

**PERANCANGAN VIRTUAL REALITY MENGGUNAKAN UNREAL  
ENGINE 4 DENGAN METODE SCREEN MIRRORING**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Zenwar Subianto**

**13.12.7731**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2017**

**PERANCANGAN VIRTUAL REALITY MENGGUNAKAN UNREAL  
ENGINE 4 DENGAN METODE SCREEN MIRRORING**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

**Zenwar Subianto**

**13.12.7731**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2017**

# PERSETUJUAN

## SKRIPSI

### PERANCANGAN VIRTUAL REALITY MENGGUNAKAN UNREAL ENGINE 4 DENGAN METODE SCREEN MIRRORING

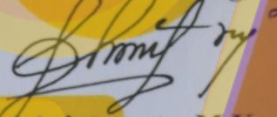
yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Zenwar Subianto**

13.12.7731

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 26 Maret 2016

Dosen Pembimbing,



**Dhan Ariatmanto, M.Kom.**

NIK. 190302197

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### PERANCANGAN VIRTUAL REALITY MENGGUNAKAN UNREAL ENGINE 4 DENGAN METODE SCREEN MIRRORING

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Zenwar Subianto**

**13.12.7731**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 02 Maret 2017

#### Susunan Dewan Penguji

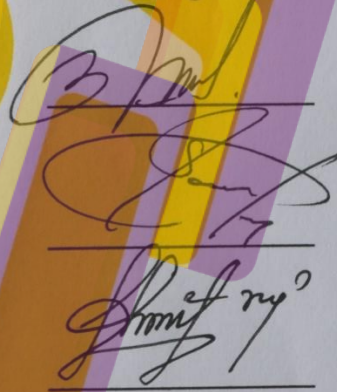
**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Ali Mustopa, M.Kom.**  
NIK. 190302192

**Tonny Hidayat, M.Kom.**  
NIK. 190302182

**Dhani Ariatmanto, M.Kom.**  
NIK. 190302197



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 10 Maret 2017

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Krisnawati, S.Si, M.T.**  
NIK. 190302038

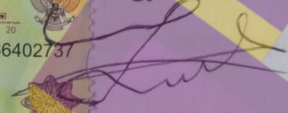
## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.



