**ANALISIS *VIRTUAL REALITY* (VR)
SEBAGAI MEDIA PENGENALAN HEWAN
PADA ANAK USIA DINI**

PENULISAN ILMIAH

oleh:

NIMATU SYAFIAH

17411040

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BANDAR LAMPUNG
2020**

**ANALISIS *VIRTUAL REALITY* (VR)
SEBAGAI MEDIA PENGENALAN HEWAN
PADA ANAK USIA DINI**

PENULISAN ILMIAH

*(Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mengambil Tugas Akhir Sarjana S-1
pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bandar Lampung)*

oleh:

NIMATU SYAFIAH

17411040

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BANDAR LAMPUNG**

2020

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Penulisan Ilmiah : Analisis *Virtual Reality* Sebagai Media Pengenalan Hewan Pada Anak Usia Dini

Nama Mahasiswa : Nimatu Syafiah

No. Pokok Mahasiswa : 17411040

Program Studi : Sistem Informasi

Fakultas : Ilmu Komputer

Bandar Lampung, 04 Maret 2020

MENGESAHKAN

Dosen Pembimbing

Ketua Program Studi

Sistem Informasi

Erlangga, S.Kom., M.Kom.

Taqwan Thamrin, S.T., M.Sc.

MENGESAHKAN

Tim Penguji :

Tandatangan

Ketua

Wiwini Susanty, S.Kom., M.Kom.

Penguji Utama

Robby Yuli Endra, S.Kom., M.Kom.

Penguji 1

Fenty Ariani, S.Kom., M.Kom.

Penguji 2

Taqwan Thamrin, S.T., M.Sc

MENGETAHUI

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Ahmad Cucus, S.Kom., M.Kom

Tanggal Lulus Seminar : 04 Maret 2020

ABSTRAK

ANALISIS *VIRTUAL REALITY* (VR) SEBAGAI MEDIA PENGENALAN HEWAN PADA ANAK USIA DINI

oleh:

NIMATU SYAFIAH

17411040

Pengenalan hewan merupakan salah satu pembelajaran pada anak usia dini, banyaknya jenis-jenis hewan membuat anak perlu mengetahui jenis dan perbedaan hewan. saat ini pengenalan jenis-jenis dan perbedaan hewan pada anak usia dini masih menggunakan media gambar dan tulis. Dengan perkembangan teknologi saat ini *Virtual Reality* (VR) dapat membantu dalam proses belajar mengajar, dimana *Virtual Reality* (VR) dapat berinteraksi dengan lingkungan yang disimulasikan oleh komputer menjadikan dunia maya menjadi dunia nyata. Adapun tujuan penelitian ini yaitu membuat aplikasi pengenalan hewan ternak kepada anak usia dini. Pengguna dapat melihat jenis-jenis hewan ternak pada aplikasi yang ditempatkan pada *smartphone* dan *cardboard*.

Kata kunci: *Virtual Reality*, VR, *Cardboard*, Pengenalan Hewan, Anak Usia Dini

ABSTRACT

VIRTUAL REALITY (VR) ANALYSIS AS MEDIUM FOR ANIMAL RECOGNITION IN EARLY CHILDHOOD

Written by:

NIMATU SYAFIAH

17411040

The introduction of animals is one of learning in early childhood, the number of types of animals makes children need the types and difference in animals. Currently introducing the types and differences of animals in early childhood still use drawing and writing media. With current technological development Virtual Reality (VR) can assist in teaching and learning, while Virtual Reality (VR) can help with an environment that is danied by computers making the virtual world a real word. For the perpose of this study, create an introduction application for farm animals for early childhood. Users can see the types of farm animals in application placed on smartphones and cardboard.

Keywords: *Virtual Reality, VR, Cardboard, Animal Introduction, Early Childhood*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan izin dan kekuatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan ilmiah ini dengan judul “Analisis *Virtual Reality (VR)* sebagai Media Pengenalan Hewan pada Anak Usia Dini” tepat pada waktu. Penulisan ilmiah ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk dapat mengambil tugas akhir atau skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan Penulisan Ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari semua pihak sehingga Penulisan Ilmiah dapat diselesaikan dengan baik. Dengan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dra. Hj. Sri Hayati Barusman, selaku Ketua Pembina Yayasan Administrasi Lampung (YAL) Universitas Bandar Lampung (UBL).
2. Bapak Dr. Ir. H. Yusuf Sulfarano Barusman, M.B.A., selaku Rektor Universitas Bandar Lampung (UBL).
3. Bapak Dr. Andala Rama Putra Barusman, SE., MA.Ec., selaku Dewan Eksekutif Yayasan Administrasi Lampung (YAL) Universitas Bandar Lampung (UBL).
4. Bapak Ahmad Cucus, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bandar Lampung (FIK UBL).
5. Bapak Taqwan Thamrin, S.T., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bandar Lampung (SI FIK UBL).
6. Bapak Marzuki, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bandar Lampung (IF FIK UBL).
7. Bapak Erlangga, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Akademik (PA) sekaligus pembimbing dalam Penulisan Ilmiah ini yang telah membimbing, memberikan pengarahan dalam menyelesaikan Penulisan Ilmiah ini.
8. Seluruh dosen dan staf pengajar Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bandar Lampung (FIK UBL).

9. Orang tua dan adik tercinta di rumah yang selalu mendukung dan memberi semangat.
10. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Penulisan Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa hasil Penulisan Ilmiah ini masih banyak kekurangan dan kelemahannya, baik dalam isi maupun sistematika. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran untuk menyempurnakan penulisan ini. Semoga hasil Penulisan Ilmiah ini dapat memberikan manfaat, khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca.

Bandar Lampung, 04 Maret 2020

Nimatu Syafiah

DAFTAR ISI

COVER	
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Rumusan Masalah.....	2
1.5 Kerangka Pemikiran	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
II. LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Tinjauan Studi.....	8
2.2.1 Pengertian <i>Virtual Reality</i> (VR).....	8
2.2.2 Hewan Ternak.....	10
2.2.3 Pengertian Game Edukasi.....	10
2.2.4 Cardboard SDK	10
2.2.5 Google Cardboard	11
2.2.6 Gyroscope Sensor.....	11
2.2.7 Unity 3D Engine.....	12
2.2.8 C# (C Sharp).....	13
2.2.9 Permodelan 3D	13
2.2.10 Rendering	13
2.2.11 Animasi 3D.....	14
2.2.12 Blender	14
III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	15
3.1 Tujuan Penelitian.....	15
3.2 Manfaat Penelitian.....	15

