

**PEMBUATAN 3D GAME ASSET DENGAN MENGGUNAKAN  
LIGHTWAVE 3D**

**SKRIPSI**



Disusun oleh

**Dwi Widodo**

**10.11.3734**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2014**

**PEMBUATAN 3D GAME ASSET DENGAN MENGGUNAKAN  
LIGHTWAVE 3D**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S1  
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh  
**Dwi Widodo**  
**10.11.3734**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2014**  
i

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PEMBUATAN 3D GAME ASSET DENGAN MENGGUNAKAN  
LIGHTWAVE 3D**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Dwi Widodo**

**10.11.3734**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 22 April 2014

Dosen Pembimbing,



**Emha Taufiq Luthfi, ST, M.Kom**

**NIK. 190302125**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PEMBUATAN 3D GAME ASSET DENGAN MENGGUNAKAN  
LIGHTWAVE 3D**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Dwi Widodo**

**10.11.3734**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 9 Mei 2014

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Mei P. Kurniawan, M.Kom**  
**NIK. 190302187**

**Pandan P Purwacandra, M.Kom**  
**NIK. 190302190**

**Emha Taufiq Luthfi, ST, M.Kom**  
**NIK. 190302125**

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 9 Mei 2014

**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**



**Prof. Dr. M. Suvanto, M.M.**  
**NIK.190302001**

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah menyatakan bahwa Skripsi ini merupakan karya sendiri (ASLI) dan isi dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain atau kelompok lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain atau kelompok lain, kecuali yang secara tertulis menjadi acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 1 Juni 2014

