

PENGUNAAN METODE GDLC DALAM PERANCANGAN GAME EDUKASI PENGENALAN ALPHABET DAN ANGKA UNTUK ANAK USIA DINI

Rosita Catur Septianingsih, Ulfa Emi Rahmawati

Teknik Informatika, Politeknik Negeri Jember

Jl. Mastrip, Krajan Timur, Sumbersari, Kec.Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur 68121

rositacatur20@gmail.com

ABSTRAK

Game edukasi menjadi media pembelajaran yang inovatif untuk anak usia dini dalam meningkatkan keterlibatan dan efektivitas belajar, terutama dalam mengenal alfabet dan angka. Penggunaan media pembelajaran konvensional menjadikan kurangnya interaktivitas dalam proses pembelajaran, sehingga anak mudah merasa bosan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang *game* edukasi "Pengenal Alfabet dan Angka" sebagai media pembelajaran interaktif yang menarik dan menyenangkan bagi anak usia dini, khususnya pada rentang usia 5–6 tahun. Metode yang digunakan dalam perancangan *game* ini adalah GDLC (*Game Development Life Cycle*) yang terdiri dari enam tahapan: *Planning*, *Design*, *Development*, *Testing*, dan *Release*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *game* yang dikembangkan berhasil meningkatkan keterlibatan anak dalam pembelajaran melalui visual yang menarik dan audio di setiap interaksinya, serta telah diuji menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan fungsionalitasnya. Pengujian juga dilakukan terhadap 20 responden, dan memperoleh rata-rata persentase 90% yang termasuk dalam kategori "Sangat Baik". Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fitur dan mekanisme permainan berfungsi dengan baik, interaksi yang diberikan juga menarik serta efektif dalam membantu anak mengenal alfabet dan angka. Dengan demikian, *game* edukasi ini dapat menjadi solusi efektif dalam mendukung perkembangan literasi dan numerasi pada anak usia dini.

Kata kunci : *Game* edukasi, anak usia dini, alfabet, angka, metode GDLC

1. PENDAHULUAN

Penggunaan media pembelajaran untuk anak usia dini, khususnya pada rentang usia 5–6 tahun, memegang peranan penting dalam penyampaian materi untuk membangun dasar pengetahuan dan keterampilan mereka. Peran guru sebagai pendamping pembelajaran sangat penting dalam penyampaian materi yang dapat membantu siswa menemukan dan memahami pengetahuannya sendiri. Kemampuan guru dalam menggunakan media pembelajaran yang dapat memotivasi anak untuk memahami setiap materi menjadi kunci keberhasilan pembelajaran [1].

Media pembelajaran merupakan alat perantara yang digunakan untuk menyampaikan materi dari pendidik kepada anak [2].

Media pembelajaran memegang peran penting sebagai alat yang dapat membantu anak untuk memahami materi dengan lebih baik, sehingga mendukung tercapainya hasil belajar yang lebih efektif dan efisien [3].

Penggunaan media pembelajaran konvensional yang bersifat satu arah seperti buku teks, sering kali kurang interaktif sehingga anak-anak mudah merasa bosan dan kurang terlibat. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam media pembelajaran yang tidak hanya menarik, tetapi juga mampu meningkatkan interaksi dan keterlibatan anak dalam proses belajar. Sebagai solusinya, media pembelajaran inovatif seperti *game* edukasi dapat membantu meningkatkan keterlibatan dan efektivitas dalam proses belajar anak usia dini [4].

Game edukasi Pengenal Alfabet dan Angka dapat menjadi media pembelajaran yang lebih efektif untuk anak usia dini. *Game* ini dirancang

menggunakan metode GDLC (*Game Development Life Cycle*), yang menyediakan kerangka kerja terstruktur dan sistematis pada setiap tahap pengembangan, mulai dari perencanaan, desain, pengembangan, pengujian, hingga rilis. Dengan penerapan metode GDLC, *game* edukasi diharapkan dapat berdampak positif pada anak-anak karena memungkinkan mereka belajar sambil bermain dan mengurangi rasa bosan saat mengingat serta mengenal alfabet dan angka [5].

