

Pembuatan Aplikasi Permainan Edukasi Tentang Hewan Berdasarkan Jenis Makanannya Berbasis Android

Jeremia Borichlev¹⁾, Harya Bima Dirgantara²⁾

Informatika, Fakultas Industri Kreatif, Institut Teknologi dan Bisnis Kalbis
Jalan Pulomas Selatan Kav. 22, Jakarta 13210

¹⁾ Email: jborichlev@gmail.com

²⁾ Email: harya.dirgantara@kalbis.ac.id

Abstract: The purpose of this research is to create an alternative learning in which ordinary people (all ages) can learn about animal classification based on food. The game was developed so that users can use alternative media such as smart phones to understand the classification of animals based on their food. The method used in game development is Game Development Life Cycle (GDLC). There are 6 stages of the GDLC method the initiation stage that discusses the concept of the game, the pre-production stage that discusses the design of the game, the production stage of the game development using the Unity game engine, the testing phase to test the game's functionality with the blackbox method, the beta testing stage for the user and the release stage the game to the public. The final result of this study is an Android-based "Animal-Based Food Quiz" educational game that is played offline on smart phones. One of the results of the beta testing was 88% (22 respondents) out of 25 respondents had a better understanding of animal classification based on food after playing this game.

Keywords: Android, Animal Classification Based on Food, GDLC, Unity, Quiz.

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini untuk membuat gim alternatif pembelajaran masyarakat awam (semua umur) dapat mempelajari tentang klasifikasi hewan berdasarkan makanannya. Gim ini dikembangkan agar pengguna dapat menggunakan media alternatif seperti ponsel pintar untuk memahami tentang klasifikasi hewan berdasarkan makanannya. Metode yang digunakan dalam pengembangan gim adalah Game Development Life Cycle (GDLC). Metode GDLC terdapat 6 tahapan yaitu tahap inisiasi yang membahas konsep gim, tahap pra-produksi yang membahas desain gim, tahap produksi pengembangan gim menggunakan mesin gim Unity, tahap uji coba untuk menguji fungsionalitas gim dengan metode blackbox, tahap pengujian beta pada pengguna dan tahap rilis gim ke publik. Hasil akhir dari penelitian ini adalah gim edukasi "Kuis Hewan Berdasarkan Makanannya" berbasis Android yang dimainkan secara offline pada ponsel pintar. Salah satu hasil dari pengujian beta adalah 88% (22 responden) dari 25 responden menjadi lebih paham klasifikasi hewan berdasarkan makanannya setelah memainkan gim ini.

Kata kunci: Android, GDLC, Kuis, Klasifikasi Hewan Berdasarkan Makanannya, Unity.

I. PENDAHULUAN

Mengenalkan ilmu pengetahuan alam dalam tema penggolongan hewan berdasarkan jenis makanannya, dapat memperkaya wawasan anak maupun orang awam. Pengenalan ilmu penggolongan hewan berdasarkan jenis makanannya dilakukan menggunakan metode seperti buku, presentasi, kegiatan

kelompok, dan tes pada materi tersebut tidak cukup untuk merangsang pikiran, perasaan dan perhatian mereka. Sehingga diperlukan adanya media pengenalan hewan yang dapat menjadi alternatif serta informatif bagi mereka. Media pembelajaran yang dapat mencakup klasifikasi atau pengelompokan hewan berdasarkan makanan. [1]

Karena tidak menariknya media pembelajaran saat ini banyak anak-anak

maupun orang awam yang tidak mengetahui jenis makanan apa yang harus diberikan. Padahal pengenalan hewan adalah salah satu cara untuk mulai memberi perhatian dan menyayangi makhluk hidup. Alasannya cukup sederhana, yaitu bahwa hewan selalu ada di sekeliling kita mulai dari semut, kucing, kecoa, tikus, ayam, kambing dan lain sebagainya. Ketika mereka sudah mulai duduk di sekolah dasar mereka mulai diperkenalkan dan diwajibkan untuk mengetahui klasifikasi/penggolongan dari hewan-hewan tersebut.[2] Dengan adanya permasalahan tersebut, dibutuhkan media alternatif yang dapat digunakan dalam membantu pemahaman tentang konsep penggolongan hewan berdasarkan jenis makanannya. Media itu adalah gim yang mencakup materi penggolongan hewan berdasarkan jenis makanannya. [1]

