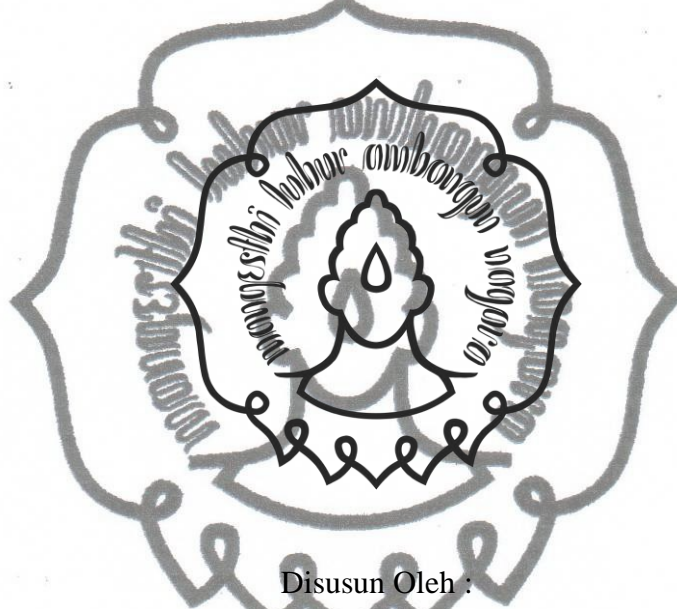


**PEMBUATAN 3D VIRTUAL REALITY KEBUN BINATANG TAMAN
SATWA TARU JURUG BAGIAN III BERBASIS ANDROID**

Tugas Akhir

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya
pada Program Studi Diploma III Teknik Informatika
Universitas Sebelas Maret Surakarta



Disusun Oleh :
RICAT WINATA
M3114121

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

**PEMBUATAN 3D VIRTUAL REALITY KEBUN BINATANG TAMAN
SATWA TARU JURUG BAGIAN III BERBASIS ANDROID**

Disusun Oleh :
RICAT WINATA
M3114121

Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui untuk diujikan
dihadapan dewan penguji pada tanggal
16 Juni 2017

Pembimbing Utama



Eko Harry Pratisto, S.T., M.Info.Tech.
NIDN. 0624118101

HALAMAN PENGESAHAN

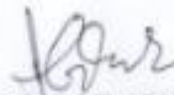
**PEMBUATAN 3D VIRTUAL REALITY KEBUN BINATANG TAMAN
SATWA TARU JURUG BAGIAN III BERBASIS ANDROID**

Disusun Oleh :

RICAT WINATA

M3114121

dan Pembimbing Utama



Eko Harry Pratisto, S.T., M.Info.Tech.

NIDN. 0624118101

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan oleh dewan penguji tugas akhir
Program Diploma III Teknik Informatika

pada : 17 Juli 2017

Dewan Penguji :

1. Penguji 1 dan **Eko Harry Pratisto, S.T., M.Info.Tech.**
NIDN. 0624118101
2. Penguji 2 **Agus Purnomo, S.Si., M.Eng.**
NIK. 1985030720160601
3. Penguji 3 **Abdul Aziz, S.Kom., M.Cs.**
NIP. 19810413 200501 1 001



Disahkan Oleh :

Ketua Program Studi

Diploma III Teknik Informatika



Abdul Aziz, S.Kom., M.Cs.

NIP. 19810413 200501 1 001

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : RICAT WINATA

NIM : M3114121

Judul Tugas Akhir : *PEMBUATAN 3D VIRTUAL REALITY KEBUN
BINATANG TAMAN SATWA TARU JURUG BAGIAN III BERBASIS
ANDROID*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan laporan Tugas Akhir ini berdasarkan hasil penelitian dan pemikiran saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku di Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun

Surakarta, Juni 2017

Yang Membuat Pernyataan,

RICAT WINATA

NIM. M3114121

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas limpahan rahmat-Nya, penyusunan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Pembuatan *3D Virtual Reality* Kebun Binatang Taman Satwa Taru Jurug Bagian III *Berbasis Android*” dapat diselesaikan tepat waktu tanpa ada halangan suatu apa.