Selain itu, penggunaan platform digital seperti *game* edukasi akan mempermudah dalam penyajian materi, menghadirkan model pembelajaran yang lebih menarik, dan secara perlahan mengubah peran pendidik [6].

Dengan demikian, *game* edukasi Pengenal Alfabet dan Angka memberikan peluang bagi para pendidik untuk lebih kreatif dalam mengembangkan strategi pengajaran yang efektif dan sesuai dengan perkembangan anak. *Game* edukasi Pengenal Alfabet dan Angka dapat menjadi media interaktif yang memfasilitasi proses pembelajaran dengan lebih efektif dan menyenangkan, membantu anak-anak usia dini dalam membangun dasar yang kuat dalam literasi dan numerasi.

Penggunaan *game* edukasi Pengenal Alfabet dan Angka juga dapat membantu mengatasi tantangan dalam pembelajaran konvensional yang sering kali kurang menarik bagi anak-anak. Dengan menghadirkan elemen permainan yang menyenangkan, anak-anak dapat lebih termotivasi untuk belajar, serta meningkatkan rasa ingin tahu mereka, dan memperkuat daya ingat mereka terhadap

materi yang diajarkan. *Game* edukasi Pengenalan Alphabet dan Angka tidak hanya memberikan dampak positif terhadap perkembangan akademis, tetapi juga memberikan kesempatan bagi pendidik untuk berinovasi dalam strategi pengajaran, sehingga dapat meningkatkan kualitas proses belajar mengajar secara keseluruhan. Dengan demikian, *game* edukasi Pengenalan Alphabet dan Angka dapat menjadi alat pembelajaran yang sangat efektif dan menyenangkan, sesuai dengan kebutuhan anak usia dini dalam fase perkembangan mereka.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Game* Edukasi

Game edukasi merupakan aplikasi digital yang dirancang untuk memberikan pengalaman bermain sekaligus belajar yang mendorong pengguna untuk berpartisipasi langsung dalam pembelajaran serta meningkatkan pemahaman dan keterampilan mereka [7].

Game edukasi menawarkan pengalaman belajar yang berbeda dari pembelajaran konvensional. Dengan menyajikan konten pendidikan yang mensimulasikan skenario kehidupan secara nyata sehingga menciptakan lingkungan belajar yang menarik dan interaktif [8].

Game edukasi dapat disimpulkan sebagai aplikasi digital yang mengintegrasikan elemen permainan dan pembelajaran, yang bertujuan untuk memfasilitasi pengguna dalam belajar secara aktif dan menyenangkan. Dengan menyajikan materi pendidikan melalui simulasi nyata, *game* edukasi menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional.

2.2. GDLC (*Game Development Life Cycle*)

GDLC (*Game Development Life Cycle*) adalah suatu proses pengembangan sebuah *game* yang menerapkan pendekatan iteratif yang terdiri dari 6 fase pengembangan, di mulai dari fase *Planning* (Perencanaan), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Testing* (Pengujian), dan *Release* (Peluncuran). Metode GDLC (*Game Development Life Cycle*) menekankan pentingnya tahapan yang terstruktur dan sistematis dalam setiap proses pengembangan produk digital, mulai dari tahap perencanaan, implementasi, hingga evaluasi [9].

2.3. *Unity*

Unity merupakan platform untuk membuat *game* yang dapat dijalankan di berbagai perangkat, seperti PC dan Android [10].

Platform ini mengembangkan *game* berbasis 2D dan 3D dengan bahasa pemrograman JavaScript dan C#. *Unity* menjadi salah satu *game engine* terpopuler di kalangan pengembang *game* di Nusantara [11].

Dapat disimpulkan bahwa keunggulan *Unity* terletak pada kemampuannya untuk mempublikasikan

game ke berbagai platform, serta fleksibilitasnya dalam mendukung pembuatan *game* 2D maupun 3D. *Unity* banyak digunakan dalam pengembangan *game*, termasuk dalam penelitian untuk menciptakan *game* edukasi, karena kemudahan penggunaannya, fitur yang lengkap, serta kemampuan untuk mengintegrasikan berbagai elemen multimedia. Selain itu, *Unity* juga menawarkan berbagai alat untuk desain dan pengembangan yang mempermudah pengembang dalam membuat pengalaman belajar yang menarik dan interaktif.

