

Perancangan Aplikasi Edukasi Interaktif Baca dan Tulis Untuk Usia Prasekolah Berbasis Android

Dedi Saputra^a, Fajar Akbar^{b*}, Eva Meilinda^c, Aji Sudiby^d, Nanang Nuryadi^e

^{a,c} Sistem Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika, Pontianak, Indonesia

^b Teknologi Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta, Indonesia

^d Teknik Komputer, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta, Indonesia

^e Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta, Indonesia

* Corresponding author: fajar.fkb@bsi.ac.id

Informasi Artikel

Histori Artikel

Submission: 06/04/2025

Accepted: 15/06/2025

Published: 30/06/2025

Kata Kunci

Edukasi Interaktif;
Prasekolah;
Android

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi edukasi interaktif berbasis Android yang berfokus pada pembelajaran membaca dan menulis untuk anak usia prasekolah, khususnya pada rentang usia 0 hingga 6 tahun yang sudah terdaftar di PAUD atau TK. Pada usia ini, perkembangan kognitif dan motorik anak sangat pesat, sehingga membutuhkan stimulasi yang tepat dan menyenangkan. Aplikasi ini dirancang menggunakan pendekatan multimedia interaktif, mengintegrasikan elemen visual, audio, dan sentuhan untuk menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan efektif. Metode perancangan yang digunakan meliputi analisis kebutuhan pengguna, perancangan antarmuka, pengembangan konten edukasi yang sesuai dengan kurikulum prasekolah, serta implementasi pada platform Android. Aplikasi ini akan menyajikan berbagai aktivitas seperti pengenalan huruf, latihan menulis dasar, permainan menyusun kata, dan aktivitas interaktif lainnya yang mendukung literasi dini. Hasil perancangan diharapkan menghasilkan aplikasi yang intuitif, mudah digunakan oleh anak-anak, serta mampu meningkatkan minat belajar mereka dalam membaca dan menulis. Dengan demikian, aplikasi ini diharapkan dapat menjadi alat bantu yang signifikan bagi orang tua dan pendidik dalam mendukung perkembangan anak usia dini secara holistik.

Abstract

This research aims to design and develop an interactive educational application based on Android that focuses on reading and writing for preschool children, specifically those aged 0 to 6 years who are already enrolled in early childhood education (PAUD) or kindergarten (TK). At this age, children's cognitive and motor development is very rapid, thus requiring appropriate and engaging stimulation. The application is designed using an interactive multimedia approach, integrating visual, audio, and tactile elements to create an engaging and effective learning experience. The design methods employed include user needs analysis, interface design, development of educational content aligned with the preschool curriculum, and implementation on the Android platform. This application will feature various activities such as letter recognition, basic writing exercises, word-building games, and other interactive activities that support early literacy. The design is expected to result in an application that is intuitive, easy for children to use, and capable of increasing their interest in learning to read and write. Thus, this application is hoped to be a significant tool for parents and educators in supporting the holistic development of early childhood.

Keywords

Interactive Educational;
Preschool;
Android

©2025 The Author's

This is an open-access article under the [CC-BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



[doi](https://doi.org/10.37058/metaedukasi) 10.37058/metaedukasi.

Pendahuluan

Pendidikan usia dini merupakan fondasi krusial bagi perkembangan anak secara menyeluruh, membentuk dasar bagi kemampuan kognitif, motorik, sosial, dan emosional di masa mendatang.

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) merilis hasil studi PISA 2022, pada Selasa (5/12). Hasil PISA 2022 menunjukkan peringkat hasil belajar literasi Indonesia naik 5 sampai 6 posisi dibanding PISA 2018. Peningkatan ini merupakan capaian paling tinggi secara peringkat (persentil) sepanjang sejarah Indonesia mengikuti PISA (Kemendikbud, 2024). Pada rentang usia prasekolah, khususnya antara 0 hingga 6 tahun, otak anak mengalami perkembangan yang sangat pesat, menjadikannya periode emas untuk menstimulasi berbagai aspek pertumbuhan, termasuk kemampuan literasi awal (Safira, 2020). Kemampuan membaca dan menulis sejak dini tidak hanya membantu anak beradaptasi dengan lingkungan sekolah formal, tetapi juga membuka gerbang menuju eksplorasi pengetahuan yang lebih luas dan pengembangan pemikiran kritis.

Kemampuan literasi atau minat baca pada anak usia prasekolah ialah kebiasaan membaca, menulis, dan serta mencari informasi. Minat baca akan menjadi kebiasaan pada anak jika bahan bacaan menarik akan meningkatkan minat pada anak untuk membaca (Masfufah, 2021). Minat baca adalah keinginan atau gairah untuk membaca (Saputri & Rochmiyati, 2024). Definisi itu sejalan dengan pendapat yang menyatakan bahwa minat baca kecenderungan yang mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu terkait membaca (Rintang et al., 2021). Namun, metode pembelajaran tradisional seringkali kurang mampu mengakomodasi karakteristik unik anak usia dini yang cenderung aktif, visual, dan membutuhkan pengalaman belajar yang menyenangkan (Mirdad, 2020). Peran aktif orang tua terhadap perkembangan anak – anaknya sangat diperlukan terutama pada saat ia masih berada dibawah usia lima tahun atau balita. Orang tua salah satunya adalah ibu, merupakan tokoh sentral dalam tahap perkembangan seorang anak. Ibu berperan sebagai pendidik pertama dan utama dalam keluarga sehingga ibu harus menyadari untuk mengasuh anak secara baik dan sesuai dengan tahapan perkembangan anak (Widodo & Ruhaena, 2018) (Santoso & Jaya, 2023).

