi sangat layak, sehingga Game sangat representatif difungsikan sebagai sarana edukasi pengenalan huruf hijaiyah.

Kata Kunci: Game Edukasi, Android, Huruf Hijaiyah, MDLC, Pembelajaran Berbasis Game

PENDAHULUAN

Pembelajaran huruf hijaiyah merupakan tahap dasar pendidikan Al-Qur'an yang sangat penting dipahami sejak usia dini sebagai landasan kemampuan membaca. Kemampuan mengenali bentuk dan melafalkan huruf hijaiyah memerlukan media yang sesuai dengan karakteristik perkembangan anak agar dapat mengurangi kejenuhan dan meningkatkan keterlibatan belajar (Diza Nisfi Aulia, 2023; Olivia dkk., 2025; Simamora, 2022). Namun, proses pembelajaran di TPQ Miftahul Huda 3 Midodaren, Desa Dawuhan, masih didominasi penggunaan buku Iqra, papan tulis, dan metode hafalan konvensional. Kondisi ini membuat sebagian santri kesulitan membedakan bentuk serta pelafalan huruf hijaiyah, dan mudah kehilangan perhatian akibat pengulangan materi tanpa stimulasi interaktif.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pendekatan Game-Based Learning berbasis Android dapat dimanfaatkan sebagai alternatif media pembelajaran yang interaktif dan mudah dijangkau (Andini dkk., 2022; Sayidah dkk., 2021). Pendekatan ini mengintegrasikan mekanisme permainan dan aktivitas interaktif untuk memberikan stimulus penuh bagi anak usia dini dalam proses belajar (Bashir, 2022). Berbagai literatur membuktikan bahwa Game edukasi berbasis Android efektif mendukung pengenalan materi dasar, kelompok bermain, hingga membantu anak usia 3–5 tahun dalam melatih kemandirian belajar (Firmansyah & Chotijah, 2023; Wiratmoko dkk., 2025).

Selain mekanisme permainan, aspek User Interface (UI) dan User Experience (UX) menjadi bagian krusial dalam perancangan media interaktif agar tidak menyulitkan anak melalui antarmuka yang kompleks (Andini dkk., 2022). Oleh karena itu, perancangan UI/UX ramah anak memerlukan kesederhanaan navigasi, kejelasan visual, ukuran elemen interaksi yang tepat, serta kecocokan warna dan audio (Devanda, 2025; Putri, 2025). Proses pengembangannya dilakukan menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang mencakup Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution sehingga seluruh tahapan pembuatan produk multimedia terorganisasi secara sistematis (Atun dkk., 2024; Enjella, 2025).

Pengembangan Game edukasi ini memanfaatkan perangkat Construct 2 yang memungkinkan pengintegrasian tombol interaksi, animasi, dan audio secara fleksibel (Kustiyarto & Marhaeni, 2024). Kendati demikian, keberhasilan media tidak cukup diukur dari ketersediaan fitur semata, melainkan butuh evaluasi menyeluruh untuk memastikan fungsi dan penggunaannya berjalan optimal. Pengujian fungsional dapat dilakukan melalui

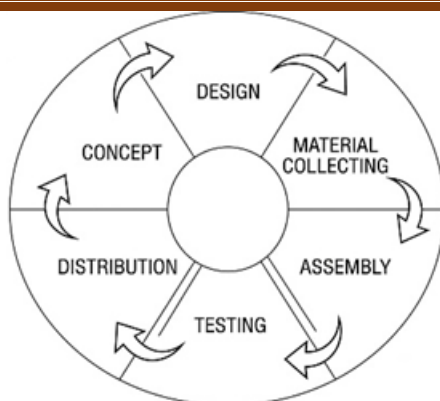
Black Box Testing untuk mengecek kesesuaian masukan dan keluaran sistem (Saman & Ratnasari, 2022). Selain itu, ahli media dan materi pelajaran perlu dilibatkan dalam evaluasi untuk menilai aspek-aspek substantif, serta pengujian pengguna secara langsung perlu dilakukan untuk mengukur pengalaman penggunaan secara kuantitatif.

