

## PENGEMBANGAN DAN IMPLEMENTASI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF HURUF HIJAIYAH BERBASIS ANDROID BAGI SISWA SEKOLAH DASAR

Nirmala Maharani<sup>1\*</sup>, Fito Patria<sup>2</sup>, Havid Danggo Pamungkas<sup>3</sup>, Dewi Oktafiani<sup>4</sup>, Ryan Abdul Aziz<sup>5</sup>

Prodi S1 Informatika STMIK Amikom Surakarta

Korespondensi e-mail: <sup>1</sup>[nirmala.10464@mhs.amikomsolo.ac.id](mailto:nirmala.10464@mhs.amikomsolo.ac.id),  
<sup>2</sup>[fito.1047@mhs.amikomsolo.ac.id](mailto:fito.1047@mhs.amikomsolo.ac.id), <sup>3</sup>[havid.10424@mhs.amikomsolo.ac.id](mailto:havid.10424@mhs.amikomsolo.ac.id),  
<sup>4</sup>[dewioktafiani@dosen.amikomsolo.ac.id](mailto:dewioktafiani@dosen.amikomsolo.ac.id), <sup>5</sup>[riyan@dosen.amikomsolo.ac.id](mailto:riyan@dosen.amikomsolo.ac.id)

### Abstrak

*Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menciptakan alat pembelajaran interaktif yang berbasis Android dengan maksud mengenalkan huruf hijaiyah kepada siswa di jenjang sekolah dasar. Proses pengembangan mengikuti model Spiral yang mencakup langkah-langkah analisis kebutuhan, penjadwalan, desain, pembuatan prototipe, dan pengujian. Aplikasi yang telah dikembangkan menggabungkan animasi sederhana, suara pelafalan, kuis evaluasi, serta permainan edukatif untuk mendukung pemahaman siswa, dilengkapi dengan interface yang ramah anak dan navigasi yang mudah dipahami. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini berfungsi dengan baik dan user-friendly, dengan nilai rata-rata kuis yakni 8,5 untuk materi huruf hijaiyah awal, 8,0 untuk pelafalan huruf, dan 7,8 untuk urutan huruf, yang semuanya termasuk dalam kategori “baik”. Penemuan ini menunjukkan bahwa alat interaktif berbasis Android mampu meningkatkan minat dan pemahaman siswa mengenai huruf hijaiyah, serta memiliki potensi untuk diterapkan secara luas dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam di tingkat sekolah dasar.*

**Kata kunci:** Media Pembelajaran; Interaktif; Huruf Hijaiyah; Android; Metode Spiral

### Abstract

*This study aims to design and develop an interactive Android-based learning medium to introduce hijaiyah letters to elementary school students. The development process employed the Spiral model, which consists of five iterative stages: needs analysis, planning, design, prototyping, and testing. The resulting application integrates simple animations, pronunciation audio, evaluative quizzes, and educational games to strengthen students' understanding, supported by a child-friendly interface and intuitive navigation. Testing results indicate that the application functions optimally and is easy to operate, with average quiz scores of 8.5 for initial hijaiyah letters, 8.0 for pronunciation, and 7.8 for letter arrangement, classified as “good.” These findings demonstrate that the Android-based interactive medium effectively enhances students' motivation and comprehension of Hijaiyah letters and can be widely applied as a supplementary tool for Islamic Education learning at the elementary level.*

**Keywords:** learning media; interactive; Hijaiyah letters; Android; Spiral model

## PENDAHULUAN

Kemajuan dalam teknologi digital membuka peluang yang signifikan bagi guru untuk menciptakan media pembelajaran interaktif yang dapat meningkatkan minat dan efektivitas pembelajaran siswa di tingkat sekolah dasar. Studi sebelumnya mengungkapkan bahwa penyampaian materi secara digital yang menggabungkan elemen visual, suara, dan interaksi lebih menarik bagi anak-anak dibandingkan dengan media cetak biasa [1]. Dalam proses mempelajari huruf hijaiyah, banyak siswa yang mendapati tantangan dalam mengidentifikasi bentuk huruf dan pelafalannya dengan tepat, terutama ketika cara belajar hanya menggunakan metode ceramah atau materi tulisan [2].

