

GAME EDUKASI MENCOCOKKAN NAMA HEWAN DALAM BAHASA INGGRIS UNTUK ANAK USIA DINI MENGGUNAKAN METODE GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE (GDLC)

Fahmi Adiwijaya, Asriyanik, Fathia Frazna Az-Zahra

Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sukabumi

Jl. R. Syamsudin, SH. No. 50 Kota Sukabumi Jawa Barat Indonesia 43113, Indonesia

Fahmiadiwijaya3@ummi.ac.id

ABSTRAK

Pendidikan anak usia dini di Indonesia berfokus pada perkembangan menyeluruh anak usia 0-9 tahun, dengan bahasa Inggris sebagai bahasa asing penting. Saat ini, pengajaran nama hewan dalam bahasa Inggris sering hanya menggunakan buku dan materi cetak yang kurang *interaktif*. Berdasarkan Undang-Undang Pendidikan Pasal 28 ayat (3) yang mendorong metode bermain sambil belajar, penelitian ini mengusulkan pengembangan *game* edukasi "Game Edukasi Mencocokkan Nama Hewan dalam bahasa Inggris untuk anak usia dini." *Game* ini akan dibuat dengan Metode Game Development Life Cycle (GDLC) di platform Unity menggunakan bahasa C#, dengan model 2D dan kontrol drag-and-drop. Didesain untuk dimainkan offline di perangkat Android, *game* ini akan fokus pada 13 hewan herbivora. *Survei* menunjukkan anak-anak usia dini menghabiskan 1-2 jam sehari bermain *game*, dengan genre puzzle sebagai favorit, dan tertarik pada *game* edukasi. *Game* ini diharapkan dapat menawarkan pengalaman belajar yang menyenangkan dan *efektif*.

Kata kunci : pendidikan anak usia dini, bahasa Inggris, game edukasi, nama hewan dalam bahasa Inggris, Game Development Life Cycle (GDLC), Unity, C#, pengajaran interaktif.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan anak usia dini di Indonesia diatur oleh Undang-Undang No. 20 Tahun 2003, Pasal 1 ayat (14). Undang-undang ini mencakup anak usia 0-9 tahun, fokus pada perkembangan motorik, berpikir, kreativitas, bahasa, dan komunikasi. Kurikulum bertujuan mengembangkan aspek intelektual, emosional, spiritual, moral, sosial, dan bahasa sebagai persiapan untuk pendidikan dasar [1]

Bahasa adalah alat komunikasi yang menggunakan simbol bunyi dari alat ucap manusia, dengan berbagai ragam termasuk Bahasa Inggris. Bahasa Inggris, kini lebih dari sekadar bahasa tambahan, menjadi kebutuhan penting bagi banyak orang tua [2]. Mengajar bahasa Inggris kepada anak usia dini memerlukan pendekatan khusus yang berbeda dari metode untuk remaja atau dewasa. Fokusnya adalah memperkenalkan bahasa Inggris dengan cara yang menyenangkan dan mudah dipahami, seperti mengenalkan kata-kata sapaan dan nama-nama hewan. [3]

Menurut Ningsih, pengenalan nama binatang di tingkat TK masih sering menggunakan buku tematik atau majalah belajar, yang membuat proses belajar mengajar terasa monoton dan kurang *interaktif*. [4]

Pasal 28 ayat (3) dari kurikulum pendidikan menekankan pentingnya kegiatan bermain sambil belajar untuk anak usia dini [1]. Dengan memanfaatkan teknologi, *game* edukasi bisa menjadi media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. *Game* edukasi adalah permainan *interaktif* yang dirancang untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan [5]. Untuk mempermudah interaksi anak dengan *game*, sistem

Drag and drop dipilih, memungkinkan pengguna untuk mengklik dan menyeret *object* menggunakan mouse atau layar sentuh [6]

Dalam pengembangan *game*, penulis menggunakan metode Game Development Life Cycle (GDLC) untuk memberikan kerangka kerja terstruktur bagi semua tahapan proses pengembangan. Metode ini membantu dalam manajemen proyek yang *efektif* dan memastikan literasi serta pengujian rutin. Penggunaan GDLC penting karena *game* tidak akan dirilis sebelum menyelesaikan tahap pengujian dan beta. Dengan demikian, *game* yang dirilis sudah bebas dari kesalahan, berkat proses pengujian yang menyeluruh [7]