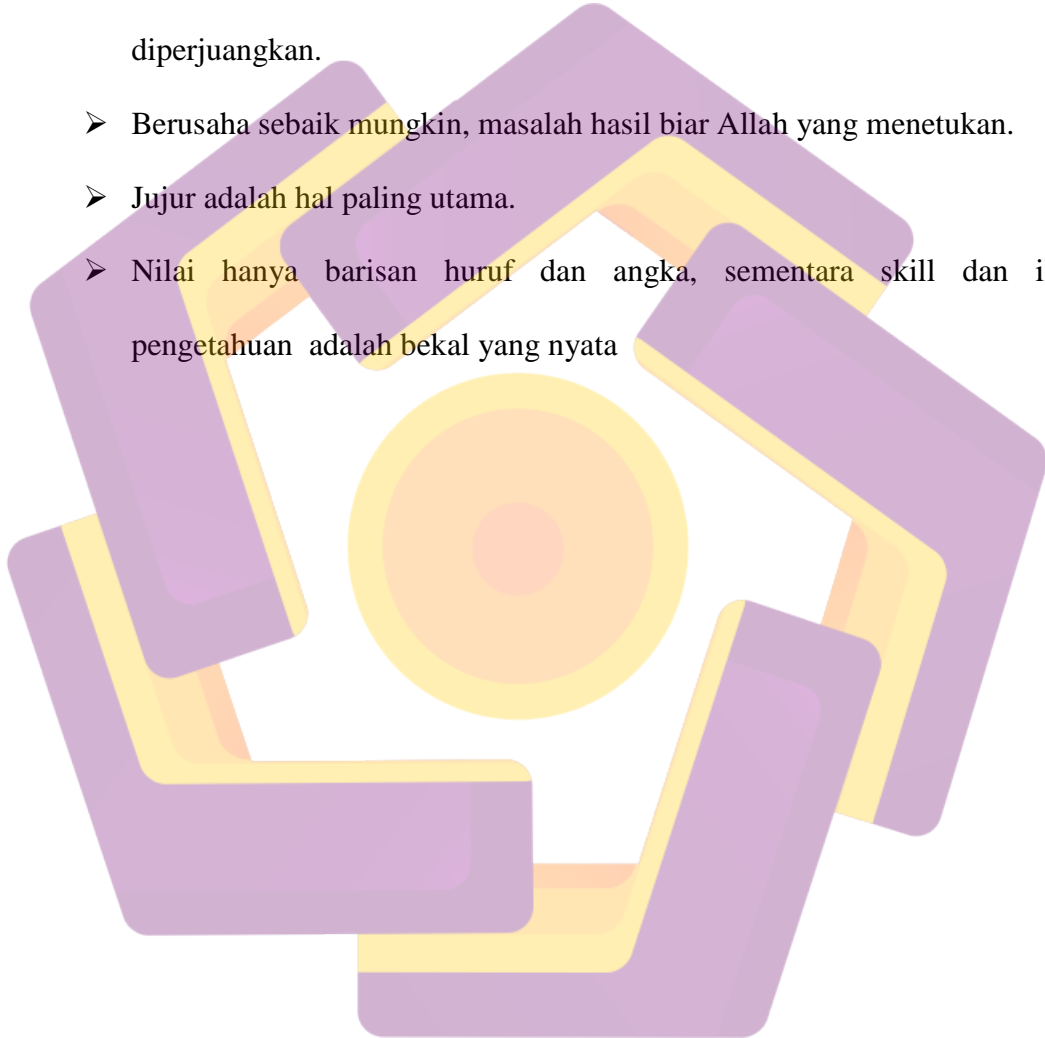


Dwi Widodo



## MOTTO

- Urip iku urup (Hidup itu menerangi), hidup itu harus bermanfaat buat orang lain.
- Masalalu adalah takdir, masa depan adalah nasib yang harus diperjuangkan.
- Berusaha sebaik mungkin, masalah hasil biar Allah yang menentukan.
- Jujur adalah hal paling utama.
- Nilai hanya barisan huruf dan angka, sementara skill dan ilmu pengetahuan adalah bekal yang nyata



## PERSEMBAHAN

- Terimakasih kepada ALLAH SWT yang telah melimpahkan banyak kebahagiaan, kemudahan dan kekuatan serta petunjuk dalam mengerjakan Skripsi ini.
- Terimakasih kepada Bapak, Ibu dan Kakakku yang tak pernah lelah mendoakan aku, memberikan dukungan dan semangat serta motivasi untuk terus maju.
- Terimakasih kepada *Bapak Emha Taufiq Luthfi, ST, M.Kom*, sebagai pembimbing Skripsi yang telah memberikan banyak masukan hingga terselesaikannya Skripsi ini.
- Terimakasih kepada *Mas Rosidi A Yohan* sebagai guru yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan tentang 3D sehingga bisa menjadi bekal dalam pembuatan Skripsi ini.
- Terimakasih kepada teman seperjuangan *Alfian Tinangon* dan *Ikhsan Kurnia Indra Rukmana* yang selalu saling support dan alhamdulillah bisa menyelesaikan Skripsi secara bersama-sama.
- Terimakasih kepada *Sidik, Pandu, Bening, Dhika, Tunggul, Wico, Rudi, Glempo*, dan teman-teman SI-TI-03 yang selalu berbagi petualangan, ilmu, canda dan tawa selama di kampus.
- Terimakasih kepada anak-anak kos-kosan *Teddut, Siroj, Mas Gondrong* yang menjadi teman suka duka di kos.
- Terimakasih kepada teman-teman Copelabs Game *Yanu, Yuda, Syarif, Mada, Garito dan Agung* yang bersama membangun starup kalian luar biasa
- Terimakasih kepada kepada semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa disebut satu persatu

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat dan Rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi Berjudul “ Pembuatan 3D Game Asset dengan Menggunakan Lightwave 3D”.

Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan kelulusan jenjang Program Sarjana Strata 1 pada jurusan Teknik Informatika pada STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Dengan selesainya skripsi ini, maka penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT. Selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Emha Taufiq Luthfi, ST, M.Kom selaku dosen pembimbing.
4. Keluarga dan teman yang telah membantu terselesainya Skripsi ini.

Penulis sadar dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka kami mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca.