Yogyakarta, 10 Maret 2017

  
Zenwar Subianto  
NIM13.12.7731



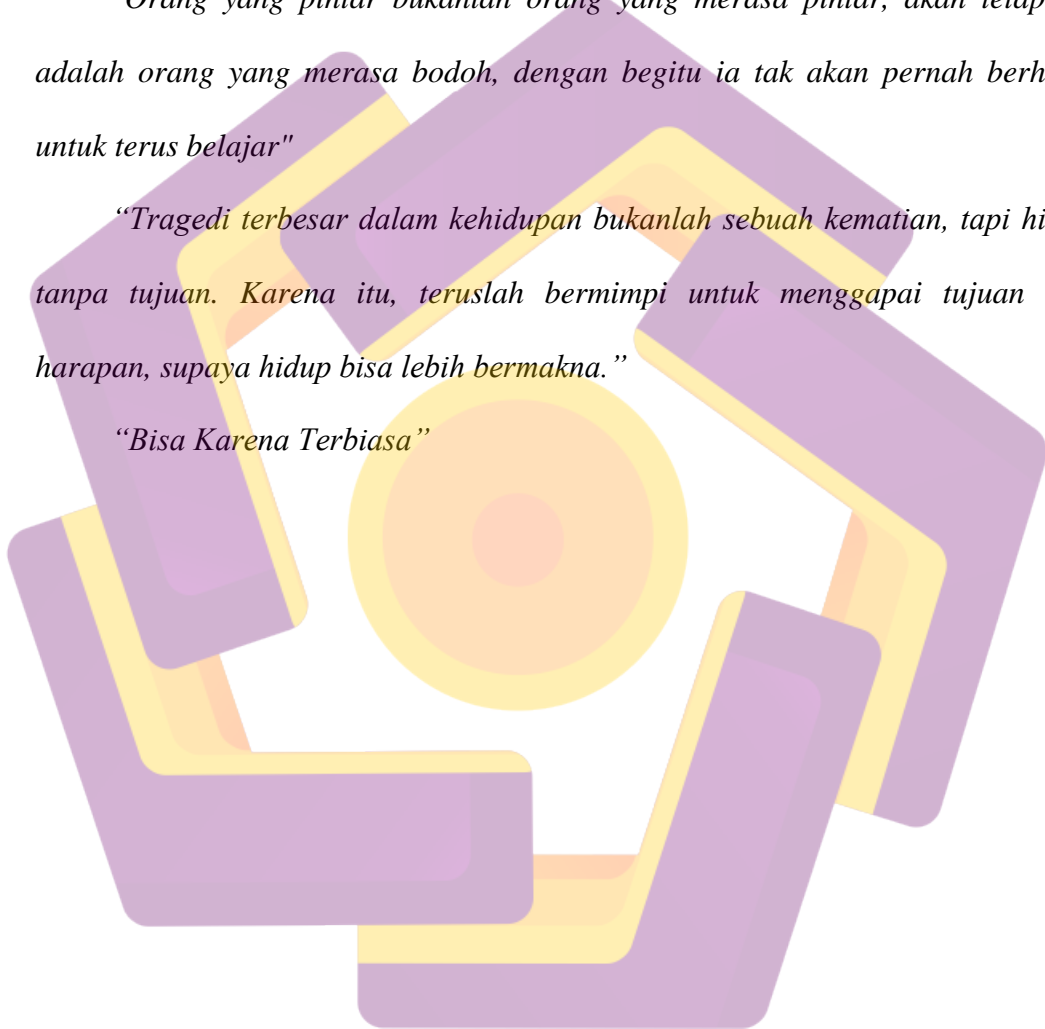
## MOTTO

*“Harta yang tak pernah habis adalah Ilmu pengetahuan dan ilmu yang tak ternilai adalah pendidikan”*

*“Orang yang pintar bukanlah orang yang merasa pintar, akan tetapi ia adalah orang yang merasa bodoh, dengan begitu ia tak akan pernah berhenti untuk terus belajar”*

*“Tragedi terbesar dalam kehidupan bukanlah sebuah kematian, tapi hidup tanpa tujuan. Karena itu, teruslah bermimpi untuk menggapai tujuan dan harapan, supaya hidup bisa lebih bermakna.”*

*“Bisa Karena Terbiasa”*



## PERSEMBAHAN

Dengan segala puja dan puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan dan do'a dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat dirampungkan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya khaturkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada:

Tuhan YME, karena hanya atas izin dan karuniaNya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga pada Tuhan penguasa alam yang meridhoi dan mengabulkan segala do'a.

