

Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran Pengenalan Hewan Berbasis *Virtual Reality* Menggunakan Platform Android

I Made Artawan¹, Made Sudarma², I Made Arsa Suyadnya³

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Udayana Denpasar – Bali

Email : kadekartawan777@yahoo.com¹, msudarma@unud.ac.id², arsa.suyadnya@unud.ac.id³

Abstrak

Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan mata pelajaran yang ditujukan agar siswa mempunyai konsep terorganisasi tentang alam sekitar. Mempelajari IPA sebagai cara membantu siswa untuk memahami alam sekitar lebih mendalam. Salah satu materi pelajaran IPA yang diberikan di sekolah dasar kelas IV membahas mengenai pengelompokan hewan berdasarkan jenis makanan. Pada materi pelajaran tersebut siswa diharapkan agar dapat mengetahui perbedaan antara hewan herbivora, karnivora dan omnivora. Saat ini guru-guru di sekolah hanya menggunakan metode pembelajaran konvensional dengan media buku untuk menyampaikan materi. Media buku atau media pembelajaran konvensional tidak dapat memberikan visualisasi secara nyata mengenai bentuk hewan. Berdasarkan permasalahan pembelajaran pengelompokan hewan di sekolah dasar, aplikasi media pembelajaran pengenalan hewan berbasis *virtual reality* dibuat untuk membantu siswa sekolah dasar dalam mengenal objek hewan. Pengembangan aplikasi dimulai dari tahap konsep, desain, pengumpulan bahan, perakitan, pengujian, hingga tahap distribusi. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan Bahasa pemrograman C#, *google cardboard* SDK, *software* blender dan unity. Adapun hasil yang didapat yaitu sebuah aplikasi yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran pengenalan hewan. Dalam aplikasi media pembelajaran pengenalan hewan ini pengguna dapat berjalan, dapat melihat jenis-jenis hewan herbivora, karnivora dan omnivora yang sudah dilengkapi informasi, suara dan animasi. Berdasarkan hasil pengujian dengan metode *Black-Box*, fungsional aplikasi telah dapat berjalan dengan baik dan berdasarkan pengujian *System Usability Scale* diperoleh hasil nilai rata-rata dari 20 responden sebesar 80,25 dengan *Grade Scale B*.

Kata Kunci : *Google Cardboard*, Pengenalan Hewan, Unity, *Virtual Reality*.

Abstract

Natural science (IPA) is a subject that is intended to allow students to have an organized concept of the natural surroundings. Learn science as a way of helping students to understand more deeply the natural surroundings. One material science lessons given in fourth grade elementary school to discuss the grouping animals based on the type of food. On the subject matter students are expected to be able to tell the difference between herbivores, carnivores and omnivores. Currently the teachers at the school only uses conventional teaching methods with the book medium for conveying the material. Media books or conventional learning media can not provide a real visualization of the shape of animals. Animal grouping based learning problems in elementary school, learning media applications based animal recognition *virtual reality* created to help elementary school students in recognizing the object animal. Application development starts from the concept stage, design, collection of materials, assembly, testing, until the distribution phase. This application is built using the programming language C #, *google cardboard* SDK, *software* blender and unity. The result obtained is an application that can be used as a learning medium introduction of animals. In the introduction of animal learning media applications users can run, can see the types of herbivores, carnivores and omnivores are already equipped with information, sound and animation. Based on the test results with the *Black-Box*, functional applications have been able to run well and based on test the *System Usability Scale* result average value of 20 respondents was 80.25 with *Scale Grade B*.

Keywords: Google cardboard, Introduction to Animals, Unity, Virtual Reality.

1. PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan mata pelajaran yang ditujukan agar siswa

mempunyai konsep terorganisasi tentang alam sekitar dari pengalaman melalui serangkaian proses ilmiah penyajian gagasan-gagasan. Pada prinsipnya, mempelajari IPA sebagai cara membantu siswa untuk memahami lingkungan alam sekitar lebih mendalam [1]. Dapat dikatakan bahwa IPA merupakan suatu kegiatan yang telah diuji kebenarannya melalui langkah-langkah yang sistematis yang disebut juga dengan metode ilmiah.