Berbagai aplikasi untuk mempelajari huruf hijaiyah sebenarnya sudah ada, tetapi sebagian besar masih memiliki kekurangan dalam tampilan visual, animasi, serta fitur interaktif yang belum sepenuhnya disesuaikan dengan karakteristik anak-anak di tingkat sekolah dasar. Pendekatan pembelajaran melalui perangkat bergerak menekankan pentingnya elemen desain seperti pemilihan warna, bentuk, dan navigasi yang ramah anak guna menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan efisien [3]. Selain itu, sejumlah aplikasi masih belum menawarkan opsi evaluasi yang memungkinkan pengajar mengamati sejauh mana pemahaman siswa secara langsung [4].

Penelitian sebelumnya juga menegaskan bahwa penggunaan animasi dan permainan pendidikan terbukti dapat meningkatkan fokus dan daya ingat siswa secara signifikan [5,6]. Media pembelajaran yang menggunakan Android telah banyak diterapkan dalam bidang pendidikan agama, terutama dalam materi tajwid dan harakat, dan menunjukkan dampak yang baik terhadap partisipasi serta semangat belajar siswa [7]. Oleh karena itu, media digital memiliki kapasitas yang sangat besar sebagai pilihan lain yang bisa meningkatkan pengalaman pembelajaran Pendidikan Agama Islam, khususnya di tingkat sekolah dasar [8].

Berdasarkan hasil penemuan tersebut, studi ini mengutamakan pembuatan media pembelajaran huruf hijaiyah yang interaktif dan berbasis Android, ditujukan khusus untuk siswa sekolah dasar. Aplikasi ini dibuat dengan mengikuti model Spiral, yang memadukan unsur visual yang menarik, animasi dasar, audio pelafalan, dan fitur penilaian melalui kuis serta permainan edukatif. Diharapkan dengan pendekatan ini, siswa dapat lebih mudah mengenali, melafalkan, dan memahami huruf hijaiyah secara interaktif, menyenangkan, dan efektif.

## METODE PENELITIAN

Studi ini mengimplementasikan model pengembangan perangkat lunak Spiral yang diperkenalkan oleh Boehm [9]. Model Spiral dipilih karena memiliki karakteristik iteratif dan adaptif, sehingga memungkinkan perbaikan berulang berdasarkan masukan dari pengguna. Metode ini menggabungkan kelebihan model Waterfall yang terstruktur dengan prototyping yang responsif, menjadikannya sangat tepat untuk pengembangan media pembelajaran yang memerlukan validasi langsung dari guru dan siswa untuk menjamin kesesuaian materi dan efektivitas pembelajaran.

### Objek dan Lokasi Penelitian

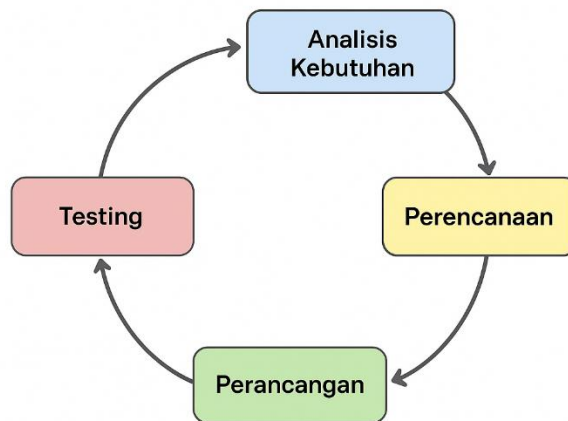
Objek yang diteliti adalah aplikasi interaktif untuk belajar huruf hijaiyah yang dibuat oleh peneliti dan dapat digunakan di Android. Uji coba dilakukan terhadap 20 siswa dari kelas 1 sampai 3 SD (berusia 6 hingga 8 tahun) sebagai pengguna utama, serta seorang guru Pendidikan Agama Islam berperan sebagai validator untuk materi tersebut. Tempat penelitian ditentukan berdasarkan keterjangkauan bagi peserta didik dan ketersediaan perangkat Android.

### Tahap Pengembangan Model Spiral

Model Spiral dalam studi ini melibatkan empat langkah kunci yang dilakukan secara berulang, yaitu :

- a) Identifikasi Kebutuhan,
- b) Perencanaan,
- c) Desain dan Pembuatan Prototipe,
- d) Pengujian [10].