2.4. *Figma*

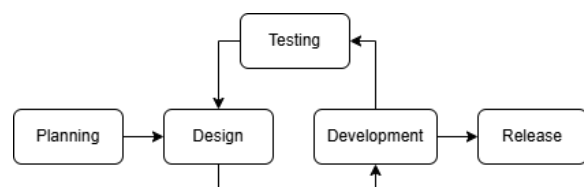
Figma merupakan platform desain yang dapat digunakan di sistem operasi Windows dan Mac OS untuk membuat prototipe aplikasi dan desain lainnya. Salah satu keunggulan utama *Figma* adalah penggunaan basis vektor, sehingga sangat ideal untuk membuat antarmuka pengguna aplikasi atau situs web [12].

Selain itu, *Figma* mendukung kerja kolaboratif langsung, penyimpanan berbasis cloud, dan integrasi dengan berbagai alat desain. *Figma* juga memungkinkan akses lintas perangkat, sehingga memudahkan tim untuk bekerja kapan saja dan di mana saja [13].

Figma dapat disimpulkan sebagai platform desain berbasis vektor yang sangat cocok untuk pembuatan prototipe aplikasi dan antarmuka pengguna. Dengan fitur kolaborasi langsung, *Figma* menghadirkan kemudahan bagi tim untuk bekerja bersama secara real-time, memungkinkan mereka untuk berbagi ide, melakukan revisi, dan menyelesaikan proyek desain dengan lebih cepat dan efisien.

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam pembuatan *game* edukasi pengenalan alphabet dan angka metode GDLC (*Game Development Life Cycle*). Terdapat 6 Tahapan yang digunakan pada metode GDLC (*Game Development Life Cycle*) dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Tahapan metode GDLC

Pada Gambar 1 dapat dilihat 6 tahapan dari metode GDLC (*Game Development Life Cycle*), yaitu:

a. *Planning*

Tahapan pertama dalam metode GDLC (*Game Development Life Cycle*) adalah *Planning* (Perencanaan), dimana pada tahapan awal ini akan ditentukan konsep dasar dari *game* yang akan dibuat yang meliputi tujuan *game*, target pengguna,

genre, platform yang digunakan, serta fitur utamanya.

b. *Design*

Design (Desain) merupakan tahap kedua setelah konsep dasar *game* ditentukan. Dalam tahap ini akan dirancang prototipe berupa flowchart aturan dan prosedur dari *game* yang akan dibuat. Penggunaan flowchart sangat penting untuk menggambarkan langkah-langkah dalam *game*, mulai dari awal permainan hingga cara pengguna berinteraksi dengan elemen-elemen di dalamnya. Flowchart akan memudahkan pengembang untuk merencanakan bagaimana setiap skenario dalam *game* akan berjalan dan mengidentifikasi kemungkinan masalah yang bisa muncul di kemudian hari.

c. *Development*

Development (Pengembangan) merupakan tahap ketiga setelah perancangan prototipe selesai. Pada tahap ini, rancangan prototipe yang sudah dibuat akan di implementasikan ke dalam desain UI menggunakan Figma. Kemudian untuk mengembangkan fungsionalitas *game*, desain UI tersebut di implementasikan kedalam Unity 2D. Dalam tahap ini, para pengembang perangkat lunak akan menggunakan bahasa pemrograman, seperti C#, untuk mengkodekan logika *game* dan menghubungkan setiap elemen *game* sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan pada tahap perencanaan.

d. *Testing*

Testing (Pengujian) merupakan pengujian internal yang dilakukan oleh tim pengembang aplikasi untuk menemukan bug atau masalah teknis sebelum aplikasi diuji oleh pengguna eksternal. Pada pengujian ini digunakan metode *Black Box Testing*, yaitu metode yang berfokus pada pengujian fungsionalitas *game* tanpa melihat kode sumbernya. Setelah pengujian fungsionalitas selesai, dilakukan pengujian kepada pengguna eksternal untuk mengevaluasi pengalaman pengguna dan efektivitas aplikasi.