Salah satu materi pelajaran IPA yang diberikan di sekolah dasar kelas IV membahas mengenai pengelompokan hewan berdasarkan jenis makanan. Pada materi pelajaran tersebut siswa diharapkan agar dapat mengetahui perbedaan antara hewan herbivora, karnivora dan omnivora. Saat ini guru-guru di sekolah hanya menggunakan metode pembelajaran konvensional dengan media buku untuk menyampaikan materi. Teknik ini dirasa kurang efektif dan interaktif. Akibatnya siswa akan merasa bosan dalam proses pembelajaran. Selain itu, media pembelajaran yang hanya menggunakan buku menyebabkan siswa menjadi kurang paham terhadap materi yang dipelajari, karena media buku atau media pembelajaran konvensional tidak dapat memberikan visualisasi secara nyata mengenai bentuk hewan.

Salah satu pemanfaatan teknologi di bidang multimedia yang berkembang saat ini adalah *Virtual reality* (VR) atau realitas maya. *Virtual Reality* adalah teknologi yang mampu membuat pengguna dapat merasakan atau dapat berinteraksi di suatu lingkungan dunia *virtual* yang disimulasikan dengan komputer atau suatu lingkungan nyata yang ditiru seperti aslinya [2].

Pemanfaatan *virtual reality* untuk berbagai tujuan telah banyak dilakukan, diantaranya penelitian mengenai aplikasi berbasis *virtual reality* untuk mendukung terapi fobia laba-laba dengan menggunakan *google cardboard*. Aplikasi yang dibangun dengan menggunakan unity 3D dan hasil dari penelitian ini adalah berupa simulasi kondisi laba-laba seperti di dunia nyata ke dalam lingkungan 3 dimensi [3]. Penelitian lainnya adalah penelitian mengenai pengembangan museum *Virtual* interaktif berbasis *Virtual Reality* pada museum ranggawarsita. Aplikasi yang dibangun berbasis desktop dan hasil dari penelitian ini adalah berupa museum *virtual* yang dibuat dengan menggunakan *game engine* yaitu Unity 3D, karakter dibuat

menggunakan program blender, dengan beberapa animasi 3D fitur yang ada adalah interaksi pengguna terhadap objek yang dapat menampilkan informasi terhadap objek museum yang ditemui [4].

Berdasarkan permasalahan mengenai pembelajaran pengelompokan hewan di sekolah dasar, pemanfaatan teknologi *virtual Reality* dapat diterapkan untuk permasalahan tersebut. Pada penelitian ini akan dibangun sebuah aplikasi media pembelajaran pengenalan hewan berbasis *virtual Reality*. Dalam aplikasi media pembelajaran pengenalan ini pengguna dapat berjalan, dapat melihat jenis – jenis hewan herbivora, karnivora dan omnivora yang sudah dilengkapi informasi, suara dan animasi. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat membantu siswa dalam mengenal objek hewan lebih mudah dipahami dengan bentuk visualisasi hewan yang seperti nyata.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1. Media Pembelajaran

Media Pembelajaran baik *hardware* maupun *software* merupakan media yang ditujukan untuk meningkatkan efektivitas proses belajar mengajar. Media pembelajaran berfungsi sebagai alat bantu dalam proses situasi belajar. Media yang menarik dan tepat dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian siswa serta dapat menimbulkan niat belajar [5].

2.2. *Virtual Reality*

Virtual Reality merupakan teknologi yang mampu membuat pengguna dapat berinteraksi dengan dunia lingkungan *virtual* atau dunia tiruan yang disimulasikan dengan komputer, suatu lingkungan dunia nyata yang ditiru seperti aslinya. Dengan teknologi ini, pengguna dapat berinteraksi dan dapat merasakan melalui indera penglihatan, pendengaran dan sentuhan. *Virtual reality* juga memungkinkan pengguna akan merasakan seperti berada di lingkungan dunia tiruan tersebut [6].

2.3. Unity

Menurut Creighton, unity adalah sebuah teknologi yang mampu meringankan dan memudahkan pengembang *game* untuk membuat sebuah *game*. Unity adalah *game engine* yang mendukung pengembang untuk

membangun suatu aplikasi dan simulasi. Unity dapat digunakan untuk membuat sebuah *game* yang bisa digunakan pada perangkat *smartphone* Android dan komputer [7].