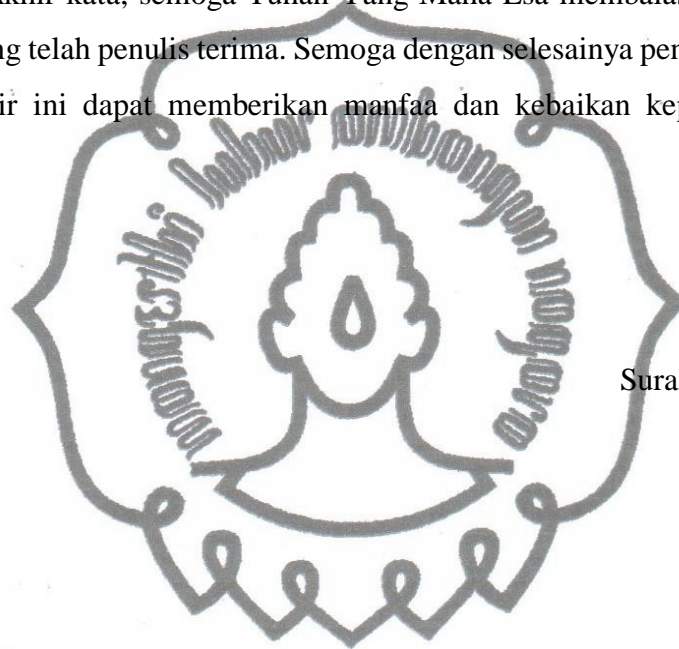
Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar AMD pada program studi Diploma III Teknik Informatika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini penulis mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungannya, antara lain kepada :

1. Bapak Abdul Aziz, S.Kom., M.Cs., selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Informatika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebeas Maret Surakarta
2. Bapak Eko Harry Pratisto, S.T., M.Info.Tech., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memeberikan bimbingan, pengarahan, saran serta dukungan selama penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
3. Para Dosen D3 Teknik Informatika yang telah memberi ilmu kepada penulis dengan penuh kesabaran.
4. Ayah, Ibu, serta keluarga tercinta, terima kasih atas semangat, doa restu serta ridho, sehingga penulis bisa jadi seperti ini.
5. Kepada teman-Teman D3 Teknik Informatika UNS terkhusus teman-teman TIE 2014 yang telah selalu memberikan warna lain dalam memotivasi penulis dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
6. Semua pihak secara langsung ataupun tidak langsung yang berperan membantu terselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, untuk itu penulis menerima saran dan kritik yang diberikan oleh semua pihak sehingga nantinya dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya. Penulis berharap Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan dapat membantu pihak – pihak yang membutuhkannya.

Akhir kata, semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas semua kebaikan dan jasa yang telah penulis terima. Semoga dengan selesainya penyusunan Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaa dan kebaikan kepada penulis dan pembaca.



Surakarta, Juni 2017

Penulis

MOTTO

“Hanya mereka yang berani gagal dapat meraih keberhasilan”

~Robert F. Kennedy~

“Kuat dilakoni ora kuat ditinggal ngaji”

~Ricat Winata~



PERSEMBAHAN

Karya ini dipersembahkan kepada :

1. Orang tua yang selalu memberikan nasihat dan doa restu
2. Dosen D3 Teknik Informatika UNS
3. Teman – teman D3 Teknik Informatika angkatan 2014 khususnya kelas TIE
4. Rekan penyelesaian Tugas Akhir yaitu Muhammad Surfa'i dan Rizky Hermawan