Berdasarkan *survei* melalui Google Form pada tanggal 15 April 2024 yang dilakukan kepada orang tua anak usia dini di Kp Cibatuk, Kec Cisaat, Kab Sukabumi dengan hasil sebagai berikut :

Berdasarkan hasilnya menunjukkan bahwa mayoritas anak menghabiskan waktu 1-2 jam per hari untuk bermain *game*, dengan genre puzzle menjadi pilihan utama. Sebanyak 70% dari *responden* menganggap media *game* sangat *efektif* sebagai alat pembelajaran, sementara 90% menyatakan minat terhadap *game* berobjek hewan dan *game* edukasi bertema pembelajaran mencocokkan nama hewan dalam bahasa Inggris. Selain itu, 96,7% dari *responden* menyatakan minat terhadap *game* menebak nama hewan dalam bahasa Inggris sebagai sesuatu yang cocok untuk anak usia dini.

Survei menunjukkan bahwa anak-anak lebih sering menggunakan smartphone untuk bermain *game* yang tidak berkaitan dengan pendidikan, meskipun mereka menghabiskan waktu yang lama untuk

bermain. Hal ini menunjukkan bahwa *game* memiliki potensi besar sebagai alat pembelajaran, mengingat mereka sudah menjadi bagian menarik dari rutinitas anak-anak.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Game development life cycle*

Siklus Pengembangan Permainan (*Game Development Life Cycle/GDLC*) adalah rangkaian langkah dan proses yang harus dijalani dalam pembuatan sebuah permainan. Tahapan ini meliputi konseptualisasi, perancangan, pengujian, dan peluncuran permainan.[8]

2.2. *Game Edukasi*

Game edukasi adalah alat yang dirancang khusus untuk menyajikan materi pembelajaran dengan cara yang memotivasi minat belajar anak, sehingga mempermudah mereka dalam memahami berbagai konsep. Permainan edukatif ini bertujuan untuk merangsang proses berpikir, meningkatkan konsentrasi, dan mengasah keterampilan memecahkan masalah. [9]

2.3. Pembelajaran Bahasa Inggris

Endless Bahasa Inggris sangat penting bagi bangsa Indonesia karena perannya yang strategis. Selain sebagai sarana komunikasi, bahasa Inggris juga digunakan dalam interaksi global dan dalam proses penyerapan serta pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan budaya. Bahasa Inggris memungkinkan penyampaian ide, pendapat, dan perasaan, serta partisipasi dalam diskusi. Untuk mempelajari bahasa Inggris secara *efektif*, penting untuk memahami karakteristiknya. Mata pelajaran bahasa Inggris fokus pada pengembangan keterampilan berbahasa, termasuk berbicara dan menulis, baik dalam bentuk *reseptif maupun produktif*.

2.4. Kurikulum

Kurikulum pemerintah yang mengizinkan pengajaran Bahasa Inggris adalah langkah positif, memberikan peluang bagi siswa untuk mempelajari bahasa ini. Bahasa Inggris ditetapkan sebagai mata pelajaran muatan lokal, sehingga sekolah memiliki fleksibilitas dalam menentukan materi yang diajarkan. Di tingkat berikutnya, Bahasa Inggris menjadi mata pelajaran wajib, dengan pelaksanaan yang bervariasi beberapa sekolah memulai pengajaran di kelas empat, sementara yang lain dari kelas satu SD. Pemerintah mengatur program Bahasa Inggris di SD melalui Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi (SI), yang mencakup standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) minimum.[1]

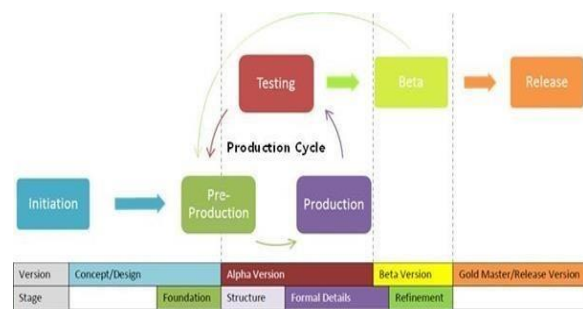
2.5. Hewan Herbivora

Hewan, atau fauna, termasuk dalam kelompok Animalia. Mereka memiliki sel eukariotik, tidak memiliki kloroplas, dan tidak memiliki dinding sel, berbeda dengan tumbuhan. Hewan dapat bergerak

aktif dan memiliki sistem saraf. Hewan herbivora adalah jenis hewan yang makan tumbuhan, biasanya ditemukan di padang rumput, hutan, atau persawahan. Makanan mereka meliputi daun, akar, rumput, dan buah-buahan. Ciri khas hewan herbivora termasuk gigi seri dan gigi graham, tetapi mereka tidak memiliki gigi taring.