Meskipun berbagai penelitian telah mengembangkan Game edukasi hijaiyah berbasis Android (Hermawan dkk., 2024; Wiratmoko dkk., 2025), studi sebelumnya cenderung berfokus pada pengembangan produk secara umum tanpa memformulasikan secara rinci bagaimana mekanisme Game-Based Learning seperti sistem poin, kuis interaktif, dan umpan balik langsung diintegrasikan secara padu dengan desain UI/UX ramah anak. Selain itu, keterbatasan juga terlihat dari sisi evaluasi yang masih bersifat parsial. Masih terdapat ruang untuk memperkuat kajian yang menggabungkan perancangan mekanisme permainan tersebut dengan evaluasi menyeluruh, meliputi pengujian fungsional, validasi ahli media dan materi, serta pengujian usability berbasis effectiveness, efficiency, learnability, dan satisfaction.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan menganalisis kelayakan media pembelajaran pengenalan huruf hijaiyah berbasis Android yang mengintegrasikan mekanisme Game-Based Learning dan desain UI/UX ramah anak secara komprehensif untuk membantu anak usia dini mengenal huruf hijaiyah melalui pendekatan Game-Based Learning. Game dikembangkan menggunakan Construct 2 dengan metode MDLC, meliputi integrasi sistem poin, kuis interaktif, audio pelafalan, animasi, navigasi sederhana, dan umpan balik langsung. Kontribusi utama penelitian ini terletak pada pemformulasian kerangka rancangan serta pembuktian empiris mengenai kelayakan teknis, kesesuaian materi, dan integrasi interaktif terhadap usability (effectiveness, efficiency, learnability, dan satisfaction) pada santri usia dini di TPQ.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan materi pembelajaran interaktif yang memperkenalkan huruf Hijaiyah kepada para siswa di TPQ Miftahul Huda 3 Midodaren, Desa Dawuhan, dengan menggunakan metodologi R&D dan metode MDLC. Keenam tahapan dalam proses ini adalah: pencetusan ide, perancangan, pengumpulan materi, produksi, pengujian, dan distribusi (Gambar 1).



Gambar 1. Tahap Multimedia Development Life Cycle (Niko dkk., 2025)

Konsep (Concept)

Tahap ini bertujuan menentukan tujuan pengembangan aplikasi, sasaran pengguna, serta ruang lingkup sistem. Hasil dari tahap ini menjadi gagasan dan fitur aplikasi masa depan dirumuskan berdasarkan hasil dari tahap ini.

Perancangan (Design)

Tahap ini dilakukan untuk merancang arsitektur aplikasi, antarmuka pengguna, alur navigasi, serta kebutuhan materi. Perancangan divisualisasikan menggunakan struktur navigasi sebagai acuan pada tahap pengembangan.

Pengumpulan Bahan (Material Collecting)

Pada tahap ini, akan mengumpulkan semua aset yang akan membentuk aplikasi, termasuk grafis, audio, animasi, ikon, dan sumber daya edukatif.

Pembuatan (Assembly)

Tahap ini merupakan proses pengembangan aplikasi dengan mengintegrasikan seluruh materi dan aset multimedia sesuai rancangan yang telah dibuat menggunakan perangkat lunak Construct 2.

Pengujian (Testing)

Tahap ini dilakukan untuk menguji aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan melalui pengujian fungsionalitas serta evaluasi kualitas aplikasi pengguna berdasarkan aspek effectiveness, efficiency, learnability, dan satisfaction.

Distribusi (Distribution)

Tahap ini merupakan proses pendistribusian aplikasi setelah dinyatakan layak digunakan. Pada tahap ini juga dilakukan evaluasi sebagai dasar untuk pengembangan lebih lanjut.

Penelitian di laksanakan di TPQ Miftahul Huda 3 Midodaren yang berlokasi di Dusun Midodaren, Desa Dawuhan, Kecamatan Kademangan, Kabupaten Blitar, Provinsi Jawa Timur. Tahapan penelitian dilaksanakan mulai bulan November 2025 hingga Mei 2026, selama tahun ajaran 2025–2026. Guna menjamin ketepatan hasil penelitian, digunakan berbagai teknik pengumpulan data. Langkah-langkah yang dilakukan untuk memperoleh data tersebut meliputi :

1. Metode Observasi

Metode observasi dilakukan dengan melakukan peninjauan dan pengamatan langsung terhadap sistem pembelajaran di TPQ Miftahul Huda 3 Midodaren.