e. *Release*

Setelah melalui tahapan pengujian, aplikasi bisa dirilis ketika sudah dinyatakan memenuhi syarat yang sudah ditentukan, yaitu bebas dari bug atau masalah teknis. Pada tahap ini, *game* yang telah diuji dan disempurnakan akan dirilis ke pengguna dengan versi yang telah memenuhi semua persyaratan yang ditetapkan sebelumnya. Sebelum rilis, tim pengembang akan memastikan bahwa semua elemen *game* berfungsi dengan baik dan memberikan pengalaman yang optimal bagi pengguna. Selain itu, tim juga akan menyusun dokumentasi terkait dengan penggunaan *game*, yaitu tentang cara memulai, serta memastikan adanya dukungan teknis jika diperlukan.

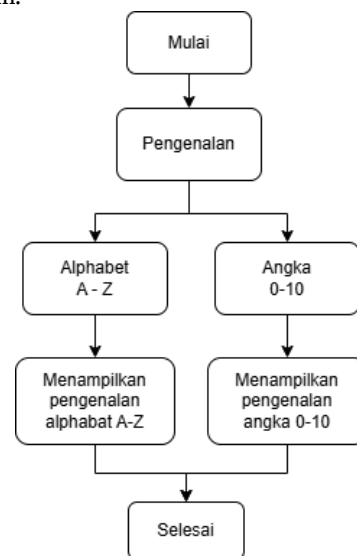
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. *Planning*

Pada *game* edukasi pengenalan alfabet dan angka, rancangan konsep yang digunakan adalah mengenalkan alfabet dari A hingga Z dan angka dari 0 hingga 10 kepada anak usia dini. *Game* ini mengusung genre edukasi dan dirancang untuk platform Android, dengan sasaran pengguna anak usia dini, khususnya pada rentang usia 5–6 tahun. Penggunaan *game* edukasi ini bertujuan untuk meningkatkan keterlibatan anak usia dini dalam proses pembelajaran yang lebih menarik dan menyenangkan dengan tampilan visual dan audio yang menarik.

4.2. *Design*

Tahapan kedua adalah pembuatan desain kasar *game* meliputi flowchart aturan dan prosedur dalam permainan.

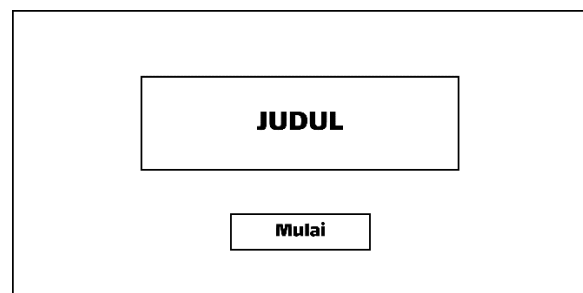


Gambar 2. Flowchart aturan dan prosedur

Pada Gambar 2 dapat dilihat aturan dan prosedur dalam *game* edukasi pengenalan alfabet dan angka, meliputi

4.3. *Halaman awal*

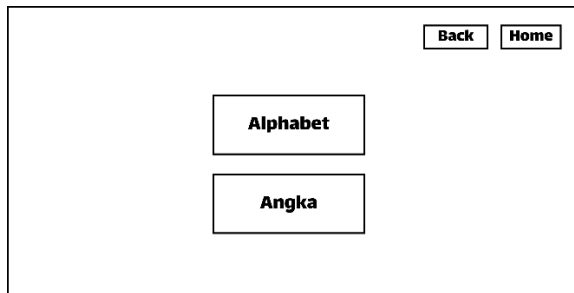
Pada halaman awal, pengguna akan disambut dengan judul aplikasi yang memberikan informasi jelas mengenai tujuan *game* edukasi ini, serta tombol “Mulai” untuk memulai pembelajaran pengenalan alfabet dan angka. Tampilan *design* halaman awal dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. *Design* halaman awal

