

LAPORAN TUGAS AKHIR
VIRTUAL REALITY MUSEUM SANGIRAN KLASTER KRIKILAN
RUANG PAMER SATU LORONG KEDUA MENGGUNAKAN
UNITY 3D GAME ENGINE BERBASIS ANDROID
STUDI KASUS KEHIDUPAN HIPPOPOTAMUS

Diajukan Untuk Menyusun Tugas Akhir Dalam Program DIII Teknik Informatika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Sebelas Maret



Disusun oleh:
Muhlifain Zulfikar
NIM. M3114107

PROGRAM DIPLOMA III TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2017

HALAMAN PERSETUJUAN

**VIRTUAL *REALITY* MUSEUM SANGIRAN KLASTER KRIKILAN
RUANG PAMER SATU LORONG KEDUA MENGGUNAKAN
UNITY 3D GAME ENGINE BERBASIS ANDROID
STUDI KASUS KEHIDUPAN *HIPPOPOTAMUS***

Disusun oleh:

MUHLIFAIN ZULFIKAR

M3114107

Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui untuk diujikan
Dihadapan dewan penguji pada tanggal

.....

Pembimbing Utama



Fendi Aji Purnomo, S.Si., M.Eng.
NIDK. 8857040017

HALAMAN PENGESAHAN


**VIRTUAL REALITY MUSEUM SANGIRAN KLASTER KRIKILAN
RUANG PAMER SATU LORONG KEDUA MENGGUNAKAN
UNITY 3D GAME ENGINE BERBASIS ANDROID
STUDI KASUS KEHIDUPAN HIPPOPOTAMUS**

Disusun Oleh:

MUHLIFAIN ZULFIKAR

M3114107

Pembimbing Utama


Fendi Aji Purnomo, S.Si., M.Eng.

NIDK. 8857040017

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan oleh dewan penguji tugas akhir

Program Diploma III Teknik Informatika
Pada hari...*Selasa*... tanggal...*18 Juli 2017*.....

Dewan Penguji:

1. Penguji 1 **Fendi Aji Purnomo, S.Si., M.Eng.**
NIDK. 8857040017
2. Penguji 2 **Firma Sahrul B, S.Kom., M.Eng.**
NIDN. 0601028502
3. Penguji 3 **Ovide Decroly Wisnu A, S.T., M.Eng.**
NIDN. 0603058601

()
()
()

Disahkan Oleh:

Kepala Program Studi

Diploma III Teknik Informatika


Abdul Aziz, S.Kom., M.Cs.
NIP. 1981043200501

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : MUHLIFAIN ZULFIKAR

NIM : M3114107

Judul Tugas Akhir : VIRTUAL *REALITY* MUSEUM SANGIRAN KLASTER
KRIKILAN RUANG PAMER SATU LORONG KEDUA MENGGUNAKAN
UNITY 3D GAME ENGINE BERBASIS ANDROID STUDI KASUS
KEHIDUPAN HIPPOPOTAMUS

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Tugas Akhir ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari 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,.....2017

Yang membuat pernyataan,

Muhlifain Zulfikar

NIM. M3114107

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas limpahan rahmat-Nya, sehingga penyusunan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Virtual Reality Museum Sangiran Klaster Krikilan Ruang Pamer Satu Lorong Kedua Menggunakan Unity 3D Game Engine Berbasis Android Studi Kasus Kehidupan Hippopotamus” ini dapat terselesaikan tepat waktu tanpa ada halangan yang berarti.

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 Sebelas Maret Surakarta
2. Bapak Fendi Aji Purnomo, S.Si., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan 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 manfaat dan kebaikan kepada penulis dan pembaca.

Surakarta, 2017

Muhlifain Zulfikar

MOTTO

“Keberhasilan adalah kemampuan untuk melewati dan mengatasi dari suatu kegagalan ke kegagalan berikutnya tanpa kehilangan semangat”

~Winston Churchill~

“Hanya mereka yang berani gagal dapat meraih keberhasilan”

~Robert F. Kennedy~

“Tiadanya keyakinanlah yang membuat orang takut menghadapi tantangan, dan saya percaya diri saya sendiri”

~Muhammad Ali~

PERSEMBAHAN

Karya ini dipersembahkan kepada:

1. Bapak dan Ibu tersayang yang selalu memberikan nasihat dan doa restu
2. Seluruh dosen D3 Teknik Informatika UNS
3. Sahabat – sahabat yang selalu menemani dan memberikan dukungan
4. Teman – teman seperjuangan D3 Teknik Informatika angkatan 2014 khususnya kelas TIE
5. Rekan penyelesaian Tugas Akhir yaitu Ricky Kurnia Lestari

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	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRACT	xv
INTISARI.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah Penelitian	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. Landasan Teori.....	6
2.2.1. <i>Virtual Reality</i>	6
2.2.2. Museum	8
2.2.3. Sangiran.....	8
2.2.4. Android.....	8
2.2.5. <i>Unity Game Engine</i>	9

