



PENGEMBANGAN GAME PETUALANGAN EDUKASI PENGENALAN SATWA DILINDUNGI DI INDONESIA MENGGUNAKAN CONSTRUCT 2

Ridwan Janata¹, Adhie Thyo Priandika², Rahmat Dedi Gunawan³

^{1,2,3}*Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia*

E-mail: ¹ridwan.janata49@gmail.com, ²adhie_thyo@teknokrat.ac.id, ³rakmatdedig@teknokrat.ac.id

Received: 20 June 2022 Accepted: 23 July 2022 Published: 30 September 2022

Abstract

In the current era of technological progress, the development of games has been very rapid, especially in games made for mobile technology-based devices. Mobile games are games that are played on mobile phones, smartphones, PDAs, and tablets. However, behind the rapid development of technology in Indonesia, the population of endemic endangered species in Indonesia is still decreasing and starting to experience extinction, this is due to rampant poaching and destruction of their habitat. A media that can introduce and provide information about protected endangered species is needed. One of the most enjoyable and easily accepted media is a game. Therefore, the idea came out to create an educational game that can introduce and accommodate information about Indonesia's endangered animals. In this study, the development process uses the GDLC (Game Development Life Cycle) method. The author makes an android-based mobile game and uses Construct 2 to develop the game, with an average test percentage value of 89%, based on testing using the Usability aspect of ISO 9126.

Keywords: *animals, game, construct 2, game development life cycle*

Abstrak

Pada era kemajuan teknologi saat ini perkembangan game sudah sangat pesat, terutama pada game yang dibuat untuk perangkat berbasis teknologi mobile. Game mobile adalah game yang dimainkan pada handphone, smartphone, PDA, dan tablet. Namun dibalik pesatnya perkembangan teknologi di Indonesia, populasi satwa – satwa langka endemik di Indonesia masih terus mengalami penurunan dan mulai mengalami kepunahan, hal ini terjadi karena maraknya perburuan liar dan perusakan habitat mereka. Dibutuhkan media yang dapat memperkenalkan dan memberi informasi mengenai satwa langka yang dilindungi. Salah satu media yang paling menyenangkan dan dapat dengan mudah diterima dengan baik adalah melalui suatu game. Oleh karena itu keluarlah ide untuk membuat game edukasi yang dapat memperkenalkan dan menampung informasi mengenai satwa – satwa langka Indonesia. Dalam penelitian ini proses pengembangan menggunakan metode GDLC (Game Development Life Cycle), Penulis membuat game berbasis mobile android dan menggunakan Construct 2 untuk mengembangkan game, dengan berdasarkan pengujian menggunakan aspek Usability ISO 9126 mendapat nilai presentase rata – rata 89%.

Kata Kunci: *satwa, game, construct 2, game development life cycle*

To cite this article:

Janata et.al. (2022). Pengembangan Game Petualangan Edukasi Pengenalan Satwa Dilindungi Di Indonesia Menggunakan Construct 2. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, Vol. 3, No. 3, 286-294

I. PENDAHULUAN

Saat pertama kali game diluncurkan, hanya satu atau dua orang saja yang dapat menggunakan perangkat konsol game untuk memainkan game tersebut, dan media tampilan harus menggunakan televisi. Namun saat ini, game berkembang seiring dengan pertumbuhan pengetahuan dan kreativitas manusia (Sintaro, 2020). Pada era kemajuan teknologi saat ini perkembangan game sudah sangat pesat, terutama pada game yang dibuat untuk perangkat berbasis teknologi mobile. Game mobile adalah game yang dimainkan pada handphone, smartphone, PDA, dan tablet. Game sangat digemari oleh anak - anak bahkan juga digemari oleh remaja hingga orang dewasa (Suyadnya, 2015).

Dibalik perkembangan game pada masa ini, populasi satwa – satwa langka endemik di Indonesia masih terus mengalami penurunan dan mulai mengalami kepunahan, hal ini terjadi karena maraknya perburuan liar dan perusakan habitat mereka. (Fadil Akbar, 2018). Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki wilayah yang luas. Kepulauan Indonesia terdiri dari daratan sampai pengunungan yang dimana didalamnya hidup flora dan fauna yang beranekaragam (Triyono, 2013). Satwa langka endemik adalah jenis hewan yang memiliki keunikan atau ciri khasnya tersendiri yang disebabkan oleh penyesuaian terhadap habitat asalnya, Sumber daya hewani merupakan salah satu bagian yang penting dalam sumber daya alam yang bermanfaat sebagai unsur pembentuk lingkungan hidup yang keberadaannya tidak dapat digantikan (Aristides, 2016).