Penelitian terdahulu yang memanfaatkan gim sebagai media pembelajaran mengenai pengenalan nama hewan dan pengelompokkannya berdasarkan jenis makanannya dengan judul “Penerapan Teknologi Augmented Reality pada Game Pengenalan Hewan Berdasarkan Jenis Makanannya Berbasis Mobile” tahun 2018 oleh Herjuno Daud Pramono membahas mengenai pengenalan hewan berdasarkan jenis makanannya dengan teknologi augmented reality. Hasil dari gim ini dapat membantu pengguna dalam memahami konsep penggolongan hewan berdasarkan jenis makanannya menjadi lebih menyenangkan.[1]

Penelitian terdahulu lain dengan judul “Animasi POP UP Pengenalan Hewan Beserta Klasifikasinya Kepada Anak Sekolah Dasar Menggunakan Teknologi Augmented Reality” tahun 2017 oleh Toni Hidayat dan Didik Setiyadi Hasil dari gim ini adalah dapat menggantikan media pembelajaran konvensional, seperti buku dan gambar.[2]

Penelitian terdahulu selanjutnya dengan judul “Pengembangan Game

Edukasi Tentang Budaya Nusantara “TANARA” Menggunakan Unity 3D Berbasis Android” tahun 2019 oleh Dwi Hosanna Bangkalang dan Nina Setiyawati membahas mengenai kuis edukasi pengenalan budaya nusantara. Hasil dari gim ini adalah sudah tergolong sangat praktis untuk digunakan oleh siswa maupun orang awam.[3]

Penelitian terdahulu selanjutnya dengan judul “Augmented Reality Pengenalan Jenis Hewan Herbivora 3D Menggunakan Metode Single Marker” tahun 2015 oleh Apriyani, Meyti Eka Febriansyah dan Anugrah. Hasil dari penelitian ini adalah Aplikasi Augmented Reality dapat menambahkan minat belajar untuk lebih mengenal hewan herbivora.[4]

Penelitian terdahulu selanjutnya ditulis oleh Rendy Adiwikarta dan Harya Bima Dirgantara pada tahun 2017 yang berjudul “Pengembangan Permainan Video Endless Running Berbasis Android Menggunakan Framework Game Development Life Cycle”. Penelitian tersebut membahas tentang perancangan gim android menggunakan metode Game Development Life Cycle (GDLC). Hasil dari penelitian ini adalah sebuah gim endless runner berjudul “K-Jump” yang dibuat dengan metode GDLC. [5]

Permasalahan inti dari penelitian ini adalah Bagaimana merancang dan membangun sebuah gim edukasi yang berkaitan dengan hewan berdasarkan jenis makanannya berbasis android?

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun aplikasi permainan edukasi nama hewan berdasarkan jenis makanannya dengan menggabungkan unsur modelling, animating dan juga scripting dengan bahasa pemrograman C#.

Manfaat penelitian ini sebagai sarana pembelajaran pengetahuan jenis-jenis hewan karena dalam gim ini memuat banyak unsur seperti jenis hewan herbivora, karnivora dan omnivora. Dan mengoptimalkan penggunaan ponsel pintar selain sebagai sarana sistem

informasi tetapi sebagai media pengenalan hewan berdasarkan makanannya kepada pengguna (semua umur).