IV.	METODE PENELITIAN	16
4.1	Metode Penelitian	16
4.2	Metode Pengumpulan Data	16
4.2.1	Studi Pustaka (<i>Library Research</i>).....	16
4.2.2	Studi Lapangan	16
4.2.3	Alat Penelitian	17
V.	HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN	18
5.1	Analisis Sistem	18
5.2	Diagram Alur (<i>Flowchart</i>).....	18
5.3	<i>Use Case Diagram</i>	19
5.4	<i>Sequential Diagram</i>	20
5.1.1	<i>Activity Diagram</i>	20
5.1.2	Alat Pendukung <i>Virtual Reality (VR)</i>	21
5.1.3	Alur Pembuatan Aplikasi	22
5.5	Pembuatan Aplikasi Menggunakan Unity	23
5.6	Hasil Pembuatan Aplikasi	30
5.7	Pengujian	32
5.8	Hasil Pengujian.....	32
VI.	RENCANA PENELITIAN BERIKUTNYA	33
VII.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
7.1	Kesimpulan.....	34
7.2	Saran	34
	DAFTAR PUSTAKA	35
	Lampiran 1. Berita Acara Bimbingan Penulisan Ilmiah (PI)	38
	Lampiran 2. Berita Acara Perbaikan Pasca Sidang Penulisan Ilmiah (PI)	39
	Lampiran 3. Berita Acara Bimbingan Pasca Sidang Penulisan Ilmiah (PI).....	40
	Lampiran 4. Berita Acara Cetak Soft Cover Penulisan Ilmiah (PI).....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran	3
Gambar 2. 1 Virtual Reality (VR) (if.unpas.ac.id).....	8
Gambar 2. 2 Cara Kerja Virtual Reality (VR)	9
Gambar 2. 3 Kerangka Virtual Reality (VR) (radarluwuraya.com).....	9
Gambar 2. 4 Cardboard	11
Gambar 2. 5 Gyroscope Sensor.....	12
Gambar 2. 6 Unity 3D Engine.....	12
Gambar 2. 7 <i>Blender</i>	14
Gambar 5. 1 <i>Flowchart</i> Sistem	18
Gambar 5. 2 <i>Use Case Diagram</i>	19
Gambar 5. 3 <i>Sequential Diagram</i>	20
Gambar 5. 4 <i>Activity Diagram</i>	21
Gambar 5. 5 Cardboard	21
Gambar 5. 6 Alur Pembuatan Sistem	22
Gambar 5. 7 Pembuatan Projek Baru	23
Gambar 5. 8 Import GoogleVR SDK.....	24
Gambar 5. 9 Proses Import GoogleVR SDK	24
Gambar 5. 10 Pembuatan Terrain	25
Gambar 5. 11 Pembuatan Rumput, Gunung serta Pohon.....	25
Gambar 5. 12 Menambahkan Objek 3 Dimensi.....	26
Gambar 5. 13 Membuat Menu Utama.....	26
Gambar 5. 14 Script C# Autowalk (1)	27
Gambar 5. 15 Script C# Autowalk (2)	28
Gambar 5. 16 Script C# Mulai	29
Gambar 5. 17 Tampilan 3 Dimensi	30
Gambar 5. 18 Tampil Menu	30
Gambar 5. 19 Tampilan pada Android.....	31
Gambar 5. 20 Tampilan Saat Dijalankan	31
Gambar 5. 21 Pengujian Pertama (kiri). Gambar 5. 22 Pengujian Kedua (kanan)	32
Gambar 6. 1 Rencana Selajutnya	33

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin pesat saat ini dapat memudahkan masyarakat dalam beraktifitas sehari-hari. Selain itu dapat dimanfaatkan dalam proses belajar mengajar, salah satunya adalah pengenalan hewan pada anak usia dini. Usia dini merupakan fase fundamental bagi perkembangan individu yang disebut juga *golden age* atau usia emas, pendidikan TK mempunyai peran penting dalam membekali anak untuk mempersiapkan mereka memasuki jenjang pendidikan selanjutnya (Pande and Sutanaya 2017). Salah satu pembelajaran di TK yaitu pengenalan hewan. Maka perlu adanya media pembelajaran pengenalan hewan, saat ini media pembelajaran pengenalan hewan hanya disajikan dalam bentuk gambar dan tulisan yang disajikan dalam bentuk buku dan media lainnya. Banyaknya jenis-jenis hewan yang ada membuat anak-anak perlu pengetahuan tentang jenis-jenis hewan dan perbedaan dari masing-masing jenis-jenis hewan tersebut. Dengan demikian, diperlukan salah satu pembelajaran melalui permainan didalam komputer dengan memberikan materi tentang jenis hewan serta memberikan tampilan gambar 3D jenis hewan tersebut. Bertujuan agar anak-anak lebih mudah dalam memahami serta tidak merasa bosan saat sedang mempelajari jenis-jenis hewan. Selama ini pengenalan jenis hewan banyak dilakukan menggunakan media kertas. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang tepat dengan bantuan teknologi informasi yang dikenal dengan *Document Management System*. Dengan sistem ini, dokumen kertas akan diubah menjadi bentuk digital dan disimpan dalam disk atau fasilitas penyimpanan digital lainnya (*paperless*) (Susanty et al., 2012).

Hampir semua operasional sudah didukung dengan aplikasi berbasis teknologi (Marinho and Pinto 2017). Para pendidik sudah mulai mendapatkan akses untuk menggunakan berbagai macam teknologi guna meningkatkan efektifitas proses belajar dan mengajar. Taman Kanak atau TK sudah mulai menggunakan teknologi dalam proses pembelajarannya. Dengan tren media pembelajaran teknologi yang dapat memunculkan suasana baru dalam proses pembelajaran, sehingga peserta

didik tidak menjadi bosan dengan media yang kurang menarik (Pande and Sutanaya 2017). Hal inilah yang menjadikan guru sebagai orang bertugas mentransfer ilmu, mendidik, dan membimbing peserta didiknya semakin sadar akan pentingnya kemampuan teknologi yang paling tidak sama dengan apa yang peserta didik miliki (Erlangga and Dharmawan, 2017). Contoh perkembangan teknologi yang saat ini sangat pesat adalah *Virtual Reality (VR)*. *Virtual Reality (VR)* merupakan teknologi yang dapat berinteraksi dengan satu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer. *User* dapat merasakan sensasi seperti di dunia nyata dalam dunia maya adalah kelebihan utama dari *Virtual Reality (VR)*.