Tahapan ini terlihat dalam Gambar 1 yang menggambarkan proses pengembangan yang bersifat iteratif, mulai dari penentuan kebutuhan sampai dengan penilaian dan perbaikan yang berkelanjutan.



Gambar 1. Alur Metode Penelitian Spiral

### Analisis Kebutuhan

Tahap pertama dilakukan dengan mewawancarai guru dan melakukan observasi langsung di kelas untuk mengetahui kebutuhan media pembelajaran huruf hijaiyah. Ditemukan bahwa para siswa memerlukan :

- a) Grafis dan animasi huruf yang menarik
- b) Rekaman audio pelafalan yang tepat,
- c) Kuis interaktif untuk berlatih,
- d) Interface yang mudah digunakan oleh anak-anak.

Selain kebutuhan materi, ditetapkan juga spesifikasi teknis minimum agar aplikasi dapat berjalan dengan baik, yaitu perangkat Android dengan RAM setidaknya 2 GB dan penyimpanan internal 8 GB [11].

### Perencanaan

Pada fase perencanaan, peneliti membuat :

- a) Diagram alur kerja aplikasi dan diagram Usecase,
- b) Struktur materi
- c) Desain Interface (UI) yang berlandaskan pada prinsip desain ramah anak.

Fase ini juga meliputi pemilihan teknologi pengembangan untuk menjamin kinerja dan kesesuaian aplikasi [12].

### Pengembangan dan Pembuatan Prototipe

Proses pengembangan dilakukan dengan menggunakan :

- a) Platform: Android Studio
- b) Bahasa pemrograman: Kotlin + XML
- c) Editor aset: Canva & Illustrator untuk ikon dan visual
- d) Perekam audio: perekaman pelafalan huruf dalam format WAV/MP3

Prototipe pertama terdiri dari halaman utama, materi huruf hijaiyah, audio pengucapan, serta fitur navigasi yang sederhana. Prototipe ini diuji oleh guru dan siswa untuk mendapatkan masukan awal sebelum diperbaiki [13].

### Desain Instrumen Evaluasi

Instrumen penilaian dibuat untuk menilai seberapa efektif, menarik, dan mudahnya aplikasi digunakan, yang terdiri dari dua bagian utama [14] :

1. Kuis Interaktif :
  - a) Mengukur pemahaman huruf hijaiyah.
  - b) Skor otomatis (1 poin untuk jawaban benar, 0 untuk salah),
  - c) Total skor maksimal 10,
  - d) Catatan waktu pengerjaan,
2. Game Edukatif :
  - a) Mengukur Keterlibatan dan retensi siswa
  - b) Didasarkan pada jumlah kesalahan dan waktu penyelesaian.

Alat evaluasi dibuat dengan mempertimbangkan sifat kognitif anak-anak di tingkat sekolah dasar supaya hasil penilaian menjadi lebih tepat dan mencerminkan kondisi sebenarnya.

### Validasi Guru

Proses verifikasi dilakukan oleh pengajar Pendidikan Agama Islam yang mengevaluasi empat poin penting dari aplikasi, yaitu:

- a) Keselarasan materi dengan kurikulum,
- b) Keberhasilan audio dalam pelafalan,
- c) Nilai estetika dan penampilan visual,
- d) Kemudahan dalam memahami interface

Umpan balik dari pengajar digunakan sebagai landasan untuk perbaikan pada tahap prototyping selanjutnya agar aplikasi sesuai dengan kebutuhan pembelajaran yang sebenarnya [15].

### Tahap Pengujian (Testing)

Tahap pengujian dilaksanakan dengan dua metode :

1. Uji Fungsional (Pengujian Kotak Hitam) : Untuk memastikan semua tombol, fitur kuis, dan permainan berfungsi dengan baik tanpa adanya kesalahan logika.
2. Uji Pengguna (Evaluasi Pengguna) : Melibatkan guru dan siswa untuk mengevaluasi daya tarik visual, kejelasan pelafalan, kemudahan penggunaan, serta efektivitas fitur belajar.

Hasil dari pengujian dianalisis secara deskriptif untuk menilai sejauh mana aplikasi ini dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman terhadap huruf hijaiyah [3].