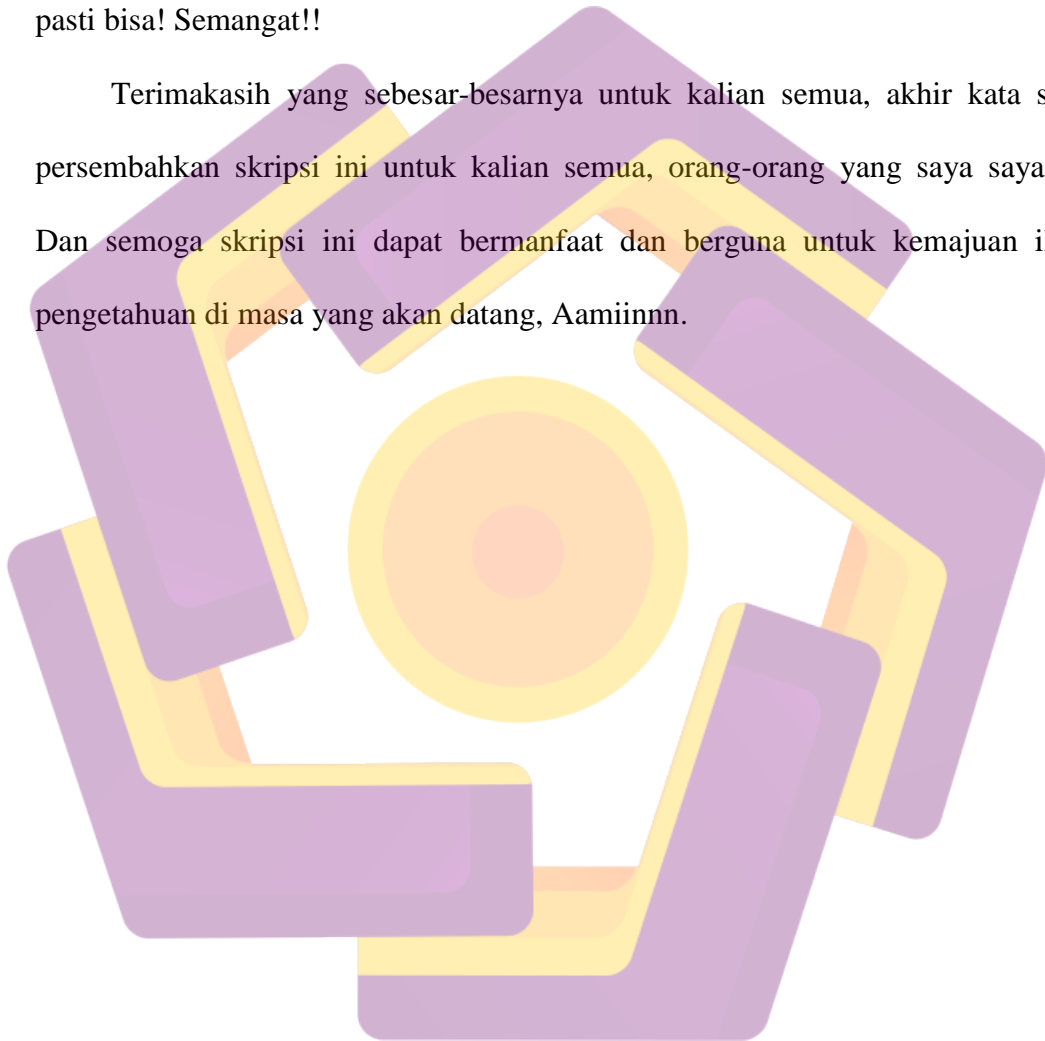
Bapak dan Ibu saya, yang telah memberikan dukungan moral maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lantunan do'a dan tiada do'a yang paling khusuk selain do'a yang terucap dari orang tua. Ucapan terimakasih saja takkan pernah cukup untuk membalas kebaikan orang tua, karena itu terimalah persembaha bakti dan cinta ku untuk kalian bapak ibuku.

Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji dan pengajar, yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya, agar saya menjadi lebih baik.

Saudara saya (Kakak dan Adik), yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, senyum dan do'anya untuk keberhasilan ini, cinta kalian adalah memberikan kobaran semangat yang menggebu, terimakasih dan sayang ku untuk kalian.

Sahabat dan Teman Tersayang, tanpa semangat, dukungan dan bantuan kalian semua tak kan mungkin aku sampai disini, terimakasih untuk canda tawa, tangis, dan perjuangan yang kita lewati bersama dan terimakasih untuk kenangan manis yang telah mengukir selama ini. Dengan perjuangan dan kebersamaan kita pasti bisa! Semangat!!

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk kalian semua, akhir kata saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua, orang-orang yang saya sayangi. Dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang, Aamiinnn.