4.4. Tampilan menu pengenalan

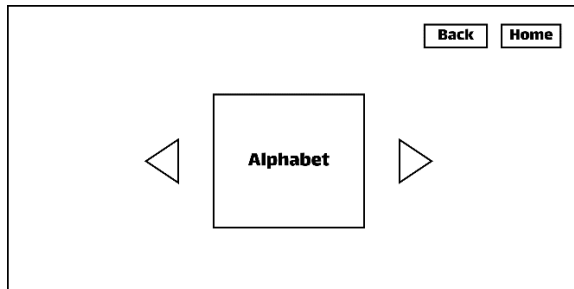
Tampilan menu pengenalan menyediakan dua pilihan utama, yaitu pengenalan alphabet dan pengenalan angka. Menu ini memberikan opsi yang jelas kepada anak-anak untuk memilih antara dua materi pembelajaran yang ingin dipelajari. Tampilan *design* halaman menu pengenalan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. *Design* halaman menu pengenalan

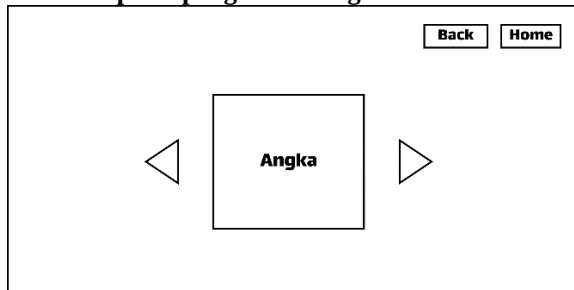
4.5. Tampilan pengenalan alphabet

Pada tampilan pengenalan alphabet, anak-anak akan melihat urutan alphabet dari A hingga Z yang ditampilkan dengan visual yang menarik. Setiap huruf dilengkapi dengan efek suara yang mengucapkan nama huruf tersebut, membantu anak-anak mengenal dan mengingat urutan huruf dengan lebih mudah. Tampilan *design* halaman menu belajar alphabet dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. *Design* halaman pengenalan alphabet

4.6. Tampilan pengenalan angka



Gambar 6. *Design* halaman pengenalan angka

Tampilan pengenalan angka menyajikan urutan angka dari 0 hingga 10, yang juga dilengkapi dengan efek suara pada setiap angkanya. Setiap angka ditampilkan dengan desain yang cerah dan menarik, serta efek suara yang mengucapkan angka tersebut, membantu anak-anak belajar mengidentifikasi dan

mengingat angka dengan cara yang menyenangkan. Tampilan *design* halaman menu belajar angka dapat dilihat pada Gambar 6.

4.7. Development

Pada tahap ini, konsep yang telah dirancang sebelumnya diimplementasikan ke dalam bentuk desain dengan menggunakan Figma. Kemudian desain di implementasikan kedalam *unity* 2D versi 2022.3.20f1 dan bahasa pemrograman C#.

Berikut hasil implementasi *game* pengenalan alphabet dan angka

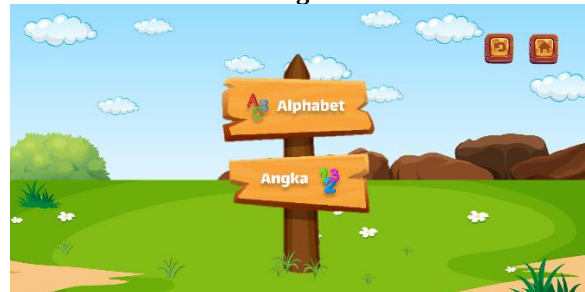
4.8. Halaman Awal



Gambar 7. Halaman awal

Pada Gambar 7 Tampilan halaman awal aplikasi menampilkan judul *game* edukasi “Belajar Alphabet Dan Angka”. Terdapat juga tombol “Mulai” untuk memulai belajar alphabet dan angka.

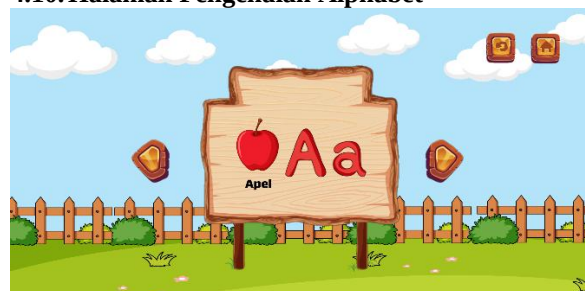
4.9. Halaman Menu Pengenalan



Gambar 8. Halaman menu pengenalan

Pada Gambar 8 Tampilan halaman menu pengenalan terdiri dari 2 pilihan yaitu menu alphabet dan menu angka.