II. METODE PENELITIAN

A. KUIS

Ujian lisan atau tertulis yang singkat menurut KBBI versi online. Jadi dalam gim ini pemain akan menjawab pertanyaan dengan benar dan cepat untuk mendapatkan nilai.[6]

B. GIM EDUKASI

Menurut Peña-Miguel Noemí dan Sedano Hoyuelos Máximo dari University of the Basque Country - UPV/EHU, Spanyol, gim edukasi adalah video gim atau aplikasi interaktif yang tujuan utamanya adalah untuk menyediakan tidak hanya hiburan tetapi juga pelatihan di berbagai bidang seperti kesehatan, pemasaran, pendidikan, dan lain lain.[7]

C. UNITY

Unity merupakan suatu aplikasi yang digunakan untuk mengembangkan gim *multi platform* yang didesain untuk mudah digunakan. Unity itu bagus dan penuh perpaduan dengan aplikasi yang profesional. Editor pada Unity dibuat dengan *user interface* yang sederhana. Editor ini dibuat setelah ribuan jam yang mana telah dihabiskan untuk membuatnya menjadi nomor satu dalam peringkat urutan teratas untuk editor gim.[8]

D. ANDROID

Teknologi yang digunakan dalam pembuatan gim Edukasi tentang klasifikasi hewan menurut makanannya yaitu berbasis *Android*, yang mengikuti perkembangan teknologi saat ini alat telekomunikasi sudah berbasis *Android*. *Android*

merupakan sebuah sistem operasi perangkat ponsel berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. Beberapa pengertian lain *Android*, yaitu: (1) Merupakan *platform* terbuka (open source) bagi para pengembang (programmer) untuk membuat aplikasi; (2) Merupakan sistem operasi yang dibeli Google Inc. dari *Android Inc.*[3]

E. KLASIFIKASI HEWAN BERDASARKAN MAKANAN

Hewan berdasarkan jenis makanannya dapat digolongkan menjadi tiga golongan, yaitu hewan pemakan tumbuhan (Herbivora), hewan pemakan daging (Karnivora), dan hewan pemakan segalanya / tumbuhan dan daging (Omnivora). [9]

1. Hewan Pemakan Tumbuhan (Herbivora)

Hewan yang digolongkan herbivora adalah hewan yang makanannya berupa tumbuhan (rumput, daun-daunan, biji-bijian, dan buah-buahan). Contoh hewan mamalia (menyusui) yang tergolong herbivora, misalnya sapi, kerbau, kambing, kuda rusa, domba dan sebagainya, contoh serangga yang herbivora, misalnya walang sangit, belalang, capung, kutu daun dan sebagainya. [9]

Selain hewan-hewan tersebut ada pula jenis burung yang tergolong herbivora, misalnya burung nuri, kakatua, burung beo, merpati, betet dan sebagainya. Hewan mamalia yang makan tumbuhan memiliki gigi seri tajam, tidak bertaring, dan gigi gerahamnya bergelombang. Paruh burung pemakan biji mempunyai ujung yang runcing tetapi tidak terlalu panjang. Sedangkan burung pemakan madu mempunyai paruh yang sangat panjang untuk menembus bunga dan mengisap madu.[9]

Herbivora dibagi ke dalam 4 kelompok yaitu : (1) Granivora : hewan pemakan biji. Contoh : burung pipit; (2) Frugivora :

hewan pemakan buah. Contoh : Kalong;
 (3) Folivora : hewan pemakan daun.
 Contoh : ulat, belalang; (4) Nektivora :
 hewan pemakan nektar. Contoh : kupu-
 kupu.[10]

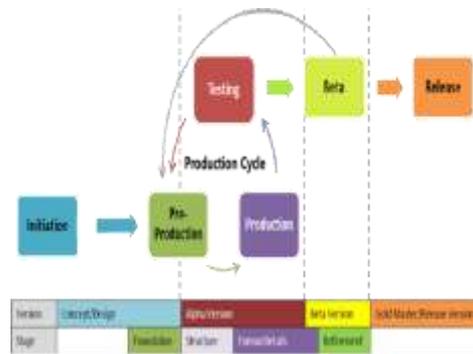
2. Hewan Pemakan Daging (Karnivora)