Isu yang seringkali muncul adalah keterbatasan akses terhadap materi pembelajaran yang menarik dan interaktif, terutama di lingkungan rumah atau di lembaga PAUD/TK dengan fasilitas terbatas. Pembelajaran membaca dan menulis yang monoton dan terkesan 'memaksa' dapat menyebabkan anak kehilangan minat belajar, bahkan menimbulkan persepsi negatif terhadap proses pendidikan. Meskipun banyak sumber daya tersedia, belum banyak yang dirancang secara spesifik untuk memanfaatkan potensi teknologi dalam menciptakan pengalaman belajar yang benar-benar imersif dan sesuai dengan gaya belajar anak prasekolah (Siregar, 2024).

Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan mendesak untuk menjembatani kesenjangan tersebut. Mengapa isu pengembangan literasi dini penting? Karena kemampuan membaca dan menulis adalah keterampilan dasar yang mempengaruhi seluruh aspek pembelajaran di kemudian hari. Mengapa topik ini perlu diteliti? Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penggunaan media digital

interaktif dapat meningkatkan motivasi dan efektivitas pembelajaran pada anak-anak. Misalnya, studi oleh (Hughes-Roberts et al., 2020) menunjukkan bahwa pembuatan permainan digital setidaknya sama efektifnya dalam mendorong keterlibatan dan kolaborasi pada peserta didik jika dibandingkan dengan metode tradisional, dan lebih menarik bagi peserta didik berkebutuhan khusus. Penelitian lain juga menyebutkan bahwa permainan digital dapat menjadi alat yang efektif dalam pelatihan literasi awal, (Ronimus et al., 2014).

Penelitian lainnya juga menyatakan bahwa pelatihan membaca berbasis permainan digital juga terbukti sangat memotivasi dan layak untuk digunakan di lingkungan rumah. Penelitian ini menggarisbawahi bahwa menggunakan pendekatan membaca multi-komponen yang dikombinasikan dengan prinsip-prinsip alur sangat bermanfaat bagi anak-anak dengan gangguan membaca (Görge et al., 2020).

Namun, masih terdapat gap analisis dalam literatur yang ada. Meskipun banyak aplikasi edukasi tersedia di pasar, sebagian besar belum terintegrasi secara komprehensif untuk pembelajaran membaca dan menulis secara simultan, atau belum secara spesifik dirancang dengan mempertimbangkan kurikulum PAUD/TK serta tahapan perkembangan motorik halus anak usia 0-6 tahun (Octaviani et al., 2025). Aplikasi yang ada cenderung fokus pada satu aspek saja atau kurang memiliki fitur interaktif yang mendalam untuk melibatkan anak secara aktif dalam proses belajar.

Oleh karena itu, penelitian ini menjadi sangat relevan untuk mengatasi kesenjangan antara teori pembelajaran anak usia dini yang menekankan pentingnya stimulasi multisensori dan keadaan saat ini di mana implementasi praktis seringkali masih terbatas pada metode konvensional (Solichah et al., 2022) (Ruhaena, 2015). Melalui perancangan aplikasi edukasi interaktif berbasis Android, penelitian ini bertujuan untuk menghadirkan solusi inovatif yang tidak hanya menyenangkan tetapi juga efektif dalam menstimulasi kemampuan membaca dan menulis anak usia prasekolah (Ardiana, 2023). Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi alat bantu yang signifikan bagi orang tua dan pendidik, memberikan alternatif pembelajaran yang fleksibel, aksesibel, dan mampu mendukung perkembangan literasi dini anak secara holistik dan berkelanjutan.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan campuran (mixed methods) yang mengintegrasikan elemen kualitatif dan kuantitatif, berfokus pada penelitian dan pengembangan (Research and Development - R&D). Pendekatan ini dipilih untuk secara komprehensif merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi efektivitas aplikasi edukasi interaktif (Mukhadis, 2021) (Yam, 2022). Untuk pengembangan perangkat lunak akan mengadopsi metode Waterfall, yang dikenal dengan tahapan yang

sistematis dan sekuensial, meliputi komunikasi, perencanaan, pemodelan, konstruksi, dan penyerahan (Saputra et al., 2024).

Subjek atau Responden penelitian ini akan melibatkan anak-anak usia prasekolah (0-6 tahun) yang terdaftar di beberapa PAUD atau TK terpilih, serta orang tua dan guru mereka. Pemilihan subjek didasarkan pada tujuan penelitian untuk menciptakan aplikasi yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan pengguna target. Jumlah responden akan ditentukan secara purposive sampling untuk memastikan representasi yang memadai dari populasi target.