2.4. System Usability Scale (SUS)

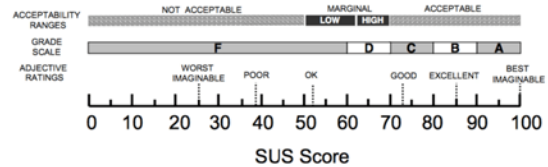
System Usability Scale merupakan salah satu teknik uji sebuah produk ke pada pengguna yang diterapkan dengan 10 buah pernyataan berbentuk kuisioner dengan 5 buah item penilaian mulai dari sangat setuju sampai sangat tidak setuju. Adapun beberapa pernyataan kuisioner *System Usability Scale* yang dapat dilihat pada Gambar 1 [8].

	Sangat Tidak Setuju	1	2	3	4	5	Sangat Setuju
1. Saya pikir bahwa saya akan ingin lebih sering menggunakan aplikasi ini	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Saya menemukan bahwa aplikasi ini, tidak harus dibuat serumit ini	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Saya pikir aplikasi ini mudah untuk digunakan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Saya pikir bahwa saya akan membutuhkan bantuan dari orang teknis untuk dapat menggunakan aplikasi ini	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Saya menemukan berbagai fungsi di aplikasi ini diintegrasikan dengan baik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Saya pikir ada terlalu banyak ketidaksesuaian dalam aplikasi ini	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Saya bayangkan bahwa kebanyakan orang akan mudah untuk mempelajari aplikasi ini dengan sangat cepat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Saya menemukan, aplikasi ini sangat rumit untuk digunakan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Saya merasa sangat percaya diri untuk menggunakan aplikasi ini	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Saya perlu belajar banyak hal sebelum saya bisa memulai menggunakan aplikasi ini	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gambar 1 Kuisioner SUS

Penggunaan kuisioner SUS membutuhkan paling sedikitnya 20 pengguna yang melingkupi pengguna terakhir sampai pembuat sistem aplikasi. Kuisioner SUS digunakan setelah semua responden menggunakan aplikasi. Penghitungan nilai SUS dilakukan dengan menjumlahkan nilai tiap item. berkisaran dari 1 sampai 5. Perhitungan bobot untuk item pernyataan ganjil nilai item tersebut adalah hasil dari penilaian dari pengguna untuk item tersebut dikurangi satu. Perhitungan bobot untuk item pernyataan nomor genap nilai item yang didapat adalah hasil dari 5 dikurangi dengan posisi nilai item yang diperoleh dari pengguna. Kemudian jumlahkan nilai total skor 10 item pernyataan dikalikan 2,5 sehingga

mendapatkan nilai keseluruhan skor SUS akhir dalam rentang 0 – 100. Adapun rentang nilai rerata SUS yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rentang Nilai Rerata SUS

3. METODELOGI PENELITIAN

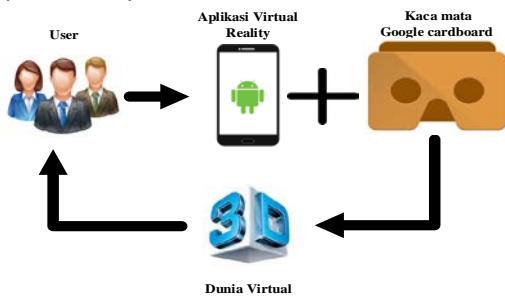
Data penelitian ini bersumber dari beberapa buku ilmu pengetahuan alam sekolah dasar kelas IV. Pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode studi literatur mengumpulkan data dari buku-buku referensi yang digunakan, sebagai acuan membantu dalam pembuatan aplikasi yang akan dibuat pada penelitian ini. Adapun tahapan penelitian seperti :

1. Tahap pertama yang dilakukan yaitu mengidentifikasi masalah, menjabarkan masalah dan membuat batasan masalah.
2. Pengumpulan data berupa studi literatur yang diperoleh dari data-data referensi yang dibutuhkan untuk menunjang penelitian.
3. Menentukan konsep aplikasi yang akan dibangun.
4. Tahap desain perancangan adalah tahap membuat spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya.
5. Pengumpulan bahan, tahap ini merupakan tahap lanjutan perancangan.
6. Perakitan atau membangun aplikasi di *software* unity, pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap disain. Perakitan menggunakan Bahasa pemrograman *c#*.
7. Pada pengujian ini dilakukan distribusi aplikasi yang sudah jadi ke pengguna mendapatkan hasil *feedback* menggunakan metode pengujian *Usability Testing* dan *Black-Box*.
8. Pengambilan kesimpulan mengenai penelitian.