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
MOTTO.....	vii
PERSEMBAHAN	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
ABSTRACT.....	xvi
ABSTRAK.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	1
1.3. Tujuan Penelitian.....	1
1.4. Manfaat Penelitian.....	2
1.5. Batasan Masalah.....	2
1.6. Metodologi Penelitian	2
1.7. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
1.1. Tinjauan Pustaka	6
1.2. Landasan Teori	7

1.2.1.	Kebun Binatang.....	7
1.2.2.	<i>Virtual reality</i>	8
1.2.3.	<i>Gyroscope</i>	8
1.2.4.	Android	8
1.2.5.	Unity Game Engine.....	9
1.2.6.	Autodesk 3D Studio Max 2013.....	10
1.2.7.	Animasi	10
1.2.8.	<i>Audio</i>	11
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI		13
3.1	Konsep Dasar Pengembangan Multimedia <i>Virtual Reality</i>	13
A.	Konsep Dasar Multimedia	13
B.	Metodologi Pengembangan <i>Virtual reality</i>	13
C.	Target Pengguna.....	13
D.	Dukungan Platform dan Teknologi.....	13
3.2	Manajemen Proyek Pengembangan Multimedia.....	14
A.	Kebutuhan dan Peran / Tugas Tim Pengembang Multimedia	14
B.	Perencanaan Jadwal	15
C.	Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras Dalam Pengembangan Multimedia.....	15
D.	Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras Dalam Implementasi Multimedia.....	16
3.3	Perancangan Multimedia	16
A.	Perancangan Interaktif	16
B.	Perancangan Antarmuka (<i>Interface Design</i>)	21
C.	Desain 3 Dimensi	23

D. Audio	24
E. Perancangan Navigasi (<i>Navigasi Design</i>)	24
Tabel 3. 4. Navigasi.....	24
F. Pembuatan Tekstur Objek 2 Dimensi.....	25
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	26
4.1 Produksi.....	26
a) Pembuatan Antarmuka (<i>Interface Design</i>).....	26
b) Pembuatan Elemen 3 Dimensi.....	27
c) Pembuatan Audio	31
d) Pemrograman (<i>Programming</i>).....	31
4.2 Implementasi	35
a) Implementasi Interaktif (<i>Interactive Design</i>).....	35
b) Implementasi Antarmuka (<i>Interactive Design</i>).....	36
c) Implementasi Elemen Grafis	38
d) Implementasi Suara	39
e) Publikasi	39
4.3 Pengujian	40
a) Alat dan Bahan	40
b) Demo Aplikasi.....	42
c) Pengujian Navigasi.....	44
d) Pengujian Terhadap Perangkat	47
e) Pengujian Terhadap Masyarakat	49
f) Pembahasan Tabel Pengujian	50
BAB V PENUTUP.....	53
5.1 Kesimpulan.....	53

5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Perencanaan Jadwal	15
Tabel 3. 2. Perancangan Interaktif	16
Tabel 3. 3. Perancangan Antarmuka	22
Tabel 3. 4. Navigasi	24
Tabel 4. 1. Pengujian Perangkat	47
Tabel 4. 2. Hasil Pengujian Aplikasi.....	50