3. METODE PENELITIAN

GDLC, atau *Game Development Life Cycle*, adalah metode yang memiliki berbagai variasi bentuk, dengan beberapa tahap sering digabungkan. Dalam penelitian ini, kami menggunakan pendekatan GDLC yang terdiri dari enam tahap utama: Inisiasi, Pra-Produksi, Produksi, Pengujian, Beta, dan Release.[10]



Gambar 1. Proses GDLC

Tahapan inti yang digunakan dalam metode *Game Development Life Cycle* (GDLC) ini adalah sebagai berikut:

a. Inisiasi

Fase inisiasi dalam pembuatan *game* edukasi dimulai dengan pengumpulan data untuk *game* yang akan dikembangkan. Penulis mengumpulkan data dengan menyebarkan kuisioner melalui Google Forms kepada orang tua atau anak-anak. Kuisioner ini berisi pertanyaan tentang pembuatan *game* dan materi yang akan disampaikan.

b. Pra Produksi

Pada tahap berikutnya, menjelaskan jenis *game* yang akan dibuat dan dirancang serta dijelaskan. Dalam penelitian ini, *game* edukasi yang dikembangkan adalah *game* mencocokkan nama hewan dalam bahasa Inggris. Proses perancangan dan pembuatan dimulai dengan pembuatan *asset game*, termasuk *gameplay* dan peraturan.

c. Produksi

Pada tahap produksi, penulis mengumpulkan bahan material *game*, termasuk *asset* yang dibuat dengan Canva dan yang tersedia di *asset store* Unity Hub. Fitur-fitur dalam *game* juga dipersiapkan untuk memastikan fungsionalitas saat bermain. Setiap *object* diberikan skrip menggunakan C# untuk memastikan berfungsi sesuai yang diharapkan.

d. Testing Alpha dan Beta

Pengujian alpa dan beta ini , diawali dengan pengujian alpha testing yang terbagi menjadi dua tahap, tahap pertama tentang bagaimana informasi disajikan secara rinci dan terstruktur untuk

memastikan kejelasan pada *game* pada tahap pertama bertujuan untuk pengujian pada *game* untuk menguji seberapa mudahnya akses ke dalam permainan, kenyamanan pengguna, dan apakah fitur-fitur dalam permainan sesuai dengan konsep yang telah ditetapkan. Pengujian alpha testing selesai selanjutnya pengujian pada beta testing merupakan proses pengujian yang melibatkan partisipasi orang lain dalam skala kecil. Bertujuan untuk mendapatkan umpan balik dari para pemain agar dapat memastikan kenyamanan dan kesenangan dalam bermain *game* tersebut serta mengevaluasi kualitas permainan seperti tingkat kepuasan, tingkat kesulitan, dan aspek lainnya.

e. Rilis

Setelah *game* melewati fase alpha dan beta testing, dan tidak ditemukan kendala atau kesalahan sistem, *game* siap dirilis kepada masyarakat, khususnya anak-anak, untuk membantu mereka belajar mengenal nama-nama hewan herbivora dalam bahasa Inggris.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Inisiasi

Pada fase awal, persiapan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan penelitian, termasuk akuisisi perangkat keras dan lunak untuk pembuatan dan pengujian *game*. Selain itu, analisis hasil *survei* dari Google Form dilakukan untuk memahami preferensi genre *game* anak-anak dan membandingkannya dengan *game* yang sudah ada. Berikut adalah hasil kuisioner dari 30 responden, dengan link terlampir: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfHtA24wGWn1ZpRongHiJEmKTHJkETm63UamXbIsyKVAzhKQ/viewform?usp=sf_link

