

Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Huruf Alfabet Berbasis Android Menggunakan Unity

^{1*}Bayu Adi Prasetyo, ²Muh. Aris Saputra, ³Risa Helilintar

^{1,2,3} Teknik Informatika, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: ¹_bayuprasetyobayu24@gmail.com, ²aris.saputra@unpkdr.ac.id,
³risa.helilintar@gmail.com

Penulis Korespondens : Bayu Adi Prasetyo

Abstrak—Penggunaan metode pembelajaran konvensional dalam pengenalan huruf alfabet pada anak usia dini sering menyebabkan anak cepat merasa bosan sehingga diperlukan media pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik. Penelitian ini bertujuan mengembangkan game edukasi pengenalan huruf alfabet berbasis Android menggunakan Unity Engine sebagai media pembelajaran interaktif. Metode yang digunakan adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang meliputi tahap concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi berhasil dikembangkan dan seluruh fitur dapat berfungsi dengan baik berdasarkan pengujian blackbox testing. Game edukasi ini menyediakan fitur coding garis huruf, koleksi huruf, dan coding warna huruf yang mendukung proses belajar secara menyenangkan. Dengan demikian, aplikasi dapat digunakan sebagai media pembelajaran interaktif untuk membantu meningkatkan minat anak usia dini dalam mengenal huruf alfabet.

Kata Kunci— Android, Edukasi, Game, Unity

Abstract— *The use of conventional learning methods in introducing alphabet letters to early childhood learners often causes children to become bored quickly, making it necessary to develop more interactive and engaging learning media. This study aims to develop an Android-based educational game for alphabet recognition using the Unity Engine as an interactive learning medium. The method used is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC), which consists of the stages of concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. The results of the study show that the application was successfully developed and that all features functioned properly based on black-box testing. This educational game provides features such as letter tracing, letter collection, and letter color-coding, which support a fun and enjoyable learning process. Therefore, the application can be used as an interactive learning medium to help increase young children's interest in learning and recognizing alphabet letters.*

Keywords— Android, Educational, Game, Unity

This is an open access article under the CC BY-SA License.



I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap dunia pendidikan, termasuk pada pembelajaran anak usia dini. Saat ini perangkat Android tidak hanya digunakan sebagai media hiburan, tetapi juga mulai dimanfaatkan sebagai media pembelajaran interaktif [1][2]. Penggunaan media digital dianggap mampu membantu anak lebih tertarik mengikuti pembelajaran karena materi dapat disampaikan melalui gambar, suara, dan animasi.

Pada beberapa lembaga PAUD, pengenalan huruf alfabet masih dilakukan menggunakan metode sederhana seperti papan tulis dan lembar kerja siswa. Cara tersebut membuat proses belajar kurang menarik sehingga anak mudah merasa bosan saat pembelajaran berlangsung [3]. Padahal, anak usia dini cenderung lebih mudah memahami materi melalui aktivitas visual dan permainan sederhana [4].

Penggunaan media pembelajaran interaktif menjadi salah satu alternatif yang dapat diterapkan untuk meningkatkan minat belajar anak. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa media animasi interaktif mampu membantu anak lebih fokus selama proses pembelajaran [5]. Selain itu, media pembelajaran berbasis augmented reality juga dinilai efektif dalam membantu kemampuan literasi awal anak usia dini [6].

Game edukasi menjadi salah satu bentuk media interaktif yang cukup efektif digunakan dalam pembelajaran anak usia dini karena menggabungkan unsur bermain dan belajar secara bersamaan [7]. Melalui permainan sederhana, anak dapat belajar dengan suasana yang lebih menyenangkan sehingga proses pembelajaran tidak terasa monoton.

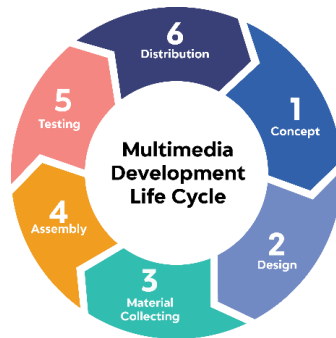
Unity Engine merupakan game engine yang cukup populer digunakan dalam pengembangan game berbasis Android karena mendukung pembuatan game 2D interaktif dan pengelolaan multimedia yang baik [8][9]. Selain itu, Unity mendukung penggunaan bahasa pemrograman C# sehingga mempermudah proses pengembangan aplikasi [10].