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi ini menghasilkan alat belajar interaktif huruf hijaiyah yang berbasis Android dengan menggunakan model pengembangan Spiral. Aplikasi ini dibuat untuk mengatasi kekurangan

metode tradisional yang dianggap kurang menarik bagi anak-anak di sekolah dasar, khususnya dalam memahami bentuk dan cara membaca huruf hijaiyah.

Aplikasi yang dibuat menggabungkan elemen gambar, suara, kuis yang interaktif, dan permainan belajar, dengan tampilan yang dirancang khusus untuk anak-anak. Setiap fase pengembangan dianalisis melalui metode berulang, sehingga produk akhir mencerminkan umpan balik langsung dari pengajar dan siswa.

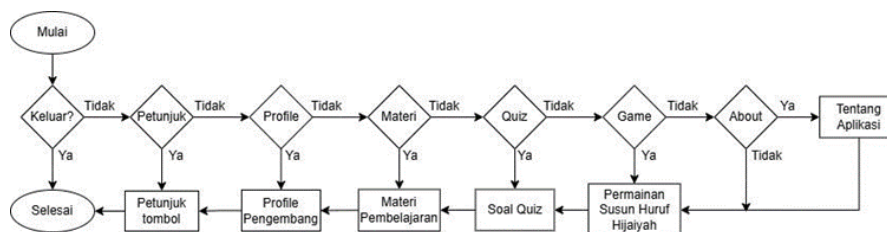
### Analisis dan Desain

Berdasarkan informasi yang didapat dari pembicaraan dengan guru Pendidikan Agama Islam dan pengamatan di ruang kelas, terungkap bahwa siswa memerlukan sarana pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan mudah dioperasikan. Dengan demikian, pengembangan aplikasi akan difokuskan pada beberapa fitur penting :

- Materi pembelajaran tentang huruf hijaiyah secara lengkap disertai dengan rekaman pelafalan setiap huruf.
- Animasi yang sederhana untuk menarik minat siswa.
- Kuis otomatis untuk menilai seberapa baik pemahaman siswa.
- Permainan edukatif untuk membantu memperkuat ingatan terhadap konsep huruf.
- Navigasi yang mudah dengan ikon visual yang gampang dikenali oleh anak-anak.

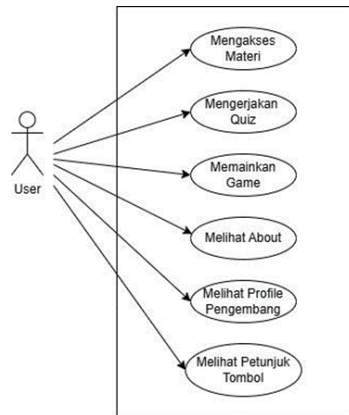
Gambar 2 sampai Gambar 11 menunjukkan rancangan diagram alur, diagram penggunaan, serta tampilan interface utama seperti halaman awal, kompetensi, materi, kuis, dan permainan edukatif. Desain interface dibuat dengan menerapkan prinsip desain yang berfokus pada pengguna agar proses belajar menjadi lebih menyenangkan dan interaktif.

### Diagram Alur



Gambar 2. Diagram Alur

Diagram alir yang terdapat pada Gambar 2 disusun dalam fase perencanaan (Iterasi 2) dan menggambarkan alur utama dari aplikasi pembelajaran interaktif tersebut. Pengguna memiliki opsi untuk keluar atau melanjutkan ke berbagai fitur. Apabila memilih “Petunjuk”, aplikasi akan menampilkan “Petunjuk Tombol”, sedangkan pilihan “Profil” akan mengarahkan ke “Profil Pengembang”. Fitur tambahan seperti “Materi”, “Kuis”, “Game”, dan “Tentang” dapat diakses berdasarkan keperluan. Setiap segmen menyediakan tombol untuk kembali ke menu utama, sehingga navigasi menjadi lebih efisien dan adaptif.



Gambar 3. Diagram Use Case

Diagram use case ini dikembangkan secara simultan dengan diagram alir selama tahap perencanaan (Iterasi 2), guna menggambarkan interaksi utama yang dapat dilakukan pengguna dalam aplikasi. Terdapat enam aktivitas pokok, yakni mengakses materi pembelajaran, menjawab kuis, berpartisipasi dalam permainan menyusun huruf hijaiyah, melihat informasi aplikasi pada menu “Tentang”, memeriksa profil pengembang, serta membuka petunjuk tombol sebagai panduan. Diagram ini berperan penting dalam menjelaskan fitur-fitur utama aplikasi secara komprehensif.