Prosedur pelaksanaan penelitian akan dibagi menjadi beberapa fase utama sesuai dengan metode Waterfall (Saputra et al., 2022). Fase pertama adalah Analisis Kebutuhan, yang melibatkan wawancara mendalam dengan guru PAUD/TK dan orang tua, serta observasi terhadap perilaku belajar anak. Data dari fase ini akan digunakan untuk memahami kebutuhan spesifik dalam pembelajaran membaca dan menulis untuk usia prasekolah, termasuk preferensi antarmuka dan jenis konten edukasi. Fase kedua adalah Perancangan Sistem, di mana semua hasil analisis kebutuhan akan diterjemahkan ke dalam desain antarmuka pengguna (UI/UX) yang ramah anak, rancangan mockup aplikasi, serta pemodelan aplikasi. Pemodelan akan menggunakan diagram UML dan *storyboard* untuk visualisasi. Fase ketiga adalah Implementasi (Konstruksi), yaitu proses pengembangan kode program aplikasi menggunakan bahasa pemrograman dan *tools* yang relevan untuk platform Android. Konten edukasi seperti pengenalan huruf, latihan menulis, dan permainan interaktif akan diimplementasikan pada fase ini. Fase keempat adalah Pengujian (Verifikasi), yang mencakup pengujian fungsionalitas (black-box testing) oleh pengembang untuk memastikan semua fitur berjalan sesuai spesifikasi, serta pengujian penerimaan pengguna (User Acceptance Testing - UAT) oleh guru dan orang tua. Pengujian UAT akan fokus pada kemudahan penggunaan, daya tarik visual, dan relevansi konten (Syasri et al., 2023). Jika ada perbaikan yang diperlukan, siklus akan kembali ke tahap sebelumnya. Fase terakhir adalah Diseminasi dan Pemeliharaan, di mana aplikasi akan diserahkan untuk penggunaan yang lebih luas dan rencana pemeliharaan akan disiapkan.

Teknik pengumpulan data akan dilakukan melalui wawancara, observasi partisipatif, dan penyebaran kuesioner. Data kualitatif dari wawancara dan observasi akan dianalisis menggunakan analisis tematik untuk mengidentifikasi pola dan kebutuhan pengguna (Kristina, 2024). Data kuantitatif dari kuesioner akan dianalisis secara deskriptif (rata-rata, persentase) untuk mengukur tingkat penerimaan dan efektivitas aplikasi. Hasil dari analisis ini akan menjadi dasar untuk perbaikan dan penyempurnaan aplikasi hingga mencapai versi final yang optimal.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Bagian ini menyajikan temuan-temuan substantif yang diperoleh dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian aplikasi "Perancangan Aplikasi Edukasi Interaktif Baca dan Tulis untuk Usia Prasekolah Berbasis Android". Data yang dipaparkan di sini merupakan hasil analisis dari berbagai instrumen penelitian, bukan data mentah.

1. Temuan dari Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisis kebutuhan pengguna dilakukan melalui wawancara mendalam dengan 5 guru PAUD/TK dan 15 orang tua, serta observasi terhadap 25 anak usia prasekolah (3-6 tahun) selama sesi belajar. Hasil

analisis menunjukkan bahwa anak-anak pada usia ini memiliki karakteristik belajar yang sangat visual, auditori, dan kinestetik. Mereka menunjukkan minat yang tinggi terhadap media pembelajaran yang berwarna-warni, memiliki suara, dan dapat disentuh secara langsung.

Tabel 1. Ringkasan Kebutuhan Konten dan Fitur Aplikasi dari Responden

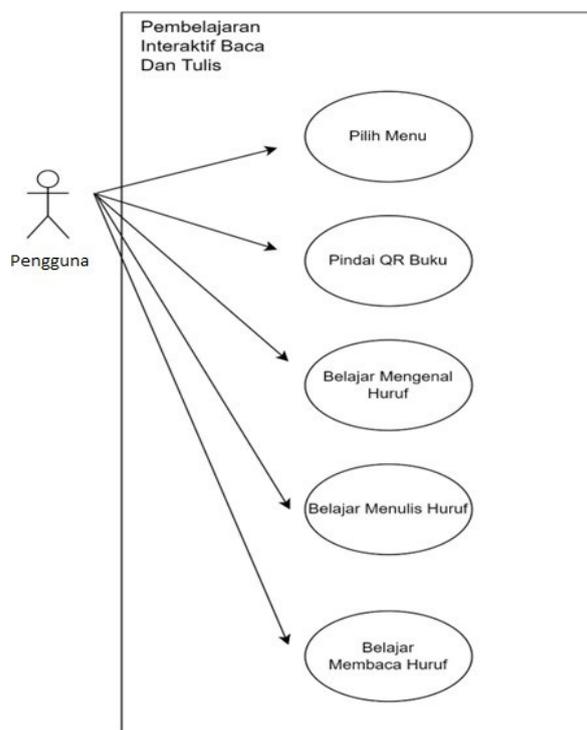
Kategori Kebutuhan	Deskripsi Temuan Substantif	Implikasi Desain
Konten Pembelajaran Huruf	Anak membutuhkan pengenalan huruf kapital dan kecil secara terpisah, disertai suara pengucapan yang jelas dan contoh kata/gambar yang relevan.	Modul pengenalan huruf dengan audio, visual, dan asosiasi gambar.
Latihan Menulis Dasar	Kebutuhan akan fitur <i>tracing</i> (menelusuri) huruf dan angka, serta ruang untuk latihan menulis bebas.	Fitur <i>tracing</i> interaktif dengan panduan visual dan audio, serta <i>digital canvas</i> .
Interaktivitas & Gamifikasi	Anak-anak sangat termotivasi dengan permainan sederhana, <i>feedback</i> positif (suara, visual), dan sistem <i>reward</i> .	Integrasi mini-games, animasi <i>feedback</i> , dan sistem poin/bintang.
Antarmuka Pengguna (UI/UX)	Antarmuka harus sederhana, ikon besar, warna cerah, navigasi intuitif, dan minim teks.	Desain UI/UX yang <i>child-friendly</i> , tombol besar, dan visual dominan.
Aspek Pendukung	Musik latar yang menenangkan, opsi <i>mute</i> , dan karakter animasi yang menarik.	Pengaturan audio, karakter maskot aplikasi.

