

PENGEMBANGAN GAME EDUKASI TEKA-TEKI HURUF DAN ANGKA BERBASIS ANDROID DENGAN METODE GDLC

Cornelia Rahmawati, Ulfa Emi Rahmawati

Teknik Informatika, Politeknik Negeri Jember

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

corneliarahma02@gmail.com

ABSTRAK

Anak-anak memiliki daya tarik intrinsik pada *game* dan mampu merangsang keterlibatan aktifnya pada proses belajar. *Game* edukasi dianggap memiliki potensi untuk membuat pembelajaran lebih menarik, menyenangkan, dan efektif. Dasar belajar adalah mengenal huruf dan angka yang dapat mempengaruhi keterampilan mereka dalam membaca, menulis dan berhitung. Keterampilan kognitif dan motorik juga sangat penting digunakan dalam proses belajar. *Game* edukasi belajar huruf dan angka dirancang menggunakan metode *Game Development Life Cycle* (GDLC). Pengembangan *game* ini dimulai dari tahap inisiasi hingga rilis. Dimana konsep *game* dirancang dengan menyertakan tingkatan level untuk meningkatkan tantangan dan pengalaman bermain anak. Fitur utama dalam *game*, yaitu teka-teki huruf dan angka dengan tiga tingkatan level (merah, kuning, dan hijau), yang disusun berdasarkan tingkat kesulitan dari mudah hingga sulit. *Game* ini diharapkan dapat menjadi media pembelajaran interaktif yang efektif dalam meningkatkan keterampilan kognitif dan motorik anak-anak usia dini, serta membantu guru dan orang tua dalam mendukung proses belajar mereka.

Kata kunci : *game* edukasi, *game* teka-teki, huruf, angka, GDLC

1. PENDAHULUAN

Jaman sekarang anak-anak menghabiskan lebih banyak waktu di rumah dengan bermain *game* dan anak-anak sudah tidak asing lagi dengan *game* digital [1].

Namun *game* bisa membuat dampak buruk jika tidak bisa memilih dan tidak bisa memanfaatkannya [2].

Media pembelajaran berupa *game* edukasi merupakan inovasi baru yang dapat membuat anak lebih termotivasi dan tertarik untuk belajar sehingga mereka dapat memahami materi yang diajarkan oleh guru dengan lebih baik, sehingga dapat meningkatkan hasil pembelajaran [3], [4].

Game edukasi dianggap memiliki potensi untuk membuat proses belajar menjadi lebih menarik, menyenangkan, dan efektif. Maja juga menegaskan bahwa pembelajaran berbasis *game* merupakan salah satu metode yang paling menarik dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan berpikir [5].

Anak-anak sering kali bermain dengan berbagai *game* digital dan menunjukkan ketekunan yang tinggi selama mereka melakukan aktivitas tersebut, hal ini yang sebaiknya dimanfaatkan dalam proses belajar [6].

Metode gabungan dari belajar dan juga bermain dinilai efektif untuk anak-anak TK. Anak-anak TK dapat disebut anak yang memiliki usia sekitar 3-6 tahun yang mengalami fase pertumbuhan dan perkembangan yang berkelanjutan [7].

Anak-anak mempunyai daya tarik intrinsik pada *game*, yang dapat mendorong keterlibatan aktif mereka dalam pembelajaran [8].

Dasar dari proses belajar adalah membaca, sementara pengenalan huruf dan angka berperan

penting dalam mengembangkan keterampilan membaca, menulis, dan berhitung [9].

Solusi atas uraian masalah yang telah disebutkan akhirnya dirancanglah sebuah *game* edukasi berbasis android belajar huruf dan angka yang dapat berkontribusi positif terhadap perkembangan anak-anak TK. Salah satu fitur utama dari *game* ini adalah teka-teki. Pengembangan *game* ini menggunakan metode GDLC (*Game Development Life Cycle*) dengan fitur teka-teki dalam *game* ini dirancang untuk meningkatkan dan mengukur keterampilan kognitif dan motorik anak karena terdapat tingkatan level di dalamnya. Keterampilan kognitif meliputi ketepatan dalam kemampuan berpikir secara kompleks, memecahkan masalah, berpikir logis, teliti, dan membuat keputusan [10].

Keterampilan motorik halus melibatkan ketepatan koordinasi dari gerakan otot-otot kecil pada jari tangan dan pergelangan tangan [11].

Harapan dari adanya *game* ini adalah dapat meningkatkan juga mengasah keterampilan kognitif dan motorik dalam belajar huruf dan angka pada anak-anak TK, membantu guru dan orang tua sebagai media belajar atau untuk mendukung proses belajar. Pada penelitian ini dibagi menjadi lima bagian, pertama pendahuluan, kedua tinjauan pustaka, ketiga metode penelitian, keempat hasil dan pembahasan, kelima kesimpulan dan saran.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Game* Edukasi

Game edukasi merupakan *game* yang berkaitan dengan dunia pendidikan. Tujuan dibuatnya *game* edukasi untuk meningkatkan minat belajar anak dengan menggabungkan unsur bermain dalam proses pembelajaran. Melalui pengalaman yang

menyenangkan dan interaktif, anak diharapkan lebih mudah untuk memahami materi yang disampaikan serta termotivasi untuk melakukan belajar [12].