Atas saran dan kritik penulis ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 3 Maret 2014

Penulis



## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
PERSETUJUAN .....	iii
PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xix
INTISARI.....	xx
ABSTRACT.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II Landasan teori .....	7
2.1 Pengertian 3D .....	7

2.1.1	Pengertian 3D Model .....	7
2.1.2	Tipe 3D Model .....	8
2.1.3	Topology .....	9
2.1.4	UV Mapping .....	10
2.1.5	Normal Map .....	10
2.1.6	Invers Kinematic .....	11
2.2	Pengertian Game .....	11
2.3	Jenis game .....	12
2.3.1	Side Scroling Game.....	12
2.3.2	Shooting Game.....	12
2.3.3	RPG ( Role Playing Game ).....	12
2.3.4	RTS ( Real Time Strategy ).....	13
2.3.5	Simulasi Game .....	13
2.3.6	Racing Game.....	13
2.3.7	Fighting Game.....	13
2.3.8	Adventure Game .....	14
2.4	Alur Kerja Pembuatan Game 3D.....	14
2.4.1	Design .....	14
2.4.2	Konsep .....	14
2.4.3	Modeling .....	15
2.4.4	Texturing.....	15
2.4.5	Rigging.....	15
2.4.6	Animation.....	15
2.4.7	Special FX.....	16
2.4.8	Programing.....	16

2.4.9	Level Design .....	16
2.5	Limitasi 3D Game Art.....	16
2.5.1	Jumlah Karakter atau Objek dalam Satu Layar pada Waktu yang Sama 17	
2.5.1	Keunggulan dalam Layar .....	18
2.5.2	Tipe Game.....	18
2.6	Point Penting dalam Membuat 3D Game Modeling .....	19
2.6.1	Efisiensi.....	19
2.6.2	Edge flow .....	19
2.6.3	Artikulasi.....	19
2.6.4	Cleanup .....	20
2.6.5	Referece Usage.....	20
2.6.6	Simetris .....	20
2.6.7	Secale and Orientation .....	21
2.7	Perangkat Lunak yang Digunakan .....	21
2.7.1	Lightwave 3D.....	21
2.7.2	Unity 3D.....	23
2.7.3	Adobe Photoshop .....	32
2.7.4	Crazy Bump.....	32
2.7.5	UV-layout.....	32
2.8	Format File .....	33
2.8.1	Format file 2D .....	33
2.8.2	Format File 3D .....	34
BAB III Analisis dan Perancangan .....		36
3.1	Analisis.....	36

3.1.1	Analisis Gameplay .....	36
3.1.2	Analisis Platform Game .....	36
3.1.3	Analisis Kebutuhan .....	37
3.2	Perancangan Asset 3D .....	41
3.2.1	Perancangan desain dan konsep art.....	41
BAB IV Implementasi dan pembahasan .....		48
4.1	Modeling .....	48
4.1.1	Proses modeling .....	49
4.1.2	Hasil Modeling.....	56
4.1.3	Hal-Hal yang Perlu Diperhatikan Dalam Modeling.....	60
4.2	Texturing .....	63
4.2.1	UV-Mapping .....	63
4.2.2	Penteksturan .....	73
4.2.3	Pembuatan Normal map.....	78
4.2.4	Hasil Texturing.....	79
4.3	Animation .....	84
4.3.1	Inisialisasi Polygon .....	84
4.3.2	Riging .....	86
4.3.3	Animasi .....	95
4.4	Implementasi Asset 3D di Dalam Unity.....	97
4.4.1	Pengaturan Tekstur didalam Unity.....	101
4.4.2	Mendefinisikan Animasi Karakter .....	103
4.4.1	Menata Asset didalam Scenes.....	104
BAB V Kesimpulan dan saran .....		106
5.1	Kesimpulan.....	106