2. Metode Wawancara

Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan wawancara dengan cara bertanya langsung kepada Guru tentang proses pembelajaran di TPQ Miftahul Huda 3 Midodaren.

3. Studi Pustaka

Penelitian kepustakaan dilakukan dengan menelusuri, mengkaji, dan menafsirkan sumber-sumber tertulis yang relevan meliputi buku, artikel jurnal ilmiah, prosiding, laporan riset, hingga dokumen resmi yang berkaitan langsung dengan topik penelitian.

4. Kuesioner

Kuesioner atau sering pula disebut angket adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi atau mengajukan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada para responden (Diza Nisfi Aulia, 2023). Kuesioner digunakan untuk menilai penggunaan media pembelajaran oleh siswa. Skala Likert diterapkan untuk mengukur tingkat persetujuan responden terhadap suatu pernyataan, dengan rentang nilai 1 hingga 5. Hasil persentase yang berkisar dari 1 ("Sangat Buruk") hingga 5 ("Sangat Baik") diinterpretasikan menggunakan skala kelayakan: 0–20% = sangat tidak layak, 21–40% = tidak layak, 41–60% = cukup layak, 61–80% = layak, dan 81–100% = sangat layak.

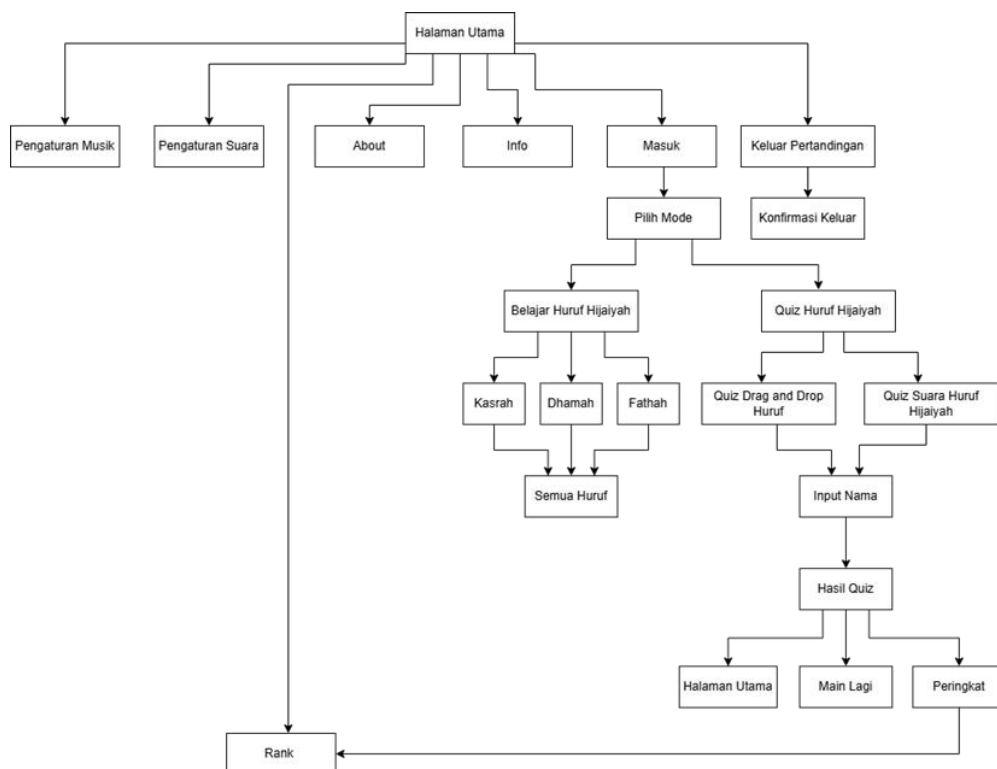
HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep (Concept)