Dibutuhkan media yang dapat memperkenalkan masyarakat kepada satwa langka yang dilindungi di Indonesia. Salah satu media yang paling menyenangkan dan dapat dengan mudah diterima dengan baik adalah melalui suatu game (Fransesa, 2017). Game edukasi ialah suatu media pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dengan cepat karena didukung permainan yang menarik dan membuat pemain menjadi lebih aktif dalam mempelajari sesuatu (Hilaliyah, 2017). Dengan game edukasi diharapkan dapat menarik minat belajar khususnya generasi muda saat ini yang menggemari permainan atau game. Sistem pembelajaran melalui game dapat membantu meningkatkan semangat belajar (Gunawan, 2015).

Dalam penelitian ini penulis menggunakan Game Engine Construct 2 untuk mengembangkan atau membuat game tersebut. Dikarenakan Construct 2 memiliki kelebihan dalam membuat game dua dimensi dan memiliki kemudahan dalam pembuatan program dengan menggunakan event sheet dengan menggabungkan fungsi - fungsi yang telah disediakan, kemudian software ini juga

memudahkan dalam penambahan multimedia yang berupa musik dan gambar (Iklimah, 2018). Untuk platform yang digunakan oleh game ialah perangkat mobile android, Android dipilih sebagai media game karena cukup praktis untuk bermain game secara cepat, mudah, dan bisa digunakan dimanapun dan kapanpun. (Nelmiawati, 2020). Game diutamakan untuk anak atau siswa di usia 8 hingga 10 tahun keatas, karena pada materi yang di ajarkan di kurikulum 2013 dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Sekolah Dasar kelas 4 terdapat materi pengenalan hewan-hewan langka yang dilindungi di Indonesia. (Dinasari, 2020).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah game edukasi yang berjudul “Game Petualangan Edukasi Pengenalan Satwa Dilindungi Di Indonesia Menggunakan Construct 2” yang diharapkan dapat memudahkan dalam mengenalkan dan menyediakan informasi tentang satwa – satwa langka dilindungi yang hidup di Indonesia.

II. TELAAH PUSTAKA

Pengertian Game

Game atau permainan adalah jenis aktivitas bermain, dilakukan dalam konteks realitas yang berpura-pura, di mana para peserta atau pemain mencoba untuk mencapai setidaknya satu tujuan nontrivial yang sewenang-wenang dengan bertindak sesuai dengan aturan, Game juga bisa di jelaskan sebagai sebuah kegiatan di mana pemain terlibat dalam konflik buatan, yang ditentukan oleh aturan, yang menghasilkan hasil yang dapat diukur (Adams, 2012). Game juga berbasis aturan dengan hasil yang terukur, di mana hasil yang berbeda diberi nilai yang berbeda, pemain mengerahkan upaya untuk mempengaruhi hasil, pemain merasa terikat secara emosional dengan hasil, dan konsekuensi.

Merancang sebuah game adalah kegiatan yang menyenangkan dan bermanfaat. Proses pembuatan game menggunakan kombinasi keterampilan kreatif dan teknis, hasil akhirnya adalah game yang dapat memberikan hiburan kepada setiap audiens. Ada dua pendekatan utama untuk pengembangan game, menggunakan bahasa pemrograman atau menggunakan Game Engine yaitu perangkat lunak framework yang menyediakan fungsionalitas inti yang diperlukan untuk membuat game (Stekomski, 2017).

Perangkat lunak game engine dirancang untuk mengurangi biaya, kompleksitas, dan waktu yang diperlukan dalam pengembangan game. Software ini membuat lapisan abstraksi fungsi paling umum dalam mengembangkan game (Halpern, 2019). Game engine yang digunakan pada penelitian ini adalah Construct 2, dalam pengembangan game menggabungkan material yang

mencakup berbagai ilmu yaitu seni, musik, animasi, dan pemrograman. (Kanode, 2009).

Game Edukasi

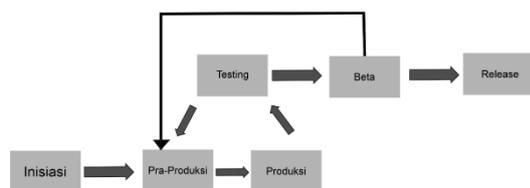
Game edukasi adalah sebuah permainan atau game digital bertujuan untuk pengayaan pendidikan yang dikembangkan menggunakan teknologi multimedia yang interaktif (Jayanegara, 2015). Game edukasi dapat memotivasi pemain dalam belajar agar kegiatan tidak terasa membosankan, sehingga proses pembelajaran lebih menyenangkan. Game edukasi juga bisa digunakan dalam konteks pembelajaran non-formal dengan mengusulkan lingkungan belajar yang belum tentu mengikuti norma tertentu dan didasarkan pada kekhususan suatu kelompok (Kalmpourtzis, 2019).

