

**ANALISIS DAN PEMBUATAN TEXTURE MAPS PADA 3D MODELING
ENVIRONMENT DALAM GAME ROBOT INVASION
MENGUNAKAN UNREAL ENGINE**

SKRIPSI



disusun oleh

Fadhil Setyo Pratama

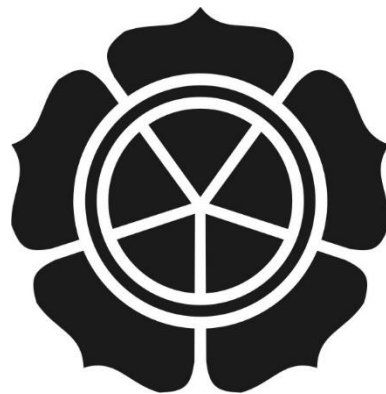
11.11.5129

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

**ANALISIS DAN PEMBUATAN TEXTURE MAPS PADA 3D MODELING
ENVIRONMENT DALAM GAME ROBOT INVASION
MENGUNAKAN UNREAL ENGINE**

SKRIPSI

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



disusun oleh

Fadhil Setyo Pratama

11.11.5129

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

2015

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PEMBUATAN TEXTURE MAPS PADA 3D MODELING
ENVIRONMENT DALAM GAME ROBOT INVASION
MENGUNAKAN UNREAL ENGINE**

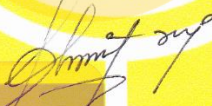
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Fadhil Setyo Pratama

11.11.5129

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 24 Maret 2014

Dosen Pembimbing,



Dhani Ariatmanto, M.Kom

NIK. 190302197

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS DAN PEMBUATAN TEXTURE MAPS PADA 3D MODELING ENVIRONMENT DALAM GAME ROBOT INVASION MENGUNAKAN UNREAL ENGINE

yang disusun oleh

Fadhil Setyo Pratama

11.11.5129

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 17 September 2015

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

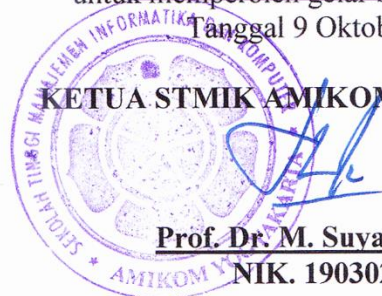
Agus Purwanto, M.Kom
NIK. 190302229



Ali Mustopa, M.Kom
NIK. 190302192

Kusnawi, S.Kom, M.Eng
NIK. 190302112

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 9 Oktober 2015



KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini dengan menyatakan, Penulisan Skripsi yang saya buat ini berdasarkan hasil pemikiran, penelitian, dan pemaparan saya murni dari buatan sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak mengandung plagiarisme dimana isi dari skripsi ini tidak terkandung hasil buatan karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis mengacu dan dikutip dalam penulisan ini serta disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 3 Oktober 2015



FADHIL SETYO PRATAMA

11.11.5129

MOTTO

- ❖ If you have a dream, never stop fighting it !
- ❖ Menghargai setiap waktu merupakan kunci sukses untuk kehidupan yang akan datang
- ❖ Teruslah bermimpi untuk tetap memberi asa dalam tujuan dalam hidup anda
- ❖ Berusaha dan berdoa secara Konsistensi dapat memperoleh apa yang anda inginkan
- ❖ Meskipun tujuan anda terlalu tinggi, percayalah bahwa sedikit demi sedikit bisa tercapai
- ❖ Tidak perlu banyak wacana, langsung action dan ekekusi !

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan dan tujukan kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yaitu **ALLAH SWT** yang telah memberikan kesehatan, kelancaran dan kemudahan untuk membuat skripsi ini
2. Kedua Orang Tua yang saya sangat hormati dan hargai atas jasanya kepada saya hingga hari ini
3. Untuk Kakak saya Hangga Setyawan dan Mba Agni beserta adik saya Muthia Setyo Arumi yang senantiasa mendampingi kekeluargaan selama ini
4. Untuk bapak Dhani Ariatmanto dan terimakasih banyak atas waktunya selama ini selaku pembimbing skripsi ini
5. Untuk teman teman kelas TI-07 terimakasih atas bantuannya selama 4 tahun di Amikom tercinta ini
6. Kepada tetanggaku Mas Asa dan Mas Indra yang senantiasa membantu dan mengingatkan untuk menyelesaikan skripsi ini
7. Dan semua pihak yang telah ikut membantu untuk menyelesaikan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “ANALISIS DAN PEMBUATAN TEXTURE MAPS PADA 3D MODELING ENVIRONMENT DALAM GAME ROBOT INVASION MENGGUNAKAN UNREAL ENGINE”.