## KATA PENGANTAR

*Assalumu'alaikum wr. wb*

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat merampungkan skripsi untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi serta dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Penghargaan dan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada Ayahanda dan Ibunda yang kusayangi yang telah mencurahkan segenap cinta dan kasih sayang serta perhatian moril maupun materil. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan Rahmat, Kesehatan, Karunia dan keberkahan di dunia dan di akhirat atas budi baik yang telah diberikan kepada penulis.

Penghargaan dan terima kasih penulis berikan kepada Bapak Dhani Ariatmanto, M.Kom. selaku Pembimbing yang telah membantu penulisan skripsi ini. Serta ucapan terima kasih kepada :

Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.

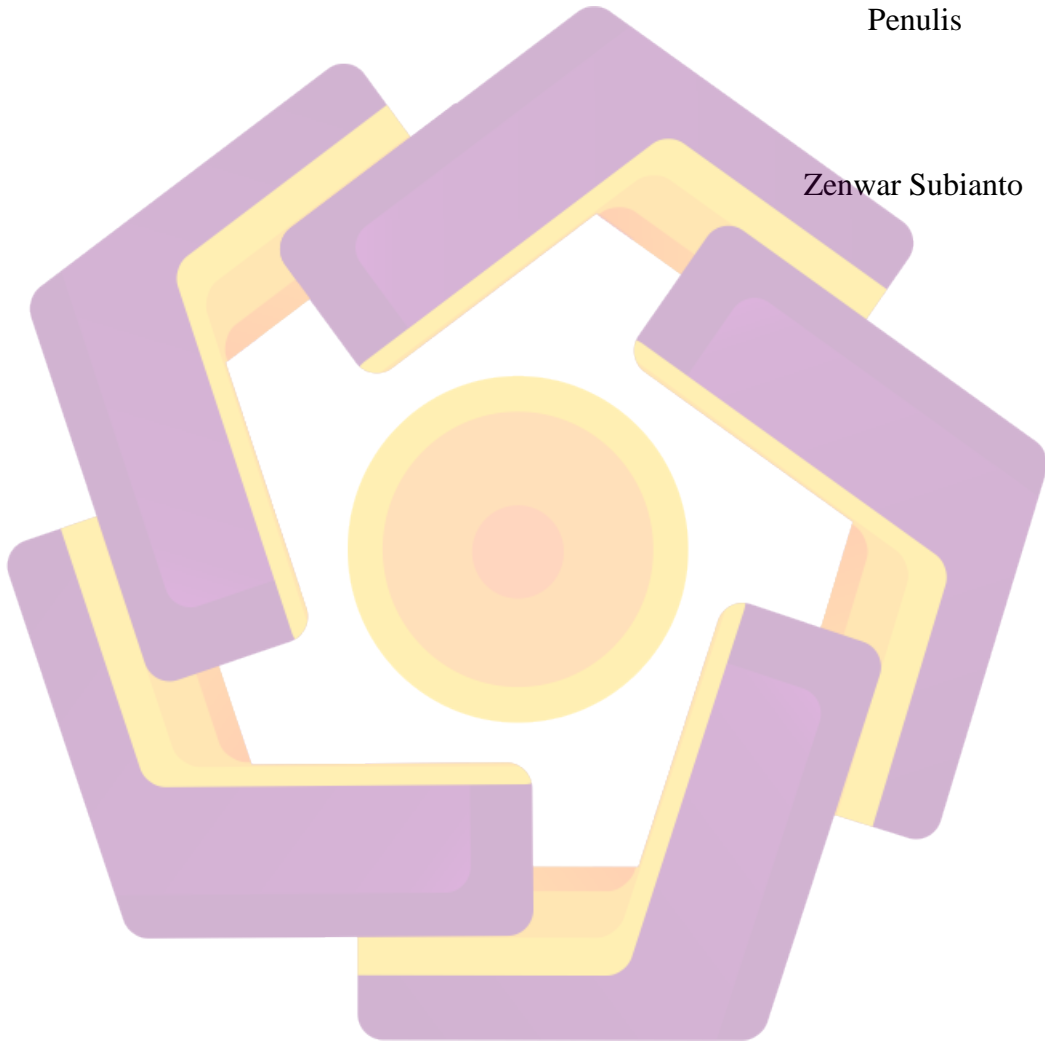
Ibu Krisnawati, S.Si, M.T .selaku Dekan Fakultas Ilmu komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Sahabat-sahabatku ( havid, gerry, bambang, adhan, shinta, ira, nike, tika) dan teman-teman 13 S1SI 09 yang telah memberikan dukungan dan dorongan dalam penelitian ini.

Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, penulis memohon saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaannya dan semoga bermanfaat bagi kita semua.  
Amin

Penulis


Zenwar Subianto



## DAFTAR ISI

PERSETUJUAN .....	ii
PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
INTISARI.....	xvii
<i>ABSTRACT</i> .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Metode Penelitian .....	3
1.5.1 Metode Pengumpulan Data .....	3
1.5.2 Metode Analisis .....	4
1.5.3 Metode Perancangan.....	4
1.5.4 Metode Pengembangan.....	4
1.5.5 Metode <i>Testing</i> .....	4
1.5.6 Metode implementasi .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Dasar Teori .....	7

2.2.1	Definisi <i>Virtual reality</i> .....	7
2.2.2	<i>Virtual tour</i> .....	9
2.2.3	Sejarah <i>Virtual reality</i> .....	9
2.2.4	Pengertian 3D .....	11
2.2.5	Definisi <i>Screen Mirroring</i> .....	12
2.3	Bagan Alir ( <i>Flowchart</i> ) .....	13
2.3.1	Simbol-simbol <i>flowchart</i> .....	13
2.4	Game Engine .....	14
2.5	Perangkat Lunak Yang Digunakan .....	15
2.5.1	Unreal engine 4.....	15
2.5.2	Blender 3D.....	16
2.5.3	Pengertian piksel.....	16
2.6	Metode Pengembangan Multimedia [13] .....	17
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>23</b>
3.1	Alat Dan Bahan Penelitian.....	23
3.1.1	Perangkat Keras .....	23
3.1.2	Perangkat Lunak .....	24
3.2	Alur Penelitian .....	26
3.2.1	Penjelasan Alur Penelitian.....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>30</b>
4.1	Perancangan Aplikasi .....	30
4.1.1	Konsep Aplikasi <i>Virtual reality</i> .....	30
4.1.2	Struktur Navigasi.....	33
4.1.3	Diagram Alir.....	33
4.1.4	Analisis Bahan Penelitian .....	34
4.1.5	Analisis Data.....	35
4.1.6	Map Perpustakaan.....	36
4.1.7	Antarmuka Aplikasi.....	37
4.2	Pembuatan Aplikasi .....	41
4.2.1	Pembuatan <i>asset 3d</i> .....	41
4.2.2	Pembuatan AntarMuka Aplikasi .....	50



4.3	Pembuatan aplikasi menggunakan Unreal Engine .....	53
4.3.1	Menjalankan Unreal Engine .....	53
4.3.2	Pembuatan Terain .....	54
4.3.3	Import Asset Ke Unreal Engine.....	55
4.3.4	Memasukan Asset ke terain .....	56
4.3.5	Pemrograman Dengan Blueprint ( <i>Visual Scripting</i> ).....	57
4.4	Konfigurasi Vr Box .....	58
4.5	Pengujian Aplikasi.....	60
4.5.1	Penguian alpha.....	61
4.5.2	Penguian Beta .....	71
4.5.3	Pembahasan Pengujian <i>screen mirroring</i> .....	75
4.6	Deployment Aplikasi .....	79
4.6.1	Kendala dan solusi.....	80
BAB V PENUTUP.....		81
5.1	Kesimpulan .....	81
5.2	Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA .....		83