Penelitian Desyia Elisabet Sogen dkk menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran teka-teki dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar dalam materi yang diajarkan [13].

Selain itu pada penelitian Sri Ratna dan Imamah menunjukkan bahwa bermain teka-teki dapat membantu anak-anak dalam mengenali pola-pola tertentu, dan mengaitkan informasi yang mereka terima serta membuat perencanaan untuk menyelesaikan teka-teki. Hal tersebut dapat memberikan kontribusi yang signifikan pada perkembangan keterampilan mereka dalam pemecahan masalah [14].

Pendapat ini didukung oleh penemuan bahwa *game* edukasi teka-teki dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan efektif, terutama dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah pada anak-anak.

2.2. Android

Android merupakan sistem operasi yang berbasis Linux dengan dirancang untuk berbagai perangkat seluler dan terus mengalami perkembangan, baik dalam sistemnya maupun dalam aplikasinya. Dengan kemudahan akses melalui *smartphone*, aplikasi android semakin banyak digunakan. Popularitasnya di Indonesia terus meningkat, seiring dengan pertumbuhan jumlah pengguna pada setiap tahunnya [15].

Penelitian oleh Faizun Atoillah dkk menunjukkan bahwa Android, sebagai sistem operasi *open source*, banyak diadopsi berbagai vendor besar, menawarkan beragam fitur seperti antar muka yang *responsive*, aksebilitas yang mudah, dan kemampuan multitasking [16].

Dengan perkembangan ini, Android telah menjadi *platform* yang dominan di Indonesia, dengan didukung peningkatan jumlah pengguna *smartphone* dan adopsi luas oleh berbagai produsen perangkat.

2.3. GDLC

Game Development Life Cycle (GDLC) yang merupakan suatu proses metode pengembangan *game* yang memiliki enam tahap pengembangan [17].

Penelitian yang dilakukan oleh Syah Rizal Fauzy dkk juga menerapkan metode GDLC dalam pembuatan *game* ditujukan untuk memastikan bahwa proses pengembangan berlangsung efisien dan memenuhi standar kualitas yang ditentukan [18].

Metode ini sering digunakan dalam dunia *game* karena menyediakan alur kerja yang sistematis, terstruktur, dan jelas dalam setiap tahapan pengembangan *game*, sehingga membantu peneliti dalam merencanakan, mengimplementasikan, serta mengevaluasi produk *game* dengan lebih efektif karena dapat dipantau perkembangannya di setiap tahap, serta dapat diperbaiki dan ditingkatkan secara

berkelanjutan sesuai dengan kebutuhan pasar dan pengalaman *user*.

2.4. Unity

Unity merupakan alat lintas *platform* yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi interaktif, termasuk *game* dan simulasi. Unity menyediakan fleksibilitas dan efisiensi dalam pengembangan aplikasi berbasis *Virtual Reality*, memungkinkan integrasi berbagai aset dan skrip dengan mudah [19].

Pada penelitian Dio Alvendri dkk berhasil mengembangkan media pembelajaran interaktif yang membantu siswa untuk memahami konsep dasar teknologi seluler dengan lebih efektif menggunakan Unity [20].

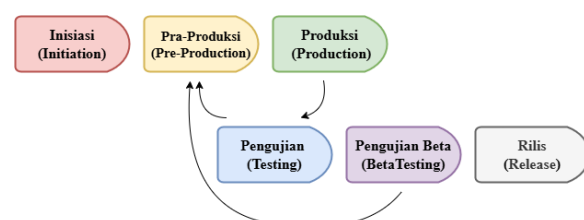
Berkat fitur-fitur seperti antarmuka yang intuitif dan dukungan untuk berbagai *platform*, Unity menjadi pilihan populer di kalangan pengembang untuk menciptakan aplikasi yang interaktif dan menarik.

2.5. Figma

Figma adalah salah satu aplikasi untuk desain UI/UX yang bisa dijalankan di web atau aplikasi desktop. Dengan disajikan desain yang sangat baik, alat untuk desain proyek yang lengkap termasuk juga alat vector untuk membuat ilustrasi, *prototyping*, dan alat pembuatan kode. Figma juga dilengkapi fitur-fitur canggih untuk mendukung tim desain yang dapat berkolaborasi dalam setiap tahap proses desain [21].

Penelitian yang dilakukan oleh Alfina dkk menunjukkan bahwa mendapatkan merespons positif terhadap penggunaan Figma, menganggapnya mudah dipelajari, intuitif, dan mendukung berbagai jenis prototipe, serta fleksibel dalam menyesuaikan desain dan memungkinkan kolaborasi yang mudah [22].

3. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Metode *Game Development Life Cycle* (GDLC)

Pengembangan *game* ini menerapkan metode *Game Development Life Cycle* (GDLC). Berikut enam tahapannya seperti yang diperlihatkan pada Gambar 1.

a. Inisiasi (*Initiation*)

Tahap pertama dimulai dari pengembangan konsep kasar tentang *game* yang akan dibuat [23]. Hasil dari tahap ini adalah konsep kasar *game* dan deskripsi *game* dengan mencari kompetitor *game* yang sejenis. Tahap ini ditujukan sebagai fondasi yang kuat untuk *game* dengan memberikan

kerangka dasar, memastikan anggota tim memiliki pemahaman, arah, dan tujuan yang sama dalam pembuatan *game*.

b. **Pra-Produksi (*Pre-Production*)**

Tahap ini merupakan salah satu tahap penting dalam siklus *Production* [24]. Tahap *Pre-Production* dilakukan dengan membuat desain *game* untuk menentukan mekanisme setiap elemen *game* yang dapat mempengaruhi pengalaman bermain dan *flowchart* untuk membantu tim dalam memahami alur *game* yang juga dapat membantu mengidentifikasi masalah awal sebelum melanjutkan ke tahap *Production*.

c. **Produksi (*Production*)**

Setelah tahap pra-produksi dilakukan, kemudian dilanjutkan ke tahap produksi untuk membuat desain tampilan *game*, pembuatan aset dan implementasi kode [25]. *Game* ini dibuat menggunakan Unity 2D dan Figma berbasis website dalam pembuatan desain visualnya.

d. **Pengujian (*Testing*)**

Pengujian *game* ini dilakukan mengetahui sisi fungsionalnya sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Pengujian ini dilakukan oleh tim pengembang. Jika *game* belum berjalan dengan optimal dengan timbul kegagalan atau penambahan fitur, maka peneliti mengulang ke tahap pra-produksi.

e. **Pengujian Beta (*Beta Testing*)**

Setelah pengujian tahap awal selesai, dilakukan pengujian beta kepada pengguna *game* pertama secara langsung, bukan dari tim pengembang *game*. Jika masih terdapat kegagalan atau ada permintaan penambahan fitur dari pengguna, maka peneliti akan mengembalikan ke tahap pra-produksi [26]. Pengujian ini dilakukan menggunakan metode *User Acceptance Testing* kepada 20 responden.

f. **Rilis (*Release*)**

Jika *game* sudah selesai dibuat dan sudah lulus pengujian beta, maka dilakukan tahap akhir dalam siklus pengembangan *game* yaitu rilis *game* [27]. Dimana *game* akan dipublikasikan dan tersedia untuk dimainkan oleh publik.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Inisiasi (*Initiation*)

Pengembangan konsep dilakukan dengan mencari kompetitor dari *game* yang sejenis. Peneliti memilih empat *game* kompetitor yang diantaranya adalah sebagai berikut.

- Game Pengenalan Huruf dan Angka:** *Game* ini memiliki fitur belajar huruf untuk belajar mengenal huruf, belajar angka untuk belajar mengenal angka, ayo bermain dengan menjawab kuis menebak huruf dan angka [28].
- Game Pengenalan Huruf, Angka, Warna dan Gambar:** *Game* ini memiliki fitur belajar dan bermain. Fitur belajar digunakan untuk belajar huruf, angka, warna, dan gambar. Fitur bermain

digunakan untuk bermain dengan mencocokkan huruf dan mencocokkan angka [29].

- Game Pembelajaran Alfabet dan Angka:** *Game* ini memiliki fitur belajar, bermain, dan daftar nilai tertinggi. Fitur belajar digunakan untuk belajar huruf dan angka. Fitur bermain digunakan untuk bermain dengan mengerjakan kuis huruf dan angka. Setelah bermain dan mendapatkan skor dari kuis, skor masuk ke dalam fitur daftar nilai tertinggi [30].
- Preschool Alphabet & Numbers:** *Game* ini memiliki fitur belajar dan bermain. Fitur belajar digunakan untuk belajar huruf dan angka. Fitur bermain digunakan untuk bermain huruf dan angka dengan berbagai pilihan permainan. *Game* ini memiliki level statis pada fitur bermain [31].

Keempat kompetitor *game* memiliki fitur belajar dan bermain dan huruf dan angka. Namun ada yang tidak memiliki level. Jika ada, memiliki level statis. Maka dari itu peneliti memberikan tingkatan level di dalam *game* teka-teki huruf dan angka. Fungsi dari dirancangnya level bertingkat adalah untuk memberikan pengalaman yang menarik dan mengembangkan keterampilan bermain *game*. *Game* ini dapat dimainkan menggunakan *smartphone* android dan jaringan *offline*. Mode dalam *game* ini adalah pemain tunggal, dimana ada satu pemain untuk satu *game* dan ditujukan agar dapat fokus dengan keterampilannya sendiri dan memberikan pengalaman secara pribadi.