### Desain Interface



Gambar 4. Halaman Mulai

Pada Gambar 4, diperlihatkan halaman awal dari aplikasi pembelajaran huruf hijaiyah. Terdapat tombol "Back" di sudut kiri atas untuk kembali, serta tombol "Mulai" di bagian tengah untuk memulai sesi pembelajaran.



Gambar 5. Halaman Utama

Pada Gambar 5, diperlihatkan halaman utama aplikasi atau permainan edukatif huruf hijaiyah. Terdapat tombol menu navigasi seperti "Kompetensi", "Materi", "Kuis", dan "Game", yang masing-masing mengarah ke fitur pembelajaran yang berbeda. Ikon suara dan informasi di

bagian atas menunjukkan keberadaan elemen interaktif.



**Gambar 6. Halaman Kompetensi**

Pada Gambar 6, diperlihatkan halaman kompetensi dasar serta tujuan pembelajaran dalam aplikasi edukasi huruf hijaiyah. Di sini, peserta didik juga belajar membedakan bentuk huruf sesuai dengan posisinya dalam kata dan memanfaatkannya untuk membentuk kata sederhana. Tujuannya adalah agar peserta didik mampu mengenal serta mengucapkan huruf hijaiyah secara akurat.



**Gambar 7. Halaman Materi**

Pada Gambar 7, halaman materi aplikasi edukasi ini menampilkan keseluruhan huruf hijaiyah bersama transliterasi latinnya, sehingga meningkatkan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif dan mudah dipahami. Tombol "Back" di sudut kiri atas memungkinkan pengguna untuk kembali ke halaman sebelumnya.



**Gambar 8. Halaman Kuis**

Pada Gambar 8, diperlihatkan halaman kuis interaktif dalam aplikasi edukasi huruf hijaiyah. Terdapat pertanyaan mengenai huruf pertama dari abjad hijaiyah dengan tiga pilihan jawaban.



Gambar 9. Halaman Game

Pada Gambar 9, diperlihatkan halaman permainan interaktif untuk belajar mengenali huruf hijaiyah melalui audio. Instruksi dalam bahasa Indonesia meminta pengguna untuk mendengarkan suara dari tombol play, kemudian memilih huruf Arab yang tepat dari dua opsi yang tersedia. Tombol "Back" di sudut kiri atas untuk kembali.



Gambar 10. Halaman Hasil Kuis

Gambar 10 menampilkan tampilan setelah menyelesaikan kuis, di mana skor total dari kuis sebelumnya akan ditampilkan.



Gambar 11. Halaman Informasi

Pada Gambar 11, halaman "Informasi" aplikasi atau permainan edukatif huruf hijaiyah ini menampilkan daftar menu dengan opsi seperti "HOME" untuk kembali ke beranda, "VOLUME" untuk mengatur suara, "INFORMASI" untuk detail tambahan, "KELUAR" untuk keluar dari aplikasi, "MULAI" untuk memulai permainan atau pembelajaran, serta "BACK" untuk kembali ke menu awal.

### Pengujian dan Evaluasi

Tahap pengujian fungsional (Black Box Testing) menunjukkan bahwa semua tombol untuk navigasi, suara, kuis, dan permainan beroperasi dengan lancar tanpa adanya crash atau kesalahan dalam logika. Hasil dari pengujian tersebut dicatat dalam Tabel 1, yang menunjukkan bahwa setiap komponen aplikasi bekerja seperti yang diharapkan. Selain itu, dilakukan evaluasi pengguna (user evaluation) dengan melibatkan 20 siswa dan 1 guru validator. Siswa menilai aplikasi dari aspek kemudahan penggunaan, daya tarik visual, serta kejernihan audio pelafalan. Guru menilai kesesuaian materi dengan kurikulum dan efektivitas media dalam membantu pembelajaran.