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Langkah-Langkah Penggunaan Metode Penelitian dan Pengembangan	3
Gambar 1. 2. Tahap Pengembangan <i>3D Virtual Reality</i> Kebun Binatang Taman Satwa Jurug	3
Gambar 3. 1. Game Controller	24
Gambar 4. 1. <i>Splash Screen</i> Logo UNS	26
Gambar 4. 2. <i>Splash Screen</i> Logo Taman Satwa Taru Jurug	26
Gambar 4. 3. Tampilan Menu Utama	27
Gambar 4. 4. Hewan Banteng	27
Gambar 4. 5. Hewan Kuda Poni	28
Gambar 4. 6. Kandang Banteng dan Kandang Kuda	28
Gambar 4. 7. Hewan Harimau	29
Gambar 4. 8. Kandang Harimau	29
Gambar 4. 9. Kandang Harimau	30
Gambar 4. 10. Taman Gesang	30
Gambar 4. 11. Bangunan Pameran Gajah	31
Gambar 4. 12. <i>Script</i> Penampilan <i>Splash Screen</i>	32
Gambar 4. 13. <i>Script Trigger</i> Suara	33
Gambar 4. 14. <i>Script</i> Menu	33
Gambar 4. 15. <i>Script</i> Jalan	34
Gambar 4. 16. <i>Script</i> Pembuatan Objek Baru	35
Gambar 4. 17. <i>Script Import Asset</i>	35
Gambar 4. 18. Implementasi Interaktif <i>First Person Perspective</i>	36
Gambar 4. 19. Implementasi <i>Stereoscopic Image</i>	36
Gambar 4. 20. <i>Splash Screen</i> Logo Universitas Sebelas Maret	36
Gambar 4. 21. <i>Splash Screen</i> Logo Taman Satwa Taru Jurug	37
Gambar 4. 22. Tampilan Menu Utama	37

Gambar 4. 23. Tampilan Cara Bermain.....	37
Gambar 4. 24. Tampilan About VR	38
Gambar 4. 25. Ikon Aplikasi VR Kebun Binatang.....	38
Gambar 4. 26. Implementasi 3D.....	38
Gambar 4. 27. Implementasi Suara	39
Gambar 4. 28. <i>Build Setting</i>	39
Gambar 4. 29. <i>Player Setting</i>	40
Gambar 4. 30. Aplikasi VR Kebun Binatang Taman Satwa Taru Jurug.....	40
Gambar 4. 31. <i>Smartphone</i> dengan Sensor <i>Gyroscope</i>	41
Gambar 4. 32. <i>Headset Virtual Reality</i>	41
Gambar 4. 33. <i>Gamepad</i>	42
Gambar 4. 34. Logo Aplikasi yang Terinstal di dalam Smartphone	42
Gambar 4. 35. <i>Splash Screen</i> Logo Unity	42
Gambar 4. 36. <i>Splash Screen</i> Logo UNS	43
Gambar 4. 37. <i>Splash Screen</i> Logo Taman Satwa Taru Jurug.....	43
Gambar 4. 38. Tampilan Menu Utama Aplikasi.....	44
Gambar 4. 39. Navigasi Maju.....	44
Gambar 4. 40. Navigasi Mundur	44
Gambar 4. 41. Navigasi Kanan.....	45
Gambar 4. 42. Navigasi Kiri.....	45
Gambar 4. 43. Navigasi Pandangan Lurus	45
Gambar 4. 44. Navigasi Pandangan Ke Atas.....	46
Gambar 4. 45. Navigasi Pandangan Ke Bawah.....	46
Gambar 4. 46. Navigasi Pandangan Ke Kanan	46
Gambar 4. 47. Navigasi Pandangan Ke Kiri	47
Gambar 4. 48. Presentase Kuisisioner.....	52

ABSTRACT

Virtual reality is a technology that will feature a depiction of a place or object is presented in the form of 3-dimensional. With this virtual reality technology will observe the effects to the user can directly enter into the virtual environment. Looking at the potential of virtual reality technologies that can be utilized as a medium for the promotion of Jurug Zoo, then a single application of 3D Virtual reality Zoo Animal Park case study with Taru in Central Java Province which is an android apps with a purpose as a means of promotion, publications, and education to the community about animals – endangered.

Application of Virtual Reality to make the Zoo with a case study of Jurug Zoo in Central Java Province must pass through several stages that are quite long. As an initial step that needs to be done is to route direct observation to get all information about get and conduct interviews to the Zoo. It was only after making this application was undertaken in accordance with the matter obtained. Previous publication this application, authors need to do tests against the application by using the concept of charging a questionnaire spread out randomly. It was only after that application is true – could actually published in massive after getting input from the detailed questionnaire testing the application.