Game Petualangan

Game petualangan biasanya permainan yang berupa perjalanan dan menuntut kewaspadaan untuk menyelesaikan rintangan yang dihadapi sepanjang perjalanan pada game. Pada setiap level terdapat rintangan yang berbeda, semakin jauh level maka akan meningkat tingkat kesulitannya (Gunadi, 2012). Untuk game dengan *genre Adventure* (petualangan) dapat menjadi pendekatan yang sangat tepat untuk diterapkan sebagai media pembelajaran (Endika, 2014). Pada game petualangan juga bisaanya, pemain harus menuju tempat tertentu untuk menyelamatkan seseorang atau mengalahkan antagonis utama pada game dan menyelesaikan *level*. Dalam jenis permainan ini, *Progress* pemain dikontrol secara ketat oleh mekanisme yang memblokir atau membuka akses ke area atau level tertentu (Adams, 2012).

Game Development Life Cycle

Dalam metode *GDLC (Game Development Life Cycle)* terdiri dari enam tahapan atau fase yaitu *initiation, pre-production, production, testing alpha & beta* dan *Release*. Metode ini merupakan metode yang bergerak pada pengembangan game dari awal hingga akhir dimana dimulai dari tahap pembuatan ide dan konsep game, hingga tahap akhir saat Game (Nelmiawati, 2020).



Gambar 1 Tahapan Game Development Life Cycle

III. METODE PENELITIAN

Metode Pengumpulan Data

Construct 2

Construct 2 dikembangkan oleh Scirra, didirikan oleh Ashley dan Thoma Gullen, pada tahun 2011. Sejak itu, *Software* ini diperbarui secara berkala dengan fitur – fitur baru. Construct 2 cenderung ramah terhadap pengguna. Perangkat lunak ini telah ada selama lebih dari 5 tahun, memiliki komunitas pengguna yang aktif dan tim pengembangan yang responsif (Stekomski, 2017). Game yang dibuat dengan Construct 2 dapat diekspor ke berbagai *platform* dan sistem operasi, seperti *browser web (HTML5)*, Windows, macOS, Linux, Android, dan iOS. Construct 2 tidak memerlukan penulisan atau pengetikan bahasa pemrograman. Grafik dan suara dapat dengan mudah ditambahkan ke permainan. Construct 2 memiliki tampilan antarmuka drag-and-drop, memiliki editor visual untuk merancang tata letak pada game, dan dapat memprogram *Action* dengan memilihnya dari *Event Sheet*. Ada fitur terintegrasi untuk mengedit gambar dan melihat animasi. Mudah untuk mengekspor game yang sudah dibuat sehingga dapat di publikasikan.

Pengujian Black Box dan ISO 9126

Black Box merupakan pengujian yang didasarkan pada detail aplikasi seperti tampilan aplikasi, fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi, dan kesesuaian alur aplikasi. Proses pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi perangkat lunak dapat berjalan dan berfungsi dengan benar (Krisdiawan, 2018). Pada penelitian ini pengujian Black Box digunakan untuk menguji fungsionalitas pada game dan akan diterapkan pada tahap pengujian pertama yaitu Alpha Testing.

Model ISO 9126 merupakan bagian dari ISO 9000 yang merupakan standar penting dalam bidang jaminan kualitas (Galang, 2014).

Satwa Dilindungi

Satwa dilindungi adalah jenis satwa yang jumlah populasinya semakin sedikit oleh karena itu satwa tersebut dilindungi oleh pemerintah melalui undang – undang yang berguna untuk melestarikan dan mencegah satwa dari kepunahan. Kelangkaan satwa biasanya disebabkan oleh perbuatan manusia yang merusak habitat satwa langka untuk keperluan lahan, Satwa langka juga sering diburu untuk dikonsumsi atau dijadikan hiasan karya seni yang memiliki nilai jual tinggi (Karundeng, 2018).

Studi Literatur

Studi Literatur adalah kegiatan pengumpulan data yang terkait dengan penelitian

melalui jurnal dan buku yang berhubungan dengan penelitian yang sedang dilakukan untuk mendukung jalannya penelitian tersebut. Dengan cara mengutip isi dari jurnal dan buku sebagai bahan referensi penelitian.

