

GAME EDUKASI PENGENALAN HEWAN LANGKA BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN CONSTRUCT 2

Muhammad Fadil Akbar¹, Damayanti^{*2}, Heni Sulistiani³

¹Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia

²Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia

³Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia

Email: ¹azahra.fadil@gmail.com, ²damayanti@teknokrat.ac.id, ³henisulistiani@teknokrat.ac.id

^{*}Penulis Korespondensi

(Naskah masuk: 19 Januari 2019, diterima untuk diterbitkan: 06 Februari 2018)

Abstrak

Negara Indonesia memiliki kepulauan yang sangat luas dari daratan sampai pegunungan. Wilayah dalam kepulauan Indonesia terdapat flora dan fauna serta mikroba yang bermacam-macam. Habitat hewan di Indonesia mulai mengalami kepunahan, ini terjadi karena rusaknya habitat tempat tinggal hewan tersebut. Seiring dengan kepunahan hewan langka di Indonesia dan minimnya pengetahuan anak akan hewan-hewan langka khas daerah Indonesia serta kurangnya media pengenalan hewan langka. Maka penting dibuat game edukasi pengenalan hewan langka berbasis Android agar pengetahuan anak-anak dan masyarakat tentang hewan langka semakin meningkat. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem *agile* dan model UML (*Unified Modelling Language*). Tujuan dalam penelitian ini yaitu membangun sebuah game edukasi pengenalan hewan langka berbasis android yang memberikan edukasi sambil bermain dan dapat diakses melalui *smartphone*. Pembuatan game edukasi menggunakan *construct2* menjadi lebih mudah karena memiliki *tools* yang khusus dirancang untuk pembuatan game. Berdasarkan pengujian aplikasi game edukasi pengenalan hewan langka ini dapat membantu memperkenalkan hewan langka kepada masyarakat khususnya pada anak-anak, dengan perolehan presentasi penilaian pengujian sebesar 93,21%.

Kata kunci: *hewan langka, agile, construct2*

GAME EDUCATION INTRODUCTION OF RARE ANIMALS BASED ON ANDROID USING CONTRUCT 2

Abstract

The country of Indonesia has very wide islands from land to mountains. Areas in the Indonesian archipelago have diverse flora and fauna and microbes. Animal habitats in Indonesia are beginning to become extinct, this occurs because of the destruction of the habitat where the animals live. Along with the extinction of rare animals in Indonesia and the lack of knowledge of children about rare animals typical of the Indonesian region and the lack of media for the introduction of rare animals. So it is important to make an Android-based rare animal recognition education game so that children's knowledge and society about endangered animals increases. This study uses the agile system development method and the UML (*Unified Modeling Language*) model. The purpose of this study is to build an educational game for the introduction of rare animals based on android that provides education while playing and can be accessed via a *smartphone*. Making educational games using *construct2* is easier because it has tools specifically designed for game creation. Based on the testing of this rare animal recognition educational game application, it can help introduce rare animals to the public, especially to children, with the acquisition of test rating presentations at 93.21%.

Keywords: *animal, agile, construct2*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini sangat pesat, yang di tandai dengan penggunaan teknologi di berbagai bidang kehidupan, salah satunya dalam bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi informasi

dan komunikasi dalam bidang pendidikan dapat memberikan solusi dan kemudahan dalam melakukan proses pembelajaran. Android merupakan salah satu teknologi informasi yang saat ini sedang berkembang. Android merupakan sistem operasi berbasis *Linux* yang dikembangkan oleh

Open Handset Alliance terdiri dari *software*, *hardware* dan *provider* seperti *Google*, *HTC*, *Intel*, *Motorola*, *Qualcomm*, dan *T-Mobile* yang memiliki keunggulan adanya kelengkapan aplikasi-aplikasi yang tersedia dan kemudahan dalam menambahkan aplikasi sesuai keinginan pemakai (Rokhim, A. 2016). Pengguna Android Indonesia diketahui sebagai negara terbanyak di Asia yaitu mencapai 41 juta pengguna (Rachman, 2015). Pada umumnya penggunaan *smarthone* dikalangan remaja digunakan untuk bermain *game* (Muflih, Hamzah and Puniawan, 2017).