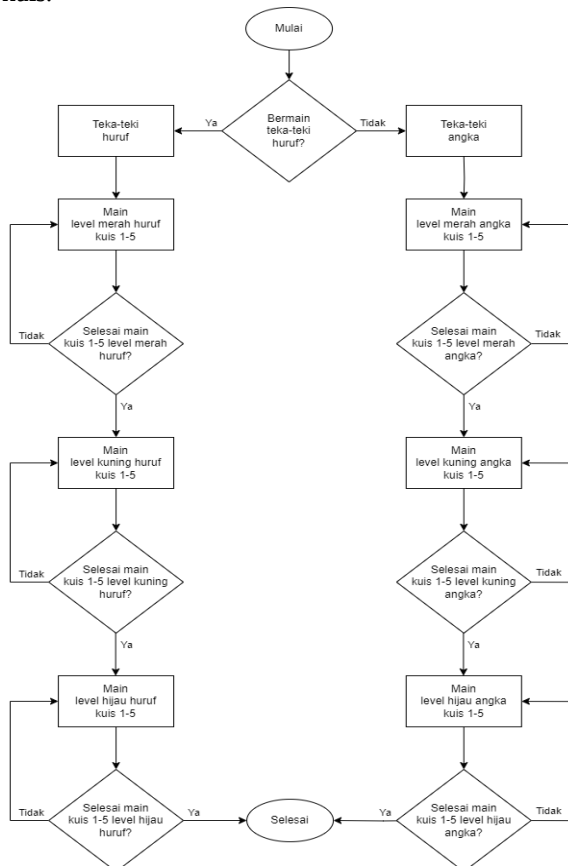
4.2. Pra-Produksi (*Pre-Production*)

Tabel 1. Desain *game* teka-teki huruf dan angka

Judul	Keterangan
Fitur	Teka-teki
Genre	Edukasi
Konsep <i>Game</i>	Mengerjakan kuis huruf dan angka dari tiga tingkatan level
Target Pengguna	Anak-anak TK
Story	Anak-anak TK memilih teka-teki huruf atau angka. Dilanjutkan dengan mengerjakan dan menyelesaikan kuis di level merah. Selanjutnya menyelesaikan kuis level kuning. Dan yang terakhir menyelesaikan kuis di level hijau.

Desain *game* pada Tabel 1 menunjukkan bahwa *game* yang dirancang adalah fitur teka-teki ber-genre edukasi berupa belajar huruf a sampai dengan z dan angka 0 sampai dengan 10. Konsep dari *game* ini adalah mengerjakan kuis huruf dan angka dari tiga tingkatan level yaitu level merah, level kuning, dan level hijau. Target pengguna dari *game* ini adalah anak-anak TK, dimana anak dapat memilih teka-teki huruf atau angka yang ingin dimainkan terlebih dahulu. Selanjutnya anak dapat mengerjakan kuis dari level merah. Setelah menyelesaikan level merah anak dapat lanjut mengerjakan ke level kuning. Setelah menyelesaikan level kuning anak dapat lanjut

mengerjakan dan menyelesaikan level yang terakhir yaitu level hijau. Setiap level memiliki 5 jumlah kuis di dalamnya. Tantangan dalam setiap level bertambah seiring dengan progres mereka dalam menyelesaikan kuis.



Gambar 2. Flowchart game teka-teki belajar huruf dan angka

Gambar 2 menampilkan *flowchart* dari fitur *game* teka-teki huruf dan angka. Pembuatan *flowchart* ditujukan untuk memberikan gambaran sistem dan urutan prosedur. *Game* dimulai dari memilih teka teki huruf atau angka. Jika memilih teka-teki huruf maka masuk ke halaman level teka-teki huruf. Jika memilih teka-teki angka maka masuk ke halaman level teka-teki angka. Level yang dimainkan pertama adalah level merah, dimana level merah terdapat 5 kuis. Jika sudah menyelesaikan kuis 1-5 pada level merah, maka dapat melanjutkan main pada level kuning. Jika tidak selesai maka kembali mengerjakan kuis pada level merah. Kemudian jika sudah menyelesaikan kuis 1-5 level kuning, maka dapat melanjutkan main pada level hijau. Jika tidak selesai maka kembali mengerjakan kuis pada level kuning. Terakhir adalah level hijau, jika sudah menyelesaikan kuis 1-5, maka *game* teka-teki selesai. Jika tidak maka kembali menyelesaikan level hijau. Begitu juga pada teka-teki angka memiliki aturan bermain yang sama.

4.3. Produksi (Production)

Peneliti mengembangkan *game* teka-teki huruf dan angka menggunakan Unity 2D Versi 2022.3.20f1

dengan bahasa pemrograman C# dan desain visualnya dibuat menggunakan Figma. Berikut adalah hasil pengembangan *game*-nya.



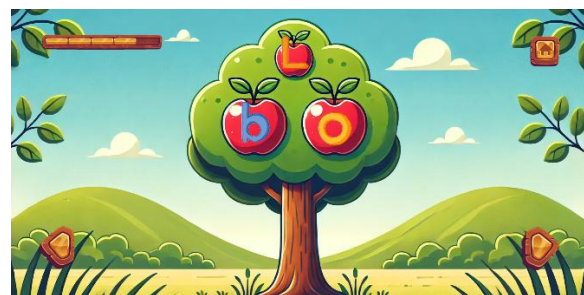
Gambar 3. Halaman awal

Gambar 3 menampilkan halaman awal dari *game* yang berisi dua pilihan menu yaitu menu huruf untuk bermain teka-teki huruf, menu angka untuk bermain teka-teki angka, tombol musik aktif untuk mengaktifkan suara music, tombol musik mati untuk bermain tanpa menggunakan suara music, dan tombol keluar untuk keluar dari *game*. Setelah memilih menu teka-teki dapat melanjutkan memilih level pada halaman level.