Virtual Reality (VR) memberikan fasilitas untuk belajar seperti di dunia nyata yang dibuat sedemikian mirip dengan aslinya sehingga pengguna mengalami dan merasakan keadaan yang sesungguhnya. Dengan menggabungkan *smartphone* yang memiliki *sensor gyroscope* dengan *Google cardboard*. Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis menganalisis tentang “Analisis *Virtual Reality (VR)* sebagai Media Pengenalan Hewan pada Anak Usia Dini”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan permasalahan penelitian yang penulis analisis, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu, banyaknya jenis-jenis hewan dan perbedaan hewan maka perlu ada pengenalan hewan. salah satunya pengenalan hewan ternak pada anak usia dini selain itu media pengenalan hewan masih menggunakan media gambar.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu, pengenalan hewan hanya mengenalkan hewan ternak pada anak usia dini. Adapun hewan ternak tersebut adalah kambing, sapi, ayam dan kerbau.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah pengenalan *Virtual Reality (VR)* sebagai media pengenalan hewan di usia dini sudah efektif?

1.5 Kerangka Pemikiran

Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran

Gambar 1.1. diatas merupakan kerangka pemikiran dari Aplikasi Pengenalan Hewan Pada Anak Usia Dini menggunakan *Virtual Reality* (VR). Aplikasi pengenalan hewan ini dibuat menggunakan *unity* dan *blender* yang diharapkan dapat membantu dalam mengenalkan jenis-jenis hewan pada anak usia dini.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini, menjelaskan tentang susunan bab-bab yang terdapat di penulisan ini. Penulisan ini memiliki 7 bab berikut uraian-uraian bab tersebut:

I. PENDAHULUAN

Bab Pendahuluan ini akan membahas Latar Belakang mencakup:

- a. Identifikasi Masalah
- b. Batasan Masalah
- c. Rumusan Masalah
- d. Kerangka Pemikiran
- e. Sistematika Penulisan

II. LANDASAN TEORI

Bab Landasan Teori ini akan membahas tentang berbagai macam referensi yang digunakan dalam melakukan penelitian yang dilakukan.

III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Bab Tujuan dan Manfaat Penelitian ini akan membahas tujuan dari penelitian tersebut serta manfaat apa yang didapat ketika mengimplementasikan penelitian tersebut.

IV. METODE PENELITIAN

Bab Metode Penelitian ini akan membahas metode-metode, waktu penelitian, hardware, software yang digunakan pada penulisan tersebut.

V. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab Analisis dan Pembahasan ini akan membahas analisis dan tentang pokok pembahasan, yang berisi mulai dari proses penelitian sampai pada hasil analisis.

VI. RENCANA PENELITIAN BERIKUTNYA

Bab Rencana Penelitian Berikutnya ini akan membahas rencana peneliti untuk penelitian berikutnya.

VII. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab Kesimpulan dan Saran ini akan membahas kesimpulan dari penelitian ilmiah yang dilakukan oleh penulis serta saran yang dikemukakan oleh penulis dari hasil analisis.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

II. LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Adapun tinjauan pustaka yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

Aplikasi *Virtual Reality (VR)* Pengenalan Kerangka Tubuh Manusia Berbasis Android (Sahulata et al. 2016). Pada penelitian ini peneliti membuat aplikasi 3D untuk mengetahui kerangka tubuh manusia, seperti tulang kepala, tulang badan, tulang anggota gerak dan lain-lain. Aplikasi ini berfungsi untuk metode pengenalan kerangka tubuh manusia dalam bentuk virtual dengan memanfaatkan teknologi grafik seperti blender, Sehingga peneliti membuat aplikasi ini dalam bentuk virtual 3 dimensi. Dalam aplikasi ini peneliti menggunakan metode *throw away prototyping* untuk membuat aplikasi yang sempurna dan sesuai dengan kebutuhan *user*. Pada penelitian ini peneliti menunjukan aplikasi untuk siswa jurusan IPA dan mahasiswa jurusan ilmu keperawatan, yang akan digunakan sebagai metode pembelajaran atau pengenalan bagian kerangka tubuh manusia. Aplikasi pada penelitian ini berbasis android dengan animasi 3 dimensi yang dijalankan menggunakan *cardboard* atau *head mounted display*.

Aplikasi 3d *Virtual Reality (VR)* Sebagai Media Pengenalan Kampus Politeknik Negeri Indramayu Berbasis Mobile (Riyadi, Sumarudin, and Bunga 2017). Pada penelitian dalam jurnal ini, peneliti membuat aplikasi yang digunakan untuk media promosi kampus serta pengenalan kampus sebagai ganti dari media promosi yang masih menggunakan media cetak, seperti brosur, spanduk dan lain-lain. Peneliti memanfaatkan teknologi *Virtual Reality (VR)* untuk membuat sebuah aplikasi yang mampu memberikan informasi serta mengenalkan seputar kampus khususnya pada Politeknik Negeri Indramayu. Pada penelitian ini, aplikasi *Virtual Reality (VR)* yang dibuat peneliti dapat memberikan informasi secara nyata dan dapat berinteraksi secara langsung dengan lingkungan, walaupun masih terlihat dengan kualitas rendah. Aplikasi ini dapat digunakan pada *smartphone* yang memiliki *sensor gyroscope*, untuk menunjang penggunaan aplikasi ini digunakan alat seperti *Google cardboard* agar *user* dapat merasakan penggunaan aplikasi secara langsung. Ada

beberapa fitur pada aplikasi ini, seperti memilih gedung kampus, cara pemakaian dan tentang aplikasi. Untuk penggunaan aplikasi serta *Google cardboard* sendiri memiliki dampak seperti merasakan pusing yang disebabkan oleh tidak terbiasanya penggunaan dari *Google cardboard* itu sendiri. Aplikasi ini dibangun peneliti menggunakan aplikasi Unity, aplikasi Blender dan Bahasa pemrograman C#.

Rancang Bangun 3d Virtual Reality (VR) Untuk Promosi Perumahan Berbasis Web Online (Bhanu sri Nugraha dkk 2014). Pada penelitian di jurnal ini, peneliti membuat sebuah aplikasi yang berfungsi untuk menarik minat pembeli sebagai media promosi untuk penjualan rumah. Pada aplikasi ini peneliti menggunakan metode, yaitu *Virtual Reality (VR)* agar pengguna dapat melihat salah satu rumah dalam bentuk 3 dimensi. Pada aplikasi ini juga pengguna dapat mengetahui informasi-informasi detail, seperti luas rumah, harga, desain interior dan lain-lain. Dengan adanya aplikasi ini peneliti berharap mampu meraih pangsa pasar untuk usaha property, serta untuk pengguna aplikasi merasa terpuaskan dikarenakan mereka dapat melihat objek rumah secara detail dalam bentuk 3 dimensi sebelum membelinya.