Karnivora adalah kelompok hewan pemakan daging atau pemakan hewan lain. Mamalia pemakan daging memiliki gigi taring yang tajam untuk mengunyah atau merobek makanan, kuku yang tajam untuk membantu menangkap mangsanya. Hewan yang termasuk karnivora adalah: (1) Bangsa burung, misalnya burung elang, burung rajawali, burung hantu, dan sebagainya; (2) Bangsa serangga, misalnya nyamuk, laba-laba, dan sebagainya; (3) Bangsa mamalia, misalnya harimau, singa, serigala, dan sebagainya; (4) Bangsa reptil, misalnya ular, komodo, bunglon, cecak, dan tokek; (5) Bangsa ikan, misalnya hiu, arwana, dan lohan.[9]

3. Hewan Pemakan daging dan tumbuhan (omnivora)

Omnivora adalah hewan yang memakan tumbuhan dan juga memakan hewan lain. Hewan yang termasuk omnivora antara lain beruang, musang, ayam, babi, itik, burung jalak, dan kutilang. Omnivora jenis ikan contohnya ikan lele, mujair, tawas, dan kakap, manusia juga termasuk omnivora. Hewan omnivora tidak memiliki ciri-ciri khusus yang menunjang untuk jenis makanannya. Bentuk gigi omnivora merupakan gabungan dari bentuk gigi herbivora dan karnivora. Gigi geraham karnivora untuk melumat, gigi seri untuk memotong dan gigi taringnya untuk mengerat makanan.[9]

F. Game Development Life Cycle



Gambar 2. 1 GDLC[11]

G. Black Box

Black box testing menurut Patton adalah suatu cara pengujian aplikasi dengan cara menguji coba setiap input dan output yang terdapat pada aplikasi apakah sudah sesuai dengan fungsinya. Pengujian ini dapat diterapkan secara virtual dari level unit, integrasi, sistem, dan persetujuan.[5]

H. Pengalaman Pengguna (User Experience)

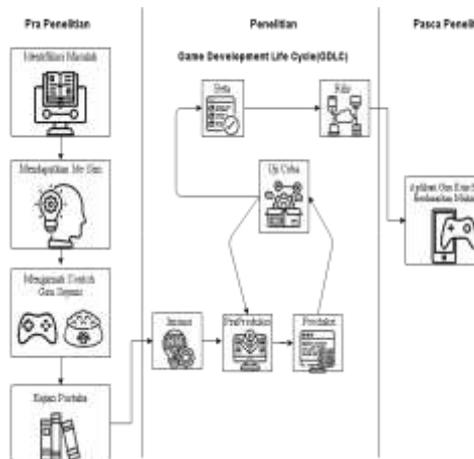
Pengalaman Pengguna mengacu pada persepsi dan tanggapan pengguna saat menggunakan produk, aplikasi, sistem atau layanan. Tanggapan pengguna dapat mencakup hal seperti seberapa baik pengguna menggunakan produk dan seberapa relevan konten yang ditampilkan oleh produk yang disajikan.[12]

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kerangka Pemikiran

Dalam metode penelitian terdapat beberapa tahap dalam pengembangan aplikasi gim yang dibuat. Membuat sebuah kerangka pemikiran digunakan agar menjadi lebih tersusun, kerangka pemikiran pada Gambar 3.1 meliputi beberapa tahap yaitu proses Pra Penelitian ini berawal dari fakta bahwa buku dan media konvensional lainnya kurang menarik. Selanjutnya penulis

mendapatkan ide untuk membuat gim tentang penggolongan hewan berdasarkan makanannya agar menjadi lebih interaktif. Langkah ketiga adalah penulis mengamati beberapa gim tentang penggolongan hewan berdasarkan makanannya serta mengambil sumber referensi dari penelitian sebelumnya seperti buku daring, jurnal daring dll.