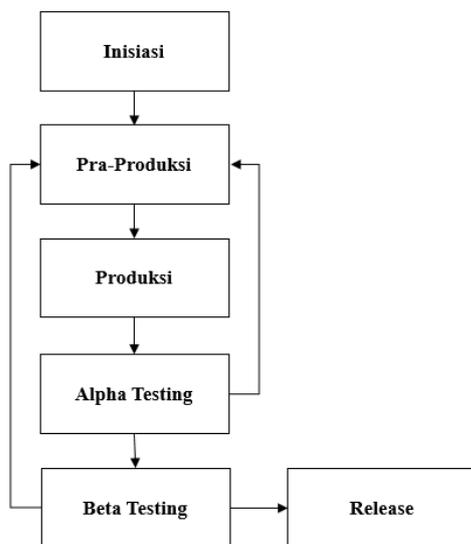
Material Collecting

Material Collecting adalah tahap pengumpulan komponen yang dibutuhkan untuk membangun sebuah aplikasi atau game, komponen – komponen dikumpulkan dengan cara membuatnya langsung dengan aplikasi – aplikasi tertentu atau juga dapat mencarinya di *website* yang menyediakan secara gratis tanpa lisensi atau juga bisa membeli asset premium yang tersedia.

Metode Analisis

Tahapan Penelitian

Tahap penelitian adalah model langkah – langkah dalam pengembangan sistem oleh penulis dalam penelitian yang dijalankan, tahapan penelitian dapat dilihat dalam gambar berikut:



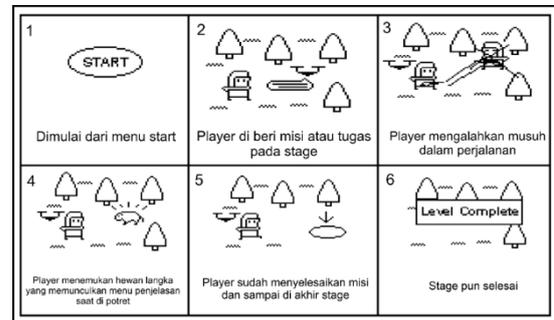
Gambar 2 Tahapan Penelitian

Inisiasi

Pada tahap inisiasi ini ialah untuk menentukan model dan konsep seperti apa saja yang akan digunakan pada game, serta penentuan sistem mekanis gameplay dan alur cerita apa yang akan digunakan pada game nantinya.

Perancangan

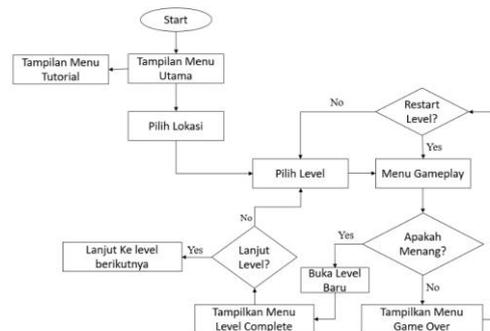
Tahap Perancangan atau Pra-Produksi adalah dimana dilakukannya analisa dan observasi pada game yang akan dikembangkan, seperti pembuatan



konsep desain awal game (Storyboard), Daftar asset atau material yang dibutuhkan game, dan rancangan alur kinerja game.

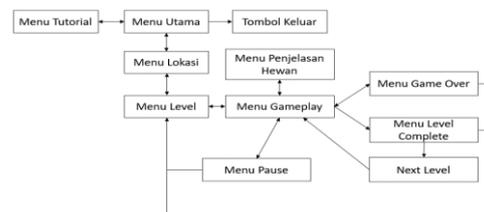
Gambar 3 Storyboard Gameplay

Adapun *Flowchart View* yang memperlihatkan alur dari game, *Flowchart View* adalah suatu diagram yang menggambarkan dan menjelaskan tentang alur kerja atau proses yang berjalan didalam game saat di operasikan, Berikut adalah *Flowchart View* dari game dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Flowchart View

Sertar struktur navigasi menu pada game yang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Struktur Navigasi Menu

Produksi

Proses produksi dilakukan untuk mengerjakan semua proses pada pra produksi sebelumnya. Pada tahap ini dilakukan desain menggunakan aplikasi desain grafis, dan pembangunan game menggunakan *game engine* yang diminati pengembang (Firmansyah, 2018).

Pengujian

Tahap *testing* atau pengujian adalah tahap dimana dilakukannya pengujian fungsional untuk memperoleh *feedback* dari pengguna (Cahyono, 2018). *Prototype* yang telah diuji akan dievaluasi kembali berdasarkan spesifikasi desain untuk memastikan game berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Termasuk pencarian *bugs* yang dapat menimbulkan *error* pada game (Mustofa, 2019). Uji coba dilakukan dengan melibatkan pihak ketiga. Kriteria kualitas dalam pengujian ini terkait dengan tingkat fungsionalitas dan kelengkapan dari sebuah game.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Desain Tampilan Game

Desain pada game ini menggunakan gaya gambar *Pixel* Implementasi desain meliputi: Desain gameplay dan antarmuka, Implementasi antarmuka atau interface adalah penerapan desain menu yang ditampilkan pada game, sedangkan Implementasi Gameplay adalah penerapan rancangan gameplay yang telah dibuat sebelumnya ke aplikasi *Game Engine*.