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki wilayah yang luas. Kepulauan Indonesia terdiri dari daratan sampai pengunungan dimana didalamnya hidup flora dan fauna, serta mikroba yang beranekaragam (Triyono, 2013). Data dari Bappenas pada tahun 2003 menunjukkan bahwa terdapat 38.000 jenis tumbuhan atau 55% endemik. Sedangkan untuk jenis hewan bertulang belakang terdapat 515 jenis hewan yang menyusui atau 39 % endemik. Selanjutnya 511 jenis reptilia atau 30% endemik. Kemudian 1531 jenis burung atau 20% endemik, serta terdapat 270 jenis amphibi atau 40% endemik.

Habitat hewan di Indonesia mulai mengalami kepunahan, ini terjadi karena rusaknya habitat tempat tinggal hewan tersebut. Seiring dengan kepunahan hewan langka di Indonesia dan minimnya pengetahuan anak akan hewan-hewan khas daerah Indonesia serta kurangnya media pengenalan hewan langka (Rokhim, A., 2016). Maka penting dibuat *game* edukasi pengenalan hewan langka berbasis Android menggunakan *Construct2* sehingga pengetahuan anak-anak dan masyarakat tentang hewan langka semakin meningkat. Android dipilih sebagai media *game* karena sebagian besar saat ini anak-anak dan masyarakat telah menggunakan android.

Game edukasi merupakan gabungan dari konten edukasi, prinsip pembelajaran, dan *game* komputer (Prensky, 2011). *Game* Edukasi merupakan salah satu jenis media yang digunakan untuk memberikan pengajaran, menambah pengetahuan penggunanya melalui suatu media unik dan menarik. Jenis ini biasanya ditujukan untuk anak-anak. *Game* edukasi yang dibangun menggunakan *construct2*. *Construct2* merupakan *game creator* yang dibuat oleh Scirra yaitu salah satu *game* yang diminati para *game developer* karena *construct2* yang mudah digunakan dan memiliki banyak tutorial serta template yang telah tersedia. Android merupakan salah satu device *construct2* menggunakan HTML5. *Construct2* dapat diunduh secara gratis dengan *scene* dan fitur terbatas sehingga membuat *game* menjadi tidak leluasa, namun berbeda dengan yang berlisensi memiliki *scene* dan fitur yang lebih banyak (Sholihin and Farouq, 2016). Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode SDLC *agile* merupakan

sekelompok metodologi pemrograman sentris yang berfokus pada penyederhanaan SDLC, sebuah metodologi yang digunakan untuk membuat stuktur, rencana dan kontrol pengerjaan suatu proyek. Sebagian besar *overhead* pemodelan dan dokumentasi dieliminasi. Sebuah proyek menekankan pengembangan aplikasi sederhana dan iteratif dimana setiap iterasi adalah proyek perangkat lunak yang lengkap, termasuk perencanaan, analisis kebutuhan, desain, pengkodean, pengujian dan dokumentasi (Dennis, Wixom and Roth, 2012).

Tujuan dalam penelitian ini yaitu membangun sebuah *game* edukasi pengenalan hewan langka berbasis Android yang memberikan edukasi sambil bermain dan dapat diakses melalui *smartphone*. Pembuatan *game* edukasi menggunakan *construct2* menjadi lebih mudah karena memiliki *tools* yang khusus dirancang untuk pembuatan *game*. Penelitian ini melanjutkan penelitian Rokhim, A., (2016), yaitu membuat *game* edukasi pengenalan hewan langka dengan fitur yang lebih lengkap dan interaktif (Rahayu, S., L dan Fujiati, 2018) sehingga meningkatkan minat anak-anak dan masyarakat dalam mengenal hewan-hewan langka. *Game* edukasi yang dibangun dapat menampilkan gambar dan suara hewan serta dapat belajar dan bermain *puzzle* serta kuis berbasis Android. Dimana pada penelitian terdahulu sebatas menampilkan gambar dan kuis saja. Untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang pembuatan *game* edukasi pengenalan hewan langka berbasis Android ini, maka batasan penelitian ini bahwa aplikasi yang dibuat menggunakan *construct2*, aplikasi *game* yang dibangun hanya dapat digunakan untuk pemain tunggal (*single player*), objek dari penelitian yaitu hewan langka khas pulau Sumatera dan Jawa.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian harus dilakukan dengan perencanaan yang teratur dan sistematis untuk memujudkan tujuan. Tahapan penelitian pada penelitian ini menggunakan tahapan dengan model pengembangan sistem *agile*. Penelitian dilakukan dengan tahapan-tahapan pada gambar 2.

