

Aplikasi Pembelajaran Interaktif Android untuk Anak Usia Dini.

Reza Ardiansyah¹, Armila Ferolita², Firdaus³

¹²³Universitas Lembah Dempo

reza@lembahdempo.ac.id

mila@lembahdempo.ac.id

firdaus@lembahdempo.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Riwayat Artikel

Diterima 1 Agustus 2026

Direvisi 5 Agustus 2026

Diterbitkan 6 Agustus 2026

Kata Kunci

Android,
Multimedia Interaktif,
PAUD,
MDLC,
Mobile Learning

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital telah membuka peluang pemanfaatan perangkat mobile sebagai media pembelajaran inovatif, termasuk pada jenjang Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD). Namun, proses pembelajaran pengenalan huruf, angka, warna, dan hewan masih banyak menggunakan media konvensional yang kurang interaktif sehingga dapat memengaruhi minat dan keterlibatan belajar anak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi pembelajaran interaktif berbasis Android sebagai media edukasi bagi anak usia dini dalam mengenal konsep dasar huruf, angka, warna, dan hewan melalui pendekatan belajar sambil bermain. Metode penelitian yang digunakan adalah **Research and Development (R&D)** dengan model pengembangan **Multimedia Development Life Cycle (MDLC)** yang terdiri dari tahapan *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution*. Aplikasi dikembangkan menggunakan framework Flutter dengan mengintegrasikan elemen multimedia berupa gambar, audio, animasi, dan permainan edukatif. Hasil penelitian menghasilkan aplikasi pembelajaran dengan fitur pengenalan huruf, angka, warna, hewan, permainan edukatif, serta sistem penghargaan berupa poin dan bintang. Hasil pengujian menggunakan metode **Black Box Testing** menunjukkan seluruh fungsi aplikasi berjalan dengan baik. Validasi oleh ahli media, ahli materi, dan guru PAUD memperoleh nilai kelayakan sebesar 92% dengan kategori sangat layak, sedangkan uji coba pengguna memperoleh tingkat kepuasan sebesar 94,5%. Berdasarkan hasil tersebut, aplikasi yang dikembangkan dinilai efektif, menarik, dan mudah digunakan sebagai media pendukung pembelajaran anak usia dini di sekolah maupun di rumah.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan pengaruh besar dalam bidang pendidikan, termasuk dalam pengembangan media pembelajaran digital (UNESCO, 2023). Pemanfaatan teknologi mobile seperti smartphone dan tablet membuka peluang untuk menciptakan media pembelajaran yang lebih interaktif, menarik, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik, termasuk anak usia dini (UNICEF, 2022).

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) merupakan tahap penting dalam membangun kemampuan kognitif, bahasa, sosial, emosional, dan motorik anak. Masa usia dini disebut sebagai *golden age* karena perkembangan otak berlangsung sangat pesat sehingga

membutuhkan stimulasi pembelajaran yang tepat dan menarik (NAEYC, 2021; Shonkoff & Phillips, 2021).

Materi pengenalan huruf, angka, warna, dan hewan menjadi dasar penting dalam perkembangan literasi, numerasi, kreativitas, serta pemahaman lingkungan anak. Namun, proses pembelajaran di beberapa lembaga PAUD masih banyak menggunakan media konvensional seperti buku, kartu gambar, dan poster yang memiliki keterbatasan dalam memberikan pengalaman belajar interaktif serta kurang memanfaatkan unsur multimedia (Mayer, 2021).

Pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis Android menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran anak usia dini. Android memiliki keunggulan karena mudah dikembangkan dan mendukung integrasi berbagai elemen multimedia seperti gambar, animasi, suara, dan permainan edukatif yang mampu meningkatkan motivasi serta keterlibatan anak dalam belajar (Hwang & Tu, 2021).

Berdasarkan observasi awal, penggunaan media pembelajaran digital di PAUD masih terbatas dan belum banyak aplikasi yang menggabungkan materi huruf, angka, warna, dan hewan dalam satu platform interaktif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi pembelajaran interaktif berbasis Android sebagai media edukasi anak usia dini dengan fitur visual menarik, audio, animasi, dan permainan edukatif.