Tabel 1. Hasil Pengujian Fungsional Aplikasi

| No | Jenis Pengujian | Kriteria Pengujian                          | Hasil Pengujian | Keterangan                                          |
|----|-----------------|---------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------|
| 1  | Navigasi        | Semua tombol navigasi berfungsi dengan baik | Berhasil        | Semua fitur berjalan sesuai harapan                 |
| 2  | Antar Halaman   | Tidak terjadi crash                         | Berhasil        | Pengguna merasa aplikasi mudah digunakan            |
| 3  | Pengujian Audio | Suara huruf hijaiyah terdengar jelas        | Berhasil        | Audio dapat didengar dengan baik tanpa gangguan     |
| 4  | Pengujian Kuis  | Jawaban benar mendapatkan skor yang sesuai  | Berhasil        | Sistem penilaian bekerja dengan baik                |
| 5  | Pengujian Game  | Game berjalan lancar tanpa lag              | Berhasil        | Tidak ada kendala teknis saat permainan berlangsung |

Tabel 2. Skor Rata-Rata Kuis Peserta Didik

| No | Materi Kuis         | Skor Maks | Rata-Rata Siswa | Keterangan    |
|----|---------------------|-----------|-----------------|---------------|
| 1  | Huruf Hijaiyah Awal | 10        | 8.5             | Baik          |
| 2  | Pelafalan Huruf     | 10        | 8.0             | Cukup Baik    |
| 3  | Susunan Huruf       | 10        | 7.8             | Perlu Latihan |

Hasil rata-rata dari kuis yang diikuti oleh siswa yang terlihat pada Tabel 2 menunjukkan skor 8,5 untuk materi huruf hijaiyah yang dasar, 8,0 untuk cara pengucapan huruf, dan 7,8 untuk penyusunan huruf. Nilai tersebut masuk ke dalam kategori "baik" sampai "cukup baik". Penemuan ini mengindikasikan bahwa aplikasi tersebut berhasil meningkatkan kemampuan mengenali dan mengucapkan huruf hijaiyah dengan signifikan.

### Analisis Komentar Guru dan Peserta Didik

Masukan dari guru dan siswa memperkuat hasil perhitungan angka tersebut. Para guru mengatakan bahwa aplikasi ini membantu murid untuk memahami huruf hijaiyah dengan lebih cepat daripada cara ceramah biasa, sementara fitur animasi dan suara dianggap meningkatkan minat mereka dalam belajar. Siswa juga mengatakan bahwa mereka lebih mudah mengingat huruf dengan bantuan permainan dan suara pengucapan.

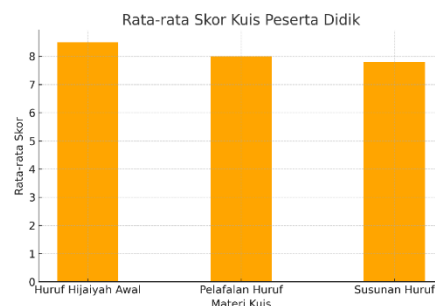
Namun, para guru mencatat bahwa beberapa soal dalam kuis perlu disesuaikan tingkat kesulitannya agar tidak membingungkan para siswa. Hal ini menjadi dasar perbaikan pada iterasi Spiral berikutnya, seperti yang dijelaskan dalam Tabel 3, yang merangkum perkembangan aplikasi di setiap iterasi.

Tabel 3. Iterasi

| No | ITERASI                                  | KETERANGAN                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Iterasi 1<br>Analisis Kebutuhan          | a) Peserta didik masih mengalami kesulitan membedakan huruf dan cepat jenuh dengan metode pembelajaran konvensional.<br>b) Pendidik memerlukan media yang dilengkapi audio pelafalan.<br>c) Peserta didik lebih tertarik pada pembelajaran yang berbasis visual dan permainan. |
| 2  | Iterasi 2<br>Perencanaan                 | a) Disusun diagram alir, use case, serta daftar fitur utama aplikasi.<br>b) Pendidik merekomendasikan aplikasi yang sederhana, dengan teks minimal, dan audio yang jelas.                                                                                                      |
| 3  | Iterasi 3<br>Perancangan & Prototipe     | a) Dibuat prototipe awal yang mencakup menu utama, halaman materi, kuis sederhana, serta permainan dasar.<br>b) Pendidik menguji prototipe untuk memastikan konten dan penyajian materi sesuai.                                                                                |
| 4  | Iterasi 4<br>Pengujian dan Penyempurnaan | a) Pendidik mengevaluasi materi, pelafalan huruf, serta tampilan aplikasi.<br>b) Peserta didik memberikan masukan mengenai kemudahan penggunaan serta daya tarik visual dan permainan.<br>c) Aplikasi diperbaiki hingga siap digunakan sebagai media pembelajaran.             |