3.1. Gambaran Umum Sistem

Gambaran umum proses penggunaan aplikasi *virtual Reality* pengenalan hewan yang terjadi antara pengguna dengan aplikasi.

Dimana *user* menggunakan *smartphone* berbasis Android yang sudah dilengkapi dengan aplikasi *virtual Reality* dengan tambahan kacamata *headset* atau *google cardboard* untuk menjalankan aplikasi, sehingga pengguna seakan melihat secara langsung apa yang ditampilkan di aplikasi tersebut. Adapun gambaran umum sistem dapat dilihat pada Gambar 3.

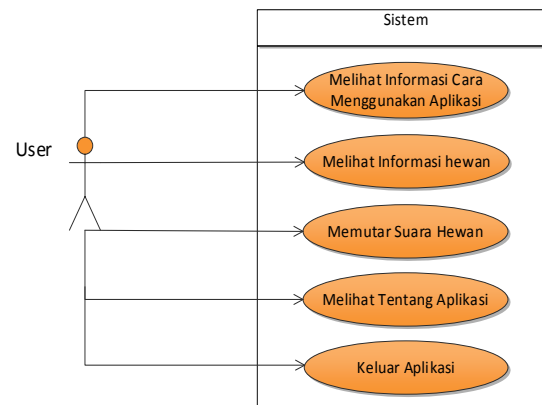


Gambar 3. Gambaran Umum Sistem

Berdasarkan gambar 3 di atas dapat dijelaskan langkah yang akan dilakukan dalam penggunaan aplikasi ini yaitu pertama *user* menjalankan aplikasi *virtual Reality* pengenalan hewan. Dimana sebelum masuk ketampilan dunia *virtual*, akan dimunculkan *Splash Screen* terlebih dahulu. Kemudian pengguna masuk ke dalam dunia *virtual*, melihat informasi cara menggunakan aplikasi. Untuk mulai berjalan di dalam dunia *virtual*, pengguna harus menggeser tombol magnet yang ada di *google cardboard* sehingga pengguna dapat berjalan, dapat melihat objek hewan. Kemudian pengguna bisa menampilkan informasi hewan serta suara dengan cara mendekati objek hewan tersebut. Jika *user* ingin menampilkan *menu* dan memilih *menu* dengan cara melihat tombol *menu* ke bawah selama 3 detik.

3.2 Use Case

Use case merupakan diagram yang dirancang untuk menunjukkan fungsionalitas suatu *system* aplikasi yang berinteraksi dengan dunia luar yang dapat dilihat pada Gambar 4.

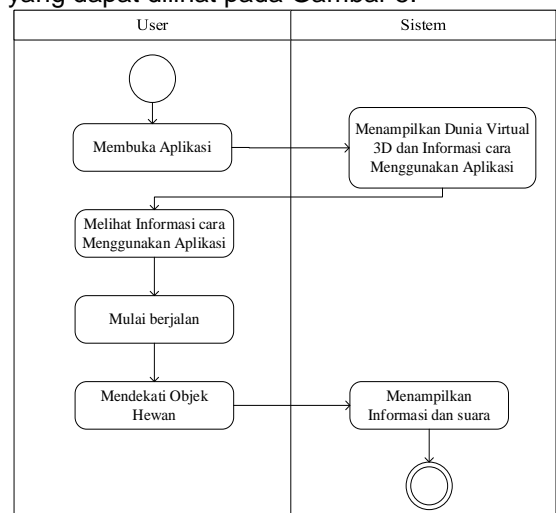


Gambar 4. Use Case

Seperti dilihat pada gambar 4, pada *use case* dapat dilihat apa saja yang dapat dilakukan oleh *user* pada saat menggunakan aplikasi *virtual reality* pengenalan hewan. Terdapat beberapa aktivitas pada aplikasi ini antara lain : melihat informasi cara menggunakan aplikasi, melihat informasi hewan, memutar suara hewan, melihat tentang aplikasi dan keluar aplikasi.