Virtual reality a zoo with a case study of Jurug Zoo in Central Java Province will display objects such as Garden gesang, animals – wildlife that is in it, and the Lake in Riau Province. For the creation of Virtual reality with Zoo Animal Park case study Destinations in Central Java Province using the Unity 3D Game Engine. Products that will be produced from Virtual reality Zoo Animal Park case study with Taru Had shaped the apk file can be run on an android device that has a gyroscope sensor. Making Virtual Reality Zoo passes the various stages of manufacture are divided into 3 phases namely observation, creation, and testing. Virtual reality the Zoo expected to describe virtually Taru Jurug fauna Park in the city of Surakarta, that it can be used as a means of education regarding the history of Central Java Province and as a media publication to tourists within and outside the city of Surakarta are better.

Keyword: *Android, zoos, Jurug Zoo, Unity 3D, Virtual reality*

ABSTRAK

Virtual reality merupakan teknologi yang akan menampilkan penggambaran suatu tempat atau objek yang disajikan dalam bentuk 3 dimensi. Dengan teknologi *virtual reality* ini akan memberikan efek kepada pengguna dapat merasakan secara langsung masuk ke dalam lingkungan virtual. Melihat potensi teknologi *virtual reality* yang dapat dimanfaatkan sebagai media promosi untuk Taman Satwa Taru Jurug (TSTJ), maka dibuatlah Aplikasi 3D *Virtual reality* Kebun Binatang dengan studi kasus Taman Satwa Taru Jurug yang merupakan sebuah aplikasi *android* dengan tujuan sebagai sarana promosi, publikasi, serta edukasi kepada masyarakat mengenai satwa – satwa langka yang ada.

Untuk membuat Aplikasi *Virtual Reality* Kebun Binatang dengan Studi Kasus Taman Satwa Taru Jurug harus melewati beberapa tahapan yang cukup panjang. Sebagai langkah awal yang perlu dilakukan adalah dengan melakukan observasi langsung untuk mendapatkan segala informasi mengenai jurug dan melakukan wawancara kepada pihak kebun binatang. Baru setelah itu dilakukan pembuatan aplikasi ini sesuai dengan data – data yang diperoleh. Sebelumnya dipublikasikannya aplikasi ini, penulis perlu melakukan pengujian terhadap aplikasi ini dengan menggunakan konsep pengisian kuisioner yang disebar secara acak. Barulah setelah itu aplikasi ini benar – benar bisa dipublikasikan secara masif setelah mendapatkan masukan dari kuisioner pengujian aplikasi.

Virtual reality Kebun Binatang dengan Studi Kasus Taman Satwa Taru Jurug akan menampilkan objek-objek seperti taman gesang, satwa – satwa yang ada di dalamnya, dan danau jurug. Untuk pembuatan *Virtual reality* Kebun Binatang dengan Studi Kasus Taman Satwa Taru Jurug menggunakan *Unity 3D Game Engine*. Produk yang akan dihasilkan dari *Virtual reality* Kebun Binatang dengan Studi Kasus Taman Satwa Taru Jurug berbentuk file .apk yang dapat dijalankan pada perangkat *android* yang memiliki sensor *gyroscope*. Pembuatan *Virtual Reality* Kebun Binatang melewati berbagai tahapan pembuatan yang dibagi menjadi 3 tahapan yaitu observasi, pembuatan, dan pengujian. *Virtual reality* Kebun Binatang diharapkan mampu menggambarkan secara virtual Taman Satwa Taru Jurug di Kota Surakarta, sehingga dapat digunakan sebagai sarana edukasi tentang sejarah Jurug dan sebagai media publikasi kepada wisatawan dalam maupun luar Kota Surakarta secara lebih baik.

Kata Kunci : *Android*, Kebun Binatang, Taman Satwa Taru Jurug, *Unity 3D*, *Virtual reality*