5.2	Saran.....	107
	Daftar Pustaka.....	109



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi Word Position dan Local Position dalam Grafik 2D.....	25
Gambar 2.2 Visible Mesh Detail.....	27
Gambar 2.3 Collider Mesh Detail .....	27
Gambar 3.1 Konsep karakter tampak dari depan .....	41
Gambar 3.2 Gambar konsep tampak samping .....	42
Gambar 3.3 Sketsa Environment .....	43
Gambar 3.4 Sketsa pulau.....	44
Gambar 3.5 Sketsa pohon .....	44
Gambar 3.6 Sketsa batu.....	45
Gambar 3.7 Sketsa Jembatan .....	45
Gambar 3.8 Sketsa drum.....	45
Gambar 3.9 Sketsa kotak kayu.....	46
Gambar 3.10 Sketsa pesawat.....	46
Gambar 3.11 Semak .....	46
Gambar 3.12 Sketsa Telur.....	47
Gambar 4.1 Tampilan display option dari Lightwave .....	49
Gambar 4.2 Tampilan Lightwave setelah gambar referensi dimasukkan .....	51
Gambar 4.3 Objek box sebagai dasar pembuatan badan.....	52
Gambar 4.4 Pemodelan separuh sisi untuk objek yang memiliki simetri.....	52
Gambar 4.5 Tampilan pengaturan mirror.....	53
Gambar 4.6 Objek utuh setelah dilakukan proses mirror.....	54
Gambar 4.7 Tampilan objek setelah dilakukan proses convert polygon to triangle .....	55
Gambar 4.8 Objek karakter utama memiliki total face 3758.....	56
Gambar 4.9 Modeling karakter .....	57
Gambar 4.10 Modeling Pulau .....	57
Gambar 4.11 Modeling pohon .....	57

Gambar 4.12 Modeling batu .....	58
Gambar 4.13 Modeling jembatan.....	58
Gambar 4.14 Modeling drum.....	59
Gambar 4.15 Modeling kotak kayu.....	59
Gambar 4.16 Modeling semak .....	59
Gambar 4.17 Modeling pesawat .....	60
Gambar 4.18 Modeling telur.....	60
Gambar 4.19 Contoh topology pada persendian .....	61
Gambar 4.20 Conth topology pada persendian kaki .....	61
Gambar 4.21 Memastikan vertex berada pada posisi 0 pada sumbu x .....	62
Gambar 4.22 Hasil mirror saat titik tengah tidak tepat pada titik 0 .....	63
Gambar 4.23 Tampilan sebelah kiri adlah tampilan tampak dari belakang, dan tampilan sebelah kanan adalah tampilan mode UV-map.....	64
Gambar 4.24 Seleksi edge sebagai titik potong saat dilakukan proyeksi UV-map .....	65
Gambar 4.25 Hasil UV-map di lightwave.....	65
Gambar 4.26 Tampilan Uv-map .....	67
Gambar 4.27 Tampilan saat objek dipisah-pisah menurut bagiannya untuk mempermudah UV-map.....	68
Gambar 4.28 Pemotongan edges pada kaki .....	69
Gambar 4.29 Tampilan objek setelah dipindah ke mode tampilan uv.....	69
Gambar 4.30 Hasil proyeksi UV dari kaki.....	70
Gambar 4.31 Tampilan menu pack pada UV-Layout .....	70
Gambar 4.32 Tampilan hasil UV-map yang telah dilakukan proses pack oleh UV-Layout .....	71
Gambar 4.33 Tampilan setelah objek di buka didalam Lightwave.....	71
Gambar 4.34 Tampilan pengaturan dokumen baru pada Photoshop .....	74
Gambar 4.35 Area pemotongan screenshot Uv-map pada Lightwave.....	75
Gambar 4.36 Pewarnaan pada photoshop mengikuti UV-map.....	76
Gambar 4.37 Tekstur pohon menggunakan background yang transparan.....	77