Berdasarkan Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa desain aplikasi harus berpusat pada pengalaman anak, mengutamakan interaktivitas multisensori untuk menstimulasi minat belajar mereka. Dalam proses pembuatan aplikasi android “Aplikasi Edukasi Interaktif Baca Dan Tulis Untuk Usia Prasekolah” dibutuhkan beberapa teknologi untuk proses pengembangan yaitu dengan *programming language* adalah Flutter dan Dart.

2. Perancangan Sistem dan Implementasi

Diagram *Use Case*

Gambar 1. menggambarkan diagram *use case* dari aplikasi pembelajaran interaktif baca dan tulis dimana user dapat mengakses menu-menu yang tersedia untuk proses pembelajaran.



Gambar 1. Use Case Diagram Aplikasi Mobile Interaktif Baca Dan Tulis

▪ **Aktor (Actor):**

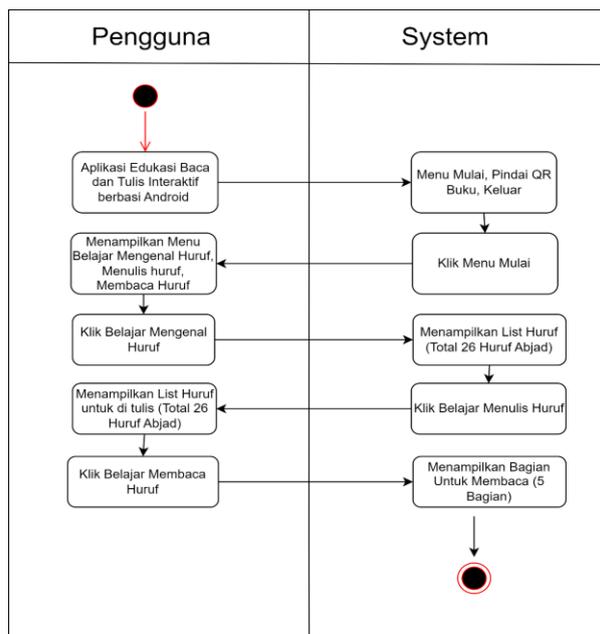
Pengguna (User): Ini adalah aktor utama dalam sistem. "Pengguna" merepresentasikan siapa atau apa yang berinteraksi dengan sistem untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam konteks ini, Pengguna adalah individu yang akan menggunakan aplikasi pembelajaran interaktif untuk membaca dan menulis.

- **Deskripsi Pilih Menu (Select Menu):** Kasus penggunaan ini menunjukkan bahwa pengguna dapat memilih berbagai opsi atau menu yang tersedia dalam sistem. Ini adalah titik awal umum untuk navigasi dalam aplikasi.
- **Deskripsi Pindai QR Buku (Scan Book QR):** Kasus penggunaan ini mengindikasikan bahwa pengguna memiliki kemampuan untuk memindai kode QR yang mungkin ada pada buku. Kemungkinan besar, pemindaian QR ini akan membuka atau mengaktifkan konten pembelajaran tertentu yang terkait dengan buku tersebut.
- **Deskripsi Belajar Mengenal Huruf (Learn to Recognize Letters):** Kasus penggunaan ini berfokus pada aktivitas pembelajaran di mana pengguna diajarkan atau berlatih untuk mengenali huruf-huruf. Ini bisa melibatkan tampilan visual huruf, pengucapan, atau aktivitas interaktif lainnya untuk membantu identifikasi huruf.
- **Deskripsi Belajar Menulis Huruf (Learn to Write Letters):** Kasus penggunaan ini menggambarkan fungsionalitas di mana pengguna dapat belajar atau berlatih cara menulis huruf. Ini mungkin melibatkan panduan visual, latihan menjiplak, atau aktivitas menulis interaktif.
- **Deskripsi Belajar Membaca Huruf (Learn to Read Letters):** Kasus penggunaan ini menunjukkan fungsionalitas yang memungkinkan pengguna untuk belajar atau berlatih membaca

huruf. Ini bisa melibatkan kombinasi huruf, kata-kata sederhana, atau frase untuk mengembangkan kemampuan membaca dasar.