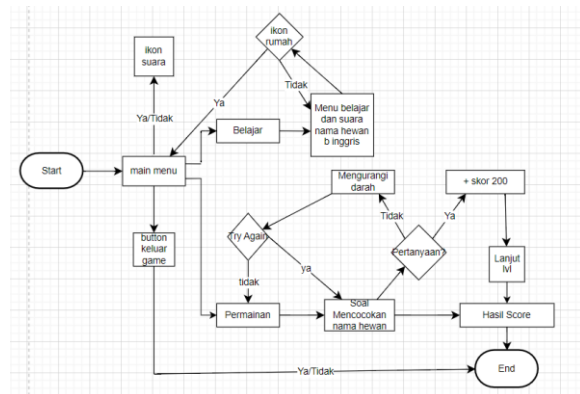
Berdasarkan hasil *survei*, 100% responden sering bermain *game*, 36,7% responden menghabiskan waktu bermain *game* selama 2 jam, 33,5% selama 1 jam, 23,3% selama 30 menit. Dan *game* efektif dalam media pembelajaran bagi anak responden menunjukkan 70 % sangat efektif, 30% menzatakan efektif . Serta apakah anak menyukai *game* berobject hewan responden menunjukkan 90% Ya , 10% Tidak. Terakhir jika ada sebuah *game* edukasi tentang pembelajaran nama hewan dalam bahasa inggris akan memainkannya responden menjawab 93,3% Ya dan 6,7% Tidak.

Dapat disimpulkan bahwa *game* edukasi untuk mencocokkan nama hewan dalam bahasa Inggris diterima positif oleh mayoritas responden. Walaupun sebagian besar merasa *game* ini sangat efektif sebagai alat pembelajaran, penilaian efektivitasnya bervariasi. *Game* ini berpotensi meningkatkan pembelajaran nama-nama hewan dalam bahasa Inggris, namun umpan balik dari pengguna perlu diperhatikan untuk meningkatkan efektivitasnya.

4.2. Pra-produksi

Pada perancangan flowchart *game* ini, terdapat beberapa elemen yang dapat diakses oleh pemain.

Pertama, di layar menu *game* terdapat beberapa tombol dengan fungsinya masing-masing. Tombol Belajar mengarahkan pemain ke menu pembelajaran untuk mengenal nama-nama hewan dalam bahasa Inggris. Tombol Permainan membawa pemain ke menu permainan di mana mereka harus mencocokkan nama hewan dalam bahasa Inggris dengan *object* yang disediakan. Tombol Ikon Suara berfungsi untuk menghidupkan atau mematikan suara dalam *game*, sedangkan tombol Keluar digunakan untuk mengakhiri atau keluar dari *game*.

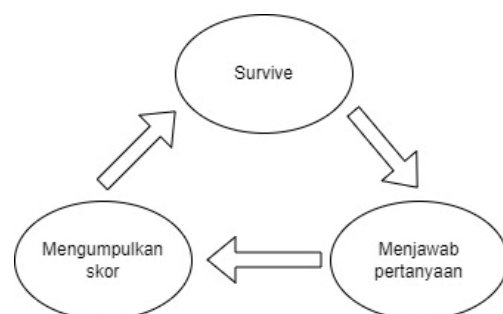


Gambar 2. Flowchart Sistem Game

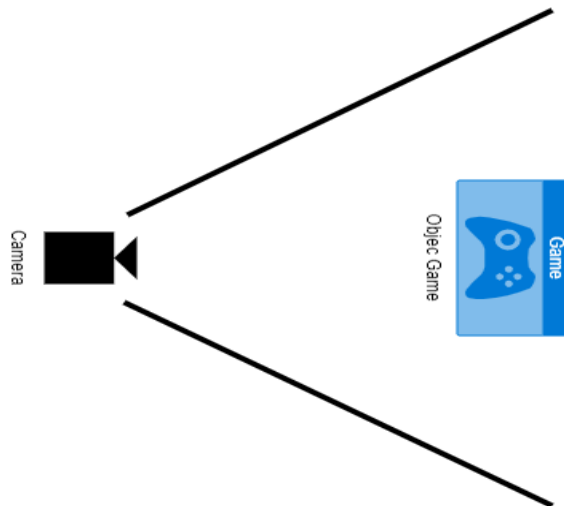
Dalam desain *flowchart* untuk *game* ini, terdapat berbagai elemen yang dapat diakses oleh pemain. Di layar *main menu*, terdapat tombol-tombol dengan fungsi yang berbeda. Tombol "belajar" memungkinkan pemain untuk memulai ke *scene* menu belajar, sedangkan tombol "permainan" mengarahkan pemain ke *scene* permainan.