Aplikasi yang dikembangkan diharapkan dapat menjadi media pendukung bagi guru dan orang tua dalam memberikan stimulasi pembelajaran yang efektif serta meningkatkan minat belajar anak melalui pendekatan belajar sambil bermain.

2. Kajian Literatur

2.1 Pendidikan Anak Usia Dini

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) merupakan upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak sejak lahir hingga usia enam tahun melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani maupun rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki jenjang pendidikan berikutnya. Pada masa ini, anak berada pada tahap perkembangan yang sangat pesat sehingga sering disebut sebagai *golden age*. Berbagai aspek perkembangan seperti kognitif, bahasa, sosial-emosional, moral, dan motorik berkembang secara signifikan sehingga membutuhkan stimulasi yang tepat dan berkesinambungan.

2.2 Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran merupakan segala bentuk alat, metode, dan teknik yang digunakan untuk menyalurkan pesan pembelajaran sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan peserta didik. Media pembelajaran interaktif adalah media yang memungkinkan terjadinya komunikasi dua arah antara pengguna dan sistem sehingga peserta didik dapat berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran.

2.3 Mobile Learning

Mobile Learning (m-learning) merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan perangkat bergerak seperti smartphone dan tablet untuk mengakses materi pembelajaran

kapan saja dan di mana saja. *Mobile learning* memungkinkan peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih fleksibel, personal, dan kontekstual.

2.4 Sistem Operasi Android

Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang dikembangkan untuk perangkat bergerak seperti smartphone dan tablet. Android menjadi platform yang paling banyak digunakan karena bersifat terbuka (*open source*), memiliki komunitas pengembang yang besar, serta menyediakan berbagai fitur yang mendukung pengembangan aplikasi multimedia interaktif.

2.5 Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Anak Usia Dini

Multimedia interaktif merupakan kombinasi berbagai elemen media seperti teks, gambar, audio, video, animasi, dan interaksi pengguna yang dikemas dalam satu sistem pembelajaran. Teori Multimedia Learning menjelaskan bahwa peserta didik akan lebih mudah memahami informasi ketika materi disajikan melalui kombinasi visual dan verbal dibandingkan hanya menggunakan salah satu media saja.

2.6 Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Anak Usia Dini

Pengembangan aplikasi pembelajaran anak usia dini harus memperhatikan aspek pedagogis, psikologis, dan teknis. Dari sisi pedagogis, materi yang disajikan harus sesuai dengan kurikulum dan tahap perkembangan anak. Dari sisi psikologis, tampilan aplikasi harus menarik, sederhana, dan mudah digunakan. Sedangkan dari sisi teknis, aplikasi harus memiliki performa yang baik, responsif, serta kompatibel dengan berbagai perangkat Android.

2.7 Kerangka Konseptual Penelitian

Penelitian ini mengembangkan aplikasi pembelajaran interaktif berbasis Android yang dirancang untuk membantu anak usia dini mengenal huruf, angka, warna, dan hewan. Aplikasi memanfaatkan teknologi multimedia interaktif berupa gambar, animasi, audio, dan permainan edukatif sehingga mampu meningkatkan minat belajar anak. Melalui penggunaan aplikasi tersebut, anak diharapkan dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih menyenangkan, interaktif, dan efektif dibandingkan metode pembelajaran konvensional.

3. Metode Penelitian

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode **Research and Development (R&D)** dengan tujuan menghasilkan aplikasi pembelajaran interaktif berbasis Android untuk anak usia dini. Pengembangan aplikasi menggunakan model **Multimedia Development Life Cycle (MDLC)** yang terdiri dari enam tahapan, yaitu **Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, dan Distribution**. Model MDLC dipilih karena sesuai untuk pengembangan aplikasi multimedia yang menggabungkan elemen teks, gambar, audio, animasi, dan interaksi pengguna.