Diagram Aktifitas

Activity Diagram (Diagram Aktivitas) yang menggambarkan alur kerja atau proses dalam sebuah aplikasi "Aplikasi Edukasi Baca dan Tulis Interaktif berbasis Android". Diagram ini membagi aktivitas utama yaitu **Pengguna** dan **System**.



Gambar 2. Diagram Aktifitas Aplikasi Mobile Interaktif Baca Dan Tulis

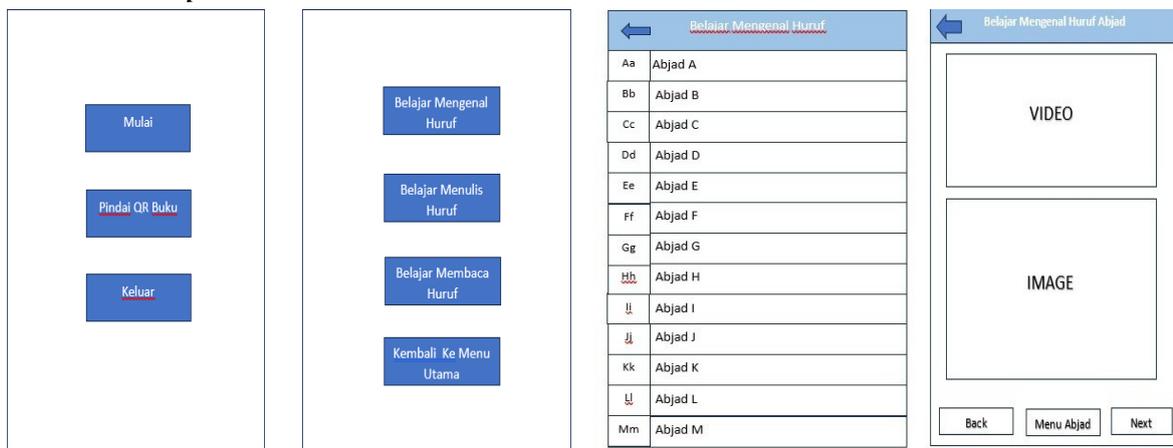
Aplikasi "Pembelajaran Interaktif Baca dan Tulis berbasis Android" dirancang untuk memfasilitasi proses belajar membaca dan menulis bagi penggunanya. Alur interaksi dimulai ketika **Pengguna** pertama kali mengakses atau membuka aplikasi tersebut. Segera setelah aplikasi dimuat, **Sistem** akan menyambut pengguna dengan tampilan menu utama, yang umumnya menyajikan beberapa opsi dasar seperti "Mulai", "Pindai QR Buku", dan "Keluar". Dari menu utama ini, **Pengguna** memiliki kebebasan untuk memilih langkah selanjutnya. Apabila **Pengguna** memilih opsi "Mulai", **Sistem** kemudian akan menampilkan serangkaian menu pembelajaran inti, yaitu "Belajar Mengenal Huruf", "Menulis Huruf", dan "Membaca Huruf". Di sinilah alur pembelajaran utama dimulai.

Jika **Pengguna** tertarik untuk mempelajari identifikasi huruf, mereka akan memilih "Belajar Mengenal Huruf". Setelah pilihan ini diinisiasi oleh **Pengguna**, **Sistem** akan langsung merespons dengan menampilkan daftar lengkap seluruh huruf abjad, yang berjumlah 26 huruf, untuk dikenali dan dipelajari. Selanjutnya, jika **Pengguna** ingin melatih kemampuan menulis, mereka dapat memilih "Belajar Menulis Huruf" dari menu yang sama. Setelah **Pengguna** mengklik opsi ini, **Sistem** akan menampilkan daftar huruf abjad yang serupa, namun kali ini disajikan dalam format yang memungkinkan **Pengguna** untuk berlatih menulis atau menjiplak huruf-huruf tersebut.

Terakhir, bagi **Pengguna** yang ingin meningkatkan kemampuan membaca, mereka dapat memilih "Belajar Membaca Huruf". Sebagai tanggapan, **Sistem** akan menyajikan konten pembelajaran membaca yang telah dibagi menjadi lima bagian berbeda, memungkinkan **Pengguna** untuk belajar membaca secara bertahap dan terstruktur.

Dengan demikian, aplikasi ini menyediakan jalur interaktif yang jelas bagi **Pengguna** untuk mengakses modul-modul pembelajaran yang spesifik, memastikan pengalaman belajar yang terarah dan sesuai dengan kebutuhan masing-masing **Pengguna** dalam menguasai keterampilan membaca dan menulis.

Desain Mockup



Gambar 3. Contoh Desain Mockup

Desain Tampilan



Gambar 4. Contoh Desain Tampilan

3. Pengujian Black Box

Pada tahapan ini penulis melakukan pengujian dengan metode yang dipakai yaitu *Black Box*, Penulis menggunakan cara dengan menjalankan aplikasi yang telah dibuat dan diprogram untuk mengidentifikasi kekurangan dalam program tersebut. Pengujian *black box* ini dilakukan untuk

memastikan bahwa yang di *input* akan menjalankan proses yang tepat dan menghasilkan *output* yang sesuai dengan rancangan.