3.3 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai aliran aktivitas dalam *system* aplikasi yang sudah dirancang, bagaimana masing-masing fungsionalitas bekerja dan bagaimana suatu fungsionalitas berakhir. *Activity* diagram memodelkan event yang terjadi pada *use case* yang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Activity Diagram

Seperti dilihat pada gambar 5, pada *activity* diagram terlihat beberapa tahapan yang perlu dijalankan, dimulai dari proses

membuka aplikasi. Kemudian *user* melihat informasi cara menggunakan aplikasi. setelah itu, *user* mulai berjalan mendekati objek hewan lalu sistem akan menampilkan informasi hewan serta suara.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi media pembelajaran pengenalan hewan berbasis *virtual reality* yang dapat dioperasikan pada *platform mobile* Android. Dengan hadirnya aplikasi ini, diharapkan dapat membantu siswa sekolah dasar dalam mengenal objek hewan, dengan penerapan teknologi *virtual reality* objek hewan bisa di tampilkan seperti aslinya, serta lingkungan dunia *virtual* yang dihasilkan seperti di dunia nyata. Dalam aplikasi, pengguna dapat melihat jenis-jenis hewan herbivora, karnivora dan omnivora yang sudah dilengkapi informasi, suara dan animasi. Adapun tampilan *scene* aplikasi dunia *virtual* pengenalan hewan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan *Scene* dunia *virtual*

4.2 Pembahasan

Perancangan aplikasi media pembelajaran pengenalan hewan berbasis *virtual reality* membahas mengenai tampilan *Scene* pada aplikasi.

4.2.1 *Scene* *Splash Screen*

Tampilan *Splash screen* ini adalah tampilan pertama ketika aplikasi baru dijalankan sebelum masuk ke dalam dunia *virtual*. Dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan *splash screen*

Pada gambar 7 dapat dilihat tampilan *splash screen* yang terdapat judul aplikasi dan logo pengembang. *Splash screen* akan tampil selama 3 detik setelah itu masuk ke home, dunia *virtual*.

4.2.2 *Scene* Home Dunia *Virtual*

Tampilan *home*, dunia *virtual* adalah tampilan yang muncul setelah *splash screen*. Pada menu, *home* dunia *virtual* terdapat informasi cara menggunakan aplikasi. Dapat dilihat pada Gambar 8.

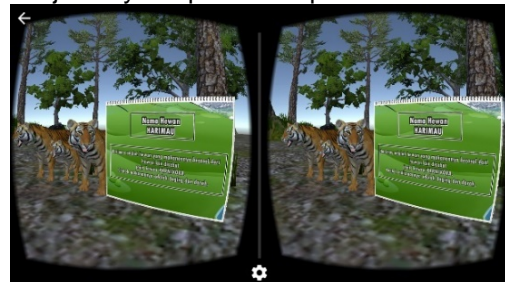


Gambar 8. Tampilan *home* dunia *virtual*

Seperti dilihat pada gambar 8, pengguna akan melihat informasi cara menggunakan aplikasi, sebelum mulai berjalan melihat objek hewan di dalam dunia *virtual*.

4.2.3 *Scene* Informasi Hewan

Tampilan *scene* informasi hewan merupakan tampilan ketika pengguna menampilkan informasi dari objek hewan. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan informasi hewan

Pada gambar 9 di atas, cara pengguna menampilkan informasi hewan dengan cara mendekati objek hewan sehingga informasi hewan akan ditampilkan.

4.2.4 *Scene* fitur Suara Hewan

Tampilan *scene* fitur suara hewan merupakan *fitur* ketika pengguna ingin

mengetahui suara dari objek hewan. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 10.

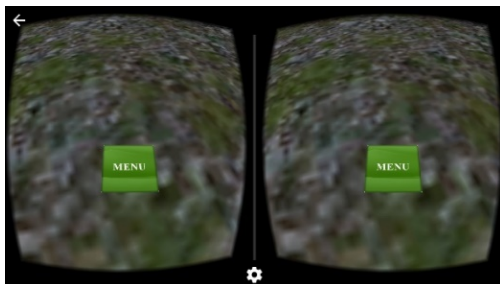


Gambar 9. Tampilan fitur suara hewan

Seperti dilihat pada gambar 10, cara pengguna memutar suara dari objek hewan, pengguna harus mendekati objek hewan tersebut.