Virtual Reality (VR) Photography untuk Media Promosi Online Objek Wisata Curug Tujuh Bidadari (Rudjiono et al. n.d.). Pada penelitian berdasarkan jurnal ini, peneliti membuat sebuah aplikasi yang berfungsi untuk menggantikan media promosi yang awalnya menggunakan media cetak, seperti brosur dan lain-lain. Banyak ketidak efektifan dalam melakukan promosi menggunakan media cetak, dikarenakan mengeluarkan anggaran dana yang lumayan besar, dapat luntur atau terbuang, dapat hilang dan bersifat sementara. Peneliti menanggapi ketidak efektifan tersebut dengan membuat aplikasi dengan menggunakan teknologi *Virtual Reality (VR)* sebagai ganti media promosi untuk objek wisata yang lebih inovatif dan interaktif. Aplikasi dibuat dengan tujuan untuk menarik wisatawan yang datang ke objek wisata khususnya curug 7 bidadari. Pada aplikasi ini pengguna dapat menikmati fitur, seperti denah lokasi, melihat lokasi yang akan dituju dan lain-lain.

2.2 Tinjauan Studi

2.2.1 Pengertian *Virtual Reality (VR)*

Virtual Reality (VR) adalah simulasi terhadap dunia nyata ke dunia maya yang membuat suasana menjadi 3D yang membuat pemakai seolah berada di dunia nyata dan terlibat secara fisik. Suara melalui speaker atau handphone merupakan beberapa hasil simulasi penginderaan, pengguna atau pendengar dapat mendengarkan suara yang realistis.

Gambar 2. 1 *Virtual Reality (VR)* (if.unpas.ac.id)

Pada *Virtual Reality (VR)* tingkat tinggi informasi hasil penginderaan suara melalui speaker, mata melalui kacamata, Gerakan kaki menggunakan peralatan walker dan glove melalui Gerakan tangan. (Efendi and Junaidi 2018).

Adapun cara kerja *Virtual Reality* (VR) adalah sebagai berikut:

Gambar 2. 2 Cara Kerja *Virtual Reality* (VR)

a) *User*

User atau seorang pengguna *Virtual Reality* (VR) yang dapat merasakan dan berinteraksi dengan lingkungan dalam dunia maya yang disimulasikan dalam komputer.

b) *Cardboard*

Sedangkan *cardboard* sendiri sebuah wahana *Virtual Reality* (VR) menyatukan kedua mata yang dapat menampilkan sensasi tiga dimensi.

Gambar 2. 3 Kerangka *Virtual Reality* (VR) (radarluwuraya.com)

c) *Android*

Android atau telepon pintar berfungsi untuk menampilkan program yang telah dibuat menggunakan *unity* dan *blender* yang memiliki *gyroscope sensor* dan *accelerometer sensor*.

d) Animasi 3D

Animasi 3D yaitu bukan sebuah objek 3D yang dapat di sentuh dan di rasakan wujud fisiknya (Waeo et al., 2016).

2.2.2 Hewan Ternak

Hewan ternak merupakan hewan peliharaan yang menjadi sumber pangan, pembantu pekerjaan manusia dan bahan baku industri. Sedangkan pengembangbiakan serta kehidupannya diawasi oleh manusia disebut dengan ternak. (Derviş 2013).

2.2.3 Pengertian Game Edukasi

Game yang dirancang bertujuan untuk mengajari manusia tentang keahlian tertentu serta suatu objek spesifik disebut dengan game edukasi. Game juga memberikan pengaruh yang positif untuk anak. Diantaranya yaitu anak dapat menganalisis teknologi komputer, Latihan dalam memecahkan masalah dan logika, melatih keterampilan spasial dan saraf motorik, serta memberikan hiburan bagi anak. Bukan hanya untuk anak-anak game juga dapat membantu pasien tertentu sebagai terapi penyembuhan. Sedangkan edukasi adalah proses menemukan jati diri, dengan cara mengamati dan belajar yang kemudian melakukan tindakan atau perilaku. Dalam psikologi edukasi tidak jauh beda dengan yang dikembangkan oleh aliran *behaviorisme*. (Vitianingsih 2016).

2.2.4 Cardboard SDK

Cardboard SDK merupakan SDK atau *Software Development Kit* yang dapat diintegrasikan dengan Unity sehingga memungkinkan pengguna Unity untuk menciptakan aplikasi VR untuk platform Android dan iOS yang berjalan di Google cardboard. Saat ini fitur-fitur yang terdapat pada cardboard SDK sudah semakin bagus dan mudah diterapkan oleh para developer ke dalam aplikasi yang sudah

dibuat. Sehingga dengan fitur-fitur terbaru dari cardboard SDK developer dapat berkreasi dan membuat aplikasi yang menarik dan bagus untuk digunakan (Pradnyana, Arthana, and Sastrawan 2017).

2.2.5 Google Cardboard

Google cardboard terbuat dari bahan karton yang dilipat menggunakan smartphone sebagai wahana bagi *Virtual Reality (VR)*. Cara menggunakannya adalah bermain game *Virtual Reality (VR)*, video 3D, menonton video atau *movie 360°*.

Gambar 2. 4 Cardboard

Dalam *Google cardboard* terdapat objek tiga dimensi (3D) yang membuat anda seperti di dunia nyata. Hal tersebut merupakan sisi menarik dari *Google cardboard* (Riyadi, Sumarudin, and Bunga 2017).

2.2.6 Gryroscope Sensor

Sensor pendeteksi rotasi atau putaran suatu perangkat berdasarkan gerak merupakan *gryroscope sensor*. *Accelerometer* merupakan alat yang bekerja sama dengan *gryroscope sensor* untuk fitur seperti memiringkan atau memutar ponsel. Alat ini dapat memberikan informasi orientasi tapi dengan lebih presisi pada

handphone sampai perputaran 360 derajat. *Gyroscope* berfungsi untuk mengukur atau menentukan orientasi suatu benda berdasarkan pada ketetapan momentum sudut, dengan kata lain *gyroscope* menentukan gerakan sesuai gravitasi yang dilakukan oleh pengguna.

Gambar 2. 5 Gyroscope Sensor

Dalam mempertahankan keseimbangan suatu benda *gyroscope* memiliki peranan yang penting. Kecepatan sudut pada sumbu x akan menjadi phi, sumbu z menjadi psi dan sumbu y menjadi theta merupakan *output* dari *gyroscope*. (Wahyu Andhyka Kusuma, Zamah Sari 2016).

2.2.7 Unity 3D Engine

Gambar 2. 6 Unity 3D Engine

Keunggulan dari *unity engine* yaitu dapat menangani grafik 3 dimensi dan dua dimensi. *Unity engine* juga dapat megolah data seperti suara, tekstur, tiga dimensi dan lainnya. Tetapi *engine* konsentrasi terhadap grafik tiga dimensi. Kerangka kerja (*framework*) tempat untuk pengembangan profesional yang dimiliki oleh *unity engine* C#, *javascript* dan *boo* merupakan bahasa pemrograman yang di gunakan pada sistem inti *engine*. *Unity tree* dan *terrain creator* merupakan beberapa alat yang disediakan oleh *unity3D* editor yang mempermudah pengembangan dalam pembuatan *monodevelop*, *vegetasi* dan *terrain*. (Rahadian, Suyatno, and Maharani 2016).