Gambar 3. 1 Kerangka Pemikiran

Pada tahap berikutnya pada proses Penelitian yang meliputi pengembangan perangkat lunak dengan metode *Game Development Life Cycle*(GDLC). Metode GDLC terdiri 6 tahap dimulai dari tahap Inisiasi, yaitu membuat konsep dasar gim yang akan dibuat. Yang kedua adalah tahap Pra-Produksi yaitu mencari aset yang sesuai dengan gim di sumber-sumber *open source* internet. Yang ketiga adalah tahap produksi, ini merupakan fase penggabungan hasil dari tahap Inisiasi dan Pra-Produksi kedalam pemrograman. Yang keempat adalah tahap Uji Coba, hasil gim yang sudah diprogram akan diuji coba untuk melihat apakah aplikasi sudah berjalan sesuai fungsinya, dan melihat apakah ada *error* atau *bug*. Yang kelima adalah tahap Beta, gim sudah mulai dirilis hanya ke beberapa pengguna saja. Yang terakhir adalah tahap Rilis, gim sudah dirilis pada

platform yang diinginkan yaitu di *Itch.io* dengan membagikan *link website* tersebut sehingga dapat diunduh dan sudah dapat dimainkan secara umum. Bagian akhir yaitu proses Pasca Penelitian yang membahas pengembangan akhir seperti gim sudah dalam bentuk APK. Dalam gim ini bertujuan untuk mengedukasi pengguna agar mengetahui penggolongan hewan berdasarkan makanannya.

B. Inisiasi

Konsep gim ini mengedukasi pemain untuk mengenal dan mengetahui hewan berdasarkan golongan makanannya. Dalam gim ini memiliki beberapa *scene* yaitu Menu dan Pertanyaan. Saat pemain berada dalam menu dan memilih Mulai maka akan membawa pemain ke scene Pertanyaan. Berikut penjelasan fitur yang terdapat di dalam gim: (1) Pada fitur Pertanyaan berisi soal mengenai nama hewan atau golongan berdasarkan makanannya. Dalam memainkan kedua fitur ini pemain dibatasi waktu selama 1 menit dan 3 kali kesempatan salah menjawab, pemain dapat mengumpulkan nilai sebanyak-banyaknya hingga waktu habis dan terdapat nilai tertinggi; (2) Jumlah pertanyaan dalam gim ini adalah 25 soal namun yang muncul pada scene soal akan muncul secara acak selama 1 menit; (3) Pemain ditantang menjawab pertanyaan sebanyak-banyaknya selama 1 menit; (4) Jika pemain salah menjawab soal tidak akan mendapatkan nilai dan mengurangi nyawa pemain; (5) Pengalaman setelah memainkan gim ini menegangkan, tertantang, senang/bangga saat mencapai nilai tertinggi.

1. Analisis Kebutuhan Perangkat

Perangkat untuk memainkan gim ini adalah ponsel dengan spesifikasi sebagai berikut (1) Android OS v5.1

Lollipop atau di atasnya;(2) Quad-core 1.2 GHz Cortex-A53 atau di atasnya; (3)RAM 2 GB atau di atasnya, dan internal yang tersedia minimal 300.

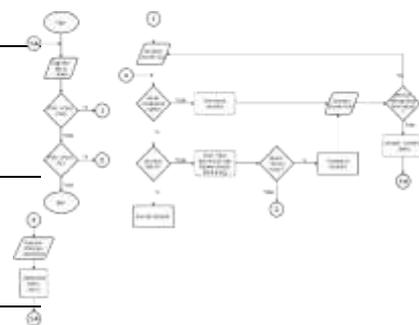
C. Pra- Produksi

Dari hasil inisiasi gim tersebut maka aplikasi gim yang dikembangkan memiliki rancangan desain antarmuka, latar belakang serta desain permainan yang menggunakan Unity 3D 2018. Aset yang digunakan adalah aset dengan lisensi gratis. Aset dalam game ini adalah gambar objek, tombol, dan latar belakang gim.