Gambar 6 Tampilan Menu Utama

Untuk menu yang pertama kali tampil adalah menu utama dimana pada menu tersebut terdapat judul game pada bagian tengah dan dibawah dari gambar judul terdapat tiga buah *button* yaitu Start, Tutorial, Dan Quit.



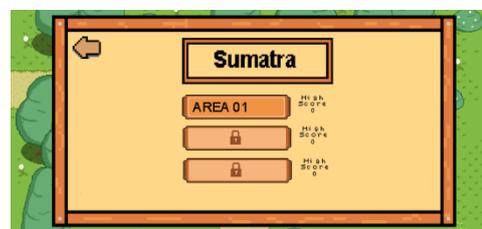
Gambar 7 Tampilan Menu Tutorial

Pada menu tutorial berisi tentang instruksi dan informasi dasar yang cukup penting untuk dipahami oleh pemain saat ingin memulai permainan, Informasi – Informasi yang terkandung pada menu tutorial antara lain adalah : Kontrol dasar pada game, Informasi Gameplay, Dan Informasi Mengenai antarmuka *gameplay* atau biasa disebut *HUD (Head-Up Display)*. Tampilan Menu Tutorial dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 8 Menu Pilih Lokasi

Jika pemain menekan *button Start* pada menu utama maka akan ditunjukkan pada menu pilih lokasi pada menu ini pemain bisa memilih lokasi mana yang akan dimainkan terlebih dahulu, ada empat lokasi atau pulau yang terdapat pada game yaitu Sumatra, Jawa, Kalimantan, Dan Sulawesi. Tampilan Menu Lokasi dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 9 Tampilan Menu Level

Saat salah satu dari lokasi telah dipilih oleh pemain maka akan muncul menu berikutnya yaitu Menu Level, pada Menu Level akan menampilkan level yang terdapat pada lokasi yang sudah dipilih, masing – masing lokasi memiliki tiga level, pada awal permainan hanya level atau Area 1 saja yang

dapat diakses, ini dikarenakan pemain harus menyelesaikan level sebelumnya terlebih dahulu jika ingin memainkan level selanjutnya, adapun jumlah score yang didapat setelah pemain menyelesaikan level, untuk 291ias2911 disket atau *Floppy Disk* di sebelah kanan, itu adalah tombol yang berguna untuk menyimpan *progress* yang sudah dicapai oleh pemain. Untuk tampilan Menu Level dapat dilihat pada Gambar 9.



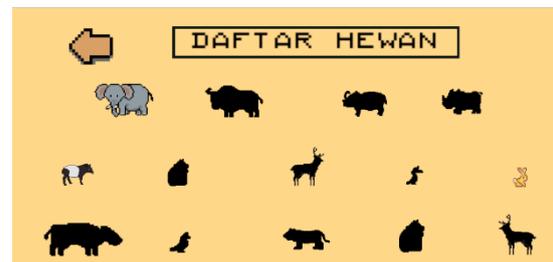
Gambar 9 Tampilan Gameplay

Setelah memilih level maka player akan masuk ke mode permainan atau *Gameplay*, hal pertama yang terjadi pada setiap level adalah player diberi tahu tugas apa yang harus diselesaikan pada level tersebut untuk mencapai kemenangan, untuk tugas atau objective juga dapat dilihat pada menu yang ada di sebelah tengah kiri yang bertuliskan tugas yang harus diselesaikan, ada dua button di bagian kanan bawah yang berfungsi untuk menembakkan senjata (di sebelah kiri) dan menukar senjata (di sebelah kanan) dan analog di bagian kiri bawah layar untuk mengendalikan pergerakan karakter utama. Saat bermain Pemain diharuskan untuk berkeliling sepanjang area untuk mencapai tujuan, di sepanjang jalan pemain akan menemukan hewan langka dan musuh yang dapat dikalahkan. Untuk contoh tampilan gameplay dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 10 Tampilan Menu Penjelasan Hewan

Selanjutnya ketika pemain berhasil menemukan hewan langka maka pemain dapat menekan langsung hewan tersebut dari layar untuk mengambil fotonya setelah hewan difoto maka akan muncul menu informasi mengenai hewan yang sudah difoto tadi, tanda panah kiri dan kanan adalah tombol yang dapat ditekan untuk berpindah halaman, Tombol *okay* berguna untuk menutup menu penjelasan jika pemain sudah selesai membaca, jika ingin membaca lagi dapat menekan kembali hewan yang sama saat bermain. Untuk tampilan menu informasi dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 11 Tampilan Daftar Hewan

Adapun menu daftar hewan dimana pada menu ini memperlihatkan semua hewan yang terdapat pada game, pemain juga dapat melihat informasi atau penjelasan mengenai hewan tersebut dengan menekan gambarnya, tetapi untuk memunculkan hewan – hewan dan melihat penjelasan melalui menu daftar hewan pemain harus terlebih dahulu menemukan dan mengambil foto hewan dengan cara menyelesaikan level pada game, setelah salah satu level diselesaikan maka hewan yang ditemukan pada level yang selesai tadi dapat dilihat di menu daftar hewan.