Pada tahap ini, ditentukan tujuan pengembangan, pengguna sasaran, ruang lingkup, fitur-fitur utama, dan perangkat keras pendukung ditetapkan pada tahap ini. Aplikasi pendidikan berbasis Android ini mengajarkan anak-anak usia dini untuk mengenali huruf-huruf Hijaiyah Game-Based Learning. Aplikasi dikembangkan bagi peserta didik TPQ dan guru pendamping dengan fitur materi huruf hijaiyah beserta tanda baca (fathah, kasrah, dan dhammah), audio pelafalan, fitur Auto, kuis, sistem poin, leaderboard, serta menu petunjuk berbasis struktur hierarki menu. Proses pengembangannya didukung oleh perangkat keras berupa laptop Acer Nitro (Intel Core i5 dan NVIDIA GeForce RTX 3050), perangkat lunak Construct 2 sebagai engine utama, Canva untuk perancangan desain visual (UI/UX), serta aset audio pelafalan yang diperoleh dari kumpulansoundhijaiyah.blogspot.com.

Perancangan (Design)

Pada tahapan ini, merancang struktur navigasi dari tampilan awal dan menentukan beberapa unsur konten multimedia yang digunakan serta penjelasan dari setiap fungsi tombol yang ada, sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Struktur Navigasi

Pengumpulan Bahan (Material Collecting)

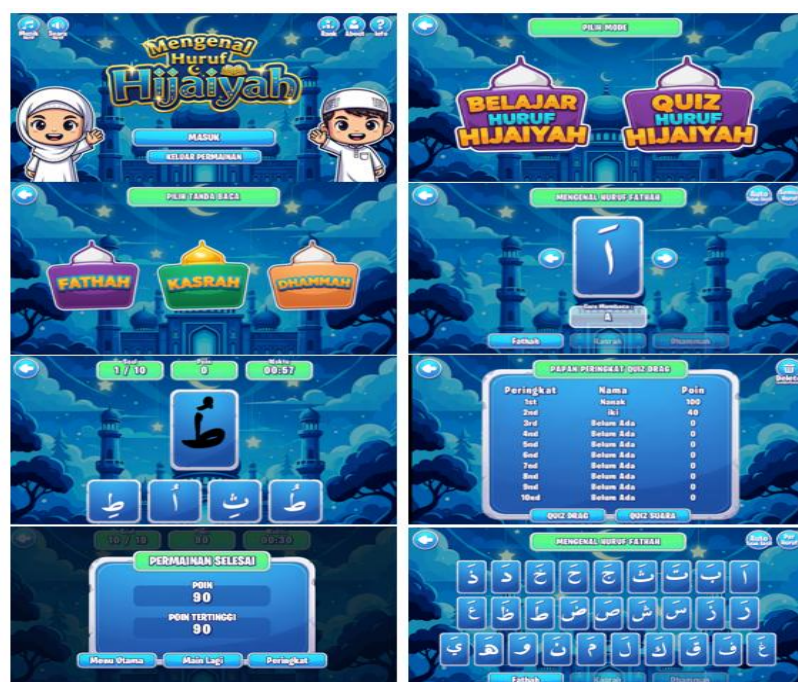
Pada tahap ini, Seluruh materi pengembangan game edukasi dikumpulkan pada tahap ini. Pengumpulan tersebut mencakup aset huruf Hijaiyah, foto, ikon, grafis, tombol navigasi, dan suara. Aset pengembangan gim ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Aset Visual yang dikumpulkan

Pembuatan (Assembly)

Pada tahapan ini, dilakukan setelah ketiga tahapan selesai yaitu data diolah menjadi multimedia pembelajaran interaktif. Gambar 4 merupakan tampilan-tampilan dari multimedia pembelajaran interaktif yang berhasil dibuat.



Gambar 4. Tampilan halaman Game

Implementasi aplikasi Game edukasi huruf hijaiyah berbasis Android ini mengintegrasikan berbagai halaman interaktif dengan prinsip UI/UX ramah anak. Melalui halaman utama, pengguna dapat mengakses menu pilihan materi untuk mempelajari 28 huruf hijaiyah dan tanda baca (Fathah, Kasrah, Dhammah) yang dilengkapi fitur visual, audio pelafalan, serta navigasi otomatis. Selain itu, tersedia pula halaman khusus untuk melihat seluruh huruf, tutorial penggunaan, profil pengembang dan serta di lengkapi mini Game quizz untuk evaluasi.