Tabel 3. 1 Aset dalam Gim

Nama Aset	Gambar
Judul Gim	
Mulai	
Info	
Keluar	
Scene Info	
Ulang	
Main Menu	
Suara	

Musik	
Pengaturan	
Waktu	
Nyawa	
Pertanyaan & Jawaban	
Musik Splash screen	
Musik Menu	
Musik Info	
Musik Gim	



Gambar 3. 1 Flowchart Permainan

Permainan dimulai ketika pemain memilih menu mulai pada tampilan menu utama. Dalam waktu 1—menit pemain menjawab pertanyaan dengan benar dan cepat sehingga dapat mengumpulkan nilai

dan berkesempatan menjadi pemain dengan nilai tertinggi dalam gim. Pemain hanya memiliki 3 (tiga) kali kesempatan/nyawa untuk menjawab soal salah.

D. Produksi



Gambar 3. 2 Main Menu

Pada tampilan Gambar 3.3 ini terdapat tiga tombol utama, yaitu “Mulai”, “Info”, dan “Keluar”. Tombol “Mulai” digunakan untuk memulai permainan, tombol “Info” digunakan untuk memberikan informasi beberapa peraturan permainan kepada pengguna.



Gambar 3. 3 Scene Kuis Binatang Berdasarkan Makanannya

Tampilan Gambar 3.4 Scene Kuis Binatang Berdasarkan Makanannya ini muncul ketika pemain menekan tombol Mulai dalam Main Menu. Pemain dapat melihat nilai, pengaturan, waktu, nyawa pada baris atas layar *smartphone* serta panel pertanyaan dan jawaban berada dibawahnya.



Gambar 3. 4 Tampilan Mencapai Nilai Tertinggi



Gambar 3. 5 Tampilan Waktu atau Nyawa Habis

Tampilan Game Over pada Gambar 3.5 dan 3.6 adalah tampilan saat permainan berakhir, permainan berakhir dikarenakan waktu pemain sudah habis atau nyawa pemain habis. Pemain dapat melihat nilai yang diperoleh dan nilai tertinggi dan bisa mengulang kembali permainan dengan menekan tombol  atau kembali ke halaman main menu dengan menekan .

E. Uji Coba

Setelah melakukan tahap produksi, maka penulis melakukan tahap uji coba dengan *black box testing*. *Black box testing* yang dilakukan mempunyai indikator sukses dan mempunyai status apakah berhasil atau tidak.

Tabel 3. 2 Hasil Blackbox

Deskripsi Tes	Hasil yang Diharapkan	Hasil Asli
---------------	-----------------------	------------

Tombol Mulai	Dapat membawa pemain ke bagian Pertanyaan	Berhasil
Tombol Infoc	Dapat membawa pemain ke tampilan penjelasan gim	Berhasil
Tombol Keluar	Dapat membuat pemain keluar dari aplikasi gim	Berhasil
Tombol Suara	Dapat membuat efek suara berfungsi dan berhenti	Berhasil
Tombol Musik	Dapat membuat musik berfungsi dan berhenti	Berhasil
Tombol Kembali	Dapat membawa pemain kembali ke bagian menu	Berhasil
Tombol Ulang	Dapat mengulang bagian Main dari awal	Berhasil
Waktu	Dapat berjalan dari menit sampai waktu habis	Berhasil
Nyawa	Dapat berkurang jika pemain menjawab soal dengan salah	Berhasil
Skor	Dimulai dari 0 dan dapat bertambah jika menjawab pertanyaan dengan benar	Berhasil
Pertanyaan	Dapat menampilkan pertanyaan dengan acak	Berhasil
Tombol Jawaban	Dapat di pilih dan menampilkan Pilihan Jawaban	Berhasil
Animasi Salah	Dapat tampil setelah menjawab pertanyaan lalu kembali ke bagian Main	Berhasil
Animasi Benar	Dapat tampil setelah menjawab pertanyaan lalu	Berhasil