2.1 Planning

Planning atau perencanaan pada penelitian meliputi metode pengumpulan data yang dilakukan untuk mendapatkan data dan keperluan lain dari penelitian. Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah:

1. Tinjauan Pustaka (*Literature Review*)

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara mempelajari berbagai laporan-laporan ilmiah, dokumen atau sumber bacaan, buku, dan jurnal yang relevan atau berhubungan dengan pembuatan aplikasi yang diusulkan.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan topic penelitian. Wawancara dilakukan kepada Kepala seksi Balai KSDA Bengkulu Seksi Konservasi Wilayah III Lampung.

3. Observasi

Observasi yang dilakukan oleh peneliti dilakukan di Balai KSDA Bengkulu Seksi Konservasi Wilayah III Lampung beralamat di Jl. ZA. Pagar Alam No. 1B Rajabasa Bandar Lampung.

2.2 Analisis

Tahap selanjutnya adalah tahap analisis yaitu mengidentifikasi permasalahan yang ada pada pengguna, dan mengidentifikasi solusi dari permasalahan pada komponen-komponen sistem. Menganalisis kebutuhan sebagai bahan dalam membuat spesifikasi ditahapan selanjutnya. Analisis Menurut Sommerville (2011), analisis kebutuhan fungsional adalah analisis kebutuhan fungsi-fungsi yang harus ada pada sistem, bagaimana sistem harus berinteraksi terhadap masukan, dan berperilaku dalam menghasilkan output.

2.3 Desain

Tahap ketiga dalam penelitian ini yaitu melakukan pendesainan aplikasi *game* edukasi hewan langka berbasis Android. Desain sistem dan tampilan aplikasi dilakukan sebagai rancangan yang dapat menjadikan acuan dalam pembuatan aplikasi *game* edukasi pengenalan hewan langka berbasis Android menggunakan *construct2*.

2.4 Implementasi *Game* Edukasi

Tahap implementasi yaitu mengimplementasikan perancangan desain sistem kedalam situasi nyata. Desain sistem yang telah dirancang akan diimplementasikan kedalam *tools* pembuatan *game* menggunakan *construct2* yaitu dengan *tools Construct 2 versi 2.244*.

2.5 Rencana Pengujian

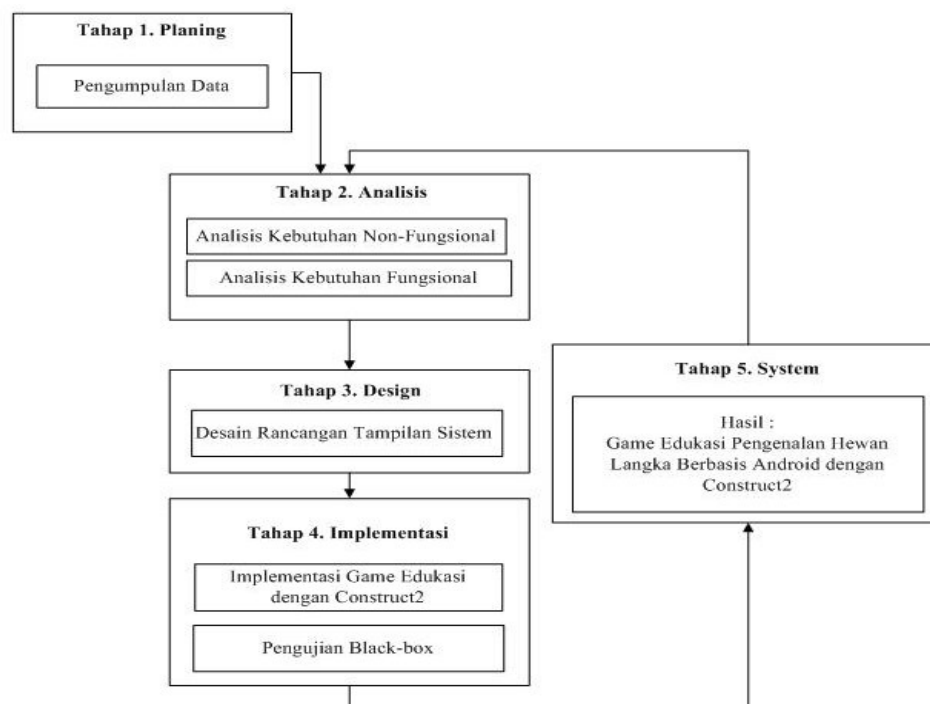
Pengujian dilakukan untuk memastikan apakah aplikasi dapat berjalan baik pada lingkungan sistem operasi dari user. Pengujian alpha ini dilakukan oleh pengembang aplikasi sendiri dengan cara menjalankan aplikasi pada perangkat android versi Lollipop. Pengujian aplikasi ini menggunakan pengujian black-box. Pengujian black-box merupakan pengujian fungsionalitas kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi sesuai kebutuhan pengguna ketika digunakan dalam kondisi tertentu dengan tidak menguji kode program.