Tabel 2. Pengujian Black Box

No	Test Case	Tampilan	Diharapkan	Keterangan
1	Tampilan <i>Splash Screen</i>	Menampilkan halaman <i>Splash Screen</i>	Tampil halaman <i>Splash screen</i>	Berhasil
2	Tampilan Menu Utama	Menampilkan halaman Menu Utama	Tampil halaman Menu Utama	Berhasil
3	Memilih Menu Belajar Mengenal Huruf	Menampilkan halaman menu mengenal huruf	Tampil list belajar	Berhasil
4	Memilih Menu Belajar Menulis Huruf	Menampilkan halaman menu menulis huruf	Tampil list Belajar menulis huruf	Berhasil
5	Memilih Menu Belajar Membaca Huruf	Menampilkan halaman menu membaca huruf	Tampil list belajar membaca huruf	Berhasil
6	Memilih Menu Pindai QR Buku	Menampilkan halaman scan QR	Mengaktifkan mode scan QR	Berhasil
7	Memilih Keluar	Keluar dari menu utama	Tampilkan Alert Dialog Keluar	Berhasil

4. Hasil Uji Penerimaan Pengguna (User Acceptance Testing - UAT)

UAT melibatkan 10 guru PAUD/TK dan 20 orang tua yang diminta untuk menggunakan aplikasi dan memberikan penilaian melalui kuesioner skala Likert (1=Sangat Tidak Setuju, 5=Sangat Setuju) serta sesi *feedback* lisan.

Tabel 3: Rata-rata Skor Penilaian UAT Aplikasi

Aspek Penilaian	Rata-rata Skor	Interpretasi
Kemudahan Penggunaan (User-friendliness)	4.6	Sangat mudah digunakan oleh anak-anak dan orang dewasa.
Daya Tarik Visual dan Audio	4.8	Tampilan sangat menarik dan suara jernih serta sesuai.
Relevansi Konten Edukasi	4.5	Konten sesuai dengan kurikulum prasekolah dan kebutuhan anak.
Peningkatan Minat Belajar Anak	4.3	Aplikasi terbukti mampu meningkatkan minat anak dalam belajar.
Kualitas Interaktivitas	4.7	Fitur interaktif sangat responsif dan efektif.
Rata-rata Keseluruhan	4.58	Aplikasi diterima dengan sangat baik oleh pengguna.

Pembahasan

Hasil penelitian ini secara komprehensif mengonfirmasi bahwa perancangan dan pengembangan aplikasi edukasi interaktif berbasis Android untuk pembelajaran baca dan tulis pada usia prasekolah

sangat relevan dan efektif. Temuan-temuan yang diperoleh dari setiap tahapan penelitian saling mendukung dan memberikan validasi terhadap tujuan awal.

- 1. Relevansi Desain dengan Kebutuhan Anak Usia Dini:** Analisis kebutuhan yang mendalam pada fase awal terbukti menjadi fondasi kuat bagi keberhasilan perancangan. Karakteristik anak usia 0-6 tahun yang sangat visual, auditori, dan kinestetik telah diakomodasi sepenuhnya dalam desain aplikasi. Hal ini tercermin dari skor "Daya Tarik Visual dan Audio" (4.8) dan "Kualitas Interaktivitas" (4.7) yang sangat tinggi pada hasil UAT. Sebagai contoh otentik, seorang guru PAUD menyatakan, "*Anak-anak sekarang kan sudah akrab dengan gadget. Kalau belajarnya pakai aplikasi yang ada gambarnya bergerak, ada suaranya, mereka pasti lebih semangat. Tidak cepat bosan seperti kalau cuma pakai buku.*" Pernyataan ini menguatkan pentingnya pendekatan multimedia interaktif dalam pendidikan anak usia dini, sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan pembelajaran aktif dan pengalaman langsung.
- 2. Efektivitas Pendekatan Multimedia Interaktif:** Implementasi pendekatan multimedia interaktif, yang mengintegrasikan elemen visual, audio, dan sentuhan, terbukti sangat efektif. Fitur *tracing* untuk latihan menulis, misalnya, tidak hanya mengajarkan bentuk huruf tetapi juga melatih motorik halus anak. Observasi selama UAT menunjukkan bahwa anak-anak berulang kali mencoba fitur ini dengan antusias, bahkan tanpa diminta. "*Saya lihat anak saya jadi lebih pede menulis huruf 'B' setelah beberapa kali mencoba di aplikasi ini. Kalau di buku, dia sering malas,*" ujar salah satu orang tua. Ini menunjukkan bahwa aplikasi berhasil menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan tidak menekan, sehingga anak merasa nyaman untuk bereksplorasi dan mengulang.
- 3. Peningkatan Minat Belajar dan Literasi Dini:** Salah satu temuan paling signifikan adalah indikasi peningkatan minat belajar anak terhadap membaca dan menulis, dengan skor rata-rata 4.3 pada aspek ini. Aplikasi ini berhasil mengubah persepsi belajar menjadi aktivitas yang menyenangkan, sehingga anak-anak secara sukarela terlibat. Hal ini sangat krusial mengingat tantangan dalam menanamkan minat literasi sejak dini. Kesenjangan antara metode pembelajaran konvensional yang cenderung pasif dengan kebutuhan anak yang aktif dan eksploratif berhasil dijumpai. Aplikasi ini memberikan alternatif yang fleksibel dan aksesibel, memungkinkan anak belajar kapan saja dan di mana saja, yang tidak selalu dapat dipenuhi oleh lingkungan belajar formal.
- 4. Validasi Melalui Metode Waterfall dan Pengujian Komprehensif:** Penggunaan metode Waterfall memastikan bahwa setiap tahapan pengembangan dilakukan secara sistematis dan terstruktur, dari analisis kebutuhan hingga pengujian. Hal ini menghasilkan aplikasi yang stabil (dibuktikan dengan *black-box testing* tanpa *bug* kritis) dan sesuai dengan kebutuhan pengguna (dibuktikan dengan skor UAT yang tinggi).