4.2.5 Scene Tombol Menu

Tampilan scene tombol menu merupakan sebuah tombol untuk menampilkan menu di dalam dunia virtual. Tombol menu berada di bawah pengguna. Pengguna dapat memilih menu dengan cara melihat tombol menu selama 3 detik. Dapat dilihat pada Gambar 11 dan 12.



Gambar 11. Tampilan tombol menu

Setelah pengguna melihat tombol menu selama 3 detik, menu pilihan akan muncul seperti pada Gambar 12.



Gambar 12. Tampilan menu pilihan

Untuk memilih menu pilihan di dalam dunia virtual pengguna harus melihat menu

pilihan selama 3 detik, maka menu akan muncul seperti pada Gambar 13.

4.2.6 Scene Tentang Aplikasi

Tampilan scene tentang aplikasi merupakan tampilan menu informasi pembuat aplikasi. Dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Tampilan tentang aplikasi

Pada tampilan menu informasi tentang aplikasi terdapat identitas pengembang aplikasi.

Pengujian system aplikasi pada penelitian ini dilakukan dengan dua metode yakni *Black-box* dan *System Usability scale*. Berdasarkan hasil pengujian dengan metode *black-box* keseluruhan fungsional aplikasi pengenalan hewan berfungsi dengan baik.

Pengujian kedua menggunakan metode *system usability scale* dilakukan dengan memberikan kuisioner kepada dua puluh (20) siswa sekolah dasar kelas IV. Masing-masing responden diberikan 10 buah pernyataan yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kuisioner SUS

No	Pernyataan	Sangat Tidak Setuju				Sangat Setuju
		1	2	3	4	5
1	Saya pikir saya mungkin akan menggunakan aplikasi ini secara lebih sering					

2	Menurut saya aplikasi ini terlalu kompleks									
3	Saya pikir aplikasi ini mudah digunakan									
4	Saya pikir saya membutuhkan bantuan dari teknisi untuk bisa menggunakan aplikasi ini									
5	Saya Menemukan berbagai fungsi dalam aplikasi ini terintegrasi dengan baik									
6	Saya pikir terlalu banyak hal di aplikasi ini yang tidak konsekuensi									
7	Saya akan membayangkan sebagian besar orang akan belajar untuk memakai aplikasi ini secara cepat									
8	Saya menemukan aplikasi ini sulit untuk digunakan									
9	Saya merasa sangat yakin untuk menggunakan aplikasi ini									
10	Saya butuh belajar banyak sebelum menggunakan aplikasi ini									

Hasil pengujian *usability testing* melalui kuisioner yang didapat dari 20 responden siswa sekolah dasar seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengujian *usability*

Nilai Responden Ke -	Pernyataan Nomor:									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	5	5	3	5	2	4	1	4	2
2	5	4	5	3	4	1	5	1	5	1
3	4	1	4	1	5	2	4	1	4	1
4	5	3	3	4	4	2	5	1	4	3
5	4	4	5	3	5	1	5	2	5	1
6	5	3	5	2	4	1	5	1	4	1
7	5	3	3	3	3	2	4	1	3	2
8	4	3	5	2	3	1	3	2	3	2
9	4	2	4	1	4	2	5	1	5	1
10	5	2	4	1	3	2	4	2	4	3
11	4	1	4	3	3	2	5	1	5	1
12	5	3	5	2	5	1	5	2	5	1
13	5	3	4	2	5	1	3	3	4	2
14	4	3	5	2	4	1	5	1	3	1
15	3	2	4	1	4	2	3	1	4	1
16	4	3	4	3	5	2	5	1	5	2
17	5	2	4	3	4	1	5	1	5	2
18	5	3	5	2	5	1	3	2	3	2
19	5	4	5	3	3	2	5	1	5	1
20	4	1	5	1	3	2	4	1	5	1

Kuisioner yang telah dibagikan kepada siswa sekolah dasar kemudian diolah datanya menggunakan *system usability scale* sehingga mendapatkan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengujian aplikasi pengenalan hewan dengan SUS