3. PERANCANGAN SISTEM

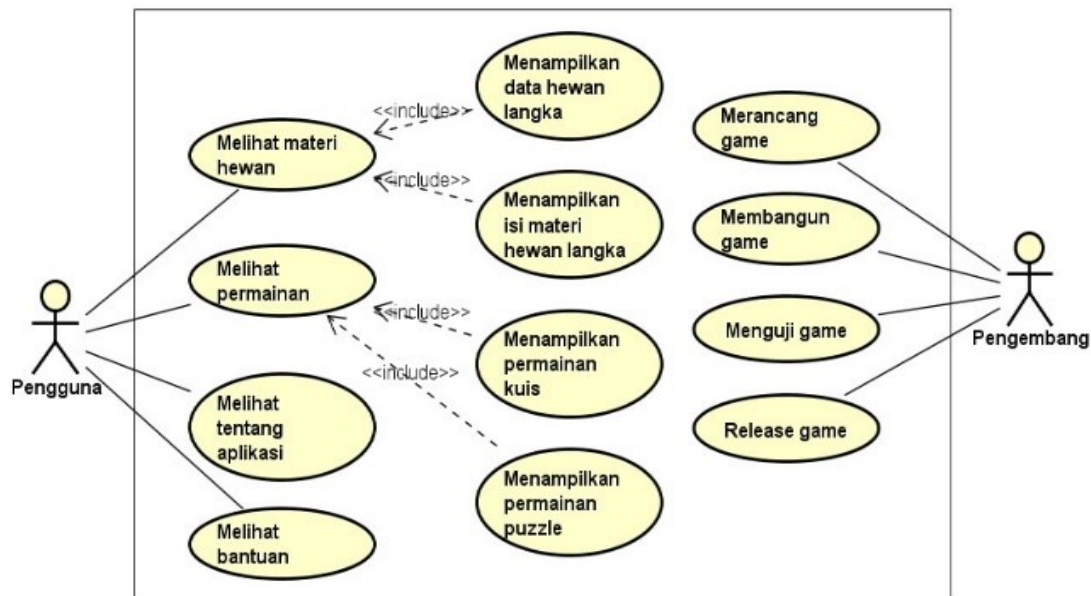
Pada sistem aplikasi *game* edukasi pengenalan hewan langka berbasis Android menggunakan *construct2*, dan perancangan *Unified Modelling Language* yaitu:

3.1 Use Case Diagram

Use case diagram adalah diagram yang mendeskripsikan interaksi antar pengguna dengan sistem aplikasi. Fungsionalitas pada sistem digambarkan dengan menggunakan *use case diagram*. Desain *use case* pada penelitian ini ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 3. Tahapan Penelitian



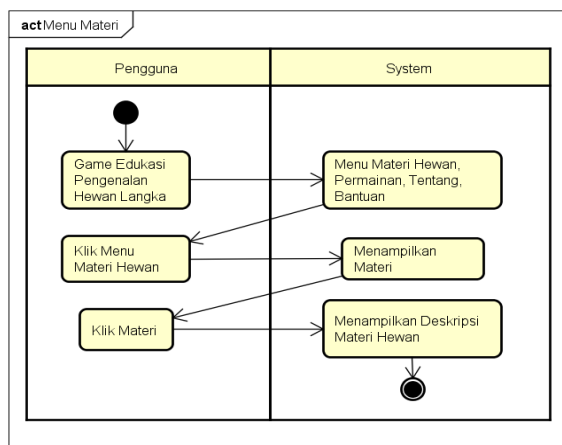
Gambar 4. Use Case Diagram

Keterangan:

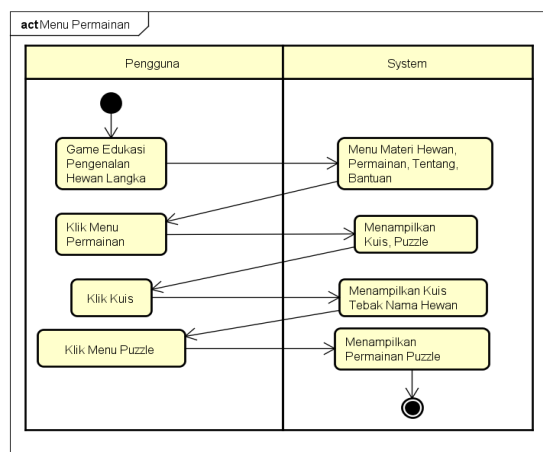
1. Pengguna dapat memilih menu materi hewan. Pada menu materi hewan terdiri dari data hewan dan materi pembahasan hewan langka.
2. Pengguna dapat memilih menu permainan, dimana dalam menu permainan pengguna dapat melakukan kuis menebak nama hewan dan juga melakukan *game puzzle*.
3. Pengguna dapat memilih menu tentang aplikasi yang berisi informasi aplikasi *game* edukasi pengenalan hewan langka.
4. Pengguna dapat memilih menu bantuan, yang berisi bantuan penggunaan aplikasi.

3.2 Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas proses dari sebuah sistem. *Activity diagram* pada rancangan aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 5.



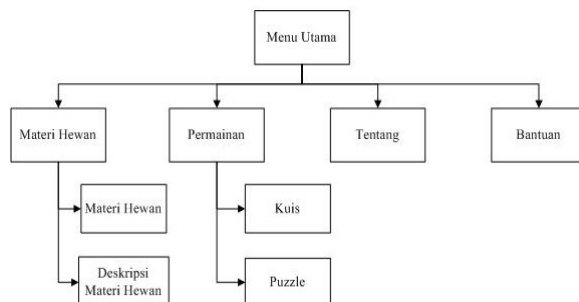
Gambar 5. Activity Diagram Menu Materi



Gambar 6. Activity Diagram Menu Permainan

3.3 Rancangan Tampilan Sistem

Perancangan struktur navigasi yang menggambarkan hubungan antar menu pada aplikasi game edukasi pengenalan hewan langka ini menggunakan model *hirarki*. Perancangan navigasi pada aplikasi *game* edukasi ini nampak pada gambar 7.



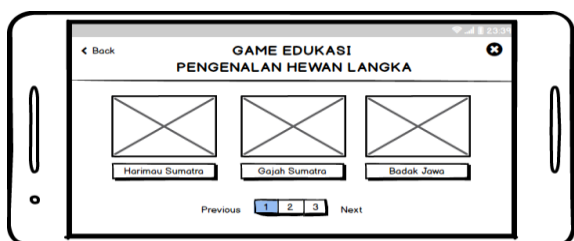
Gambar 7. Struktur Navigasi Aplikasi

Perancangan *Story Board* merupakan rancangan *interface* atau tampilan antar muka dari aplikasi

yang dilengkapi spesifikasi dari setiap gambar, layer dan teks. Gambaran *story board game* edukasi lihat pemaparan gambar 8.



Gambar 8. *Story Board* Menu Utama



Gambar 9. *Story Board* Menu Materi Hewan



Gambar 10. *Story Board* Menu Permainan

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

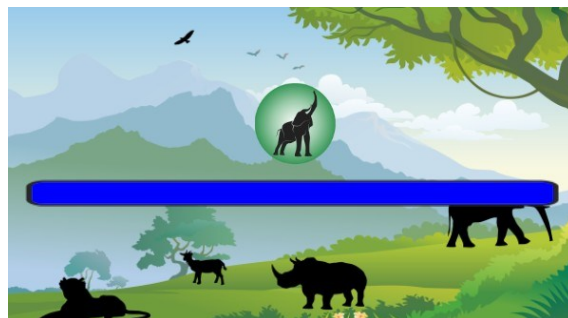
Penelitian ini telah menghasilkan sebuah aplikasi *game* edukasi pengenalan hewan langka berbasis Android menggunakan *Construct2*. Pembuatan *game* edukasi pengenalan hewan langka ini bertujuan untuk memperkenalkan hewan langka, dan membuat aplikasi yang dapat menampilkan gambar, suara disertai permainan *puzzle* dan kuis berupa tebak nama hewan.

4.1 Implementasi Program

Implementasi *game* edukasi terhadap pengenalan hewan langka berdasarkan rancangan sistem dan desain kedalam *tools Construct2* adalah sebagai berikut:

1. Menu Loading Screen

Menu *loading screen* ini adalah tampilan awal saat akan membuka aplikasi *game* pengenalan hewan langka.