3.2 Subjek dan Pengumpulan Data

Penelitian ini dilaksanakan di **Madani school** yang berlokasi di **Kota Pagar Alam, Sumatera Selatan** pada bulan **Mei–Juli 2026**. Lokasi penelitian dipilih karena berdasarkan hasil observasi awal diketahui bahwa proses pembelajaran pengenalan huruf, angka, warna, dan hewan masih didominasi penggunaan media konvensional seperti buku, kartu bergambar, dan poster sehingga pembelajaran kurang interaktif serta belum memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi.

Subjek penelitian terdiri atas guru PAUD, anak usia dini, ahli media, dan ahli materi yang berperan dalam proses validasi serta uji coba aplikasi. Guru dan anak usia dini berperan sebagai pengguna aplikasi, sedangkan ahli media dan ahli materi bertugas mengevaluasi kelayakan aplikasi dari aspek teknis maupun isi materi pembelajaran.

3.3 Jumlah Responden

Responden penelitian terdiri dari validator ahli dan pengguna aplikasi dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 1. Jumlah Responden Penelitian

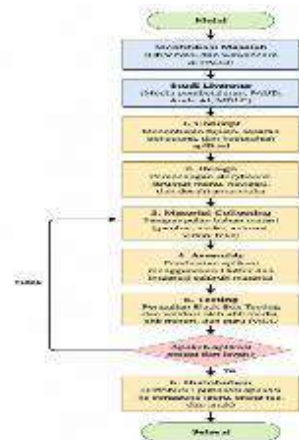
No	Responden	Jumlah
1	Ahli Media	1 Orang
2	Ahli Materi	1 Orang
3	Guru PAUD	2 Orang
4	Anak Usia Dini (4–6 Tahun)	20 Anak
	Total	24 Responden

Validator ahli digunakan untuk menilai kelayakan aplikasi berdasarkan aspek media dan materi, sedangkan guru dan anak usia dini dilibatkan dalam uji coba penggunaan aplikasi untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan, tampilan, penyajian materi, dan manfaat aplikasi sebagai media pembelajaran.

3.4 Metode Pengembangan Aplikasi (MDLC)

Flowchart penelitian menggambarkan tahapan pengembangan aplikasi pembelajaran interaktif berbasis Android menggunakan metode ***Multimedia Development Life Cycle (MDLC)***. Setiap tahapan dilakukan secara berurutan mulai dari identifikasi masalah hingga aplikasi didistribusikan kepada pengguna.

Pengembangan aplikasi dilakukan melalui tahapan berikut:



Gambar 1. Flowchart penelitian

1. Mulai

Tahap awal penelitian yang menandai dimulainya proses pengembangan aplikasi pembelajaran interaktif berbasis Android.

2. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan observasi dan wawancara untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada proses pembelajaran anak usia dini. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa media pembelajaran yang digunakan masih bersifat konvensional sehingga kurang menarik dan kurang mampu meningkatkan minat belajar anak.

3. Studi Literatur

Peneliti mengumpulkan dan mempelajari berbagai referensi yang berkaitan dengan media pembelajaran interaktif, Android, multimedia, pendidikan anak usia dini, serta metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* sebagai dasar dalam pengembangan aplikasi.

4. Concept (Konsep)

Tahap ini bertujuan untuk menentukan konsep dasar aplikasi, meliputi tujuan pengembangan, sasaran pengguna, materi pembelajaran, serta fitur-fitur yang akan disediakan. Pada penelitian ini aplikasi dirancang sebagai media pembelajaran untuk mengenalkan huruf, angka, warna, dan hewan kepada anak usia dini.

5. Design (Perancangan)

Pada tahap perancangan dilakukan penyusunan storyboard, struktur navigasi, desain antarmuka (user interface), serta rancangan setiap menu aplikasi agar mudah digunakan oleh anak usia dini.

6. Material Collecting (Pengumpulan Bahan)

Tahap ini dilakukan dengan mengumpulkan seluruh bahan yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi, seperti gambar, ilustrasi, audio pengucapan, animasi, ikon, dan elemen multimedia lainnya yang akan digunakan pada setiap menu pembelajaran.