2.2.8 C# (C Sharp)

C# merupakan bahasa pemograman kombinasi dari C++ dan visual basic. Selain itu, C# mengandung fitur-fitur yang serupa dengan bahasa pemograman java. Margaret Rouse mengatakan C# mendukung object-oriented programming (OOP). Mempermudah dalam pengembangan program merupakan tujuan dari diciptakannya OOP. (Isman, Sulistyarini, & Oktivasari, 2017).

2.2.9 Permodelan 3D

Membangun representasi setiap permukaan tiga dimensi menggunakan perangkat lunak khusus merupakan bentuk dari permodelan 3D. pada permodelan 3D terdapat data terstruktur dan data tidak terstruktur yang disebut dengan data tidak terstruktur adalah *point cloud* sedangkan data terstruktur adalah model 3D seperti model solid. Dengan adanya hal tersebut permodelan 3D dapat dikatakan mampu mengubah data tidak terstruktur menjadi data terstruktur. (Kucharska et al. 2016).

2.2.10 Rendering

Proses akhir dari permodelan atau animasi komputer disebut dengan rendering. Dalam proses animasi, modeling, pencahayaan dengan parameter tertentu semua data dimasukkan dan akan diterjemahkan dalam bentuk *output* (tampilan akhir pada model dan animasi). Tidak hanya game programing tetapi architecture, simulator movie, design visualization dan special effect tayangan televisi menggunakan rendering. (Malubaya, Rumagit, Lumenta, & Sugiarto, 2014).

2.2.11 Animasi 3D

Animasi berwujud 3 dimensi disebut dengan animasi 3D. Selain memiliki kedua dimensi animasi 3D juga memiliki kedalaman (volume) bentuk. Sedangkan animasi 2D bersifat datar (flat). Animasi 3D dapat didefinisikan sebagai animasi yang dapat dilihat dari berbagai sudut pandang (point of view). (Waeo et al., 2016).

2.2.12 Blender

Software yang digunakan untuk pemodelan objek tiga dimensi dalam penelitian ini adalah *Blender*. *Blender* adalah *software open source* yang didedikasikan untuk pemodelan komputer animasi dan penciptaan grafis 3D. Selain itu ukuran instalasi relatif kecil dan dapat diimplementasikan disemua *platform* komputer. (Pande and Sutanaya 2017).

Gambar 2. 7 *Blender*

III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Adapun tujuan dan manfaat penelitian ini adalah:

3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui bagaimana cara kerja dari teknologi *Virtual Reality (VR)*.
- b. Untuk mengetahui efektifitas dalam mengenalkan jenis-jenis hewan.

3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Manfaat teoritis yang diberikan dalam penelitian ini adalah agar dapat menjadi acuan studi pustaka untuk penelitian selanjutnya.
- b. Manfaat praktis yang diberikan dalam penelitian ini adalah merancang aplikasi pengenalan hewan ternak menggunakan *Virtual Reality (VR)* agar anak-anak di usia dini dapat membedakan jenis-jenis hewan.

IV. METODE PENELITIAN

Metode penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

4.1 Metode Penelitian

Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode Eksperimental, dimana metode ini digunakan untuk mencari atau menemukan suatu data dengan menguji coba terhadap objek penelitian, dan kemudian data tersebut digunakan untuk proses pengukuran tingkat kematangan

4.2 Metode Pengumpulan Data

Untuk mendukung penulisan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan dua metode pengumpulan data yaitu:

4.2.1 Studi Pustaka (*Library Research*)

Metode ini dilakukan untuk mengumpulkan data-data melalui panduan buku *referensi*, *paper*, *website*, dan *literature* lain yang berhubungan dengan masalah yang sedang dieksplore oleh peneliti. Yang kemudian dijadikan data untuk diolah lebih lanjut.

4.2.2 Studi Lapangan

Adapun metode yang dilakukan peneliti dalam studi lapangan adalah sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Pada metode ini peneliti mempelajari topik permasalahan yang berhubungan dengan pemodelan 3D dan *Virtual Reality (VR)* serta pencarian landasan-landasan teori yang diperoleh dari berbagai buku dan juga internet. Metode ini berfungsi untuk mendapatkan pemahaman serta landasan keilmuan yang baik tentang konsep *Virtual Reality (VR)*.

b. Dokumentasi

Pada saat melaksanakan metode dokumentasi, peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku, majalah catatan harian dan sebagainya.

4.2.3 Alat Penelitian

Beberapa alat bantu, seperti perangkat keras dan perangkat lunak yang menunjang peneliti dalam penyelesaian penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Perangkat Keras (*Hardware*) yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:
 - 1) Laptop / PC minimal *core i3*
 - 2) RAM minimal 4 GB
 - 3) *Hard disk* minimal 320 GB
 - 4) *Cardboard*
 - 5) *Smartphone*
- b. Perangkat Lunak (*Software*) yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:
 - 1) OS minimal Windows 7
 - 2) *Unity*

V. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis penelitian ini adalah sebagai berikut:

5.1 Analisis Sistem

Berikut adalah hasil dan analisis *Virtual Reality (VR)* Sebagai Media Pengenalan Hewan Pada Anak Usia Dini menggunakan *unity*. Sistem ini memiliki satu pengguna yaitu *user* sebagai pengelola aplikasi.

5.2 Diagram Alur (Flowchart)

Flowchart dibawah ini merupakan alur kerja dari aplikasi pengenalan hewan yang dibuat peneliti. Dimana didalam aplikasi tersebut terdapat menu utama, didalam menu utama terdapat *button play* digunakan saat pengguna ingin menjalankan aplikasi dan *button* keluar saat pengguna ingin keluar dari aplikasi.

Gambar 5. 1 *Flowchart* Sistem

5.3 Use Case Diagram

Pada *use case diagram* dibawah ini menjelaskan hak akses *user* pada aplikasi pengenalan hewan. Dimana user dapat memulai aplikasi, melihat view 360' VR, mengatur sudut pandang melalui gerak kepala dan keluar aplikasi.

Gambar 5. 2 Use Case Diagram

5.4 Sequential Diagram

Berikut adalah sequential Diagram dalam penelitian ini:

Gambar 5. 3 Sequential Diagram

Adapun cara menggunakan aplikasi pengenalan hewan adalah pertama *user* membuka aplikasi lalu *user* klik tombol *button play*, setelah itu aplikasi akan menampilkan objek 3d yang berisi jenis-jenis hewan ternak. Selanjutnya, jika *user* ingin melanjutkan aplikasi maka *user* akan kembali ke menu utama. Dan apabila *user* memilih tombol keluar maka *user* akan keluar aplikasi.