Penelitian sebelumnya umumnya berfokus pada penggunaan media pembelajaran interaktif sederhana untuk pengenalan huruf alfabet pada anak usia dini. Namun, media yang dikembangkan umumnya hanya menyediakan satu jenis aktivitas pembelajaran sehingga interaksi pengguna masih terbatas. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan game edukasi berbasis Android menggunakan Unity Engine yang mengintegrasikan beberapa fitur permainan interaktif, yaitu coding garis huruf, koleksi huruf, dan coding warna huruf dalam satu aplikasi. Penggabungan berbagai aktivitas pembelajaran tersebut diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, interaktif, dan menyenangkan sehingga membantu meningkatkan minat anak usia dini dalam mengenal huruf alfabet.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan game edukasi pengenalan huruf alfabet berbasis Android menggunakan Unity sebagai media pembelajaran interaktif untuk anak usia dini.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) sebagai metode pengembangan aplikasi. MDLC dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur dalam proses pengembangan produk multimedia, mulai dari perencanaan hingga distribusi aplikasi. Metode ini terdiri dari enam tahapan, yaitu concept (konsep), design (perancangan), material collecting (pengumpulan bahan), assembly (pembuatan), testing (pengujian), dan distribution (distribusi). Melalui tahapan tersebut, proses pengembangan game edukasi huruf alfabet berbasis Android dapat dilakukan secara terarah sehingga menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan[11].



Gambar 1. Metode MDLC

Gambar 1 menunjukkan tahapan pengembangan aplikasi menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Setiap tahapan dilakukan secara berurutan mulai dari concept hingga distribution untuk menghasilkan aplikasi game edukasi huruf alfabet berbasis Android. Penjelasan masing-masing tahapan dijelaskan pada bagian berikut:

2.1 Concept (Konsep)

Tahap concept dilakukan untuk menentukan tujuan aplikasi dan kebutuhan pengguna. Aplikasi dirancang sebagai media pembelajaran pengenalan huruf alfabet untuk anak usia 4–6 tahun berbasis Android.

2.2 Design (Perancangan)

Tahap design dilakukan dengan merancang tampilan aplikasi, struktur menu, dan alur permainan. Tampilan dibuat sederhana menggunakan warna cerah dan tombol berukuran besar agar mudah digunakan oleh anak usia dini.

2.3 Material Collecting (Pengumpulan Bahan)

Tahap material collecting dilakukan dengan mengumpulkan aset multimedia berupa gambar huruf alfabet, audio pelafalan huruf, ilustrasi pendukung, dan efek suara permainan.

2.4 Assembly (Pembuatan)

Tahap assembly dilakukan menggunakan Unity Engine dengan bahasa pemrograman C#. Pada tahap ini seluruh aset multimedia dan rancangan sistem digabungkan menjadi aplikasi game edukasi berbasis Android.

2.5 Testing (Pengujian)

Pengujian dilakukan menggunakan metode blackbox testing untuk memastikan seluruh fitur aplikasi berjalan sesuai fungsinya. Pengujian dilakukan pada menu utama, navigasi, audio huruf, gameplay, tampilan reward, dan tombol exit. Metode ini berfokus pada pengujian fungsi aplikasi berdasarkan keluaran yang dihasilkan.

2.6 Distribution (Distribusi)

Tahap distribution dilakukan dengan menghasilkan file APK yang dapat dipasang pada perangkat Android.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Game edukasi pengenalan huruf alfabet berhasil dikembangkan menggunakan Unity berbasis Android. Pada tampilan utama terdapat beberapa menu seperti play, option, credit, dan exit. Setelah pengguna memilih menu play, aplikasi akan menampilkan beberapa fitur permainan edukatif. Fitur coding garis huruf digunakan untuk membantu anak mengenali bentuk huruf melalui pola garis sederhana yang disusun sesuai instruksi permainan. Pada fitur koleksi huruf, pemain diminta memilih huruf sesuai target yang muncul pada layar permainan. Sedangkan fitur coding warna huruf digunakan untuk melatih anak mengenali huruf melalui pencocokan warna dan bentuk huruf. Aplikasi juga dilengkapi dengan audio pelafalan huruf, tampilan visual berwarna, serta animasi sederhana untuk meningkatkan ketertarikan anak saat belajar mengenal alfabet.