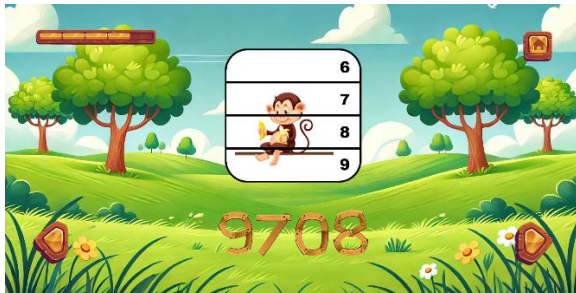
Gambar 4. Halaman level

Gambar 4 menunjukkan halaman level yang berisi tiga pilihan level yaitu level merah, kuning, dan hijau. Dan dilengkapi dengan tombol rumah untuk kembali ke halaman awal. Fungsi dari halaman level adalah untuk memilih level yang ingin dimainkan. Jika memilih level merah maka akan masuk ke halaman kuis level merah. Jika memilih level kuning maka akan masuk ke halaman kuis level kuning. Dan jika memilih level hijau maka akan masuk ke halaman kuis level hijau. Dalam setiap level memiliki tingkat kesulitan kuis yang berbeda.



Gambar 5. Halaman kuis level merah

Kuis level merah yang diperlihatkan pada Gambar 5 berisi pilihan jawaban berupa huruf pada menu teka-teki huruf atau angka pada menu teka-teki angka. Dilengkapi dengan indikator kuis, tombol jawaban, tombol rumah, tombol kembali untuk pindah ke kuis sebelumnya dan tombol lanjut untuk pindah ke kuis selanjutnya. Fungsi dari halaman kuis level merah adalah untuk menjawab kuis dengan tingkat kesulitan mudah, kegiatannya memilih huruf atau angka dari pertanyaan berupa audio. Jika memilih level kuning maka akan masuk ke halaman kuis level kuning.



Gambar 6. Halaman kuis level kuning

Kuis level kuning pada Gambar 6 berisi ruang *Puzzle* untuk menempatkan jawaban. Pilihan jawaban berupa potongan huruf pada menu teka-teki huruf atau angka pada menu teka-teki angka. Dilengkapi dengan indikator kuis, tombol jawaban, tombol rumah, tombol kembali dan tombol lanjut. Fungsi dari halaman kuis

level kuning adalah untuk menjawab kuis dengan tingkat kesulitan sedang, kegiatannya menyusun *Puzzle* huruf atau menebak potongan *Puzzle* pada angka. Jika memilih level hijau maka akan masuk ke halaman kuis level hijau.



Gambar 7. Halaman kuis level hijau

Kuis level hijau yang ditunjukkan pada Gambar 7 berisi papan kuis dan pilihan jawaban kuis. Dilengkapi dengan indikator kuis, tombol jawaban, tombol rumah, tombol kembali dan tombol lanjut. Fungsi dari halaman kuis level hijau adalah untuk menjawab kuis dengan tingkat kesulitan sulit, kegiatannya menjawab kuis huruf atau angka dari pertanyaan berupa audio dengan melibatkan keterampilan berpikir yang lebih sulit dari level sebelumnya. Level ini merupakan level terakhir, dengan selesainya level ini, maka *game* berakhir.

4.4. Pengujian (Testing)

Tabel 2. Pengujian fungsional

Item Pengujian	Ekspektasi Output	Output	
		Berhasil	Gagal
Halaman awal > Tombol menu huruf	Masukk ke halaman level huruf	v	-
Halaman awal > Tombol menu angka	Masukk ke halaman level angka	v	-
Halaman awal > Tombol music aktif	Suara music aktif	v	-
Halaman awal > Tombol music mati	Suara music mati	v	-
Halaman awal > Tombol keluar	Keluar dari <i>game</i>	v	-
Halaman level > Tombol level merah	Masukk ke halaman kuis level merah	v	-
Halaman level > Tombol level kuning	Masukk ke halaman kuis level kuning	v	-
Halaman level > Tombol level hijau	Masukk ke halaman kuis level hijau	v	-
Halaman level > Tombol rumah	Masukk ke halaman awal	v	-
Halaman kuis level merah > Tombol jawaban	Bisa menjawab kuis level merah	v	-
Halaman kuis level merah > Tombol kembali	Masuk ke halaman kuis level merah sebelumnya	v	-
Halaman kuis level merah > Tombol lanjut	Masuk ke halaman kuis level merah selanjutnya	v	-
Halaman kuis level merah > Tombol rumah	Masukk ke halaman awal	v	-
Halaman kuis level kuning > Tombol jawaban	Bisa menjawab kuis level kuning	v	-
Halaman kuis level kuning > Tombol kembali	Masuk ke halaman kuis level kuning sebelumnya	v	-
Halaman kuis level kuning > Tombol lanjut	Masuk ke halaman kuis level kuning selanjutnya	v	-
Halaman kuis level kuning > Tombol rumah	Masukk ke halaman awal	v	-
Halaman kuis level hijau > Tombol jawaban	Bisa menjawab kuis level hijau	v	-
Halaman kuis level hijau > Tombol kembali	Masuk ke halaman kuis level hijau sebelumnya	v	-
Halaman kuis level hijau > Tombol lanjut	Masuk ke halaman kuis level hijau selanjutnya	v	-
Halaman kuis level hijau > Tombol rumah	Masukk ke halaman awal	v	-

Tabel 2 menunjukkan hasil pengujian fungsional dari berbagai fitur dalam game edukasi. Setiap item pengujian berisi harapan atau ekspektasi output, yang kemudian diuji dan diperiksa hasilnya, apakah sesuai dengan ekspektasi (berhasil) atau tidak (gagal).