5.1.1 Activity Diagram

Pada gambar 5.4 merupakan *activity diagram* dalam aplikasi pengenalan hewan. Didalam aplikasi tersebut terdapat menu utama, *button play* dimana pengguna ingin menjalankan aplikasi dan *button* keluar digunakan saat pengguna ingin keluar aplikasi.

Gambar 5. 4 Activity Diagram

5.1.2 Alat Pendukung *Virtual Reality (VR)*

Adapun alat pendukung dari *Virtual Reality (VR)* adalah sebagai berikut:

a. *Google Cardboard*

Gambar 5. 5 Cardboard

Google Cardboard berfungsi sebagai alat penghubung antara layar dan pandangan mata agar dapat menyatu dengan lingkungan tiga dimensi yang disimulasikan oleh komputer.

b. Smartphone

Smartphone digunakan untuk mengaplikasikan *Virtual Reality (VR)*. *Smartphone* yang digunakan minimal versi kitkat yang mempunyai *sensor gyroscope*.

5.1.3 Alur Pembuatan Aplikasi

Berikut adalah alur pembuatan aplikasi pengenalan hewan pada anak usia dini:

Gambar 5. 6 Alur Pembuatan Sistem

5.5 Pembuatan Aplikasi Menggunakan Unity

Berikut adalah pembuatan aplikasi pengenalan hewan pada anak usia dini menggunakan *unity*:

- a. Membuat projek baru pada aplikasi *unity*

Gambar 5. 7 Pembuatan Projek Baru

Membuat projek baru pada aplikasi unity ini bertujuan untuk pembuatan Aplikasi Pengenalan Hewan Pada Anak Usia Ini. Yang nantinya akan mengisi nama projek dan lokasi penyimpanan projek.

b. Mengimport GoogleVR SDK

Gambar 5. 8 *Import GoogleVR SDK*

Setelah membuat proyek baru langkah selanjutnya yaitu mengimport *GoogleVr SDK software development* kit yang dapat diintegrasikan dengan *unity* untuk membuat aplikasi. Setelah *import* pertama selesai lalu klik *all* setelah itu *import* yang kedua.

Gambar 5. 9 *Proses Import GoogleVR SDK*

c. Membuat *Terrain* pada aplikasi *unity*

Gambar 5. 10 Pembuatan Terrain

Setelah *import* yang pertama dan kedua selesai selanjutnya membuat *Terrain*. *Terrain* sendiri berfungsi sebagai tempat untuk meletakkan objek-objek yang akan ditampilkan. Selanjutnya menambahkan *asset* rumput, gunung serta pohon. Yang berfungsi agar tampilan lebih menarik.

Gambar 5. 11 Pembuatan Rumput, Gunung serta Pohon

d. Menambahkan objek 3 dimensi

Langkah selanjutnya yaitu menambahkan objek 3 dimensi yaitu hewan ternak seperti sapi, kambing, ayam, dan babi. Cara memberi objek 3 dimensi yaitu dengan cara klik asset store lalu pilih objek hewan yang akan dimasukan pada aplikasi.

Gambar 5. 12 Menambahkan Objek 3 Dimensi

e. Membuat tampilan menu utama

Gambar 5. 13 Membuat Menu Utama

Pada tampilan menu utama ini terdapat *button play*. Yang nantinya saat aplikasi dibuka akan menampilkan menu utama untuk mempermudah *user* dalam menjalankan aplikasi Pengenalan Hewan Pada Anak Usia Dini.

f. Menambahkan script C# *autowalk* pada *unity*

Script C# ini digunakan agar aplikasi dapat berjalan secara otomatis. Langkah pertama adalah membuat folder baru dalam *asset* untuk menempatkan *script C#*, setelah itu klik *add component* dalam *inspector player* dan pilih *script autowalk*. Atur *speed* dan *threshold angle* sesuai dengan kebutuhan.

Gambar 5. 14 Script C# Autowalk (1)

Pada *script C# autowalk* ini fungsi *class start* adalah untuk menjalankan perintah agar *user* dapat mengubah arah kamera didalam aplikasi. Selanjutnya *class update* berfungsi untuk memberikan perintah agar *user* dapat berjalan saat didalam aplikasi. Setelah itu fungsi dari *if else* yang terdapat pada *script* adalah jika *user* menggunakan *cardboard trigger* maka *user* dapat berjalan didalam aplikasi. Jika menggunakan maka tidak akan jalan.

Gambar 5. 15 Script C# Autowalk (2)

g. Menambahkan script C# mulai

Script C# mulai ini digunakan agar *buton play* dapat berjalan sesuai dengan semestinya. Sebelumnya harus memasukkan *script* ke dalam folder *script C#* yang telah dibuat, setelah itu klik *add component* dalam *inspector player* dan pilih *script*.

<pre> public Animator MainMenuplay; public Animator PanduanPanel; public Animator Menuplay; public Animator Volume; public string AboutAnimShow; public string AboutAnimHide; public string MainAnimShow; public string MainAnimHide; public string AnimShow; public string AnimHide; private bool Show = false; private bool Showing = false; private bool vol = false; </pre>	<p>Mendaftarkan Variabel yang nanti akan dipanggil kedalam Class</p>
<pre> public void MusicVolume() { if (!vol) { Volume.Play("VolumeAnimShow", -1, 0f); vol = true; } else { Volume.Play("VolumeAnimHide", -1, 0f); vol = false; } } </pre>	<p>Mendeklarasikan Class MusicVolume, yang digunakan user untuk menaikkan dan menurunkan volume suara, dan kemudian muncul tampilan naik atau turun volume pada layar aplikasi</p>
<pre> public void MenuPanduan() { if (!Show) { MainMenuPanel.Play(MainAnimHide, -1, 0f); PanduanPanel.Play(AnimShow, -1, 0f); Show = true; } else { MainMenuPanel.Play(MainAnimShow, -1, 0f); PanduanPanel.Play(AnimHide, -1, 0f); Show = false; } } </pre>	<p>Class Menu Panduan Perintah untuk masuk kedalam menu Panduan aplikasi Jika ada perintah untuk memunculkan Menu Panduan Maka Main Menu tertutup dan Menu Panduan tampil Jika tidak ada perintah maka Main menu tetap tampil dan Menu Panduan tidak akan Muncul</p>
<pre> public void MenuKeluar() { Application.Quit(); } </pre>	<p>Class Menu Keluar Perintah untuk Keluar aplikasi Apabila user memberika perintah keluar ,maka class ini langsung menjalankan perintah untuk keluar dari aplikasi</p>

Gambar 5. 16 Script C# Mulai

5.6 Hasil Pembuatan Aplikasi

Berikut ini adalah tampilan 3 dimensi yang ada pada komputer. Cara nya dengan klik tombol *run* / mulai pada aplikasi untuk menampilkan 3 dimensi.