Pengujian (Testing)

Testing yang peneliti lakukan menggunakan Testing multimedia yang terdiri dari Black Box, validasi ahli materi, validasi ahli media, dan pengujian pengguna untuk mengetahui tingkat kelayakannya sebagai media pembelajaran huruf hijaiyah di TPQ.

Pengujian Black Box

Evaluasi sistem memanfaatkan teknik Black Box untuk mengonfirmasi bahwa seluruh fungsionalitas aplikasi telah bekerja selaras dengan perencanaan. Rincian hasil pengujian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1.
Hasil Black Box

No	Modul yang Diuji	Jumlah Skenario	Hasil Valid	Presentase
1	Halaman <i>Home</i>	7	7	100%
2	Menu Pilihan	3	3	100%
3	Materi Huruf	8	8	100%
4	Semua Huruf	5	5	100%
5	Pilihan Tanda Baca	4	4	100%
6	Pilihan <i>Quiz</i>	3	3	100%
7	<i>Quiz Drag and Drop</i>	5	5	100%
8	<i>Quiz</i> Suara Huruf	5	5	100%
9	Halaman Hasil	5	5	100%
10	Papan Peringkat	4	4	100%
11	Tutorial	3	3	100%
		Total Skor $\sum X = 52$		
		Skor Maksimum $\sum \{i\} = 52$		

Dari pengujian yang ada di atas dilakukan perhitungan dengan formula sebagai berikut.

$$\text{Persentase Valid} = \frac{\text{Jumlah Valid}}{\text{Total Skenario}} \times 100 = \frac{52}{52} \times 100 = 100\% \quad (1)$$

Berdasarkan hasil black box, seluruh 52 skenario pengujian pada aplikasi dinyatakan valid dengan persentase keberhasilan sebesar 100%. Pengujian mencakup seluruh fitur utama, mulai dari navigasi, materi huruf hijaiyah, kuis, hingga sistem penilaian. Tidak ditemukan

kesalahan fungsi, sehingga aplikasi dapat dinyatakan berjalan sesuai rancangan dan sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran huruf hijaiyah berbasis Android.

Validasi ahli materi

Validasi ahli materi bertujuan untuk memastikan kesesuaian konten pembelajaran seperti aspek isi/materi, ketepatan bahasa, dan unsur audio dalam aplikasi. Rincian hasil validasi ahli materi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2.
Hasil Validasi Ahli Materi

No	Butir Penilaian	Hasil Penilaian				
		SK	K	C	B	SB
		1	2	3	4	5
1	Kesesuai isi materi dalam <i>Game</i>					3
2	Kejelasan gambar ilustrasi materi dengan <i>Game</i>				2	1
3	Kelengkapan materi dalam <i>Game</i>				3	
4	Kesesuaian bahasa dalam <i>Game</i>				1	2
5	Kesesuaian suara dalam <i>Game</i>				2	1
6	Kejelasan tujuan <i>Game</i>				1	2
7	Kejelasan informasi dan pesan yang ingin disampaikan dari <i>Game</i>				2	1
Total Skor $\sum X = 94$						
Skor Maksimum $X_{(i)} = 105$						

Berdasarkan hasil pengujian yang melibatkan tiga penguji ahli materi, yang terdiri dari pengajar pendidikan agama serta guru TPQ dapat disimpulkan bahwa kualitas konten pembelajaran dalam aplikasi *Game* berada pada kategori sangat baik dengan tingkat kelayakan sebesar 89,52%. Kategori sangat layak Nilai ini diperoleh dari perbandingan antara total skor yang dicapai yaitu 94 dengan skor maksimum 105, yang dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100 = \frac{94}{105} \times 100 = 89,52\% \quad (2)$$

Hasil penilaian menunjukkan bahwa sebagian besar indikator, seperti kesesuaian isi materi, kelengkapan materi, kejelasan tujuan, serta kejelasan informasi dan pesan dalam *Game*, memperoleh penilaian baik hingga sangat baik dari ketiga ahli. Secara keseluruhan, berdasarkan evaluasi dari tiga ahli materi tersebut, konten dalam *Game* dinilai sudah relevan, dan layak digunakan sebagai media pembelajaran, dengan beberapa penyempurnaan pada beberapa aspek untuk meningkatkan kualitasnya lebih lanjut.

Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan untuk mengevaluasi tampilan antarmuka pengguna (UI) serta kualitas interaksi Game secara menyeluruh guna memastikan setiap elemen visual dan fungsional dapat menunjang pengalaman belajar dan juga bermain yang optimal bagi pemain. Rincian hasil validasi ahli media disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3.
Hasil Validasi Ahli Media

No	Indikator penilaian	Butir penelitian	Hasil Pengujian					
			SK	K	C	B	SB	
			1	2	3	4	5	
1	Kesesuaian Desain Visual	Tampilan visual <i>Game</i> menarik dan sesuai dengan karakteristik pengguna anak						3
		Pemilihan warna mendukung kenyamanan dan fokus belajar				1		2
		Ilustrasi dan ikon yang digunakan relevan dengan materi huruf hijaiyah				1		2
		Konsistensi desain visual pada setiap halaman/scene						3
2	Kesesuaian Tata Letak dan Ukuran (<i>Layout</i>)	Tata letak elemen (teks, gambar, tombol) tersusun rapi dan proporsional				1		2
		Ukuran teks dan tombol mudah dibaca dan diakses oleh pengguna				1		2
		Navigasi antar menu mudah dipahami dan tidak membingungkan				1		2
		Keseimbangan ruang (<i>white space</i>) mendukung kenyamanan visual				3		
3	Kualitas Interaksi dan <i>User Experience</i>	Interaksi dalam <i>Game</i> responsif terhadap input pengguna				1		2
		<i>Game</i> memberikan umpan balik (<i>feedback</i>) yang jelas dan informatif				2		1
		Alur penggunaan <i>Game</i> mudah dipahami oleh pengguna pemula				2		1
		Ketepatan <i>audio</i> (pelafalan huruf hijaiyah), efek suara dan musik saat <i>Game</i> dijalankan			1	2		
		<i>Game</i> edukasi dapat dijalankan dengan baik tanpa mengalami error atau crash						3
		Total Skor $\sum X = 181$						
		Skor Maksimum $X_{\{i\}} = 195$						

Dari pengujian yang ada di atas dilakukan perhitungan dengan formula sebagai berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100 = \frac{181}{195} \times 100 = 92,82\% \quad (3)$$

Berdasarkan hasil pengujian oleh tiga ahli media, aplikasi memperoleh total skor 181 dari skor maksimum 195 dengan persentase kelayakan sebesar 92,82% dan termasuk kategori “Sangat Layak”. Penilaian mencakup aspek desain visual, tampilan antarmuka, tata letak,

interaksi, dan navigasi yang dinilai telah sesuai dengan kriteria pengembangan media pembelajaran. Secara keseluruhan Game edukasi ini dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran huruf hijaiyah berbasis Android.

Pengujian Pengguna

Pengujian pengguna (user Testing) dilakukan untuk mengevaluasi kemudahan pengguna terhadap Game edukasi berbasis Android yang telah dikembangkan. Kegiatan ini melibatkan 15 responden yang merupakan peserta didik di TPQ Miftahul Huda 3. Pengujian ini bertujuan untuk menilai sejauh mana aplikasi mampu memenuhi aspek kegunaan (usability) dari sudut pandang pengguna akhir, khususnya anak-anak sebagai target utama. Rincian hasil pengujian pengguna disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4.
Hasil Pengujian Pengguna