4.10. Halaman Pengenalan Alphabet



Gambar 9. Halaman pengenalan alphabet

Pada Gambar 9 Tampilan halaman pengenalan alphabet menampilkan urutan alphabet yang dilengkapi dengan efek suara pada setiap alphabetnya.

4.11. Halaman Pengenalan Angka



Gambar 10. Halaman pengenalan angka

Pada Gambar 10 Tampilan halaman pengenalan angka menampilkan urutan angka yang dilengkapi dengan efek suara pada setiap angkanya.

4.12. Testing

Tahap selanjutnya adalah melakukan pengujian dengan menggunakan *Black Box Testing*, yaitu metode pengujian yang berfokus pada fungsionalitas *game* tanpa memperhatikan kode sumbernya. Pada tahap ini, penguji akan melakukan serangkaian uji coba untuk memastikan bahwa semua fitur dan mekanisme permainan berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil *Black Box Testing*

Aktivitas Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Membuka halaman awal aplikasi	Pengguna membuka aplikasi dan klik tombol 'Mulai' untuk menuju halaman pengenalan	Aplikasi terbuka dan menampilkan halaman menu pengenalan ketika pengguna klik tombol 'Mulai'	Berhasil
Membuka halaman menu pengenalan	Pengguna disajikan pilihan menu pengenalan Alphabet dan Angka	Menampilkan pilihan menu pengenalan Alphabet dan Angka yang bisa dipilih oleh pengguna	Berhasil
Membuka halaman pengenalan alphabet	Pengguna memilih menu pengenalan Alphabet yang menampilkan alphabet A hingga Z	Alphabet berikutnya muncul sesuai urutan ketika tombol 'Next' ditekan.	Berhasil
Tombol 'Next' pada pengenalan alphabet	Menampilkan urutan alphabet selanjutnya	Alphabet sebelumnya muncul sesuai urutan ketika tombol 'Previous' ditekan	Berhasil
Tombol 'Previous' pada pengenalan alphabet	Menampilkan urutan alphabet selanjutnya	Menampilkan urutan alphabet berikutnya dengan tepat dan tanpa kendala	Berhasil
Tombol 'Kembali' pada pengenalan alphabet	Mengarahkan pengguna kembali ke halaman sebelumnya, yaitu halaman menu pengenalan	Pengguna kembali ke halaman menu pengenalan	Berhasil
Tombol 'Home' pada pengenalan alphabet	Mengarahkan pengguna kembali ke halaman awal aplikasi	Pengguna kembali ke halaman awal aplikasi	Berhasil
Membuka halaman pengenalan angka	Pengguna memilih menu pengenalan Alphabet yang menampilkan angka 0 hingga 10	Menampilkan pengenalan angka dari 0 hingga 10 yang disertai dengan efek suara pada setiap angkanya	Berhasil
Tombol 'Next' pada pengenalan angka	Menampilkan urutan angka selanjutnya	Angka berikutnya muncul sesuai urutan ketika tombol 'Next' ditekan.	Berhasil
Tombol 'Previous' pada pengenalan angka	Menampilkan urutan angka selanjutnya	Angka sebelumnya muncul sesuai urutan ketika tombol 'Previous' ditekan	Berhasil
Tombol 'Kembali' pada pengenalan angka	Mengarahkan pengguna kembali ke halaman sebelumnya, yaitu halaman menu pengenalan	Pengguna kembali ke halaman menu pengenalan	Berhasil
Tombol 'Home' pada pengenalan angka	Mengarahkan pengguna kembali ke halaman awal aplikasi	Pengguna kembali ke halaman awal aplikasi	Berhasil

Pada Tabel 1 hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa semua fitur dan mekanisme dalam *game* edukasi Pengenalan Alphabet dan Angka telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Setiap aktivitas, mulai dari membuka halaman awal hingga navigasi pada setiap halaman menunjukkan kinerja yang optimal.