### Visualisasi Hasil

Data dari kuis ditampilkan dalam Gambar 12, yang menggambarkan perbandingan rata-rata nilai siswa di tiga kategori materi: huruf hijaiyah awal, pengucapan, dan penyusunan huruf. Materi huruf awal mendapatkan nilai tertinggi (8,5), diikuti oleh pengucapan (8,0), dan penyusunan huruf (7,8). Ini menunjukkan bahwa aspek pengucapan dan urutan huruf masih memerlukan latihan lebih, sedangkan pengenalan bentuk huruf sudah cukup dikuasai oleh para siswa.



**Gambar 12. Rata-rata Skor Pemahaman Huruf Hijaiyah Siswa Berdasarkan Jenis Materi Kuis**

Hasil dari penelitian ini mengkonfirmasi apa yang telah ditemukan sebelumnya, yaitu bahwa penggunaan media pembelajaran yang berbasis Android efektif dalam meningkatkan ketertarikan serta prestasi belajar siswa pada materi agama, termasuk dalam kajian tajwid dan

pelafalan huruf. Perpaduan antara unsur visual, audio, serta permainan edukatif dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik dan fokus pada siswa, sebagaimana telah dinyatakan oleh.

Dari sisi metode, penerapan model Spiral terbukti sesuai karena memungkinkan peneliti untuk memperbaiki prototipe dengan berdasarkan umpan balik yang diberikan oleh guru dan siswa di setiap tahap. Metode ini menghasilkan aplikasi yang lebih handal, mudah dipahami, dan memenuhi kebutuhan pengguna.

Secara pedagogis, nilai rata-rata tinggi pada kuis menunjukkan adanya peningkatan kemampuan kognitif siswa dalam mengenal huruf hijaiyah. Di samping itu, pemanfaatan fitur audio untuk pelafalan dan kuis interaktif berkontribusi dalam memperkuat ingatan auditori siswa, sesuai dengan hasil riset sebelumnya mengenai efektivitas media yang berbasis pembelajaran multisensori dalam pendidikan anak usia dini.

Hasil temuan juga menunjukkan bahwa penggabungan elemen permainan edukatif meningkatkan motivasi intrinsik siswa untuk belajar secara mandiri. Ini sejalan dengan konsep gamifikasi dalam pendidikan yang menekankan pentingnya elemen kompetisi dan umpan balik langsung untuk menjaga konsentrasi belajar.

Secara keseluruhan, studi ini mengindikasikan bahwa pembuatan media pembelajaran yang menggunakan Android tidak hanya memperbaiki pemahaman kognitif, tetapi juga menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, interaktif, dan relevan untuk pendidikan agama dasar.

## KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menciptakan media pembelajaran interaktif huruf hijaiyah yang berbasis Android dengan menggunakan model Spiral melalui sejumlah langkah seperti analisis kebutuhan, perencanaan, perancangan, dan pengujian. Aplikasi yang dibuat menggabungkan animasi sederhana, audio pelafalan, kuis, dan permainan edukatif yang mudah digunakan oleh anak-anak di sekolah dasar. Hasil ujicoba menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi dengan baik, serta mampu meningkatkan minat dan pemahaman siswa, dengan rata-rata nilai kuis 8,5 untuk huruf awal, 8,0 untuk pelafalan, dan 7,8 untuk susunan huruf.