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol <i>Flowchart</i> .....	13
Tabel 4. 1 <i>Asset 3D</i> .....	47
Tabel 4. 2 Skenario Pengujian .....	62
Tabel 4. 3 Pengujian menu Utama .....	63
Tabel 4. 4 Pengujian Tombol Kontrol Pengguna.....	64
Tabel 4. 5 Pengujian Menu Pengaturan .....	65
Tabel 4. 6 Pengujian Menu Pause .....	66
Tabel 4. 7 Pengujian Konfirmasi Keluar Aplikasi.....	66
Tabel 4. 8 Pengujian <i>Collision Detection</i> .....	67
Tabel 4. 9 Instrumen Respon .....	71
Tabel 4. 10 Pertanyaan Kuisisioner .....	71
Tabel 4. 11 Jawaban Soal 1 .....	73
Tabel 4. 12 Jawaban soal 2 .....	73
Tabel 4. 13 Jawaban soal 3 .....	73
Tabel 4. 14 Jawaban Soal 4.....	74
Tabel 4. 15 Jawaban Soal 5.....	74
Tabel 4. 16 Jawaban Soal 6.....	74
Tabel 4. 17 Jawaban Soal 7.....	74
Tabel 4. 18 Jawaban Soal 8.....	74
Tabel 4. 19 Jawaban Soal 9.....	75
Tabel 4. 20 Jawaban Soal 10.....	75