No	Pertanyaan	Skor Penilaian				
		SK	K	C	B	SB
		1	2	3	4	5
ASPEK EFFECTIVENESS (Keberhasilan Pengguna)						
1	Pengguna dapat menyelesaikan setiap menu atau aktivitas dalam <i>Game</i> dengan baik.					15
2	Fitur-fitur pada <i>Game</i> berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.				1	14
3	<i>Game</i> membantu pengguna mengenal huruf hijaiyah dengan benar.				1	14
4	Materi huruf hijaiyah yang disajikan mudah dipahami.				1	14
ASPEK EFFICIENCY (Kemudahan dan Efisiensi Penggunaan)						
1	<i>Game</i> dapat dijalankan dengan lancar tanpa mengalami gangguan.					15
2	Waktu respon <i>Game</i> (loading dan perpindahan menu) cukup cepat				4	11
3	Navigasi dalam <i>Game</i> mudah digunakan.				2	13
4	Tombol dan menu mudah diakses serta memberikan respon yang baik				5	10
ASPEK LEARNABILITY (Kemudahan Dipelajari)						
1	Pengguna mudah memahami cara memainkan <i>Game</i> sejak pertama kali menggunakannya.				5	10
2	Instruksi yang diberikan dalam <i>Game</i> jelas dan mudah dimengerti.				8	7
3	Pengguna dapat menggunakan seluruh fitur <i>Game</i> tanpa mengalami kesulitan.				4	11
ASPEK SATISFACTION (Kepuasan Pengguna)						
1	Tampilan <i>Game</i> menarik dan sesuai sebagai media pembelajaran.				1	14
2	Animasi dan audio/pelafalan huruf hijaiyah terdengar jelas dan membantu pembelajaran.				5	10
3	Interaksi dalam <i>Game</i> (memilih jawaban, bermain kuis, dan lain-lain) menarik serta tidak membosankan.				2	13
4	<i>Game</i> memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan.				2	13
Total Skor $\sum X = 1.084$						
Skor Maksimum $X_{\{i\}} = 1.125$						

Dari pengujian yang ada di atas dilakukan perhitungan dengan formula sebagai berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100 = \frac{1.084}{1.125} \times 100 = 96,36\% \quad (4)$$

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh total skor empiris sebesar 1.084 dari skor maksimum 1.125 dengan persentase kelayakan sebesar 96,36%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Game edukasi pengenalan huruf hijaiyah berbasis Android termasuk kategori “Sangat Layak”. Penilaian berdasarkan aspek usability yang meliputi effectiveness, efficiency, learnability, dan satisfaction menunjukkan bahwa pengguna dapat menggunakan fitur Game dengan mudah, menyelesaikan aktivitas pembelajaran dengan baik, serta memperoleh pengalaman belajar yang menarik melalui tampilan, audio, dan interaksi yang tersedia. Secara keseluruhan Game telah memenuhi kriteria usability dengan amat baik sehingga sangat layak dimanfaatkan sebagai sarana edukasi huruf hijaiyah yang interaktif dan mudah dipahami.

Distribusi (Distribution)

Pada penelitian ini, aplikasi “Mengenal Huruf Hijaiyah” didistribusikan melalui platform itch.io melalui link: <https://erwan12.itch.io/mengenal-huruf-hijaiyah> dalam bentuk file .apk yang dapat dijalankan pada perangkat Android minimal versi 6.0. Aplikasi dipublikasikan dengan dilengkapi deskripsi, fitur, gambar pendukung, serta tombol unduh untuk memudahkan pengguna dalam mengaksesnya. untuk dapat di unduh dan digunakan oleh Guru dan Siswa sebagai alat bantu mengajar dalam proses pembelajaran di kelas

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Penelitian ini telah mencapai tujuan pengenalnya. Hasilnya adalah perangkat lunak gim edukasi berbasis Android yang memperkenalkan huruf-huruf Hijaiyah melalui penggunaan poin, animasi, audio pelafalan, dan umpan balik cepat dalam antarmuka serta pengalaman pengguna (UI/UX) yang ramah anak. Produk ini dikembangkan menggunakan perangkat lunak Construct 2 dengan menerapkan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC): fase Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution. Tingkat keberhasilan Black Box sebesar 100%, validasi ahli materi sebesar 89,52%, validasi ahli media sebesar 92,82%, dan skor respons pengguna sebesar 96,36% menunjukkan kualitas aplikasi yang tinggi untuk pembelajaran. Namun, pengembangan di masa

mendatang sebaiknya mencakup penambahan materi, peningkatan interaktivitas melalui animasi, audio, dan gim mini, serta publikasi di Google Play Store dan promosi digital.