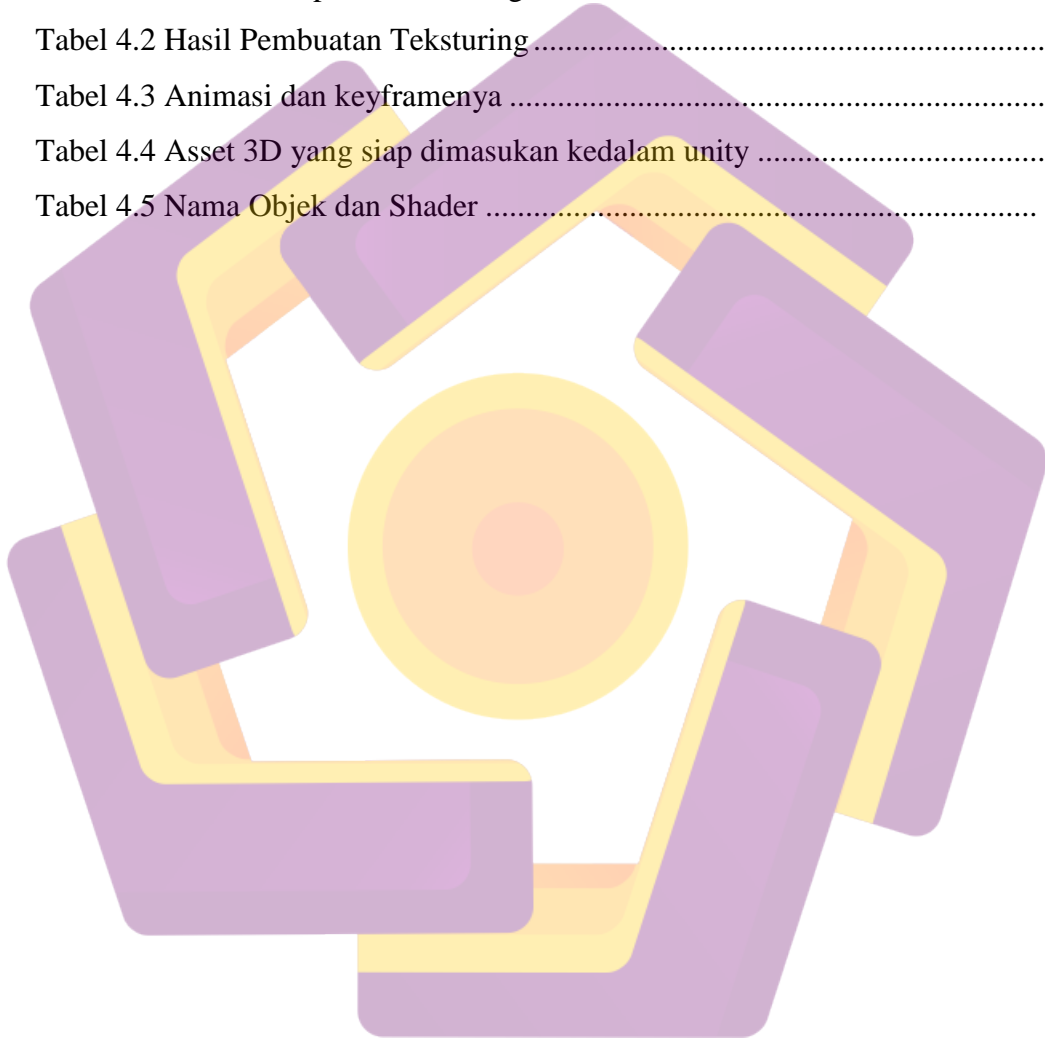
Gambar 4.38 Perbandingan pohon sebelah kiri memakai tekstur dengan background transparan dan yang sebelah kanan tidak transparan .....	78
Gambar 4.39 Tampilan crazy bump .....	79
Gambar 4.40 Tekstur warna karakter .....	80
Gambar 4.41 Normal map karakter .....	80
Gambar 4.42 Tekstur warna pulau bagian atas .....	80
Gambar 4.43 tekstur warna pulau bagian bawah .....	81
Gambar 4.44 Normal map pulau bagian atas .....	80
Gambar 4.45 Normal map pulau bagian bawah .....	81
Gambar 4.46 Tekstur warna pohon .....	81
Gambar 4.47 Tekstur warna batu .....	81
Gambar 4.48 Normal map batu .....	81
Gambar 4.49 Tekstur warna jembatan .....	82
Gambar 4.50 Normal map jembatan .....	82
Gambar 4.51 Tekstur warna drum .....	82
Gambar 4.52 Normal map drum .....	82
Gambar 4.53 Tekstur warna kotak kayu .....	82
Gambar 4.54 Normal map kotak kayu .....	82
Gambar 4.55 Tekstur warna hijau semak .....	83
Gambar 4.56 Tekstur warna merah semak .....	83
Gambar 4.57 Tekstur warna kuning semak .....	83
Gambar 4.58 Tekstur warna pesawat .....	84
Gambar 4.59 Normal map pesawat .....	84
Gambar 4.60 Tekstur warna telur .....	84
Gambar 4.61 Weight map pada kaki sebelah kiri .....	85
Gambar 4.62 Tampilan pengaturan weightmap .....	86
Gambar 4.63 Create skelegon pada menu setup .....	87
Gambar 4.64 Pembuatan skelegon untuk karakter .....	88
Gambar 4.65 Transfer karakter dari modeler ke layout .....	88
Gambar 4.66 Tampilan objek dalam layout .....	89
Gambar 4.67 Tool cvt skelegons .....	89