Setelah menguji fungsionalitas aplikasi menggunakan *Black Box Testing*, perlu juga dilakukan pengujian langsung kepada pengguna untuk mengevaluasi pengalaman, efektivitas, serta tingkat

keterlibatan anak dalam proses pembelajaran. Pengujian dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang diisi oleh 20 responden, yaitu anak-anak usia 5 hingga 6 tahun yang diawasi oleh pihak pendidik. Untuk menghitung persentase skor pada setiap pertanyaan, digunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{Total skor diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Total skor diperoleh dihitung dengan menjumlahkan nilai dari responden berdasarkan Skala Likert (1, 2, 3, 4, 5) dikalikan dengan jumlah responden yang memilih nilai tersebut. Sedangkan

skor maksimum diperoleh dari jumlah total responden dikalikan dengan nilai maksimum pada Skala Likert (5). Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengujian pengguna

Pertanyaan	Skor					Persentase
	1	2	3	4	5	
Apakah aplikasi mudah digunakan oleh anak-anak?				11	9	89%
Apakah fitur pengenalan alphabet dan angka membantu anak belajar dengan lebih interaktif?				7	13	93%
Apakah efek suara pada setiap huruf/angka membantu meningkatkan pemahaman anak?				10	10	90%
Apakah anak merasa senang dan tertarik saat menggunakan aplikasi ini?				8	12	92%
Apakah tampilan antarmuka aplikasi menarik dan ramah anak?				14	6	86%

Dari hasil pengujian pada Tabel 2, diperoleh rata-rata persentase keseluruhan sebesar 90%. Hasil rata-rata ini kemudian dianalisis berdasarkan kriteria interpretasi nilai yang ditentukan sesuai dengan interval pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria interpretasi nilai

Interval Persentase (%)	Kriteria Interpretasi
81% – 100%	Sangat Baik
61% – 80%	Baik
41% – 60%	Cukup
21% – 40%	Kurang
0% – 20%	Sangat Kurang

Berdasarkan Tabel 3, hasil pengujian menunjukkan bahwa *game* ini memiliki rata-rata persentase sebesar 90%, yang termasuk dalam kategori "Sangat Baik". Dengan demikian, *game* ini layak digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif untuk anak usia dini.

4.13. Release

Berdasarkan pengujian yang sudah dilakukan, *game* Pengenalan Alphabet dan Angka sudah memenuhi syarat yang ditentukan. Semua fitur dan mekanisme permainan berfungsi dengan baik, tanpa adanya bug atau masalah teknis yang mengganggu. Dengan demikian, *game* Pengenalan Alphabet dan Angka siap untuk dirilis ke pengguna dengan versi 1.0. Rilis ini menandakan bahwa *game* telah siap untuk digunakan secara luas dan dapat diakses oleh target pengguna melalui platform yang telah ditentukan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan *game* edukasi Pengenalan Alphabet dan Angka dapat menjadi media pembelajaran yang lebih inovatif daripada pembelajaran konvensional. *Game* edukasi Pengenalan Alphabet dan Angka menghadirkan pengalaman belajar yang lebih menarik dan melibatkan langsung anak usia dini dalam mengenal alphabet dan angka. Konsep alphabet dan angka disajikan dengan visual yang menarik dan audio di setiap interaksinya, sehingga anak-anak usia dini bisa