Dalam *game* ini, inti *gameplay* terdiri dari serangkaian aktivitas yang berulang, yaitu mencocokkan nama hewan dalam bahasa Inggris. Core Loop dari *game* ini mendorong interaksi pemain dengan cara yang sistematis: pemain mencocokkan nama hewan dengan *object* yang sesuai, menerima umpan balik, dan melanjutkan ke tantangan berikutnya. Struktur ini menciptakan pengalaman bermain yang konsisten dan memotivasi pemain untuk terus bermain.

Core loop pada *game* edukasi ini otomatis memulai *game* dengan mencocokkan nama hewan *Drag and drop* ke responden yang sesuai.



Gambar 3. Core Loop Game



Gambar 4. Posisi Camera

Kamera ditempatkan otomatis menghadap *responden Game* secara *landscape*. Control pada *game* ini cukup sederhana cukup gunakan fitur *drag and drop*. Tekan dan tarik ikon gambar hewan, lalu arahkan ke *object* gambar hewan yang benar. Hindari *object* yang tidak sesuai untuk menghindari pengurangan nyawa.

Desain level pada *game* ini dirancang agar level-levelnya terhubung secara otomatis. Untuk maju ke level berikutnya, pemain harus mencocokkan ikon atau gambar hewan dengan benar. Setelah mencocokkan dengan tepat, pemain akan secara otomatis berpindah ke level berikutnya. *Game* ini menggunakan sistem acak, sehingga soal atau gambar hewan akan berganti secara acak di setiap level, terus-menerus hingga mencapai soal terakhir.

Gameplay mechanics dari *game* mencocokkan Nama Hewan mencakup dua *scene* utama. *Scene* pertama *Learn* dirancang untuk mengajarkan nama-nama hewan herbivora dalam bahasa Inggris dan Indonesia. Pemain dapat memindahkan *object* dengan menekan tombol kanan atau kiri, dan suara nama hewan dalam bahasa Inggris akan diputar sesuai dengan *object* yang dipindahkan. Jika ikon suara hewan ditekan, nama hewan dalam bahasa Inggris akan dibacakan.

Scene kedua, yang disebut *Play* atau Permainan, berfungsi untuk menguji kemampuan pemain. Saat pemain berhasil mencocokkan satu hewan dengan *object* yang benar, mereka akan mendapatkan 200 poin. Skor akhir akan dihitung setelah permainan selesai. Jika pemain mencocokkan *object* dengan salah, mereka akan kehilangan satu dari lima nyawa yang tersedia. Setelah kehilangan lima nyawa, *game* akan berhenti dan tidak dapat melanjutkan ke level berikutnya. *Game* ini memiliki lima level, dengan jumlah *object* hewan yang meningkat seiring bertambahnya level, sehingga semakin tinggi level, semakin banyak *object* yang harus dicocokkan.

Game ini menambahkan tantangan dengan fitur hati untuk memberikan kesempatan atau nyawa

dimana pemain salah mencocokkan *responden* yang tidak sesuai akan berkurang 1 nyawa bertujuan agar pemain lebih berhati-hati dan setiap level juga meningkatkan jumlah *object* yang harus dicocokkan, menambah kesulitan permainan.

Tabel 1. Challenge Game

Tantangan	Deskripsi
Question	Pemain harus mencocokkan <i>responden</i> hewan dalam bahasa Inggris dengan benar dan jika kalah akan mengurangi darah dan tidak bisa melanjutkan ke level selanjutnya.
Fitur Nyawa	Pemain hanya memiliki 5 kesempatan dimana pemain harus memanfaatkan nyawa tersebut agar bisa melanjutkan ke level selanjutnya dan mengumpulkan score sebanyak banyak nya.