Gambar 11. Menu *Loading Screen*

2. Menu Utama

Menu utama merupakan menu tampilan utama saat telah masuk kedalam aplikasi. Pada menu utama terdapat beberapa menu lainnya yaitu, menu materi, permainan, tentang, bantuan dan menu keluar aplikasi.



Gambar 12. Menu Utama

3. Menu Materi Hewan

Menu materi hewan merupakan menu yang memberikan materi-materi hewan langka. Pada menu materi terdapat beberapa materi hewan yang dapat dilihat dari gambar hewan dan nama hewan.



Gambar 13. Menu Materi Hewan

4. Menu Isi Materi Hewan

Menu isi materi merupakan menu lanjutan dari menu materi, setelah memilih salah satu materi hewan langka, maka akan menampilkan menu isi materi hewan langka. Pada menu ini berisi materi ciri-ciri hewan, habitat tinggal hewan, makanan hewan dan suara hewan.



Gambar 14. Menu Isi Materi Hewan

5. Menu Permainan

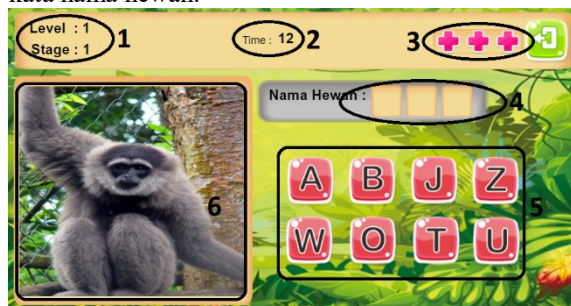
Menu permainan adalah menu permainan yang terdiri dari menu permainan kuis berupa tebak nama hewan dan permainan *puzzle*.



Gambar 15. Menu Permainan

6. Menu Permainan Tebak Hewan

Menu permainan tebak hewan ini merupakan menu tebak hewan permainan dengan menyusun kata nama hewan.



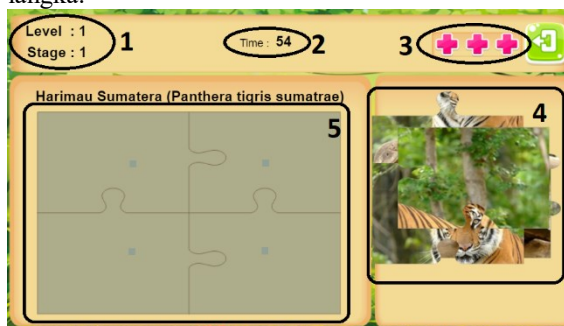
Gambar 16. Menu Permainan Tebak Hewan

Keterangan:

1. Menunjukkan pemain berada pada level 1 dan *stage* 1.
2. Menunjukkan siswa waktu bermain pada *stage* tersebut.
3. Menunjukkan jumlah nyawa atau kesempatan salah dalam menebak huruf nama hewan.
4. Menunjukkan jumlah huruf yang harus ditebak.
5. Menunjukkan pilihan huruf yang harus dipilih.
6. Menunjukkan gambar hewan yang harus ditebak namanya.

7. Menu Permainan *Puzzle*

Menu permainan *puzzle* merupakan menu permainan susun gambar hingga membentuk hewan langka.

Gambar 17. Menu Permainan *Puzzle*

Keterangan:

1. Menunjukkan pemain berada pada level 1 dan *stage* 1.
2. Menunjukkan siswa waktu bermain pada *stage* tersebut.
3. Menunjukkan jumlah nyawa atau kesempatan dalam menyusun gambar.
4. Menunjukkan potongan gambar yang harus disusun.
5. Menunjukkan tempat dimana pemain melakukan drop pada potongan gambar.

4.2 Hasil Pengujian *Black-Box*

Pengujian *black-box* mencakup pengujian fungsionalitas kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi sesuai kebutuhan pengguna ketika digunakan dalam kondisi tertentu dengan tidak menguji kode program. Pada pengujian ini kuesioner diisi oleh orang yang ahli dalam *software engineering* untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi pada sistem dapat berjalan dengan benar (sukses atau gagal).