2.2.6.	<i>3D Studio Max</i>	10
2.2.7.	Animasi.....	10
2.2.8.	Animasi 3D.....	10
2.2.9.	Audio Digital	11
2.2.10.	<i>Gyroscope</i>	11
2.2.11.	Kacamata VR <i>BOX</i>	12
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....		13
3.1.	Konsep Dasar Pengembangan Multimedia.....	13
3.1.1.	Konsep Dasar Multimedia Virtual <i>Reality</i> /Realitas Maya	13
3.1.2.	Metodologi Pengembangan Virtual <i>Reality</i>	13
3.1.3.	Target Pengguna	14
3.1.4.	Dukungan Platform dan Teknologi.....	14
3.2.	Manajemen Proyek Pengembangan Multimedia	15
3.2.1.	Kebutuhan dan Peran / Tugas Tim Pengembang Multimedia :.....	15
3.2.2.	Perencanaan Jadwal	15
3.2.3.	Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras dalam Pengembangan Multimedia	16
3.3.	Perancangan Multimedia	17
3.3.1.	Perancangan Interaktif dan <i>Story Board</i>	17
3.3.2.	Perancangan Antarmuka (<i>Interface Design</i>)	18
3.3.3.	Desain Grafis (<i>Graphic Design</i>)	19
3.3.4.	Audio dan <i>Video</i>	19
3.3.5.	Perancangan Navigasi (<i>Navigation Design</i>).....	19
3.3.6.	Pembuatan Tekstur Objek 3 Dimensi.....	21
1.3.7	Peletakan <i>Asset Unity</i>	24
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		26
4.1.	Produksi	26
4.1.1.	Pembuatan Antarmuka (<i>Interface Design</i>).....	26
4.1.2.	Pembuatan Elemen 3-Dimensi.....	28
4.1.3.	Pembuatan Audio.....	33
4.1.4.	Authoring dan Pemrograman (<i>Authoring and Programming</i>).....	33

4.2.	Implementasi.....	40
4.2.1.	Implementasi Interaktif (<i>Interactive Design</i>)	41
4.2.2.	Implementasi Antarmuka (<i>Interface Design</i>)	42
4.2.3.	Implementasi Elemen Grafis	45
4.2.4.	Implementasi Suara.....	45
4.2.5.	Publikasi Aplikasi	46
4.3.	Pengujian	48
4.3.1.	Alat dan Bahan.....	48
4.3.2.	Demo Aplikasi	49
4.3.3.	Pengujian Navigasi.....	51
4.3.4.	Pengujian Terhadap Perangkat	54
4.3.5.	Pengujian Terhadap Responden.....	55
BAB V	PENUTUP	75
5.1	Kesimpulan	75
5.2	Saran	75
DAFTAR	PUSTAKA	76
LAMPIRAN	78

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jadwal Kegiatan	16
Tabel 3. 2 Mapping Controller	20
Tabel 4. 1 Pengujian Terhadap Perangkat	54
Tabel 4. 2 Tabel Hasil Pengujian Responden Aspek Pengetahuan no. 1	60
Tabel 4. 3 Tabel Hasil Pengujian Responden Aspek Pengetahuan no. 2	61
Tabel 4. 4 Tabel Hasil Pengujian Responden Aspek Pengetahuan no. 3	62
Tabel 4. 5 Tabel Hasil Pengujian Responden Aspek Kemudahan no. 1.....	63
Tabel 4. 6 Tabel Hasil Pengujian Responden Aspek Kemudahan no. 2.....	65
Tabel 4. 7 Tabel Hasil Pengujian Responden Aspek Kemudahan no. 3.....	66
Tabel 4. 8 Tabel Hasil Pengujian Responden Aspek Kemudahan no. 1.....	67
Tabel 4. 9 Tabel Hasil Pengujian Responden Aspek Kemudahan no. 1.....	68
Tabel 4. 10 Tabel Hasil Pengujian Responden Aspek Keباikan Desain no. 1	70
Tabel 4. 11 Tabel Hasil Pengujian Responden Aspek Kemudahan no. 2.....	71
Tabel 4. 12 Tabel Hasil Pengujian Responden Aspek Keباikan Desain no. 3.....	72
Tabel 4. 13 Tabel Hasil Pengujian Responden Aspek Kemudahan no. 4.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Milgram's <i>Reality-Virtual ity Continuum</i>	7
Gambar 4. 1 Tampilan Splash Screen Logo UNS	26
Gambar 4. 2 Tampilan Menu Utama	27
Gambar 4. 3 Tampilan Menu Bantuan.....	27
Gambar 4. 4 Tampilan Menu Tentang	28
Gambar 4. 5 Logo Aplikasi	28
Gambar 4. 6 Model 3D Ruang Pamer Satu.....	29
Gambar 4. 7 Model 3D Lemari Tengkorak.....	29
Gambar 4. 8 Model 3D Lemari Kepala Kerbau	30
Gambar 4. 9 Model 3D Lemari Besar.....	30
Gambar 4. 10 Model 3D Alat Batu.....	31
Gambar 4. 11 Model 3D Kepala Kerbau	31
Gambar 4. 12 Model 3D Tengkorak Mausia Purba.....	32
Gambar 4. 13 Model 3D Kuda Sungai.....	32
Gambar 4. 14 Model 3D Habitat Kuda Sungai	33
Gambar 4. 15 Assets Audio.....	33
Gambar 4. 16 Asset Script	34
Gambar 4. 17 Script Loading Bar dan splsh screen.....	34
Gambar 4. 18 Script Menu	36
Gambar 4. 19 Script Pindah Scene	36
Gambar 4. 20 Script trigger suara.....	37
Gambar 4. 21 Script berjalan.....	39
Gambar 4. 22 Script kembali ke menu.....	39
Gambar 4. 23 Script Pause	40
Gambar 4. 24 New Project Unity	40
Gambar 4. 25 Import New Asset Unity	41
Gambar 4. 26 Sudut Pandang Orang Pertama.....	41
Gambar 4. 27 Sudut Pandang 3 Dimensi	42
Gambar 4. 28 Splash Screen Unity.....	43
Gambar 4. 29 Menu Utama Unity	43
Gambar 4. 30 Menu Bantuan Unity.....	44
Gambar 4. 31 Menu Tentang Unity.....	44
Gambar 4. 32 Logo Aplikasi	44
Gambar 4. 33 Scene Ruangan	45
Gambar 4. 34 Scene Terrain Kuda Sungai.....	45
Gambar 4. 35 Asset Audio	46
Gambar 4. 36 Pemilihan Platform	46
Gambar 4. 37 Penamaan Aplikasi	47
Gambar 4. 38 VR Sangiran.apk.....	47
Gambar 4. 39 Smartphone.....	48
Gambar 4. 40 Virtual <i>Reality</i> Headset	48
Gambar 4. 41 Game Controller	49
Gambar 4. 42 Aplikasi Terpasang	49
Gambar 4. 43 Splash Screen Unity.....	50
Gambar 4. 44 Splash Screen Logo UNS.....	50