lebih memahami dan mengingat materi yang disampaikan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *game* edukasi Pengenalan Alphabet dan Angka layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran bagi anak usia dini, dengan rata-rata persentase 90%, yang termasuk dalam kategori "Sangat Baik" berdasarkan kriteria interpretasi nilai yang telah ditentukan. Semua fitur dan mekanisme permainan berfungsi dengan baik. Interaksi yang diberikan juga menarik serta efektif dalam membantu anak mengenal alphabet dan angka. Untuk penelitian lebih lanjut disarankan untuk menambahkan fitur interaktif seperti elemen tantangan atau sistem reward, agar anak lebih termotivasi dan aktif dalam proses pembelajaran. Fitur tersebut dapat membuat anak lebih aktif berpartisipasi dan memberikan dorongan tambahan untuk terus belajar dengan cara yang menyenangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Maulia dan H. Purnomo, "Peran Komunikasi Efektif Guru dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar (SD)," *ELEMENTA: JURNAL PGSD STKIP PGRI BANJARMASIN*, vol. 5, no. 1, hlm. 25–39, 2023, doi: 10.33654/pgsd.
- [2] R. Wijayanti, M. Waitaby, dan I. B. Utomo, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANIMASI UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR SISWA PADA MATERI POLA BILANGAN," *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, vol. 5, no. 1, hlm. 135–143, 2024.
- [3] A. Muzayyanahl, M. Azizahl, dan Kartinah, "PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MATERI PENGURANGAN MENGGUNAKAN MEDIA PAPAN BERHLITUNG PADA PESERTA DIDIK KELAS I SD NEGERI SAWAHL BESAR 01," *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, vol. 9, no. 2, hlm. 3145–3153, 2023.
- [4] N. A. Sarji dan H. L. Mampouw, "Media Petualangan Aljabar Berbasis Permainan Edukasi untuk Siswa SMP," *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 11, no. 3, hlm.

- 425–434, 2022, [Daring]. Tersedia pada: <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- [5] Agus Maringan Siahaan dan Jackri Hendrik, “Perancangan Aplikasi Edukasi Pembelajaran Alfabet dan Angka Berbasis Android dengan Metode Linear Congruential Generator (LCG),” *Bulletin of Computer Science Research*, vol. 3, no. 1, hlm. 170–176, Des 2022, doi: 10.47065/bulletincsr.v3i1.223.
- [6] C. Niesa, “PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI DISTRIBUSI GURU BERBASIS WEB MENGGUNAKAN MODEL RAPID APPLICATION DEVELOPMENT,” *Jurnal TIKA Fakultas Ilmu Komputer Universitas Almuslim*, vol. 7, no. 2, hlm. 111–120, 2022.
- [7] M. Dotutinggi, A. Zees, dan A. Rahmat, “Pengaruh Pemanfaatan *Game* Edukasi Wordwall Pada Hasil Belajar Siswa Terhadap Pembelajaran Siswa di Sekolah,” *Jurnal Pengabdian Masyarakat: DIKMAS*, vol. 363, no. 2, hlm. 363–368, 2023, doi: 10.37905/dikmas.3.2.354-368.2023.
- [8] C. Udeozor, P. Chan, F. Russo Abegão, dan J. Glassey, “Game-based assessment framework for virtual reality, augmented reality and digital game-based learning,” *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 20, no. 1, hlm. 1–22, Des 2023, doi: 10.1186/s41239-023-00405-6.
- [9] D. M. Luay, Asriyanik, dan W. Apriandari, “PENGUNAAN METODE GDLC (GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE) UNTUK MENGENAL BENDERA DUNIA,” *INFOTECH journal*, vol. 10, no. 1, hlm. 40–48, Jan 2024, doi: 10.31949/infotech.v10i1.8374.
- [10] B. Purbo Wartoyo, M. Agung, dan A. Maulana Arifin, “MUDAH MEMBUAT AUGMENTED REALITY,” 2023.
- [11] M. Saefudin, Sudjiran, dan Soegijanto, “PENERAPAN PERANGKAT LUNAK UNITY DALAM PENGEMBANGAN APLIKASI GAME DUA DIMENSI BERBASIS ANDROID,” *Jurnal Ilmiah SIKOMTEK*, vol. 13, no. 1, hlm. 9–16, 2023.
- [12] N. N. Arisa, M. Fahri, M. I. A. Putera, dan M. G. L. Putra, “Perancangan Prototipe UI/UX Website CROWDE Menggunakan Metode Design Thinking,” *Teknika*, vol. 12, no. 1, hlm. 18–26, Feb 2023, doi: 10.34148/teknika.v12i1.549.
- [13] A. Ingratubun dan D. Fatrianto Suyatno, “Perancangan Desain User Interface Sistem Informasi Yayasan Ruang Pasien Indonesia menggunakan Metode Lean UX,” *JEISBI: Journal of Emerging Information Systems and Business Intelligence*, vol. 04, no. 01, hlm. 32–37, 2023.