Berdasarkan tabel, seluruh fitur yang diuji, mulai dari tombol menu di halaman awal hingga tombol yang ada pada halaman kuis di berbagai level (merah, kuning, hijau), menunjukkan hasil berhasil. Semua tombol berfungsi dengan baik, sesuai dengan harapan, seperti

mengarahkan pengguna ke halaman yang tepat atau menjalankan fungsi yang diinginkan, seperti memutar atau mematikan musik, keluar dari game, dan navigasi antar halaman kuis.

Hasil pengujian fungsional dapat dilihat bahwa output yang diperoleh sesuai dengan ekspektasi pada setiap item pengujian. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa fitur-fitur utama dalam *game* telah berjalan sebagaimana yang dirancang. Karena hasil pengujiannya berhasil semua maka bisa lanjut ke tahap selanjutnya.

4.5. Pengujian Beta (Beta Testing)

Pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) dilakukan dalam lingkungan pengguna akhir dan melibatkan serangkaian uji coba oleh sekelompok *user*. Untuk mengetahui tanggapan pengguna terhadap *game* yang telah dikembangkan, dilakukan pengujian dengan memberikan lima pertanyaan dengan lima pilihan jawaban kepada 20 pengguna. Jawaban dari setiap pertanyaan disajikan dalam bentuk skala tingkatan yang dapat dipilih oleh *user*.

Tabel 3. Pilihan dan bobot jawaban

Jawaban	Bobot	Kategori
A	5	Sangat baik
B	4	Baik
C	3	Netral
D	2	Cukup baik
E	1	Tidak baik

Tabel 3 menjelaskan setiap jawaban memiliki bobot yang berbeda. Semakin tinggi bobotnya, semakin positif penilaian *user* terhadap aspek yang diuji. Bobot ini digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan *user* kepada *game* yang dimainkan, yang nantinya akan dianalisis untuk menilai *game* apakah siap untuk diterima oleh *user* berdasarkan tanggapan yang diberikan.

Tabel 4. Data pendapat user

Pertanyaan	Jawaban				
	A	B	C	D	E
Bagaimana <i>game</i> berjalan di android?	9	10	1		
Bagaimana tampilan dari <i>game</i> ini?	8	9	3		
Bagaimana tantangan yang didapatkan saat bermain?	10	9	1		
Bagaimana ketepatan jawaban setiap kuis?	19	1			
Bagaimana suara pertanyaan dalam setiap kuis?	11	8	1		

Tabel 4 merupakan data yang didapatkan dari jawaban *user* setelah bermain *game*. Semua *user* memberi tanggapan berdasarkan apa yang dirasakan. Setelah terkumpul, data diolah untuk mendapatkan kesimpulan.

Tabel 5. Data olahan pendapat user

Nilai					Jumlah	NR
5	4	3	2	1		
45	40	3			88	4,4
40	36	9			85	4,25
50	36	3			89	4,45
95	4				99	4,95
55	32	3			90	4,5

Keterangan:

NR = Nilai rata-rata (jumlah/responden)

Dari data pada Tabel 5 dapat disimpulkan bahwa *game* ini dapat berjalan di android dengan baik, tampilan dari *game* baik, tantangan yang didapatkan saat bermain baik, ketepatan jawaban setiap kuis sangat baik, dan suara pertanyaan dalam setiap kuis dapat didengar dengan baik. Karena pengujian beta sudah dilakukan dan didapatkan hasil yang baik, maka *game* ini siap untuk dilanjutkan ke tahap rilis.

4.6. Rilis (Release)

Tahap akhir dari pengembangan ini merupakan rilis *game* setelah lulus dari tahap pengujian. Maka *game* siap untuk dimainkan sebagai media pembelajaran anak-anak TK. Versi rilis *game* edukasi teka-teki huruf dan angka adalah V. 1.0.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa *game* edukasi untuk belajar huruf dan angka pada fitur teka-teki dikembangkan menggunakan metode GDLC dengan menghasilkan *game* edukasi yang siap digunakan untuk anak-anak TK karena sudah lulus uji dan sudah menyelesaikan tahapan pengembangan. Adanya *game* ini dapat meningkatkan juga mengasah keterampilan kognitif dan motorik dalam belajar huruf dan angka pada anak-anak TK, membantu guru dan orang tua sebagai media belajar atau untuk mendukung proses belajar. Hasil penelitian ini ke depannya dapat dikembangkan kembali dengan bentuk *game* yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Nurdiansyah, Suhud, dan A. Suhendar, "Penerapan *Game* Edukasi Smart Kids Bahasa Arab Berbasis Android Menggunakan Unity3d," *ProTekInfo(Pengembangan Riset dan Observasi Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 1, hlm. 18–22, Feb 2022, doi: 10.30656/protekinf.v9i1.5064.
- [2] A. Abdullah dan A. Permana Aziz, "ANALISIS DAMPAK GAME ONLINE TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA," *Singularitas Jurnal Pendidikan Islam*, vol. 1, no. 1, 2024.
- [3] A. Hidayati, N. Azizah, M. Maimuna, D. I. Ulumuddin, dan U. N. Aisyah, "Pendampingan Belajar Matematika Berbantuan Media Pembelajaran Berbasis *Game* Counting Bunny untuk Peserta Bimbel di Rumah Belajar Matematika," *Jumat Pendidikan: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 3, no. 2, hlm. 93–