Gambar 4.68 Tampilan skelegon hasil konversi dari skelegon.....	90
Gambar 4.69 Penataan hirarki bone pada skematik.....	91
Gambar 4.70 tampilan objek dan skematik bone.....	91
Gambar 4.71 Tampilan properties bone.....	92
Gambar 4.72 Null objek diletakan pada mata kaki.....	93
Gambar 4.73 Setingan motion option bone untuk invers kinematic bagian 1.....	94
Gambar 4.74 Setingan motion option bone untuk invers kinematic bagian 2.....	94
Gambar 4.75 penempatan keyframe untuk animasi jalan.....	96
Gambar 4.76 Animasi jalan dari frame 10 sampai 30.....	96
Gambar 4.77 Karakter.....	98
Gambar 4.78 Pulau.....	98
Gambar 4.79 Pohon.....	99
Gambar 4.80 Batu.....	99
Gambar 4.81 Jembatan.....	99
Gambar 4.82 Drum.....	100
Gambar 4.83 Kotak kayu.....	100
Gambar 4.84 Pesawat.....	100
Gambar 4.85 Semak.....	101
Gambar 4.86 Telur.....	101
Gambar 4.87 Pengaturan material pada unity.....	102
Gambar 4.88 Membagi animasi sesuai dengan gerakan dan framenya.....	104
Gambar 4.89 Asset telah tertata dalam scene.....	105
Gambar 4.90 Tampilan dalam kamera.....	105

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rincian Desain Environment .....	44
Tabel 4.1 Tabel hasil proses modeling.....	57
Tabel 4.2 Hasil Pembuatan Teksturing.....	80
Tabel 4.3 Animasi dan keyframanya .....	97
Tabel 4.4 Asset 3D yang siap dimasukkan kedalam unity .....	98
Tabel 4.5 Nama Objek dan Shader .....	103



## INTISARI

Sekarang ini jenis game sangat beragam, salah satu jenis game yang berkembang sekarang adalah game 3D. Game 3D merupakan jenis game yang paling modern dari segi tampilan, dan jenis game yang banyak diminati oleh pecinta game.

Dalam skripsi ini penulis mencoba membahas bagaimana membuat sebuah 3D game asset dengan menggunakan software lightwave 3D. Penulis akan membahas tentang bagaimana membuat 3d model untuk game, manajemen polygon, UV mapping, texturing, dan mengexport file lightwave menjadi file FBX.

Selain itu penulis juga akan membahas penerapan asset pada engine unity 3D. Unity 3D adalah software yang sering digunakan untuk pembuatan game baik 2D ataupun 3D. Unity juga memungkinkan pembuatan game untuk multiplatform seperti Android, IOS, dan beberapa platform lainnya.

**Kata kunci : 3D, Game asset, Lightwave, Unity**

## ABSTRACT

*Now this type of game is very diverse, one type of game that is evolving now is 3D gaming. 3D gaming is a type of game that most modern in terms of appearance, and the types of games are much in demand by lovers of the game.*

*In this paper the author tries to discuss how to make a 3D game assets using lightwave 3D software. Writer will discuss about how to create 3d models for games, polygon management, UV mapping, texturing and exporting lightwave file to be FBX file.*

*Moreover, the author will also discuss the application of assets in unity 3D engine. Unity 3D is a software that is often used for the manufacture of either 2D or 3D games. Unity also allows the creation of multiplatform games such as Android, IOS, and several other.*

***Keyword : 3D, Game asset , Lightwave , Unity***