Nilai Responden Ke -	Pertanyaan Nomor :										Total	Nilai SUS	Rata - rata Nilai SUS
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	3	2	3	2	4	2	4	4	4	3	31	77,5	80,25
2	4	3	3	2	3	4	4	4	4	3	34	85	
3	4	2	4	3	4	4	3	3	2	4	33	82,5	
4	4	1	4	2	2	3	4	4	4	4	32	80	
5	3	0	4	2	4	3	3	4	3	3	29	72,5	
6	4	1	4	2	3	4	4	4	4	4	34	85	
7	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	35	87,5	
8	4	2	2	1	3	3	4	4	3	2	28	70	
9	3	1	4	2	4	4	4	3	4	4	33	82,5	
10	4	2	4	3	3	4	4	4	3	4	35	87,5	
11	4	2	2	2	2	3	3	4	2	3	27	65,5	
12	3	2	4	3	2	4	2	3	2	3	28	70	
13	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	35	87,5	
14	4	3	3	4	2	3	3	3	3	2	30	75	
15	3	4	3	2	2	3	4	4	4	4	33	82,5	
16	4	2	4	3	4	4	4	3	4	4	36	90	
17	4	2	3	3	4	4	2	2	3	3	30	75	
18	3	2	4	3	3	4	4	4	2	4	33	82,5	
19	2	3	3	4	3	3	2	4	3	4	31	77,5	
20	3	4	4	4	2	3	3	4	4	4	35	87,5	

Dari hasil tabel di atas, perangkat lunak mempunyai kualitas yang baik bila berada pada score 70 ke atas. Untuk kasus ini nilai SUS yang didapat dari rata-rata nilai yang didapat dari 20 responden sebesar 80,25. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat usabilitas di atas rata-rata karena berada di atas angka 70. Berdasarkan nilai SUS tersebut, maka Aplikasi Media Pembelajaran Pengenalan Hewan Berbasis *virtual reality* Menggunakan Platform Android yang berarti bernilai *Grade Scale* = B, *Adjective Rating* = *Excellent* jika dikonversikan menurut standar brooke (1996) masuk dalam kategori *Acceptable* jika dikonversikan menurut kisaran *Rating* penerimaan.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai aplikasi media pembelajaran pengenalan hewan berbasis *virtual reality* menggunakan platform Android diperoleh beberapa simpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi ini dapat menampilkan visualisasi objek hewan seperti aslinya dan dapat memberikan informasi hewan serta suara.
2. Aplikasi dapat dijalankan pada *smartphone* berbasis Android *jelly bean* 4.1.2 yang memanfaatkan sensor *gyroscope* pada *smartphone* Android sebagai kontrol aplikasi.
3. Aplikasi pengenalan hewan berbasis *virtual reality* menggunakan platform

Android berhasil dibangun sesuai dengan yang direncanakan dengan menggunakan *Unity Engine*.

4. Berdasarkan hasil pengujian dengan metode *Black-Box*, keseluruhan fungsionalitas aplikasi telah berjalan dengan baik. Selain itu, berdasarkan nilai rata-rata pengujian menggunakan *System Usability Scale (SUS)*, maka dapat diartikan Aplikasi Media Pembelajaran Pengenalan Hewan Berbasis *Virtual Reality* dibangun memiliki nilai sebesar 80,25 yang berarti *Adjective Ratings = Excellent* dengan *Grade Scale = B* dan *Acceptability Ranges = Acceptable*.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Depdiknas, *Kurikulum 2004 Standar Kompetensi Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Dasar*. Jakarta : Depdiknas, 2003.
- [2] J. Psocka. *Immersive Tutoring Systems*, Springer : Virtual Reality and Education and Training, 1994.
- [3] P. Nugraha, *Penerapan Teknologi Virtual Reality Pada Perangkat Bergerak Berbasis Android Untuk Mendukung Terapi Laba-laba*. Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2017.
- [4] S. Vidiardi, *Pengembangan Museum Virtual Interaktif Menggunakan Teknologi Desktop Virtual Reality Pada Museum Ranggawarsita*. Semarang : Universitas Negeri Semarang, 2015.
- [5] S. Mulyani, Johar. H. Permana. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV. Maulana, 2011.
- [6] L. Zhang. G. Zheng. *The virtual campus scene based on VRML*. International Conference on Multimedia Technology : IEEE Conference Publications, 2011.
- [7] H. Creighton. *Unity 3D Game Development by Example*. Birmingham : Packt Publishing Limited, 2008.
- [8] J. Brooke. *(SUS) - dirty usability scale and A quick*. Beaconsfield : Redhatch Consulting Ltd, 1996.