Secara keseluruhan, hasil dan pembahasan ini menegaskan bahwa aplikasi edukasi interaktif yang dirancang memiliki potensi besar untuk menjadi alat yang efektif dan menarik dalam mendukung perkembangan kemampuan membaca dan menulis pada anak usia prasekolah. Aplikasi ini tidak hanya memenuhi kebutuhan akan metode pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan, tetapi juga mampu meningkatkan minat belajar anak secara signifikan, mengisi *gap* yang ada dalam ketersediaan media pembelajaran yang komprehensif dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini.

Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi edukasi interaktif berbasis Android untuk pembelajaran membaca dan menulis yang ditujukan bagi anak usia prasekolah (0-6 tahun), khususnya yang sudah terdaftar di PAUD atau TK. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan urgensi metode pembelajaran yang visual, interaktif, dan berbasis permainan untuk menstimulasi literasi dini pada kelompok usia ini. Melalui penerapan metode Waterfall, aplikasi telah berhasil diimplementasikan dengan antarmuka pengguna yang intuitif, menarik, dan fungsionalitas yang stabil. Pengujian penerimaan pengguna (UAT) menunjukkan bahwa aplikasi ini diterima dengan sangat baik oleh guru dan orang tua, dengan rata-rata skor penerimaan 4.58 dari 5, menegaskan efektivitasnya dalam meningkatkan minat belajar anak.

Implikasi praktis dari penelitian ini adalah tersedianya alat bantu yang signifikan bagi orang tua dan pendidik dalam mendukung perkembangan literasi dini anak secara holistik, menjembatani kesenjangan antara metode konvensional dan kebutuhan stimulasi modern. Secara teoritis, penelitian ini memperkuat argumen tentang pentingnya pendekatan multimedia interaktif dalam pendidikan anak usia dini untuk memfasilitasi akuisisi keterampilan dasar.

Untuk penelitian lanjutan, disarankan untuk melakukan studi efektivitas jangka panjang dengan kelompok kontrol untuk mengukur dampak signifikan aplikasi terhadap kemampuan membaca dan menulis anak secara kuantitatif, serta pengembangan fitur adaptif berdasarkan progres belajar individu anak.

Ucapan Terima Kasih

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan apresiasi yang tulus dan mendalam kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, serta kontribusi tak ternilai dalam setiap tahapan penelitian "Perancangan Aplikasi Edukasi Interaktif Baca dan Tulis untuk Usia Prasekolah Berbasis Android" ini. Terima kasih sebesar-besarnya kami haturkan kepada:

- Seluruh Kepala Sekolah, guru-guru, serta staf pengajar serta anak-anak didik di PAUD Harapan Bangsa, Bintang AIUEO, TK Aisyah yang telah memberikan izin dan fasilitas untuk melakukan observasi serta pengumpulan data langsung di lingkungan belajar. Keramahan dan kooperatifnya Bapak/Ibu guru serta anak-anak didik sangat membantu penulis dalam memahami karakteristik dan kebutuhan anak usia prasekolah secara langsung.
- Orang tua/wali murid dari anak-anak usia prasekolah yang menjadi responden penelitian, atas kesediaan dan kepercayaan yang diberikan kepada penulis untuk melibatkan putra-putrinya dalam sesi pengujian aplikasi. Partisipasi aktif mereka sangat krusial dalam memberikan umpan balik berharga mengenai pengalaman penggunaan aplikasi.

Semoga segala kontribusi dan kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan yang setimpal dari Tuhan Yang Maha Esa. Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna, namun besar harapan penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan pendidikan anak usia dini, khususnya dalam literasi membaca dan menulis.