	kembali ke bagian Main	
Tampilan Akhir Gim Kalah	Dapat tampil ketika waktu dan nyawa pemain habis	Berhasil
Tampilan Akhir Gim Menang	Dapat tampil ketika pemain dapat skor tertinggi sebesar 2500	Berhasil
Nilai Tertinggi	Dapat menyimpan skor yang lebih tinggi dibandingkan skor sebelumnya	Berhasil
Tombol <(pada scene Info)	Dapat menampilkan halaman info sebelumnya	Berhasil
Tombol >(pada scene Info)	Dapat menampilkan info selanjutnya	Berhasil
Tampilan <i>Splashscreen</i>	Dapat menampilkan <i>splashscreen</i>	Berhasil
Latar Lagu Menu	Dapat memutar lagu pada scene menu	Berhasil
Latar Lagu Info	Dapat memutar lagu pada scene info	Berhasil
Latar Lagu Gim	Dapat memutar lagu pada scene Gim	Berhasil

F. Beta

Tahap beta terhadap *tester* adalah fase kelima dalam fase *Game Development Life Cycle (GDLC)*. Tahap beta ini dilakukan untuk mengetahui pendapat dari sisi pengguna. Hasil tahap beta ini nantinya dapat digunakan untuk acuan dalam perbaikan gim ataupun pengembangan selanjutnya. Untuk tahapan ini, penulis telah membuat dan membagikan kuisioner dalam bentuk *Google Form* lewat media sosial. (1) “Apakah anda pernah memainkan permainan sejenis ini sebelumnya?”. Berdasarkan jawaban yang didapat pada gambar 4.12, 64% penguji (16 orang) menyatakan “Ya”, sedangkan 36% penguji (9 orang) menyatakan “Tidak”; (2) “Apakah anda pernah mempelajari

tentang klasifikasi hewan berdasarkan makanannya?”. Berdasarkan jawaban yang didapat pada gambar 4.13, 88% pengujian (22 orang) menyatakan “Ya”, sedangkan 12% pengujian (3 orang) menyatakan “Tidak”; (3) “Apakah gim ini mudah dimainkan?”. Berdasarkan jawaban yang didapat pada gambar 4.14, berdasarkan rasio 1 (mudah) sampai 5 (sulit) 36% responden (9 orang) menyatakan “1”, 40% responden (10 orang) menyatakan “2”, 4% responden (1 orang) menyatakan “3”, 20% responden (5 orang) menyatakan “4”, sedangkan tidak ada responden yang menyatakan “5”; (4) “Apakah UI pada gim ini sudah cukup jelas?”. Berdasarkan jawaban yang didapat pada gambar 4.15, 88% pengujian (22 orang) menyatakan “Ya”, sedangkan 12% pengujian (3 orang) menyatakan “Tidak”; (5) “Setelah memainkan gim, apakah anda menjadi lebih paham dengan klasifikasi hewan berdasarkan makanannya?”. Berdasarkan jawaban yang didapat pada gambar 4.16, 88% pengujian (22 orang) menyatakan “Ya”, sedangkan 12% pengujian (3 orang) menyatakan “Tidak”.

G. Rilis

Permainan video ini telah selesai dibangun dan telah diunggah ke itch.io dan akan mendapat review dari pengunduhnya. Gim Kuis Hewan Berdasarkan Makanannya dapat diunduh pada tautan <https://saltcheese.itch.io/kuis-hewan-berdasarkan-makanannya>.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dari penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa: (1) Berdasarkan hasil tahap uji coba *black box*, semua fungsi yang terdapat dalam gim dapat berfungsi dengan baik; (2) Berdasarkan hasil tahap