7. **Assembly (Pembuatan Aplikasi)**

Seluruh rancangan dan bahan multimedia diintegrasikan menjadi aplikasi Android menggunakan framework Flutter. Pada tahap ini dilakukan proses pengkodean, implementasi fitur, serta penggabungan seluruh komponen agar aplikasi dapat berjalan sesuai dengan rancangan.

8. **Testing (Pengujian)**

Setelah aplikasi selesai dibuat, dilakukan pengujian menggunakan *metode Black Box Testing* untuk memastikan setiap fungsi aplikasi berjalan dengan baik. Selain itu, dilakukan validasi oleh ahli media, ahli materi, dan guru PAUD untuk menilai kelayakan aplikasi.

9. **Keputusan Kelayakan**

Setelah pengujian selesai, dilakukan evaluasi terhadap hasil pengujian. Apabila masih ditemukan kesalahan atau aplikasi belum memenuhi kriteria kelayakan, maka dilakukan perbaikan dengan kembali ke tahap pengembangan. Jika aplikasi telah memenuhi seluruh kriteria, proses dilanjutkan ke tahap distribusi.

10. **Distribution (Distribusi)**

Aplikasi yang telah dinyatakan layak kemudian didistribusikan kepada pengguna dalam bentuk file APK sehingga dapat digunakan oleh guru, orang tua, maupun anak sebagai media pembelajaran.

11. **Selesai**

Tahap akhir penelitian ditandai dengan selesainya proses pengembangan dan distribusi aplikasi yang siap digunakan sebagai media pembelajaran interaktif bagi anak usia dini.

3.5 Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling*, yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu sesuai kebutuhan penelitian. Teknik ini dipilih karena penelitian pengembangan (Research and Development) memerlukan responden yang memiliki kompetensi sesuai bidangnya.

Adapun kriteria responden adalah sebagai berikut.

1. Ahli media merupakan dosen atau praktisi yang memiliki kompetensi dalam bidang teknologi informasi, multimedia, atau pengembangan aplikasi.
2. Ahli materi merupakan guru atau akademisi yang memahami pendidikan anak usia dini.
3. Guru PAUD merupakan guru aktif yang mengajar pada lembaga tempat penelitian.
4. Anak yang menjadi responden berusia 4–6 tahun dan mengikuti proses pembelajaran di PAUD/TK lokasi penelitian.

3.6 Skala Likert

Penilaian kelayakan aplikasi dilakukan menggunakan Skala Likert lima tingkat sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Skala Likert

Skor	Kategori
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang
1	Sangat Kurang

Skor yang diperoleh dari setiap validator kemudian dijumlahkan dan dihitung dalam bentuk persentase untuk menentukan tingkat kelayakan aplikasi.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi lembar observasi, pedoman wawancara, angket validasi ahli media, angket validasi ahli materi, angket respon pengguna, dan dokumentasi penelitian.

3.8 Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif dengan menghitung persentase kelayakan berdasarkan skor hasil validasi ahli dan respon pengguna.

Rumus yang digunakan adalah:

$$P = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100\%$$

Keterangan:

- **P** = Persentase kelayakan
- **$\sum X$** = Jumlah skor yang diperoleh
- **$\sum X_i$** = Jumlah skor maksimum

Hasil persentase kemudian diinterpretasikan menggunakan kategori pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Kelayakan

Persentase	Kategori
81%–100%	Sangat Layak
61%–80%	Layak

Persentase	Kategori
41%–60%	Cukup Layak
21%–40%	Kurang Layak
0%–20%	Tidak Layak

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil Pengembangan Aplikasi

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi pembelajaran interaktif berbasis Android yang dirancang untuk membantu anak usia dini mengenal huruf, angka, warna, dan hewan secara menarik dan menyenangkan. Aplikasi dikembangkan menggunakan framework Flutter dan dapat dijalankan pada perangkat Android minimal versi 8.0.

Aplikasi yang dikembangkan diberi nama Belajar Ceria. Konsep utama aplikasi adalah *learning by playing* atau belajar sambil bermain dengan memanfaatkan multimedia interaktif berupa gambar, audio, animasi, dan permainan edukatif. Pengguna utama aplikasi adalah anak usia 4–6 tahun yang berada pada jenjang Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) dan Taman Kanak-Kanak (TK).