- 99, Agu 2022, doi: 10.32764/abdimaspen.v3i2.2815.
- [4] K. A. Y. Pauweni, D. I. Uwange, S. Ismail, dan P. E. Kobandaha, "Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Teorema Pythagoras Menggunakan Aplikasi Geogebra di Kelas VIII SMP Negeri 15 Gorontalo," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 6, no. 3, hlm. 2660–2672, Sep 2022, doi: 10.31004/cendekia.v6i3.1547.
- [5] M. Videnovik, A. Madevska Bogdanova, dan V. Trajkovik, "Game -based learning approach in computer science in primary education: A systematic review," *Entertain Comput*, vol. 48, hlm. 100616, Jan 2024, doi: 10.1016/j.entcom.2023.100616.
- [6] S. Adhimah dan L. M. U. Hasan, "Transformasi Pembelajaran Bahasa Arab melalui Gadget oleh Komunitas Guru Anak Usia Dini," *Jurnal Pendidikan Anak*, vol. 13, no. 1, hlm. 65–71, Mei 2024, doi: 10.21831/jpa.v13i1.342.
- [7] F. Ferasinta dan E. Z. Dinata, "PENGARUH TERAPI BERMAIN MENGGUNAKAN PLAYDOUGH TERHADAP PENINGKATAN MOTORIK HALUS PADA ANAK PRASEKOLAH," *JURNAL KEPERAWATAN MUHAMMADIYAH BENGKULU*, vol. 9, no. 2, hlm. 59–65, Okt 2021, doi: 10.36085/jkmb.v9i2.2213.
- [8] M. Sa'adah dkk., "Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa SD Melalui Optimasi Game 'Moving Twins,'" *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, vol. 6, no. 1, hlm. 11–20, Apr 2024, doi: 10.55719/jrpm.v6i1.1016.
- [9] M. Arningsari, A. Handayani, dan D. Rakhmawati, "PENGEMBANGAN LITERASI DINI PADA ANAK USIA 4-6 TAHUN MELALUI BERMAIN HURUF DAN ANGKA," *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, vol. 9, no. 5, hlm. 4059–4069, 2023.
- [10] Hamzah B. Uno dan Masri Kudrat Umar, *Mengelola kecerdasan dalam pembelajaran: sebuah konsep pembelajaran berbasis kecerdasan*. Bumi Aksara, 2023.
- [11] S. Rahayu Khoerunnisa, I. Muqodas, dan R. Justicia, "Pengaruh Bermain Puzzle terhadap Perkembangan Motorik Halus Anak Usia 5-6 Tahun," *Murhum : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, vol. 4, no. 2, hlm. 49–58, Agu 2023, doi: 10.37985/murhum.v4i2.279.
- [12] S. N. Arifah, Y. Fernando, dan R. Rusliyawati, "UPAYA MENINGKATKAN CITRA DIRI MELALUI GAME EDUKASI PENGEMBANG KEPERIBADIAN BERBASIS MOBILE," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 3, hlm. 295–315, Okt 2022, doi: 10.33365/jatika.v3i3.2036.
- [13] D. E. Sogen, Y. Lawotan, dan H. Hero, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Puzzle Terhadap Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Matematika Materi Bangun Datar Kelas II SD Inpres Belang," *Journal on Education*, vol. 5, no. 3, hlm. 6492–6599, Feb 2023, doi: 10.31004/joe.v5i3.1436.
- [14] S. Ratna dan I. Imamah, "Kemampuan Problem Solving Anak Usia Dini melalui Bermain Puzzle pada PAUD," *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, vol. 7, no. 6, hlm. 7913–7924, Des 2023, doi: 10.31004/obsesi.v7i6.5868.
- [15] M. Hasyimi dan I. Ali, "RANCANG BANGUN APLIKASI WALLPAPER BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT," *Device*, vol. 13, no. 1, hlm. 59–69, Mei 2023, doi: 10.32699/device.v13i1.4390.
- [16] F. Atoillah, A. Rahul Gonza Les, dan J. Amirulloh, "ANALISIS PENGGUNAAN PERANGKAT ANDROID DENGAN PERBANDINGAN PARAMETER BENJAMIN SPARKMAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI YADIKA," *JOSIATI*, vol. 1, no. 2, hlm. 141–153, 2024, doi: 10.53567/josiati.v1i2.14.
- [17] Fakhri Amin, Muhammad Fhadli, Assaf Arief, dan Yasir Muin, "Dungeon Code: Educational Game For Algorithm and Data Structure Courses by Applying The Game Development Life Cycle Method," *Technium: Romanian Journal of Applied Sciences and Technology*, vol. 17, hlm. 138–144, Nov 2023, doi: 10.47577/technium.v17i1.10060.
- [18] S. Rizal Fauzy, Asriyanik, dan F. Frazna Azzahra, "IMPLEMENTASI GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE DALAM PEMBUATAN GAME BUANA RUH," *Indexia: Informatics and Computational Intelligent Journal*, vol. 5, no. 01, hlm. 19–34, 2023.
- [19] A. Surya Editya, "Pengembangan Simulasi Mitigasi Bencana Banjir Menggunakan Teknologi Virtual Reality," *Jurnal Ilmu Komputer dan Desain Komunikasi Visual*, vol. 7, no. 2, hlm. 169–178, 2022.
- [20] D. Alvendri, Y. Huda, dan R. Darni, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Konsep Dasar Seluler Menggunakan Aplikasi Unity Berbasis Android," *Journal on Education*, vol. 5, no. 4, hlm. 11062–11076, Mar 2023, doi: 10.31004/joe.v5i4.2031.
- [21] B. Kurniawan dan M. Romzi, "Pengembangan UI/UX aplikasi manajemen penelitian dan pengabdian kepada masyarakat menggunakan aplikasi figma," *JSIM: Jurnal Sistem Informasi Mahakarya*, vol. 5, no. 1, hlm. 1–7, 2022.
- [22] Alfina, A. Lathifah, dan U. Isni Kurnia, "EFEKTIVITAS PENGGUNAAN FIGMA SEBAGAI ALAT PROTOTYPING DALAM MATA KULIAH INTERAKSI MANUSIA DAN KOMPUTER," *J-Diteksi (Jurnal*