3.1 Tampilan Antarmuka Game



Gambar 2. Halaman Utama Game

Pada Gambar 2 ditampilkan halaman utama aplikasi game edukasi huruf alfabet berbasis Android. Halaman ini memiliki beberapa tombol utama seperti play, information, audio, dan exit. Desain tampilan dibuat menggunakan warna cerah dan ikon sederhana agar lebih menarik serta mudah dipahami oleh anak usia dini.



Gambar 3. Menu Pilihan Game

Pada Gambar 3 ditampilkan menu pilihan permainan yang terdiri dari coding garis huruf, koleksi huruf, dan coding warna huruf. Setiap permainan dirancang untuk melatih kemampuan anak dalam mengenali bentuk, warna, dan susunan huruf alfabet melalui aktivitas interaktif.



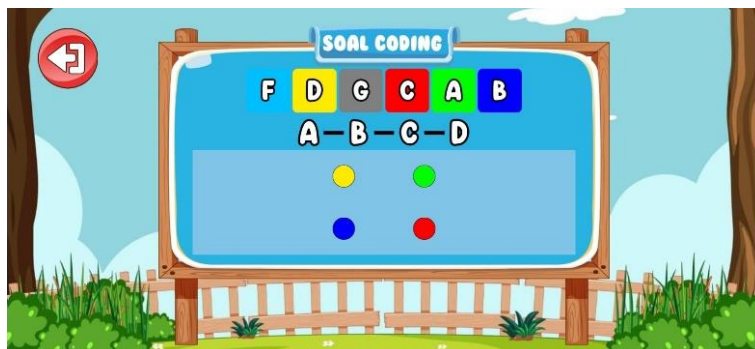
Gambar 4. Level Permainan Coding Garis Huruf dan Coding Warna Huruf

Pada Gambar 4 ditampilkan halaman level permainan coding garis huruf dan coding warna huruf. Halaman ini digunakan untuk memilih tingkat permainan sebelum pengguna memulai permainan.



Gambar 5. Pemilihan Huruf Pada Permainan Koleksi Huruf

Pada Gambar 5 ditampilkan halaman pemilihan huruf pada permainan koleksi huruf. Pengguna dapat memilih huruf alfabet tertentu sesuai instruksi permainan yang ditampilkan.



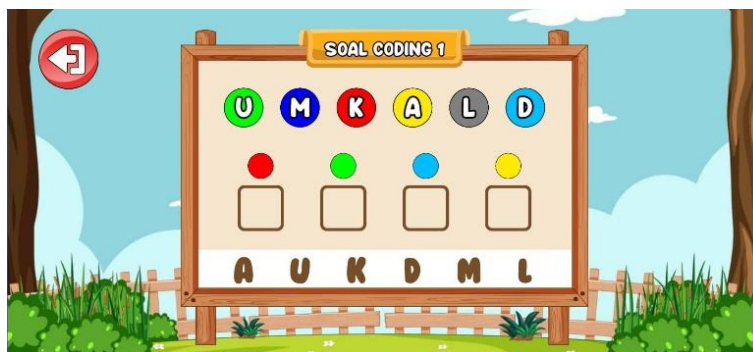
Gambar 6. Gameplay Coding Garis Huruf

Pada Gambar 6 ditampilkan gameplay coding garis huruf yang digunakan untuk melatih anak mencocokkan warna dan pola garis huruf sesuai petunjuk permainan.



Gambar 7. Gameplay Koleksi Huruf

Pada Gambar 7 ditampilkan gameplay koleksi huruf yang bertujuan membantu anak mengenali huruf melalui proses pencarian dan pengumpulan huruf sesuai target permainan.



Gambar 8. Gameplay Coding Warna Huruf

Pada Gambar 8 ditampilkan gameplay coding warna huruf yang digunakan untuk melatih kemampuan anak dalam mengenali warna serta bentuk huruf alfabet secara interaktif.

3.2 Analisis Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian blackbox yang ditunjukkan pada Tabel 1, seluruh fitur aplikasi berhasil berjalan sesuai dengan fungsi yang telah dirancang. Pengujian dilakukan pada fitur utama aplikasi, meliputi tombol play, navigasi menu, audio huruf, gameplay, tampilan reward, dan tombol exit. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur memperoleh status berhasil tanpa ditemukan kesalahan fungsi (error) selama proses penggunaan.