Gambar 5. 17 Tampilan 3 Dimensi

Selanjutnya melakukan build ke android yang nantinya menjadi aplikasi pengenalan hewan yang dijalankan menggunakan *smartphone* dan *cardboard*. Setelah *build* selesai berikut adalah tampilan aplikasi pada *smartphone*.

Gambar 5. 18 Tampil Menu

Setelah tampil menu utama *user* klik *buton play* untuk menjalankan aplikasi pengenalan hewan. Berikut adalah tampilan aplikasi 3 dimensi pada android yang dijalankan menggunakan *smartphone* dan *cardboard*.

Gambar 5. 19 Tampilan pada Android

Berikut ini adalah tampilan aplikasi setelah *user* memakai *cardboard* tampilan yang menyatu pada mata *user* yang dibuat seolah ada di dunia nyata.

Gambar 5. 20 Tampilan Saat Dijalankan

5.7 Pengujian

a. Pengujian pertama

Berikut adalah pengujian pertama saat user menjalankan aplikasi menggunakan *smartphone* dan *cardboard*. *User* dapat melihat hewan ternak yang ada diaplikasi seperti kambing, sapi, ayam dan babi.

b. Pengujian kedua

Selanjutnya pada pengujian kedua ini *user* hanya melihat hewan kambing dan sapi.

Gambar 5. 21 Pengujian Pertama (kiri). Gambar 5. 22 Pengujian Kedua (kanan)

5.8 Hasil Pengujian

Pada hasil akhir dari pengujian aplikasi pengenalan hewan ini, *user* dapat melihat jenis-jenis hewan ternak. Tetapi jika *user* menundukan kepala *user* tidak dapat melihat hewan ternak dan hanya melihat rumput.

VI. RENCANA PENELITIAN BERIKUTNYA

Berdasarkan penelitian Analisis *Virtual Reality* (VR) sebagai media pengenalan hewan pada anak usia dini maka penelitian berikutnya yaitu Pembuatan Aplikasi Anatomi Tubuh Hewan Berbasis *Virtual Reality* (VR). Penelitian ini ditujukan bagi siswa SMA jurusan IPA untuk mempelajari mata pelajaran biologi. Alasan penelitian ini ditujukan kepada siswa SMA jurusan IPA karena media pembelajaran Anatomi Tubuh Hewan masih menggunakan media gambar dan tulisan yang ada pada majalah atau buku.

Gambar 6. 1 Rencana Selajutnya

VII. KESIMPULAN DAN SARAN

Adapun kesimpulan dan Saran pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

7.1 Kesimpulan

Hasil dari penelitian Analisis *Virtual Reality (VR)* Sebagai Media Pengenalan Hewan Pada Anak Usia Dini, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Aplikasi VR tersebut mampu menampilkan objek 3D hewan ternak dan dapat beroperasi pada smartphone android.
- b. Aplikasi dapat dimainkan menggunakan *cardboard* agar lebih maksimal sehingga objek 3D yang ditampilkan terlihat seolah-olah berada di lingkungan nyata.

7.2 Saran

Diharapkan dengan adanya penelitian ini mampu menambah wawasan mengenai *Virtual Reality (VR)* dan pengembangannya. Serta untuk penelitian selanjutnya dapat mengembangkan dan dapat menampilkan suara pada aplikasi tersebut. Berhubungan dengan teknologi *Virtual Reality (VR)* yang mampu menumbuhkan sensasi seolah-olah berada dalam dunia nyata, hal tersebut bisa mempermudah anak usia dini dalam mengenal jenis-jenis hewan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bhanu Sri Nugraha dkk. 2014. “Rancang Bangun 3d Virtual Reality (VR) untuk Promosi Perumahan Berbasis Web Online.” *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*: 25–30.
- Derviş, Barış. 2013. “ *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9): 1689–99.
- Efendi, Yoyon, and Junaidi Junaidi. 2018. “Aplikasi 3D Virtual Reality (VR) Berbasis Mobile Sebagai Media Promosi Budaya Melayu Riau Pada Museum Sang Nila Utama Pekanbaru.” *Prosiding SISFOTEK* 2(1): 187–93. <http://seminar.iaii.or.id/index.php/SISFOTEK/article/view/76>.
- Erlangga, E. and Dharmawan, Y.Y., 2017. Implementasi Apps Teacher Kit untuk Proses Administrasi Dosen Mandiri yang Efektif, Efisien, dan Paperless. *Explore: Jurnal Sistem Informasi dan Telematika (Telekomunikasi, Multimedia dan Informatika)*, 8(2).
- Ilmiah, Artikel. 2016. “Perancangan Aplikasi Edukasi Makhluk Bawah Laut Berbasis Virtual Reality (VR) Untuk Anak SD (Studi Kasus: Kelas IV SD Kristen 4 Eben Haezer).”
- Kucharska, E. et al. 2016. “Survey Dan Pemodelan 3D (Tiga Dimensi) untuk Dokumentasi Digital Candi Borobudur Deni.” *Przegląd Lekarski* 57(6): 334–39.
- Kurniawan, Tri Astoto. 2018. “Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap Beberapa Kesalahan Dalam Praktik.” *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* 5(1): 77.
- Mandiri, Penelitian, and Ketua Tim Pengusul. 2018. “Analisis Dan Perancangan Berorientasi Objek Pada Website Rencana Pengembangan Pendidikan Dasar Kota.”

- Marinho, Sandra, and Manuel Pinto. 2017. "Aplikasi 3D Virtual Reality (VR) sebagai Media Pengenalan Kampus Politeknik Negeri Indramayu Berbasis Mobile." 2(2): 75–82.
- Pande, I Gede, and Yogianto Sutanaya. 2017. "Pengembangan Virtual Reality (VR) Pengenalan Kendaraan Untuk Anak Usia Dini." 6: 88–95.
- Pradnyana, I Made Ardwi, I Ketut Resika Arthana, and I Gusti Bagus Hari Sastrawan. 2017. "Pengembangan Virtual Reality (VR) Pengenalan Binatang Buas Untuk Anak Usia Dini." *Lontar Komputer : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi* 6: 188.
- Putra, Wahyu Dian, A Prasita Nugroho, and Erri Wahyu Puspitarini. 2014. "Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini." *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 5(1): 47–55.
- Rahadian, Miftah Fauzan, Addy Suyatno, and Septya Maharani. 2016. "Penerapan Metode Finite State Machine Pada Game 'The Relationship.'" *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer* 11(1): 14.
- Riyadi, Firman Setiawan, A. Sumarudin, and Munengsih Sari Bunga. 2017. "Aplikasi 3D Virtual Reality (VR) Sebagai Media Pengenalan Kampus Politeknik Negeri Indramayu Berbasis Mobile." *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)* 2(2): 75.
- Rudjiono, Daniel et al. "Data Penulis :"
- Sahulata, Reynoldus Andrias, Andria Wahyudi, Brian Givens Wuwungan, and Mexi Akri Nayoan. 2016. "Aplikasi Virtual Reality (VR) Pengenalan Kerangka Tubuh Manusia Berbasis Android." *CogITO Smart Journal* 2(2): 204.
- Susanty, W., Thamrin, T., Erlangga, E. and Cucus, A., 2012, June. Document Management System Based on Paperless. In *International Conference on Engineering and Technology Development (ICETD)*.