4.2 Implementasi Sistem

4.2.1 Tampilan *Splash Screen*

Splash Screen merupakan halaman pertama yang ditampilkan ketika aplikasi dijalankan. Halaman ini menampilkan logo aplikasi, nama aplikasi, dan ilustrasi anak-anak yang sedang belajar.



Gambar 2. Tampilan *Splash Screen* Aplikasi

Screenshot halaman pembuka aplikasi yang berisi logo "Belajar Ceria", ilustrasi anak laki-laki dan perempuan, serta tombol Mulai.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa tampilan awal mampu menarik perhatian pengguna karena menggunakan kombinasi warna cerah dan karakter kartun yang sesuai dengan usia anak.

4.2.2 Tampilan Menu Utama

Menu utama berfungsi sebagai pusat navigasi seluruh fitur aplikasi. Pada halaman ini pengguna dapat memilih materi pembelajaran yang ingin dipelajari.



Gambar 3. Tampilan Menu Utama

Screenshot menu utama yang menampilkan tombol Belajar Huruf, Belajar Angka, Belajar Warna, Belajar Hewan, Permainan, dan Prestasi. Tampilan menu utama dirancang sederhana dengan ikon berukuran besar sehingga mudah digunakan oleh anak usia dini.

4.2.3 Menu Belajar Huruf

Menu ini berisi huruf alfabet A sampai Z yang disertai gambar objek dan audio pengucapan.



Gambar 4. Tampilan Menu Belajar Huruf

Tampilan huruf "A" dengan gambar apel dan tombol audio pengucapan. Ketika anak menekan huruf tertentu, aplikasi akan mengeluarkan suara pengucapan huruf dan menampilkan contoh objek yang diawali huruf tersebut.

4.2.4 Menu Belajar Angka

Menu angka digunakan untuk memperkenalkan angka beserta jumlah objek yang sesuai.



Gambar 5. Tampilan Menu Belajar Angka

Keterangan gambar yang dimasukkan: Tampilan angka "5" dengan lima gambar apel dan tombol audio. Fitur ini membantu anak memahami hubungan antara simbol angka dan jumlah benda secara visual.

4.2.5 Menu Belajar Warna

Menu warna berisi berbagai warna dasar yang umum dikenal oleh anak.



Gambar 6. Tampilan Menu Belajar Warna

Tampilan warna ungu dengan ilustrasi percikan warna dan tombol navigasi. Saat warna dipilih, aplikasi akan menyebutkan nama warna sehingga membantu proses pengenalan visual dan auditori secara bersamaan.

4.2.6 Menu Belajar Hewan

Menu hewan memperkenalkan berbagai jenis hewan beserta gambar dan suara pengucapan namanya.



Gambar 7. Tampilan Menu Belajar Hewan

Tampilan gambar gajah lengkap dengan nama dan tombol suara. Penggunaan gambar hewan yang menarik membantu anak meningkatkan kemampuan mengenali objek dan memperkaya kosakata.

4.2.7 Menu Permainan Edukatif

Permainan edukatif dibuat untuk menguji pemahaman anak terhadap materi yang telah dipelajari.

Permainan yang tersedia meliputi:

- Mencocokkan Huruf.
- Menghitung Jumlah Benda.
- Menebak Warna.
- Mencocokkan Hewan.



Gambar 8. Tampilan Permainan Edukatif

Screenshot permainan mencocokkan huruf besar dan huruf kecil. Permainan edukatif memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dibandingkan metode pembelajaran konvensional.

4.2.8 Menu Prestasi

Menu prestasi digunakan untuk memberikan penghargaan kepada anak setelah menyelesaikan aktivitas belajar.



Gambar 9. Tampilan Menu Prestasi

Halaman yang menampilkan jumlah bintang dan pencapaian pengguna.
Sistem penghargaan berupa bintang dan skor mampu meningkatkan motivasi belajar anak.