Tabel 1. Hasil Pengujian Blackbox

No	Fitur	Hasil	Keterangan
1	Tombol Play	Berhasil	Menampilkan menu permainan
2	Navigasi Menu	Berhasil	Perpindahan halaman berjalan baik
3	Audio Huruf	Berhasil	Audio pelafalan huruf dapat diputar
4	Gameplay	Berhasil	Permainan berjalan tanpa error
5	Tampilan Reward	Berhasil	Reward muncul setelah permainan selesai
6	Tombol Exit	Berhasil	Aplikasi dapat ditutup dengan baik

Hasil pengujian pada Tabel 1 menunjukkan bahwa implementasi Unity Engine mampu mendukung seluruh fungsi aplikasi dengan baik. Tidak ditemukan kegagalan sistem pada saat menjalankan fitur-fitur utama aplikasi, sehingga game edukasi yang dikembangkan dapat

digunakan sesuai tujuan sebagai media pembelajaran interaktif pengenalan huruf alfabet bagi anak usia dini.

3.3 Analisis Penggunaan Aplikasi

Berdasarkan hasil observasi pada Tabel 2, penggunaan game edukasi mampu meningkatkan antusiasme anak dalam mengikuti proses pembelajaran. Hal ini terlihat dari tingginya interaksi pengguna selama permainan serta kemudahan anak dalam mengoperasikan aplikasi.

Tabel 2. Hasil Observasi Penggunaan Aplikasi

No	Aspek Observasi	Hasil Pengamatan
1	Kemudahan penggunaan	Anak dapat mengoperasikan aplikasi dengan bantuan minimal
2	Tampilan aplikasi	Warna dan animasi menarik perhatian anak
3	Audio pelafalan huruf	Audio terdengar jelas dan mudah dipahami
4	Interaksi pengguna	Anak aktif mengikuti permainan
5	Manfaat pembelajaran	Membantu pengenalan bentuk dan bunyi huruf alfabet

Berdasarkan hasil observasi pada Tabel 2, penggunaan game edukasi mampu meningkatkan antusiasme anak dalam mengikuti proses pembelajaran. Tampilan visual berwarna, animasi sederhana, serta audio pelafalan huruf mampu menarik perhatian anak selama proses belajar berlangsung.

Selain itu, penggunaan tombol navigasi yang sederhana mempermudah anak dalam mengoperasikan aplikasi secara mandiri. Fitur permainan seperti coding garis huruf dan koleksi huruf juga membantu anak lebih cepat mengenali bentuk dan urutan huruf alfabet melalui metode belajar sambil bermain.

Hasil observasi menunjukkan bahwa game edukasi berbasis Android menggunakan Unity Engine mampu mendukung proses pengenalan huruf alfabet pada anak usia dini melalui aktivitas pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nunsina dkk. [8] yang menunjukkan bahwa penggunaan Unity sebagai platform pengembangan media pembelajaran mampu meningkatkan interaktivitas proses belajar pada anak usia dini. Kesamaan kedua penelitian terletak pada pemanfaatan Unity untuk menghasilkan media pembelajaran yang menarik dan mudah digunakan oleh pengguna. Namun demikian, penelitian ini memiliki kontribusi yang berbeda melalui integrasi tiga jenis permainan edukatif, yaitu coding garis huruf, koleksi huruf, dan coding warna huruf dalam satu aplikasi. Integrasi beberapa aktivitas pembelajaran tersebut memberikan variasi pengalaman belajar yang lebih beragam sehingga dapat meningkatkan keterlibatan dan minat anak dalam mengenal huruf alfabet.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pengembangan game edukasi huruf alfabet berbasis Android menggunakan Unity Engine berhasil menghasilkan media pembelajaran interaktif yang dapat digunakan untuk membantu proses pengenalan huruf alfabet pada anak usia dini. Integrasi fitur coding garis huruf, koleksi huruf, dan coding warna huruf memberikan variasi aktivitas belajar yang mendukung keterlibatan pengguna dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, aplikasi yang dikembangkan dapat menjadi alternatif media pembelajaran