- Pendidikan Teknologi Informasi*), vol. 3, no. 2, hlm. 40–45, 2024, [Daring]. Tersedia pada: <https://journal.aisyahuniversity.ac.id/index.php/Diteksi>
- [23] R. Y. Ariyana, Erma Susanti, Muhammad Rizqy Ath-Thaariq, dan Riki Apriadi, “Penerapan Metode *Game Development Life Cycle* (GDLC) pada Pengembangan *Game* Motif Batik Khas Yogyakarta,” *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 1, no. 6, hlm. 796–807, Des 2022, doi: 10.55123/insologi.v1i6.1129.
- [24] F. A. Adistya, K. P. Kartika, dan Z. Wulansari, “PENGEMBANGAN *GAME* EDUKASI BERTEMA PAHLAWAN INDONESIA BERBASIS HTML5,” *Jurnal Informatika Polinema*, vol. 9, no. 4, hlm. 347–353, Agu 2023, doi: 10.33795/jip.v9i4.1226.
- [25] A. Agung Saputra, F. Nonggala Putra, dan R. D. Rusdian Yusron, “Rancang Bangun *Game* Edukasi Pengenalan Kebudayaan Indonesia Menggunakan Metode *Game Development Life Cycle* (GDLC) Berbasis Android,” *Journal Automation Computer Information System*, vol. 2, no. 1, hlm. 66–73, Jun 2022, doi: 10.47134/jacis.v2i1.43.
- [26] D. Apriani, M. Darwis, dan W. Trisari, “Pengembangan *Game* Fun Learning Untuk Siswa Sekolah Dasar Dengan Metode *Game Development Life Cycle* (GDLC),” *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, vol. 7, no. 1, hlm. 238–245, Mar 2024, doi: 10.55338/jikomsi.v7i1.2919.
- [27] M. Aryadinata zaiyen dan April Zahmi, “PENERAPAN PENERAPAN METODE GDLC (*Game Development Life Cycle*) DALAM MEMBANGUN APLIKASI *GAME* EDUKASI PENGENALAN ALAT RUMAH UNTUK ANAK USIA DINI,” *Journal of Scientech Research and Development*, vol. 5, no. 2, hlm. 945–953, Jan 2024, doi: 10.56670/jsrd.v5i2.270.
- [28] Nilawati, Riswan, D. Yeniwati, dan Rafindo, “*GAME* EDUKASI PENGENALAN HURUF DAN ANGKA USIA DINI,” *JURNAL AKADEMIKA*, vol. 14, no. 2, hlm. 95–100, Apr 2022, doi: 10.53564/akademika.v14i2.867.
- [29] A. Novianto dan M. Siahaan, “APLIKASI PENGENALAN HURUF, ANGKA, WARNA DAN GAMBAR MENGGUNAKAN CONSTRUCT 2 UNTUK ANAK USIA DINI BERBASIS ANDROID,” 2021.
- [30] Agus Maringan Siahaan dan Jackri Hendrik, “Pengembangan 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.
- [31] Trigonom sh.p.k., “Preschool Alphabet & Numbers,” Google Play. Diakses: 13 Agustus 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://play.google.com/store/apps/details?id=al.trigonom.writingabcs&hl=id>