Hasil Pengujian

Pengujian dilakukan dengan dua tahap. Tahap pengujian yang pertama adalah yaitu *Alpha Testing* yang menggunakan metode *Black Box* dimana pada tahap pengujian pertama ini berguna untuk menguji segala fungsionalitas dan fitur yang ditampilkan pada game, Pengujian *Black Box* dilakukan oleh seseorang yang ahli dalam bidang game desain dan pengembangan perangkat lunak. Sedangkan tahapan pengujian yang kedua ialah *Beta Testing* yang dilakukan dilakukan dengan metode kuesioner yang berguna untuk menguji kelayakan game dengan mengumpulkan penilaian dari pengguna melalui kuesioner atau angket yang disebar secara *online* menggunakan *google form*.

Pengujian Black Box

Pengujian *Black Box* dilakukan sebagai pengujian tahap pertama pada game yang berguna

untuk menguji fungsi – fungsi dan fitur pada game dapat berjalan dengan semestinya. Pada pengujian *Black Box* untuk game ini terdapat dua kategori yaitu pengujian pada *gameplay* dan *interface*. Pengujian *gameplay* difokuskan pada fungsi – fungsi saat game dimainkan, sedangkan pengujian *interface* difokuskan untuk fungsi – fungsi pada menu tampilan pada game. Tabel 1 menunjukkan hasil pengujian *Black Box*.

No	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian		Skor
		Berhasil	Gagal	
Antarmuka Game				
1	Game dapat menampilkan menu utama	✓		1
2	Dapat berpindah ke layout lainnya sesuai button yang ditekan	✓		1
3	Dapat memutar bacsound atau musik	✓		1
4	Dapat menampilkan informasi pada menu tutorial sesuai dengan button yang ditekan	✓		1
Gameplay				
6	Dapat menampilkan dialog di awal level	✓		1
7	Player dapat mengalahkan musuh	✓		1
8	Player dapat dikalahkan oleh musuh	✓		1
9	Hewan pada game dapat di tekan dan memunculkan menu penjelasan	✓		1
10	Dapat mengulang level saat kalah	✓		1
11	Dapat menuju level berikutnya	✓		1
12	Dapat melakukan <i>Pause</i> saat bermain	✓		1

13	Skor dapat bertambah	✓		1
Total				13

Tabel 1 Hasil Pengujian Black Box

Pengujian Black Box diatas dihitung menggunakan Skala Guttman yaitu skala yang hanya menyediakan dua pilihan jawaban saja, misalnya ya–tidak, berhasil-gagal, dan lain - lain. Oleh karena itu data yang dihasilkan adalah data nominal, dimana jawaban positif diberi nilai 1 dan negatif diberi nilai 0 (Pranatawijaya, 2019). berikut adalah perhitungan dari hasil diatas :

$$\text{Hasil} = (\text{Skor yang didapat}) / (\text{Skor Maksimal}) \times 100\%$$

$$\text{Hasil} = 13/13 \times 100\% = 100\%$$

Berdasarkan perhitungan hasil presentase dari pengujian Black Box diatas, hasil yang didapat adalah 100%, yang berarti pengujian game tahap pertama atau Alpha Testing mendapat hasil yang sempurna dan tidak terjadi kegagalan pada aspek fungsionalitas-nya.

Pengujian Kuesioner

Pengujian berikut adalah pengujian tahap kedua yang bertujuan untuk menguji kebergunaan game menggunakan aspek Usability pada ISO 9126, Aspek usability merupakan kemampuan sebuah software untuk dipahami, dipelajari, digunakan. Pada tahap ini pengujian dilakukan dengan angket kuesioner yang diberikan kepada Beta Tester atau responden secara online menggunakan google form. Responden mengisi angket setelah mereka memainkan game yang diminta dan menilai game tersebut dengan mengisi keusioner, Jenis kuesioner yang digunakan adalah kuesioner tertutup dimana tersedia lima pilihan pada jawaban kuesioner yang diberikan yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS), responden dapat menjawab sesuai dengan persepsinya.