Gambar 4. 45 Pengujian Menu Utama.....	51
Gambar 4. 46 Tombol Maju.....	51
Gambar 4. 47 Tombol Mundur.....	51
Gambar 4. 48 Tombol Kanan.....	52
Gambar 4. 49 Tombol Kiri.....	52
Gambar 4. 50 Pandangan Awal.....	52
Gambar 4. 51 Menoleh Keatas.....	53
Gambar 4. 52 Menoleh Kebawah.....	53
Gambar 4. 53 Menoleh Kekanan.....	53
Gambar 4. 54 Menoleh Kekiri.....	54

ABSTRACT

Sangiran Archaeological Museum is an archaeological museum located in Kalijambe, Sragen regency, Central Java, Indonesia. Sangiran Museum along with its archaeological site, in addition to being an interesting tourist attraction is also an arena of research on the most important pre-history life and most complete in Asia, even the world. One of the fossils in the Sangiran Archaeological Museum is the Horse River fossil (Hippopotamus), the fossil is on display at the Sangiran Cluster Krikilan Exhibition Space One. But most people do not know the life of the ancient Hippopotamus.

Therefore, Virtual Reality Museum was created. Sangiran Cluster Krikilan The Exhibition Room One Second Hallway Case Study of Hippopotamus-based Life Life using Unity Game Engine as a tool in developing this application. The resulting application can provide an explanation of the life of the Ancient River Horse (Hippopotamus) in its day. With the purpose of presenting the life of ancient animals in the past so that people can know the difference between ancient life and now.

Keyword : virtual reality, android, Hippopotamus, sangiran, museum, archaeological

INTISARI

Museum Purbakala Sangiran merupakan museum arkeologi yang terletak di Kalijambe, Kabupaten Sragen, Jawa Tengah, Indonesia. Museum Sangiran beserta situs arkeologinya, selain menjadi objek wisata yang menarik juga merupakan arena penelitian tentang kehidupan pra sejarah terpenting dan terlengkap di Asia, bahkan dunia. Salah satu fosil yang ada di Museum Purbakala Sangiran adalah fosil Kuda Sungai (*Hippopotamus*), fosil ini dipamerkan di Museum Sangiran Klaster Krikilan Ruang Pamer Satu. Namun kebanyakan orang tidak mengetahui kehidupan *Hippopotamus* pada jaman purba.

Oleh karena itu dibuatlah aplikasi *Virtual Reality* Museum Sangiran Klaster Krikilan Ruang Pamer Satu Lorong Kedua Studi Kasus Kehidupan *Hippopotamus* berbasis android dengan menggunakan *Unity Game Engine* sebagai *tools* dalam mengembangkan aplikasi ini. Aplikasi yang dihasilkan dapat memberikan penjelasan mengenai kehidupan Kuda Sungai purba (*Hippopotamus*) pada zamannya. Dengan tujuan menampilkan kehidupan hewan purba di masa lampau agar masyarakat dapat mengetahui perbedaan antara kehidupan zaman purba dengan sekarang.

Kata kunci : virtual reality, android, *Hippopotamus*, sangiran, museum, purbakala