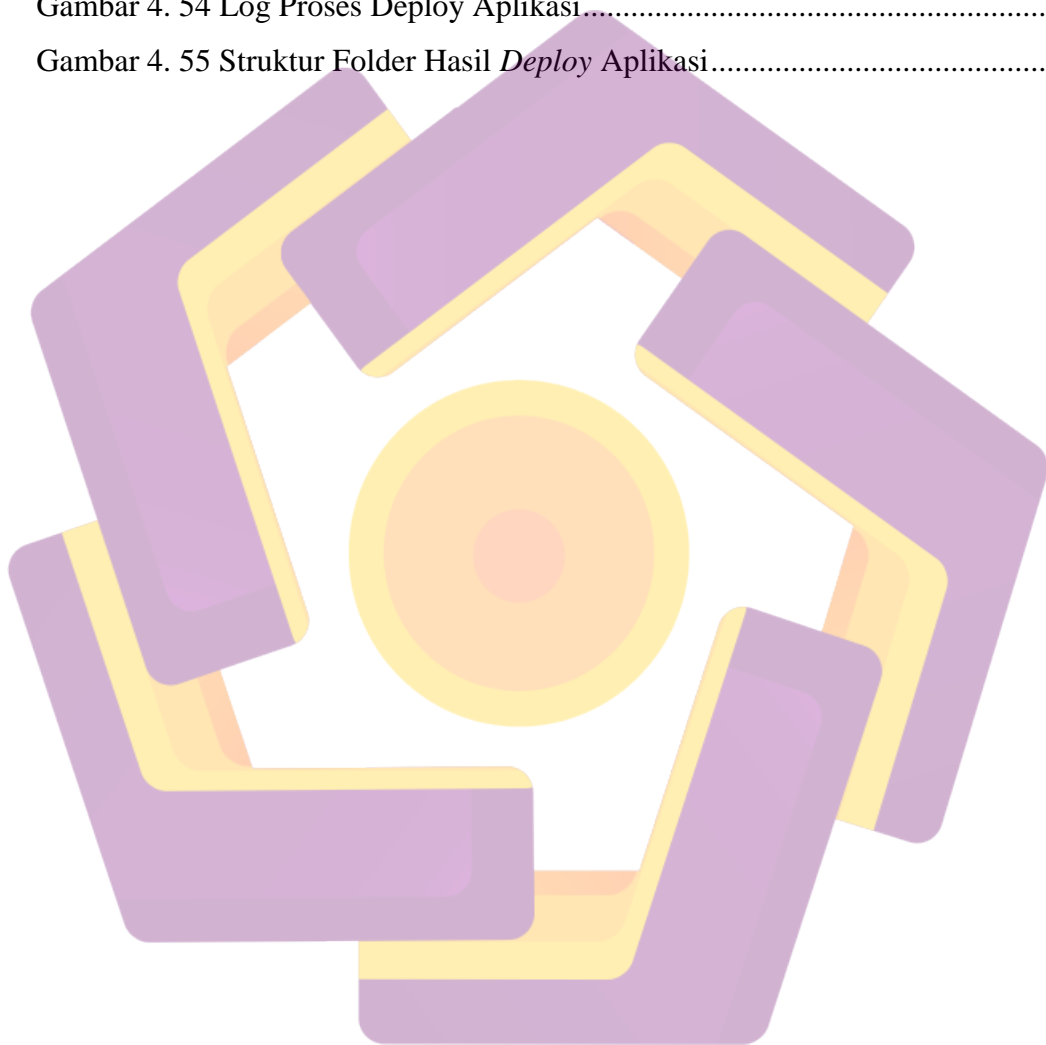


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Menggunakan <i>Virtual Reality</i> .....	8
Gambar 2. 2 Penggunaan HMD .....	9
Gambar 2. 3 Koordinat Lokasi Pada 3D .....	12
Gambar 2. 4 Pemrograman Dengan Blueprint .....	16
Gambar 2. 5 Perbedaan SDLC Dengan MDLC .....	18
Gambar 2. 6 Pohon Percakapan .....	21
Gambar 3. 1 Vr Box .....	24
Gambar 3. 2 Tampilan Editor Unreal Engine 4 .....	25
Gambar 3. 3 Trinus Vr Untuk Smartphone .....	25
Gambar 3.4 Trinus Vr Untuk PC .....	26
Gambar 3. 5 Alur Penelitian .....	27
Gambar 4.1 Ruang Amikom Resource Center .....	30
Gambar 4.2 Tombol AWS D .....	31
Gambar 4. 3 DualShock Analog Controller .....	32
Gambar 4.4 Struktur Navigasi .....	33
Gambar 4.5 Diagram alur .....	34
Gambar 4. 6 Rak Buku .....	35
Gambar 4.7 Sketsa Rak Buku .....	36
Gambar 4.8 Sketsa Map Perpustakaan 2 dimensi .....	37
Gambar 4.9 <i>Splash Screen</i> .....	37
Gambar 4.10 Menu Utama .....	38
Gambar 4.11 Pengaturan .....	38
Gambar 4.12 Bantuan .....	39
Gambar 4.13 Menu Tentang .....	39
Gambar 4.14 Antarmuka Utama .....	40
Gambar 4.15 Konfirmasi Ke Menu Utama .....	40
Gambar 4.16 Konfirmasi Keluar Aplikasi .....	41
Gambar 4.17 pemodelan ruangan perpustakaan .....	42

Gambar 4.18 pemodelan meja pelayanan .....	42
Gambar 4.19 Uv Unwarp pada model meja pelayanan.....	43
Gambar 4.20 Halaman Awal MakeHuman .....	43
Gambar 4.21 Menambahkan <i>Skeleton</i> Pada Karakter.....	44
Gambar 4. 22 Mengatur Pose Karakter.....	44
Gambar 4.23 Memberikan Pakaian Pada Karakter .....	45
Gambar 4.24 Export Karakter Makehuman .....	45
Gambar 4.25 Import ke Blender 3d .....	46
Gambar 4. 26 Hasil import ke Blender .....	46
Gambar 4.27 Export Karakter ke FBX .....	47
Gambar 4.28 Menu Utama.....	51
Gambar 4. 29 Pengaturan.....	51
Gambar 4. 30 Bantuan.....	51
Gambar 4. 31 Tentang.....	52
Gambar 4. 32 Konfirmasi Pause .....	52
Gambar 4. 33 Konfirmasi Keluar.....	52
Gambar 4. 34 Epic Game Launcher.....	54
Gambar 4. 35 Tampilan Awal Unreal Engine.....	54
Gambar 4. 36 Tampilan <i>Landscape Tool</i> .....	55
Gambar 4. 37 Tampilan Terain .....	55
Gambar 4. 38 <i>Import FBX Import</i> .....	56
Gambar 4.39 Memasukan Asset .....	56
Gambar 4.40 Semua asset.....	57
Gambar 4.41 Tampilan Pada Viewport 2.....	57
Gambar 4.42 pemrograman Logika Pergerakan dengan Blueprint.....	58
Gambar 4.43 Tampilan Utama Trinus Server .....	58
Gambar 4.44 Tampilan menu Pengaturan.....	59
Gambar 4.45 Trinus Client Pada Smartphone.....	59
Gambar 4.46 Tampilan Trinus VR Terhubung Dengan Komputer .....	60
Gambar 4. 47 Terjadi Collision Dengan Trigger .....	68
Gambar 4. 48 Algoritma <i>Collision Detection</i> Dengan Blueprint.....	68