Jumlah pernyataan dalam kuesioner terdiri dari 11 pernyataan yang di dalamnya terdapat 3 aspek indikator yaitu:

- 1.understandability: kemampuan aplikasi dapat dipahami oleh pengguna.
- 2.learnability: kemampuan aplikasi untuk memungkinkan pengguna mempelajarinya.
- 3.operability: kemampuan aplikasi untuk memungkinkan pengguna mengoperasikan dan mengendalikannya.

Adapun skala penilaian pada pilihan kuesioner adalah sebagai berikut:

Skala Nilai	
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3

Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Tabel 2 Skala Penilaian

Selanjutnya nilai rata – rata dari hasil kuesioner dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$Y = \frac{X}{Skor\ Ideal} \times 100\%$$

Y = Nilai rata – rata yang dicari

X = Jumlah Perkalian dari nilai setiap jawaban responden

Skor Ideal = Jumlah Responden × Skala Nilai Tertinggi (12×5=60), Berikut adalah contoh perhitungan nilai presentase rata – rata dari salah satu pertanyaan kuesioner berdasarkan perhitungan yang digunakan dari rumus diatas.

Pertanyaan	Nilai	Responden	Perhitungan
Game ini berjalan dengan baik.	SS	8	5×8=40
	S	3	4×3=12
	N	1	3×1=3
	TS	0	2×0=0
	STS	0	1×0=0
Jumlah		12	55
Presentase			92%

Tabel 3 Contoh Perhitungan

Adapun hasil nilai presentase yang didapat dari seluruh pertanyaan kuesioner dapat dilihat pada Tabel 4.

Pertanyaan	Presentase Nilai
1	92%
2	85%
3	88%
4	93%
5	88%
6	92%
7	90%
8	93%
9	92%
10	80%
11	88%

Tabel 4 Presentase Nilai Kuesioner

Dari hasil perhitungan diatas, maka hasil dari pengujian aspek *usability* dapat dikategorikan berdasarkan tabel kriteria tanggapan responden pada aspek *usability* sebagai berikut :

Jumlah Skor	Kriteria
20,00% - 36,00%	Sangat Tidak Layak
36,01% – 52,00%	Tidak Layak
52,01% – 68,00%	Cukup
68,01% – 84,00%	Layak
84,01% – 100%	Sangat Layak

Tabel 5 Kriteria Kelayakan *Usability*

Berdasarkan hasil yang di dapat dari pengujian tahap pertama atau Alpha Testing yang menggunakan metode Black Box, Game mendapat hasil presentase dengan jumlah 100% yang berarti Game dapat berfungsi dengan baik tidak ditemukan kesalahan dalam aspek fungsionalitas-nya.

Kemudian pada tahap pengujian yang kedua atau Beta Testing yang berupa kuesioner berdasarkan aspek Usability ISO 9126, Game Petualangan Edukasi Pengenalan Satwa Dilindungi Di Indonesia jika dihitung nilai rata – rata dari seluruh nilai dari kuesioner mendapat nilai presentase rata – rata 89%, Menunjukkan bahwa game dapat dikategorikan “Sangat Layak”.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang di dapat dari pengujian tahap pertama atau Alpha Testing yang menggunakan metode Black Box, Game mendapat hasil presentase dengan jumlah 100% yang berarti Game dapat berfungsi dengan baik tidak ditemukan kesalahan dalam aspek fungsionalitas-nya. Dan dari hasil pengujian tahap kedua (Beta Testing) menggunakan aspek Usability ISO 9126 Game Petualangan Edukasi Pengenalan Satwa Dilindungi Di Indonesia mendapat nilai rata – rata 89% dari 12 responden.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, E. (2012). *Game Mechanics: Advanced Game Design*. Berkeley, CA: New Riders Games.
- Andri Suryadi. (2017). Perancangan Aplikasi Game Edukasi Menggunakan Model Waterfall. *Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Garut*, Jurnal PETIK Volume 3, Nomor 1.
- Anik, V. (2016). Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal INFORM Vol. 1, No. 1*, ISSN: 2502-3470.
- Bagus Fikri Ananda (2019). Perancangan Game Virus Survivor Untuk Pendidikan Kesehatan Dengan Metode Game Development Life Cycle. *JTIM: Jurnal Teknologi Informasi dan Multimedia Vol. 1, No. 2*, e-ISSN: 2684-9151.