REFERENSI

1. Andini, A. P., & Aryani, R. (2022). Upaya meningkatkan mengenal huruf hijaiyah melalui game edukasi berbasis Android pada anak usia 4–5 tahun. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 15978–15986.
2. Atun, Y. A., Pambudi, B. B., & Maulana, B. A. (2024). Interactive multimedia development of Indonesian endemic plants: Species uniqueness with MDLC approach. *Jurnal Indonesia Sosial Teknologi*, 5(7), 3203–3214. <https://doi.org/10.59141/jist.v5i7.1122>
3. Bashir, F. A. (2022). Implementasi game based learning berbasis digital. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(6), 8070–8083.
4. Devanda Fortuna Ashia, K., & Tri Anindia Putra, I. N. (2025). Perancangan UI/UX aplikasi mobile game edukasi Balividya untuk pembelajaran bahasa Bali dengan pendekatan design thinking. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(4), 5757–5765. <https://doi.org/10.36040/jati.v9i4.13935>
5. Diza Nisfi Aulia, N. S. (2023). Pengaruh desain alat belajar baca huruf hijaiyah terhadap kemampuan membaca anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(4), 4360–4372. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i4.3672>
6. Enjella, S. (2025). Game based learning 3D menggunakan metode multimedia development life cycle (MDLC) sebagai media pembelajaran bahasa Inggris. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 13(3S1), 1–8. <https://journal.eng.unila.ac.id/index.php/jitet/article/view/7843>
7. Firmansyah, A. H., & Chotijah, U. (2023). Game Android untuk edukasi dan media pembelajaran kelompok bermain Pinatih Kebungson. *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi (JNKTI)*, 6(6), 731–737. <https://doi.org/10.32672/jnkti.v6i6.7113>
8. Hermawan, A. R., Bustomi, T., & Nurcahyono, D. (2024). Pembuatan game edukasi sebagai media pengenalan huruf hijaiyah berbasis Android. *Jurnal Vokasi Teknik*. <https://mentech.id/jurnal/index.php/juvotek/article/view/41>
9. Kustiyarto, R. A., & Marhaeni, N. H. (2024). Systematic literature review: Development of Construct 2-based educational games to enhance mathematical conceptual

-
- understanding and digital literacy. *SCIENTIA: Journal of Mathematics Education*, 1(2), 84–96. <https://doi.org/10.56773/sjme.v1i2.9>
10. Niko Marchel Alviano, N. M., Ike Yunia Pasa, I. Y., & D. C. (2025). Pengembangan media pembelajaran interaktif dengan menggunakan metode multimedia development life cycle. *Jurnal Online Informatika*, 8(2), 121. <https://doi.org/10.15575/join.v2i2.139>
 11. Olivia Eunike Selvie Liando, O. E. S. L., Wensi Ronald Lesli Paat, W. R. L. P., & A. M. L. (2025). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif pada mata pelajaran animasi 2D dan 3D siswa kelas XI SMK Negeri 1 Sonder. *EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2(5), 773.
 12. Putri, M. E. (2025). *Belajar huruf hijaiyah metode An-Nahdliyah: Flipbook interaktif untuk pemula*.
 13. Saman, P., & Indah Ratnasari, C. (2022). Pengujian black box pada aplikasi pembelajaran bahasa Mandarin berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS*, 4(1), 10–22.
 14. Sayidah, R. R., Hurri, I., & Siwiyanti, L. (2021). Media game edukasi berupa aplikasi untuk [judul tidak lengkap]. *Early Childhood: Jurnal Pendidikan*, 5(2), 142–154.
 15. Simamora, N. (2022). *Game edukasi: Strategi dan evaluasi belajar sesuai abad 21*.
 16. Wiratmoko, G., Mawsally, D. A., Faza, F. A., & Kawuri, G. V. (2025). Efektifitas game edukasi belajar hijaiyah berbasis Android dalam meningkatkan kemandirian belajar bagi anak usia 3–5 tahun. *Early Childhood Research Journal (ECRJ)*, 7(1), 150–159. <https://doi.org/10.23917/ecrj.v7i1.8126>