4.3 Pengujian Sistem

4.3.1 Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* dilakukan untuk memastikan seluruh fitur aplikasi berjalan sesuai dengan fungsinya.

Tabel 4. Hasil Pengujian Black Box

No	Fitur	Hasil
1	Splash Screen	Berhasil
2	Menu Utama	Berhasil
3	Belajar Huruf	Berhasil
4	Belajar Angka	Berhasil
5	Belajar Warna	Berhasil
6	Belajar Hewan	Berhasil
7	Permainan Edukatif	Berhasil
8	Menu Prestasi	Berhasil

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur aplikasi dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna tanpa ditemukan kesalahan fungsional.

4.3.2 Pengujian Kelayakan Ahli

Validasi dilakukan oleh ahli media dan ahli materi menggunakan instrumen penilaian berbasis skala Likert.

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli

Validator	Persentase	Kategori
Ahli Media	92%	Sangat Layak
Ahli Materi	90%	Sangat Layak
Guru PAUD	94%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil validasi diperoleh rata-rata persentase sebesar 92%, sehingga aplikasi termasuk dalam kategori Sangat Layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

4.3.3 Uji Coba Pengguna

Uji coba dilakukan kepada 20 anak usia dini yang menggunakan aplikasi selama proses pembelajaran.

Tabel 6. Hasil Respon Pengguna

Aspek	Persentase
Kemudahan Penggunaan	95%
Tampilan Menarik	96%

Aspek	Persentase
Materi Mudah Dipahami	93%
Motivasi Belajar	94%

Rata-rata tingkat kepuasan pengguna mencapai 94,5%, yang menunjukkan bahwa aplikasi diterima dengan sangat baik oleh pengguna.

4.4 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pembelajaran interaktif berbasis Android mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dibandingkan media pembelajaran konvensional. Penggunaan gambar berwarna, animasi, audio pengucapan, dan permainan edukatif terbukti membantu anak memahami materi dengan lebih mudah.

Materi pengenalan huruf dan angka membantu meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi dasar anak. Selain itu, fitur pengenalan warna dan hewan mampu memperkaya wawasan serta kosakata anak. Temuan ini sejalan dengan teori Multimedia Learning yang menyatakan bahwa kombinasi elemen visual dan audio dapat meningkatkan pemahaman pengguna terhadap materi pembelajaran.

Fitur permainan edukatif menjadi salah satu komponen yang paling disukai oleh pengguna karena memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan. Sistem penghargaan berupa bintang dan skor juga berhasil meningkatkan motivasi anak untuk menyelesaikan setiap materi pembelajaran.

Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi memperoleh tingkat kelayakan sebesar 92% dan tingkat kepuasan pengguna sebesar 94,5%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran interaktif bagi anak usia dini dan berpotensi mendukung proses pembelajaran baik di sekolah maupun di rumah.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi pembelajaran interaktif berbasis Android untuk mengenalkan huruf, angka, warna, dan hewan pada anak usia dini menggunakan metode **Multimedia Development Life Cycle (MDLC)**. Aplikasi yang dihasilkan mengintegrasikan elemen multimedia berupa gambar, audio, animasi, dan permainan edukatif yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi memiliki tingkat kelayakan yang baik dari aspek materi, media, dan pengguna. Aplikasi mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan mudah dipahami dibandingkan media pembelajaran konvensional. Dengan demikian, aplikasi ini dapat menjadi alternatif media pendukung pembelajaran PAUD yang efektif di sekolah maupun di rumah.

5.2 Saran

Pengembangan selanjutnya dapat menambahkan materi pembelajaran yang lebih luas serta menerapkan teknologi seperti **Augmented Reality (AR)**, **Artificial Intelligence (AI)**, dan

speech recognition untuk meningkatkan interaktivitas. Selain itu, penelitian berikutnya dapat melakukan uji efektivitas pembelajaran secara eksperimen serta mengembangkan fitur pemantauan perkembangan anak berbasis cloud untuk mendukung peran guru dan orang tua.