- B. Fernando, Darius A. Haris, Viny Christianti. (2018). Pembuatan Game Puzzle Platformer “LEGATO LETS GO TO MUSIC” Pada Platform PC, *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara*.
- Christian O. Karundeng (2018). Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Satwa Langka di Indonesia Menggunakan Augmented Reality. ISSN: *Jurnal Teknik Informatika Vol 14 No 1, 2018*, ISSN: 2301-8364.
- C. M. Kanode., H. M. Haddad. (2009). Software Engineering Challenges in Game Development. *Computer Science Department, Kennesaw State University, Kennesaw, GA, USA*.
- D. Fahrezi., F. N. Khasanah. (2019). Pengujian Black Box Dan Kuesioner Pada Game Feed The Animal. *JURNAL MAHASISWA BINA INSANI*, Vol.3, No.2, Februari 2019, 193 – 202 ISSN: 2528-6919 (Online).
- E. B. Cahyono., T. Firmansyah., H. Wibowo., 2018. Game Edukasi Roti Mocaf Berbasis Android. Malang: *SINTECH JOURNAL* Vol. 1 No 2.
- Fendik Gunawan., 2015. Aplikasi Game Petualangan bagi Anak – Anak sebagai Media Pembelajaran Flora dan Fauna di Indonesia. Malang: *J-INTECH Volume 03 Nomor 01*.
- Fransesa., Wibisono S. W., Tri A. 2017. Pengembangan Permainan Berbasis Augmented Reality pada Perangkat Bergerak sebagai Media untuk Meningkatkan Kepedulian pada Hewan Langka. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Vol. 1, No. 10*, Oktober 2017, hlm. 1089-1099, Universitas Brawijaya.
- G. Chandrarin., N. Indriantoro. 1997. Hubungan Antara Partisipasi dengan Kepuasan Pemakai Dalam Pengembangan Sistem Berbasis Komputer: Suatu Tinjauan Dua Faktor Kontijensi. ISSN: *Journal Of Indonesian Economy And Business*.
- George Kalmpourtzis., 2019. Educational Game Design Fundamentals. New York: Taylor & Francis Group.
- I. Nyoman J., I Wayan A. P. Y., 2015. Perancangan Game Jalak Bali Berbasis Android. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI) Volume 4, Nomor 1*.
- Lee Stemkoski, E. L., 2017. *Game Development with Construct 2*. New York: apress.
- Mala Iklimah, Yudha Anggana Agung., 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Dengan Menggunakan Software Construct 2 Pada Mata Pelajaran Elektronika Dasar Di SMK Negeri 1 Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, Volume 07 Nomor 01 Tahun 2018, 57-63. Universitas Negeri Surabaya*.
- Mei R. S., Nelmiawati., 2018. Game 3D “Lawan Narkoba” Menggunakan Metode Game Development Life Cycle (GDLC). Batam: *Journal of Applied Multimedia and Networking (JAMN) Vol.4, No.1, Juli 2020 e-ISSN: 2548-6853*.
- M, Fadil Akbar., Damayanti., Heni S., 2018. Pengembangan Game Pengenalan Hewan Langka Berbasis Android Menggunakan Construct 2. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK), Vol. 7, No. 2. Universitas Teknokrat Indonesia*.
- M, Kholil., Rafika, A., Kristinanti, C., 2020. Pengembangan Game Edukasi Pilah Sampah Berbasis Android 2 Dimensi. Blitar: *JAMI: Jurnal Ahli Muda Indonesia Vol. 1 No. 1*.
- Mustofa., 2019. Penerapan BYL’s Game Development Life Cycle Dalam Perancangan Video Game Oracle For Angel. *Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer Vol. 4. No. 2 Februari 2019 E-ISSN: 2527-4864, Universitas Bina Sarana Informatika*.
- Roger Caillois., 2019. Man, Play And Games. University Of Illinois Press.
- Rudika Zulkumardan., 2017. Tindak Pidana Memporniagakan Satwa Yang Dilindungi Jenis Landak Dan Penegakan Hukumnya. Vol. 2(2) Mei 2018, pp.420-429, *Fakultas Hukum Universitas Syiah Kuala* ISSN : 2597-6893.
- Rio Andriyat Krisdiawan., 2018. IMPLEMENTASI MODEL PENGEMBANGAN SISTEM GDLC DAN ALGORITMA LINEAR CONGRUENTIAL GENERATOR PADA GAME PUZZLE. *JURNAL NUANSA INFORMATIKA* Volume 12 Nomor 2, Juli 2018 p-ISSN : 1858-3911, e-ISSN : 2614-5405 <https://journal.uniku.ac.id/index.php/ilkom>.
- Timmins, R., Kawanishi, K., Gimán, B., Lynam, A., Chan, B., Steinmetz, R., Sagar Baral, H. & Samba Kumar, N. 2015. *Rusa unicolor. The IUCN Red List of Threatened Species 2015*: e.T41790A85628124. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T41790A22156247.en>
- Wahyu Pratama., 2014. Game Adventure Misteri Kotak Pandora. *Jurnal Telematika* Vol. 7 No.2 Agustus 2014, *Program Studi Teknik Informatika STMIK AMIKOM, Purwokerto*.