Gambar 4. 49 Menampilkan Pop up teks .....	69
Gambar 4. 50 Fungsi Interaksi Pengguna .....	70
Gambar 4. 51 Smartphone 1.....	78
Gambar 4. 52 Smartphone 2.....	78
Gambar 4.53 Konfigurasi Aplikasi .....	79
Gambar 4. 54 Log Proses Deploy Aplikasi.....	79
Gambar 4. 55 Struktur Folder Hasil <i>Deploy</i> Aplikasi.....	80



## INTISARI

*Virtual reality* berupa lingkungan 3D sekarang ini sudah berkembang dengan pesat, akan tetapi tidak semua orang bisa menggunakannya, dikarenakan mahalnya biaya yang diperlukan untuk bisa menikmati *virtual reality* tersebut, mahalnya biaya tersebut dikarenakan perangkat komputer yang digunakan harus memiliki spesifikasi yang tinggi dan juga harus kompatibel dengan perangkat VR yang saat ini beredar di pasaran.

Dalam penelitian ini, peneliti mencoba untuk merancang dan membuat aplikasi *virtual reality* dengan metode *screen mirroring* ke perangkat android menggunakan vr box sebagai HMD (*Head Mount Display*). Pembuatan aplikasi menggunakan Unreal Engine 4 sebagai game engine, Blender 3D digunakan untuk membuat *asset – asset* 3d, Adobe Photoshop untuk pembuatan tekstur serta *asset – asset* 2d yang akan digunakan dalam aplikasi *virtual reality*. Peneliti sebisa mungkin menggunakan aplikasi – aplikasi *freeware* dalam penelitian ini. Serta aplikasi bisa dijalankan pada perangkat komputer dengan spesifikasi tidak terlalu tinggi.

Aplikasi yang dihasilkan berupa aplikasi *virtual reality* yang dijalankan pada platform desktop serta menggunakan perangkat android dan vr box sebagai HMD dengan metode *screen mirroring*.

**Kata-kunci:** *Virtual reality*, Unreal Engine 4, *Screen Mirroring*.

## **ABSTRACT**

*Virtual reality in the form of a 3D environment today has grown rapidly, However not everyone can use it, because of the high cost required to enjoy the virtual reality, the high cost was due to the computer used must have a high specification and also must be compatible with the VR devices that currently on the market.*

*In this research the, researchers try to design and create a virtual reality applications with the screen mirroring method to android device and vr box as a HMD (head mounted display). Application making using Unreal Engine 4 as the game engine, Blender 3D is used to create 3D assets, Adobe Photoshop for texture creation and 2d assets to be used in virtual reality applications. Researchers as much as possible try to use freeware applications in this research. And the application can be implemented on the computer with standart specification.*

*The resulting application in this research a virtual reality applications that run on desktop platforms and using android devices with vr box as HMD with the screen mirroring method.*

**Keywords:** *Virtual reality, Unreal Engine 4, Screen Mirroring*