4.3 Hasil Pengujian Pengguna

Pengujian sistem dilakukan terhadap siswa kelas 5 Sekolah Dasar. Dalam pengujian ini terdapat 22 orang responden. Pengujian dilakukan dengan cara seluruh responden mencoba aplikasi *game* edukasi pengenalan hewan langka, kemudian mengisi kuesioner pengujian yang diberikan oleh peneliti. Jumlah pertanyaan dalam kuesioner terdiri dari 13 pertanyaan dengan skala skor nilai yaitu Sangat Tidak Setuju (STS) = 1, Tidak Setuju (TS) = 2, Netral (N) = 3, Setuju (S) = 4, Sangat Setuju (SS) = 5. Hasil pengujian untuk pengguna ini dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black-Box*

No.	Fungsi	Hasil
1	Menampilkan halaman pembukaan dengan gambar dan musik	Oke
2	Menampilkan menu utama	Oke
3	Menampilkan Menu materi hewan langka	Oke
4	Menampilkan Menu isi materi hewan langka	Oke
5	Menampilkan menu permainan	Oke
	Menampilkan menu permainan tebak hewan	
6	Menampilkan menu permainan tebak hewan level	Oke
7	Menampilkan menu <i>game</i> tebak hewan	Oke
8	Menampilkan menu <i>reward</i> permainan tebak hewan	Oke
9	Menampilkan menu permainan <i>puzzle</i>	Oke
10	Menampilkan permainan <i>puzzle</i>	Oke
11	Menampilkan menu bantuan	Oke
12	Menampilkan menu tentang	Oke
13	Menekan tombol keluar aplikasi	Oke

Perhitungan skor berdasarkan kriteria penilaian dan kategori penilaian diperoleh dari:

Skor Hasil Pengujian =

Jumlah Responden x Bobot Nilai (per kategori)

Persentase =

(Skor Hasil Pengujian ÷ Skor Tertinggi) x 100 %

Berikut merupakan hasil perhitungan skor per 5 kriteria penilaian dari 22 responden yaitu :

Skor Hasil Pengujian :

= (199 x 5) + (77 x 4) + (10 x 3)

= 995 + 308 + 30

= 1333

Skor Tertinggi :

= 13 (jumlah pertanyaan) x 5 x 22 (responden)

= 1430

Presentase :

= (Skor Hasil Pengujian)/(Skor Tertinggi) x 100%

= 1333/1430 x 100%

= 93, 21 %

Berdasarkan hasil perhitungan presentase pengujian yang dilakukan kepengguna anak-anak, dengan nilai presentase sebesar **93,21%** dapat disimpulkan bahwa pengguna sangat puas dengan aplikasi game edukasi pengenalan hewan langka.

Tabel 2. Hasil Pengujian Pengguna

No	Pertanyaan	SS	S	N	TS	STS
1	Aplikasi <i>game</i> edukasi pengenalan hewan langka ini membantu dalam memahami hewan langka yang ada di khususnya pulau sumatera dan jawa	17	5			
2	Aplikasi <i>game</i> edukasi pengenalan hewan langka ini dapat membantu dalam menambah atau meningkatkan wawasan tentang hewan langka	20	2			
3	Aplikasi <i>game</i> edukasi pengenalan hewan langka ini membantu untuk lebih mengenali hewan langka	15				
	Cara menggunakan aplikasi game edukasi sangat sederhana	15	7			
4	Saya belajar untuk menggunakan aplikasi ini dengan cepat	12	7	3		
5	Cara penggunaan aplikasi game edukasi pengenalan hewan langka sangat mudah	7	7	3		
6	Saya menggunakan aplikasi game edukasi ini tanpa bantuan (mudah dimengerti)	17	15			
7	Aplikasi merespon dengan baik	15	3	2		
8	Aplikasi merespon dengan baik	14	7	1		
9	Tampilan pada aplikasi menarik	14	3	1		
10	Game edukasi yang diberikan menarik	16	3	3		
11	Kesesuaian gambar dengan <i>background</i> baik	19	11			
12	Kesesuaian tulisan dengan <i>background</i> baik	18	11			
13	Secara keseluruhan saya puas dengan aplikasi game edukasi pengenalan hewan langka	22				
Total		199	77	10		

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan pembahasan, yang telah dilakukan disimpulkan bahwa:

1. Game edukasi yang telah dibuat dapat menampilkan gambar dilakukan dengan menambahkan evensheet sprite pada layout construct2, menampilkan suara, membuat puzzle dilakukan dengan cara memecah gambar menjadi beberapa bagian sesuai dengan jumlah potongan

pada setiap level. Potongan-potongan tersebut dipanggil dengan event sprite dengan menambahkan frame animation sebagai animasinya. Pembuatan permainan kuis dilakukan dengan cara memasukan gambar yang akan ditebak namanya, kemudian memasukan huruf-huruf yang akan menjadi pilihan kata pada permainan kuis. Penambahan keterangan time atau waktu bermain dan jumlah nyawa dimasukan dengan even sprite frame animation.

2. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan ke pengguna aplikasi game edukasi pengenalan hewan langka, dimana sasaran utamanya adalah anak-anak kelas 5 SD, dapat disimpulkan bahwa game edukasi ini dapat membantu dalam memperkenalkan hewan langka. Pengujian yang dilakukan memperoleh nilai presentase sebesar 93,21%, hasil presentase ini menunjukkan bahwa sasaran utama pembuatan game ini memiliki kepuasan dalam menggunakan aplikasi *game* edukasi pengenalan hewan langka.

5.2. Saran

Berkaitan dengan penelitian ini, maka saran yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan aplikasi ini selanjutnya yaitu :

1. Jenis hewan yang digunakan lebih banyak dan lengkap serta menambahkan animasi hewan.
2. Menambah level permainan sehingga lebih banyak tantangan dalam bermain *game*.

DAFTAR PUSTAKA

- A.S., R. & SHALAHUDIN, M., 2015, *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika Bandung.
- ADAM, E. & ROLLING, A., 2003, *Andrew Rollings and Ernest Adams On Game Design*. New Riders.
- AGUSTINA, C. & WAHYUDI, T., 2015, 'Aplikasi Game Pendidikan Berbasis Android Untuk Memperkenalkan Pakaian Adat Indonesia', *Indonesian Journal on Software Engineering*, 1(1).
- ARGOMEDI, R., 2008, *Merawat Hewan Kesayangan*. Tangerang: PT Argomedia Pustaka.
- COSTIKYAN, G., 2013, *Uncertainty in Games*. Edited by J. Juul, G. Long, and W. Uricchio. America: The MIT Press.
- DENNIS, A., & DKK, 2012, *System Analysis & Design*. 5th edn. Edited by B. L. Golub. America: Don Fowley.
- GUNAWAN, F., 2015, 'Aplikasi Game Petualangan bagi Anak-Anak sebagai Media Pembelajaran Flora dan Fauna di Indonesia Fendik', *J-Intech*, 3(1).
- HANDRIYANTINI, E., 2009, 'Permainan Edukatif (Educational Games) Berbasis Komputer untuk Siswa Sekolah Dasar'.
- MUFLIH, M., & DKK, 2017, 'Penggunaan Smartphone dan Interaksi Sosial pada Remaja di SMA Negeri 1 Kalasan Sleman Yogyakarta', *Idea Nursing Journal*, 8(1).
- MURTIWIYATI & LAUREN, G., 2013, 'Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Budaya Indonesia Untuk Anak Sekolah Dasar berbasis Android', *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI*, 12(2).
- NOTOATMODJA, S., 2003, *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- RAHAYU, S.L., dan FUJIATI, 2018, *Penerapan Game Design Document Dalam Perancangan Game Edukasi yang Interaktif untuk Menarik minat Siswa dalam Belajar Bahasa Inggris*, *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, Vol 5, No. 5, 341-346
- PRENSKY, M., 2011, 'From Digital Natives to Digital Wisdom', *From Digital Natives to Digital Wisdom*, pp. 1-9. doi: <http://dx.doi.org/10.4135/9781483387765>.
- RACHMAN, A. F., 2015, 'Android Kuasai Asia Tenggara. Dipetik January 24, 2018, dari <https://inet.detik.com/consumer/d3054169/android-kuasai-asia-tenggaradi-indonesia-paling-juara>'.
- ROKHIM, A., 2016, 'Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Hewan Berbasis Suara pada Sistem Operasi Android', *Jurnal Insand Comtech*, 1(2).
- SHOLOIHIN, M. & FAROUQ, K., 2016, 'Game Pass-Puzz dengan Construct 2', *Joutica-Press*.
- SOMMERVILLE, I., 2011, *SoftwareEngineering*. Ninth Edit. America: Addison-Wesley.
- SUGIANTO, Y. & MARTONO, 2015, 'Perancangan Game Edukasi Pengenalan Binatang Dan Habitatnya Berbasis Android (Studi Kasus : Tk Ar Ridho Kel . Eka Jaya Jambi)', *Jurnal Ilmiah Media Processor*, 10(1).
- TRIYONO, K., 2013, 'Keanekaragaman hayati dalam menunjang ketahanan pangan', *INNOFARM: Jurnal Inovasi Pertanian*, 11(1).
- WILEY, J., 2014, *Gaming Development Fundamentals*. Edited by B. Gambrel. America: Don Fowley.