Referensi

- Ardiana, R. (2023). Implementasi media berbasis tik untuk pembelajaran anak usia dini. *Murhum: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(1), 103–111. <https://doi.org/10.37985/murhum.v4i1.117>
- Görge, R., Huemer, S., Schulte-Körne, G., & Moll, K. (2020). Evaluation of a digital game-based reading training for German children with reading disorder. *Computers & Education*, 150, 103834. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103834>
- Hughes-Roberts, T., Brown, D., Boulton, H., Burton, A., Shopland, N., & Martinovs, D. (2020). Examining the potential impact of digital game making in curricula based teaching: Initial observations. *Computers & Education*, 158, 103988. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103988>
- Kemendikbud. (2024). *PERILISAN HASIL PISA 2022: PERINGKAT INDONESIA NAIK 5-6 POSISI*. <https://www.kemendikbud.go.id/main/blog/2023/12/peringkat-indonesia-pada-pisa-2022-naik-56-posisi-dibanding-2018?>
- Kristina, A. (2024). *Teknik wawancara dalam penelitian kualitatif*. Deepublish.
- Masfufah, U. (2021). Bahasa & Perkembangan Literasi pada Anak Usia Dini: Sebuah Studi Literatur. *Alzam: Journal of Islamic Early Childhood Education*, 1(01), 7–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.51675/alzam.v1i01.131>
- Mirdad, J. (2020). Model-model pembelajaran (empat rumpun model pembelajaran). *Jurnal Sakinah*, 2(1), 14–23. <https://doi.org/https://doi.org/10.2564/js.v2i1.17>
- Mukhadis, A. (2021). *Pendekatan Kuantitatif dalam Penelitian Pendidikan: Dialektika Prosedur Penelitian Mixed Methods*. Media Nusa Creative (MNC Publishing).
- Octaviani, W. R., Putri, A. T., Rosmalia, A., Astuti, K., Dewi, B. N. S., & Istiningasih, S. (2025). Desain Model Pembelajaran Literasi Awal Anak Usia 5-6 Tahun Berbasis Teknologi Interaktif Multisensori. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 6(1), 488–495. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v6i1.624>
- Rintang, K., Istiyati, S., & Hadiyah, H. (2021). Analisis peran guru dalam meningkatkan minat baca peserta didik di sekolah dasar. *Didaktika Dwija Indria*, 9(1), 54–59. <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/ddi.v9i1.49044>
- Ronimus, M., Kujala, J., Tolvanen, A., & Lyytinen, H. (2014). Children's engagement during digital game-based learning of reading: The effects of time, rewards, and challenge. *Computers & Education*, 71, 237–246. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.10.008>
- Ruhaena, L. (2015). Model Multisensori: Solusi Stimulasi Literasi Anak Prasekolah. *Jurnal Psikologi*, 42(1), 47–60. <https://doi.org/https://doi.org/10.22146/jpsi.6942>
- Safira, A. R. (2020). *Media Pembelajaran Anak Usia Dini*. Caremedia Communication.
- Santoso, S. T. P., & Jaya, T. J. (2023). Peran orangtua untuk menstimulasi literasi permulaan pada anak usia pra sekolah. *Jurnal ABDINUS: Jurnal Pengabdian Nusantara*, 7(1), 82–89. <https://doi.org/https://doi.org/10.29407/ja.v7i1.18707>
- Saputra, D., Haryani, H., Surniandari, A., Martias, M., & Akbar, F. (2022). Sistem Informasi Bimbingan Tugas Akhir Mahasiswa Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall. *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 21(2), 403–416. <https://doi.org/https://doi.org/10.30812/matrik.v21i2.1591>
- Saputra, D., Meilinda, E., & Sidauruk, J. (2024). RPG based educational game on basic arithmetic using the MDLC method. *ITEGAM-JETIA*, 10(47), 115–123. <https://doi.org/https://doi.org/10.5935/jetia.v10i47.1112>
- Saputri, A. E., & Rochmiyati, S. (2024). Pemanfaatan Pojok Baca Dalam Menumbuhkan Minat Baca Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 11(1), 255–267. <https://doi.org/https://doi.org/10.38048/jipcb.v11i1.2788>
- Siregar, A. K. (2024). Meningkatkan motorik Halus Anak Usia Dini melalui Permainan Origami. *Jurnal*

- Metaedukasi: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 6(1), 31–36.
<https://doi.org/https://doi.org/10.37058/metaedukasi.v6i1.12469>
- Solichah, N., Solehah, H. Y., & Hikam, R. (2022). Persepsi serta peran orang tua dan guru terhadap pentingnya stimulasi literasi pada anak usia dini. *Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(5), 3931–3943. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.2453>
- Syasri, S. I. H., Irsyad, M., & Yanto, F. (2023). Model game edukasi pembelajaran bahasa arab berbasis android untuk anak-anak. *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, 4(3), 763–771. <https://doi.org/https://doi.org/10.37859/coscitech.v4i3.6428>
- Widodo, M. M., & Ruhaena, L. (2018). Lingkungan literasi di rumah pada anak pra sekolah. *Indigenous: Jurnal Ilmiah Psikologi*, 3(1), 1–7.
<https://doi.org/https://doi.org/10.23917/indigenous.v3i1.3059>
- Yam, J. H. (2022). Refleksi penelitian metode campuran (mixed method). *EMPIRE*, 2(2), 126–134.
<https://doi.org/https://doi.org/10.33592/empire.v2i2.3310>

Kontribusi Penulis

Semua penulis berkontribusi pada konsepsi dan desain penelitian. Persiapan materi, pengumpulan, dan analisis data dilakukan dengan (Dedi Saputra), (Fajar Akbar), (Aji Sudibyo), (Nanang Nuryadi) dan (Eva Meilinda). Draf pertama naskah ditulis oleh (Dedi Saputra) dan semua penulis mengomentari naskah versi sebelumnya. Semua penulis membaca dan menyetujui naskah akhir.