Vitianingsih, Anik Vega. 2016. "Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini." *Inform* 1(1): 1–8.

Wahyu Andhyka Kusuma, Zamah Sari, Anggreani Tyas Sari. 2016. "Sensor Fusion Accelerometer Dan Gyroscope Untuk Pengukuran Perubahan Kinematik Pergelangan Kaki." *Kinetik* 1(1): 17–22.

Lampiran 1. Berita Acara Bimbingan Penulisan Ilmiah (PI)

UNIVERSITAS BANDAR LAMPUNG
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
 Jl. ZA Pagar Alam No.89, Gedong Meneng, Rajabasa,
 Bandar Lampung – 35142 ;Telp (0721) 774626, Fax (0721) 701467

JADWAL KEGIATAN BIMBINGAN PENULISAN ILMIAH

Nama : Nimatu Syafiah
 Npm : 17411040
 Program Study : Sistem Informasi
 Judul Penulisan : Analisis Virtual Reality Sebagai Media Pengenalan Hewan Pada Anak Usia Dini
 Pembimbing : Erlangga.S.Kom.,M.Kom

Tanggal	Pertemuan ke	Perubahan / Koreksi / Isi Materi	Paraf Pembimbing
08/02 2020	1	Perkembangan latar belakang Paragraf identifikasi masalah - tambahkan referensi di bab 2 - perbaiki bab 3
09/02 2020	2	Perbaiki judul Analisis Virtual reality sebagai media Pengenalan Hewan pada anak usia dini
20/02 2020	3	- Perbaiki BAB 1 paragraf 1, 2, 3 - kerangka kerja Vr - Identifikasi masalah, tujuan, kesimpulan, manfaat
21/02 2020	4	BAB 1 perbaiki latar belakang BAB 2 penambahan kerangka Vr
21/02 2020	5	BAB 3 perbaiki tujuan dan manfaat BAB 4 Perbaiki Alat penelitian BAB 6 perbaiki kerangka p. selanjutnya
22/02 2020	6	BAB 5 perbaiki flowchart, Activity D. BAB 5 Perambahan sequential BAB 5 Perambahan Alir Perbaikan apk
23/02 2020	7	BAB 5 perbaiki deskripsi pembuatan apk BAB 5 " tentang hasil penelitian BAB 5 Penjelasan coding
24/02 2020	8	ACC Seminar pi

Bandar Lampung,
 Dekan Fakultas Ilmu Komputer,

 Ahmad Cucus, S.Kom.,M.Kom

Lampiran 2. Berita Acara Perbaikan Pasca Sidang Penulisan Ilmiah (PI)

UNIVERSITAS BANDAR LAMPUNG
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
 Jl. Zaimal Abidin Pagarlamin No. 26 Labuhan Ratu Bandar Lampung Kelp. 701979

PERBAIKAN PENULISAN

Nama : Nimatu Syatiah
 NPM : 110202010000000000
 Prodi : Sistem Informasi
 Judul Penulisan : Analisis Virtual reality sebagai Media Pengamatan Hewan
untuk anak usia dini

TEAM PENGUJI :

Ketua : Wiwini Susanti ([Signature])
 Peneliti Utama : Robby Yuli Endro ([Signature])
 Penguji 1 : Fanty Ariani ([Signature])
 Penguji 2 : Tagwan Jhanna ([Signature])

Daftar Perbaikan :

1). Berakhi Sistematika penulisan sesuai dgn template jik -
 Identifikasi masalah & batasan masalah & pengelak
 2). Kasi ulas topik penelitian

Bandarlampung, 4/3-2020
 [Signature]
 (Wiwin S)

Lampiran 3. Berita Acara Bimbingan Pasca Sidang Penulisan Ilmiah (PI)

UNIVERSITAS BANDAR LAMPUNG
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
 Jl. ZA Pagar Alam No.89, Gedung Meneng, Rajabasa, Bandar Lampung.
 35142. Telp:0721-701979, Fax:0721 -701467

JADWAL KEGIATAN BIMBINGAN REVISI PENULISAN ILMIAH

Nama : Nimatu Syafiah
 NPM : 17411040
 Fakultas : Ilmu Komputer
 Program Studi : Sistem Informasi
 Judul Penulisan : **"ANALISIS *VIRTUAL REALITY* SEBAGAI MEDIA PENGENALAN HEWAN PADA ANAK USIA DINI".**
 Pembimbing : Erlangga, S.Kom., M.Kom.

Tanggal	Bimbingan ke	Perubahan/Koreksi/Isi Materi	Paraf Pembimbing
09/06/2022	1	similarity check, hasil 60%, perbaiki!
10/07/2022	2	similarity check, hasil 53%, perbaiki!
12/07/2022	3	similarity check, hasil 39%, Tambahkan sedikit kutipan pada gambar
14/07/2022	4	add cover.

Bandar Lampung,
 Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Ahmad Cucus, S.Kom., M.Kom.

Lampiran 4. Berita Acara Cetak Soft Cover Penulisan Ilmiah (PI)

Berita Acara Cetak Soft Cover

Nama : Nimatu Syafiah
 NPM : 17411040
 Prodi : Sistem Informasi
 Judul PI : Analisis Virtual reality sebagai media pengenalan Hewan pada anak usia dini

Kesesuaian Isi		Status		Keterangan
		Sesuai	Tidak	
1.	Cover1	✓		
2.	Cover 2	✓		
3.	Lembar Pengesahan Form 1	✓		
4.	Lembar Pengesahan Form 2	✓		
5.	Abstrak	✓		
6.	Kata Pengantar	✓		
7.	Daftar Isi	✓		
8.	Daftar (Tabel,Gambar,Grafik)	✓		
9.	Isi Penulisan			
	a. Judul Penulisan	✓		
	b. Penomoran	✓		
	c. Spasi	✓		
10.	Daftar Pustaka	✓		
11.	Lampiran	✓		
12.	Sudut Cover (Nama,NPM,Judul)			

Bandar Lampung, 14 Juli '20

 (...wiwin.s...)

ACC softcover / cetak soft