Baik guru maupun siswa memberikan umpan balik positif mengenai tampilan, navigasi, dan ketepatan materi, sehingga media ini terbukti efektif dalam mendukung pembelajaran Pendidikan Agama Islam di tingkat sekolah dasar. Di masa yang akan datang, pengembangan aplikasi bisa diarahkan untuk menambah materi tajwid, menerapkan sistem evaluasi yang adaptif, serta meningkatkan kualitas animasi dan audio agar dapat digunakan pada tingkat pendidikan yang lebih luas.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]P. Surya Nugraha and F. P. Mardiani, "Hijaiyah Letter Learning Media Application for Early Age Muslim Children Based on Android," 2023. [Online]. Available: <https://journal.educollabs.org/index.php/jmtt/>
- [2]L. Marlina, A. Fadhilah, and C. Author, "Development of an interactive Android application for learning Hijaiyah letters with educational audio and visual features using the Waterfall method," *Journal of Information Technology, computer science and Electrical Engineering (JITCSE)*, vol. 1, no. 3, pp. 186–192, 2024, doi: 10.30596/jitcse.
- [3]D. Iskandar Mulyana, "ANDROID-BASED MOBILE LEARNING APPLICATION FOR LEARNING HIJAIYAH LETTERS," 2021.
- [4]H. Nadawiyah and D. Anggraeni, "Pengembangan media pembelajaran tajwid berbasis

- aplikasi Android,” *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, vol. 8, no. 1, Jul. 2021, doi: 10.21831/jitp.v8i1.32661.
- [5]H. Solihin and S. Nasiroh, “Pengembangan media pembelajaran pada materi huruf hijayiah menggunakan game edukasi berbasis adobe animate,” *PERWIRA JOURNAL OF SCIENCE & ENGINEERING*, vol. 4, no. 2, pp. 5–9.
- [6]S. Situs Jurnal, F. Taufik Hidayat, A. Halim, A. Rohman, I. Komputer, and F. Ilmu Komputer, “JURNAL SISTEM INFORMASI DAN TEKNOLOGI ( S I N T E K ) PENGEMBANGAN APLIKASI PENGENALAN GAME TENTANG HURUF HIJAIYAH MENGGUNAKAN CONSTRUCT 2 PADA TK AL-BAB FOUNDATION DIDESA SIDAYU”, [Online]. Available: <https://sintek.stmikku.ac.id/index.php/home>
- [7]K. Iswandi, “Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android dan Penerapannya Pada Materi Ilmu Tajwid,” *IQRO: Journal of Islamic Education 2025*, vol. 8, no. 2, pp. 700–712, [Online]. Available: <https://ejournal.iainpalopo.ac.id/index.php/iqro>
- [8]A. P. Andini and R. Aryani, “Upaya Meningkatkan Mengenal Huruf Hijaiyah melalui Game Edukasi Berbasis Android pada Anak Usia 4-5 Tahun.”
- [9]A. Daeng Siang, D. Safiroh Ustalina, A. Syaifulloh, S. Informasi, and S. Pradnya Paramita Malang, “MEDIA PEMBELAJARAN HURUF HIJAIYAH DENGAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY (AR) BERBASIS ANDROID PADA TK AL-FATH KOTA MALANG.”
- [10] B. J. Tama and H. Purwoko, “Pengembangan Aplikasi Diagram Venn Berbasis Android dengan Model Spiral,” *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP) STKIP Kusuma Negara*, vol. 14, no. 1, pp. 53–71, Jul. 2022, doi: 10.37640/jip.v14i1.1408.
- [11] M. Penelitian, B. Huruf, H. Suheri, A. Fadillah, and A. Khaliq, “Lisensi Lisensi Internasional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0. 28.”
- [12] J. Hendrawan, “RANCANG BANGUN APLIKASI MOBILE LEARNING BELAJAR HURUF HIJAIYAH BERBASIS ANDROID,” vol. 14, no. 2, 2021.
- [13] A. Basith and M. Kom, “APLIKASI PEMBELAJARAN ILMU TAJWID DASAR DAN HURUF HIJAIYAH UNTUK ANAK SD BERBASIS ANDROID,” *Jurnal SIMTIKA*, vol. 5, no. 1, 2022.
- [14] P. A. Belajar *et al.*, “PEMANFAATAN APLIKASI BELAJAR MENGAJI BERBASIS ANDROID UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMBACA HURUF HIJAIYAH BAGI PESERTA DIDIK DISABILITAS RUNGU KURANG DENGAR.”
- [15] T. Widiastuti, as Shobirin, and U. Jauharin Farda, “PENGEMBANGAN MEDIA TAJWID INTERAKTIF BERBASIS APLIKASI ANDROID PADA MATA PELAJARAN BTQ DI SEKOLAH DASAR,” *Pengembangan Media Tajwid... JURNAL MAGISTRA*, vol. 13, no. 1, 2022, doi: 10.31942/mgs.