Tabel 2. Fitur Game

Fitur	Deskripsi
Learn atau belajar	Setiap pemain dapat belajar atau mengenal nama hewan dengan suara bahasa Inggris di menu belajar atau <i>Learn</i>
Play atau permainan	Setiap pemain dapat bermain <i>game</i> ini dengan cara men <i>drag and drop</i> <i>responden</i> hewan dari sebelah kiri dan di cocokkan ke <i>responden</i> yang telah disediakan.
Kesempatan, level, score	Disetiap bermain di menu <i>play</i> pemain di berikan 5 kesempatan ketika mencocokkan kepada <i>responden</i> yang salah, di setiap level <i>responden</i> berjumlah tidak sama, walaupun bermain kalah maupun menang akan tetap mendapatkan score.

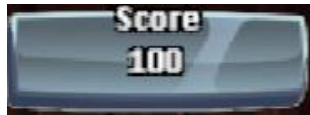
4.3. Produksi

Pada fase produksi, pembuatan *game* dimulai dengan pembuatan *asset* yang diperlukan dan penyusunan elemen untuk menjalankan aspek inti *game* sesuai dengan storyboard yang telah direncanakan. Ini termasuk menambahkan skrip pemrograman pada setiap *asset* agar dapat berfungsi dengan baik.



Gambar 5. Asset Gambar Hewan

Asset yang digunakan dalam *game* ini mencakup gambar hewan herbivora dan nama dalam bahasa Inggris. Pembuatan *asset* tersebut dilakukan menggunakan aplikasi Affinity Designer 2 dan Canva.



Gambar 6. Asset Nilai Score

Nilai skor dalam *game* ini dirancang dengan persegi panjang berwarna abu-abu sebagai kontainer dan teks huruf serta angka berwarna putih. Pembuatan *asset* ini dilakukan menggunakan Canva, sementara pengeditan huruf dan angka dilakukan di dalam Unity.



Gambar 7. Asset level

Asset level terdiri dari persegi panjang berwarna abu-abu sebagai kontainer dan teks huruf serta angka berwarna putih. Pembuatan *asset* ini dilakukan menggunakan Canva, sedangkan pengeditan teks dilakukan di dalam Unity.



Gambar 8. Asset Kesempatan

Asset kesempatan terdiri dari persegi panjang berwarna abu-abu sebagai kontainer dan gambar hati berwarna pink. Pembuatan *asset* ini dilakukan menggunakan aplikasi Canva..



Gambar 9. Asset kumpulan button

Asset button yang ada di dalam *game* ini, mengunduh dari situs freefik secara gratis dan bebas digunakan.



Gambar 10. Halaman main menu

Tampilan main menu terdapat beberapa *button* yang terdiri dari *button* learn, play, profil, musik.



Gambar 11. Tampilan Learn

Tampilan *learn* ini menampilkan *object* hewan dan beberapa *button* seperti *button* kanan kiri dan ikon rumah serta menambahkan suara nama hewan.



Gambar 12. Tampilan play

Tampilan play ini menampilkan *object* hewan, kesempatan darah, score, level, tempat spawn dan *button* ikon pause.



Gambar 13. Tampilan Pause

Tampilan ini berisikan 3 *button* yaitu *button* lanjut, ulang dan menu utama.



Gambar 14. Tampilan Profile

Menampilkan judul pada *game* dan nama daripada penulis.



Gambar 15. Tampilan Game Selesai Kamu Berhasil

Tampilan Game Selesai serta memenangkan game akan muncul berupa hasil score pemain yang terdiri dari 2 score yaitu score pada saat kamu memainkan game dan score tertinggi. Tampilan Game Selesai dan pemain kalah otomatis akan muncul berupa hasil score pemain yang terdiri dari 2 score yaitu score pada saat kamu memainkan game dan score tertinggi.



Gambar 16. Tampilan Game Selesai Kamu Kalah

4.4. Testing

Proses uji coba melibatkan dua tahap alpha testing dan beta testing. Alpha testing dilakukan oleh tim pengembang untuk mengidentifikasi kelemahan dan bug, sementara beta testing melibatkan pengguna eksternal yang memberikan umpan balik tentang kenyamanan penggunaan dan melaporkan masalah kepada tim pengembang.