yang lebih interaktif dibandingkan metode pembelajaran konvensional. Pengembangan selanjutnya dapat difokuskan pada penambahan fitur evaluasi pembelajaran, peningkatan variasi level permainan, serta pengembangan animasi yang lebih interaktif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Rahmadani and M. Masamah, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Anak Usia Dini," *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Vokasional*, vol. 5, no. 1, pp. 102–108, 2023, <http://dx.doi.org/10.23960/jpvti>.
- [2] A. E. Yolanda, B. S. Wanandi, H. Yahya, S. Fiddarain, and A. Ikhwan, "Perancangan Aplikasi Multimedia Berbasis Android Dalam Pembelajaran Membaca Tingkat Taman Kanak-Kanak," *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*, vol. 2, no. 1, pp. 61–66, 2023, [doi: 10.47233/jppie.v2i1.689](https://doi.org/10.47233/jppie.v2i1.689).
- [3] N. Khotami, F. Febriyanti, and E. Cindrya, "Pengaruh Media Audio Visual Terhadap Kemampuan Mengenal Huruf Abjad pada Kelompok B, Anak Usia 5-6 Tahun di Taman Kanak-Kanak Kemala Bhayangkari 1 Palembang," *JECIE (Journal of Early Childhood and Inclusive Education)*, vol. 8, no. 1, pp. 195–205, 2024, [doi: 10.31537/jecie.v8i1.1670](https://doi.org/10.31537/jecie.v8i1.1670).
- [4] S. N. Afifah, A. Rosowati, R. Laila, F. N. Nadziroh, and H. Amanatin, "Pengaruh Pengenalan Huruf Abjad Melalui Kartu Huruf Terhadap Kemampuan Kognitif Anak Usia 4-5 Tahun Di TK Tarbiyatul Islamiyah," *Indonesian Journal of Islamic Golden Age Education (IJIGAEd)*, vol. 3, no. 2, pp. 145–146, 2023, <https://doi.org/10.32332/ijigaed.v3i2.6278>.
- [5] H. Indah and E. Muryanti, "Efektivitas Media Animasi Interaktif untuk Pengenalan Kosakata Bahasa Inggris pada Anak Usia Dini," *Wahana Didaktika*, vol. 21, no. 3, pp. 692–702, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/didaktika/article/view/12947/7620>, <https://doi.org/10.33222/pelitapaud.v6i2.1838>.
- [6] R. D. A. Rais, Abdul Saman, and Herman, "Pengembangan Media Interaktif Augmented Reality Berbasis Smartphone untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Anak Usia Dini," *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, vol. 13, no. 2, pp. 1595–1608, 2024, [doi: 10.58230/27454312.591](https://doi.org/10.58230/27454312.591).
- [7] Nuryani Pancawati, M. Widayati, and Nurnaningsih, "Aktualisasi Game Edukatif Digital Pada Perkembangan Kemampuan Literasi Baca Tulis Anak Usia Dini," *Journal of Education Action Research*, vol. 8, no. 4, pp. 624–635, 2024, [doi: 10.23887/jeaar.v8i4.86023](https://doi.org/10.23887/jeaar.v8i4.86023).
- [8] N. Nunsina, E. Yanti, and C. Fadhilah, "Perancangan Media Pembelajaran Pengenalan Huruf Dengan Unity 3D Untuk Paud Permata Bunda," *TECHSI - Jurnal Teknik Informatika*, vol. 14, no. 2, p. 164, 2023, [doi: 10.29103/techsi.v14i2.15063](https://doi.org/10.29103/techsi.v14i2.15063).
- [9] L. Winata, M. A. Maulana, and J. Susilo, "Studi Perbandingan Pengembangan Game dalam GDScript dengan Godot dan C# dengan Unity," *bit-Tech*, vol. 7, no. 3, pp. 715–721, 2025, [doi: 10.32877/bt.v7i3.1876](https://doi.org/10.32877/bt.v7i3.1876).
- [10] D. Prayoga, Lili Rusdiana, and Fenroy Yedithia, "Pengembangan Game 2D Platformer 'Virus Must Die' Berbasis Android Menggunakan Unity," *Jurnal SAINTEKOM*, vol. 12, no. 2, pp. 200–209, 2022, [doi: 10.33020/saintekom.v12i2.340](https://doi.org/10.33020/saintekom.v12i2.340).
- [11] M. Salimi, D. Maryono, C. W. Budiyanto, and Y. H. Aristyagama, "3D Cooperative Multiplayer Online Game Design as Introduction to Gobak Sodor Traditional Sports Game: Multimedia Development Life Cycle (MDLC)," *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, vol. 9, no. 4, pp. 1334–1344, 2023, [doi: 10.33394/jk.v9i4.9492](https://doi.org/10.33394/jk.v9i4.9492).