uji coba beta, 88% (22 orang) menyatakan bahwa setelah memainkan gim ini, responden menjadi lebih paham terhadap subjek klasifikasi hewan berdasarkan makanannya; (3) Berdasarkan hasil tahap uji coba beta, 36% (9 orang) yang memilih 1 (mudah) dan 40% (10 orang) yang memilih 2 (cenderung mudah) penulis menyatakan bahwa gim ini termasuk mudah untuk dimainkan oleh responden; (4) Berdasarkan hasil tahap uji coba beta, 88% (22 orang) menyatakan bahwa tampilan *user interface* mudah dipahami.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] H. D. PRAMONO, “PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA GAME PENGENALAN HEWAN BERDASARKAN JENIS MAKANANNYA BERBASIS MOBILE,” *J. INF. TECHNOL.*, VOL. 6, NO. 1, P. 13, 2018.
- [2] T. HIDAYAT AND D. SETIYADI, “ANIMASI POP UP PENGENALAN HEWAN BESERTA KLASIFIKASINYA KEPADA ANAK SEKOLAH DASAR MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY,” *J. STMIK ISTB*, VOL. 2, NO. 4, PP. 65–74, 2017.
- [3] I. ROHMAWATI, “PENGEMBANGAN GAME EDUKASI TENTANG BUDAYA NUSANTARA ‘TANARA’ MENGGUNAKAN UNITY 3D BERBASIS ANDROID,” *SITECH*, VOL. VOL. 2, NO. 1, 2019.
- [4] M. E. APRIYANI AND A. FEBRIANSYAH, “AUGMENTED REALITY PENGENALAN JENIS HEWAN HERBIVORA 3D MENGGUNAKAN METODE SINGLE MARKER,” PP. 587–591, 2015.
- [5] R. ADIWIKARTA AND H. B. DIRGANTARA, “PENGEMBANGAN PERMAINAN VIDEO ENDLESS RUNNING BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN FRAMEWORK GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE,” VOL. 4, 2017.
- [6] KEMDIKBUD, “KUIS,” *KEMDIKBUD*. [ONLINE]. AVAILABLE: [HTTPS://KBBI.WEB.ID/KUIS-2](https://kbbi.web.id/kuis-2). [ACCESSED: 05-MAY-2020].
- [7] P.-M. NOEMÍ, “EDUCATIONAL GAMES FOR LEARNING,” 2014.
- [8] WAHYUPJL, “APA ITU UNITY 3D.” [ONLINE]. AVAILABLE:

- [HTTPS://EVENTKAMPUS.COM/BLOG/DETAIL/1474/APA-ITU-UNITY-3D](https://eventkampus.com/blog/detail/1474/apa-itu-unity-3d). [ACCESSED: 09-MAR-2020].
- [9] IKHWAN S.D., *ILMU PENGETAHUAN ALAM*, VOL. 53, NO. 9. JAKARTA: DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL, 2009.
- [10] FRANSISKUSPASCHAL, “GOLONGAN HEWAN DAN MAKANANNYA,” *WORDPRESS*, 2017. [ONLINE]. AVAILABLE: [HTTPS://FRANSISKUSPASCHAL.WORDPRESS.COM/2017/04/06/GOLONGAN-HEWAN-DAN-MAKANANNYA/](https://fransiskuspaschal.wordpress.com/2017/04/06/golongan-hewan-dan-makanannya/).
- [11] R. RAMADAN AND Y. WIDYANI, “GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE GUIDELINES,” *2013 INT. CONF. ADV. COMPUT. SCI. INF. SYST. ICAC SIS 2013*, NO. SEPTEMBER 2013, PP. 95–100, 2013, DOI: 10.1109/ICAC SIS.2013.6761558.
- [12] “USER EXPERIENCE,” *PRODUCTPLAN*. [ONLINE]. AVAILABLE: [HTTPS://WWW.PRODUCTPLAN.COM/GLOSSARY/USER-EXPERIENCE/](https://www.productplan.com/glossary/user-experience/). [ACCESSED: 02-AUG-2020].