Aplikasi juga dapat dikembangkan menjadi platform pembelajaran multi-perangkat dengan penambahan unsur gamifikasi seperti level, penghargaan, dan karakter edukatif agar meningkatkan motivasi belajar anak.

Daftar Pustaka

- [1] Android Developers, *Android Developer Documentation*. Mountain View: Google Developer Documentation, 2024.
- [2] Arsyad, A., *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers, 2022.
- [3] Binanto, I., *Multimedia Digital: Dasar Teori dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Andi Offset, 2021.
- [4] Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., & Dixon, D., "Gamification: Using Game Design Elements in Non-Gaming Contexts," *Proceedings of the Annual Conference on Human Factors in Computing Systems*, pp. 2425–2428, 2021.
- [5] Firdaus, U. R., & Prasetyo, S., "Efektivitas Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran Anak Usia Dini," *AUDHI: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 2, pp. 101–112, 2024.
- [6] Flutter Team, *Flutter Documentation: Build Apps for Any Screen*. Mountain View: Google, 2024.
- [7] Husein, A., & Sari, D. M., "Implementasi Mobile Learning Berbasis Android pada Pendidikan Anak Usia Dini," *Jurnal Teknologi Pendidikan*, vol. 25, no. 1, pp. 67–78, 2023.
- [8] Hwang, G. J., & Tu, Y. F., "Roles and Research Trends of Mobile Learning in Education: A Review of Recent Publications," *Educational Technology & Society*, vol. 24, no. 2, pp. 1–14, 2021.
- [9] Luther, A. C., *Authoring Interactive Multimedia*. Boston: Academic Press, 2021.
- [10] Mayer, R. E., *Multimedia Learning*, 3rd ed. New York: Cambridge University Press, 2021.
- [11] Munir, *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2022.
- [12] National Association for the Education of Young Children (NAEYC), *Developmentally Appropriate Practice in Early Childhood Programs Serving Children from Birth Through Age 8*. Washington DC: NAEYC, 2021.

-
- [13] Nofiyanto, E., & Suyono, "Pengembangan Aplikasi Android Interaktif Berbasis Multimedia untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Anak Usia Dini," *Journal of Early Childhood Education*, vol. 5, no. 1, pp. 15–25, 2024.
 - [14] OECD, *Education at a Glance 2023: OECD Indicators*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development, 2023.
 - [15] Pangarti, W. M., & Yaswinda, "Pengembangan Multimedia Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini," *Jurnal Obsesi*, vol. 7, no. 2, pp. 1120–1132, 2023.
 - [16] Plass, J. L., Homer, B. D., & Kinzer, C. K., "Foundations of Game-Based Learning," *Educational Psychologist*, vol. 50, no. 4, pp. 258–283, 2020.
 - [17] Pressman, R. S., & Maxim, B. R., *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 9th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2020.
 - [18] Putra, N., *Research and Development: Penelitian dan Pengembangan*. Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2021.
 - [19] Rahayu, R., Mustaji, & Bachri, B. S., "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Meningkatkan Keaksaraan Anak Usia Dini," *Jurnal Obsesi*, vol. 6, no. 5, pp. 4561–4572, 2022.
 - [20] Shonkoff, J. P., & Phillips, D. A., *From Neurons to Neighborhoods: The Science of Early Childhood Development*. Washington DC: National Academy Press, 2021.
 - [21] Sommerville, I., *Software Engineering*, 10th ed. Boston: Pearson Education, 2021.
 - [22] Squire, K., "Mobile Media Learning: Multiplicities of Place," *Educational Technology*, vol. 61, no. 3, pp. 13–20, 2021.
 - [23] Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D)*. Bandung: Alfabeta, 2022.
 - [24] UNESCO, *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2023.
 - [25] UNICEF, *Digital Learning for Every Child: Closing the Gaps for an Inclusive Future*. New York: United Nations Children's Fund, 2022.
 - [26] Wulandari, I. G. A. A. M., Antara, P. A., & Tegeh, I. M., "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adaptive Mobile Learning untuk Anak Usia Dini," *Journal of Education Action Research*, vol. 8, no. 1, pp. 45–55, 2024.