Tabel 3. Alpha Testing

Data	Hasil Uji	Keterangan
Klik ikon game	Masuk Kedalam Game	Berhasil
Klik ikon learn	Setelah di klik ikon learn berpindah ke tampilan learn (belajar).	Berhasil
Klik ikon play	Setelah di klik ikon play berpindah ke tampilan play.	Berhasil
Game play	Game berfungsi dengan baik.	Berhasil

Tabel 4. Beta Testing

Data	Pertanyaan	Keterangan
Anak anak	Apakah permainan mudah di mainkan	Ya
Anak anak	Apakah tampilan desain 2D pada game ini menarik	Ya
Anak anak	Apakah anak akan tertarik setelah bermain game untuk mempelajari nama hewan bahasa inggris	Ya

4.5. Rilis

Saat fase peluncuran tiba, aplikasi pembelajaran bahasa Inggris akan diuji untuk memastikan bebas dari kesalahan. Setelah uji coba berhasil, aplikasi siap digunakan oleh masyarakat atau anak-anak untuk belajar nama hewan dalam bahasa Inggris, memberikan pengalaman belajar yang unik dan mendalam.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah menyelesaikan pembuatan game, penulis dapat menyimpulkan bahwa : Game mudah di mainkan. Setelah memainkan game ini anak anak tertarik mempelajari nama hewan dalam bahasa inggris. Game dapat berfungsi dengan baik dan tidak ada kendala saat di mainkan.

Setelah menganalisis game, penulis menyadari bahwa laporan ini belum memenuhi standar yang diharapkan. Untuk memperbaikinya, kritik dan saran disampaikan agar kualitas laporan meningkat. Untuk pengembang berikutnya, disarankan menambahkan lebih banyak level dan jenis object atau hewan, tidak hanya terbatas pada hewan herbivora. Selain itu, pembaruan animasi game juga disarankan untuk meningkatkan daya tarik dan hiburan bagi pengguna. Penulis berharap laporan ini bermanfaat bagi diri sendiri dan para pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kemendikbudristek, *Salinan Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 008/H/KR/2022 Tentang Capaian Pembelajaran Pada Pendidikan Anak Usia Dini Jenjang Pendidikan Dasar dan Jenjang Pendidid*, no. 021. 2022.
- [2] R. Maypangestu, H. Sofia, and M. Alkaff, "Implementasi Media Belajar Flashcard 3 Bahasa (Inggris-Indonesia-Sasak) dalam Meningkatkan Pengetahuan Bahasa Asing pada Anak Usia Dini," *Pros. Senmasosio*, vol. 1, no. 02, pp. 73–82, 2023.
- [3] N. P. G. Oktapiani, N. M. Asril, and I. D. G. F. Wirabrata, "Upaya Meningkatkan Kosakata Bahasa Inggris Pada Anak Usia Dini Dengan Media Wayang Melalui Video Pembelajaran," *J. Pendidik. Anak Usia Dini Undiksha*, vol. 9, no. 2, p. 285, 2021, doi: 10.23887/paud.v9i2.37466.
- [4] T. W. Ningsih, "Game Pengenalan Jenis Hewan Herbivora, Karnivora, Omnivora Berbasis HTML5," *Univ. Islam Riau Pekanbaru*, vol. 5, pp. 1–59, 2022.
- [5] E. L. Sujatno, A. Mewengkang, and T. Agustinus, "EduTIK: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi Volume 1 Nomor 3, Juni 2021," *J. Pendidik. Teknol. Informasidan KomunikasiVolume 1 Nomor 5, Oktober2021Jurusan*, vol. 1, no. April, pp. 8–21, 2021.

- [6] R. F. Wijaya, V. Tasril, and R. B. Utomo, "Penerapan Metode Drag and Drop Pada Game Edukasi," *Device J. Inf. Syst. Comput. Sci. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 18–21, 2020, doi: 10.46576/device.v1i1.697.
- [7] M. G. Wellson and W. T. Atmojo, "IMPLEMENTASI METODE GDLC PADA GAME TAXI RUSH MENGGUNAKAN UNITY ENGINE," vol. 18, pp. 201–214, 2024.
- [8] D. M. Luay, W. Apriandari, T. Informatika, and U. M. Sukabumi, "PENGUNAAN METODE GDLC (GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE) UNTUK," vol. 10, no. 1, pp. 41–48, 2024.
- [9] Anggraeni and Irviani, "Game edukasi," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1–19, 2019.
- [10] B. An *et al.*, "BUILDING AN EDUCATIONAL GAME APPLICATION INTRODUCING HOME PENERAPAN METODE GDLC (Game Development Life Cycle) DALAM," vol. 5, no. 2, pp. 945–953, 2023.