Penyusunan Skripsi ini dibuat sebagai syarat kelulusan di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer yaitu STMIK AMIKOM di Yogyakarta jurusan S1 Teknik Informatika. Skripsi ini telah disusun berdasarkan hasil pemikiran, penelitian, dan pemaparan dari penulis.

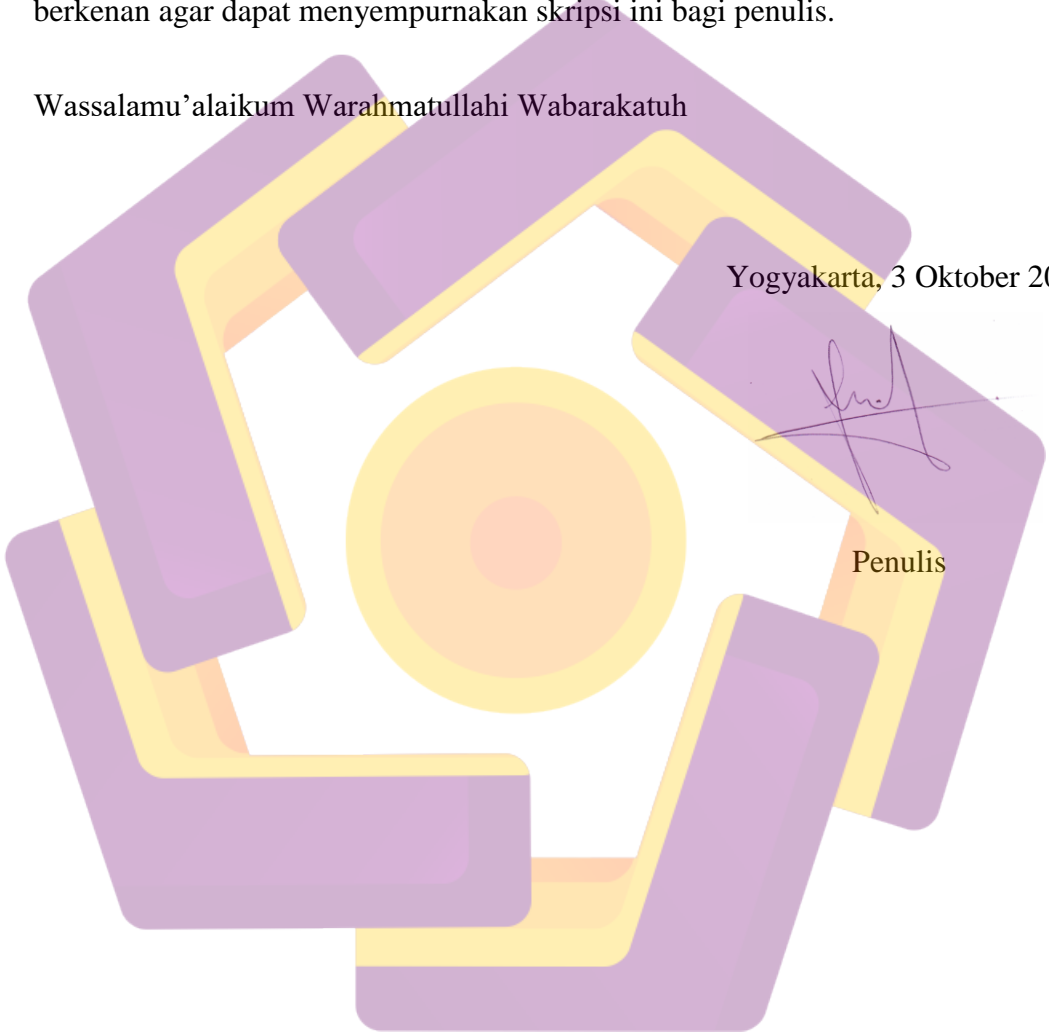
Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak memperoleh bantuan dari beberapa pihak yaitu :

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku ketua di STMIK AMIKOM Yogyakarta
2. Dhani Ariatmanto, M. Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak arahan dan panduan untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Dan terakhir tidak lupa untuk semua orang yang telah memberikan bantuannya untuk membantu kelancaran menyusun skripsi ini

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dikarenakan keterbatasan ilmu dan pengalaman dalam mengumpulkan berbagai informasi – informasi terkait. Dengan sebab itu penulis berharap banyak untuk para pembaca bisa memberikan kritik dan sarannya bila berkenan agar dapat menyempurnakan skripsi ini bagi penulis.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 3 Oktober 2015



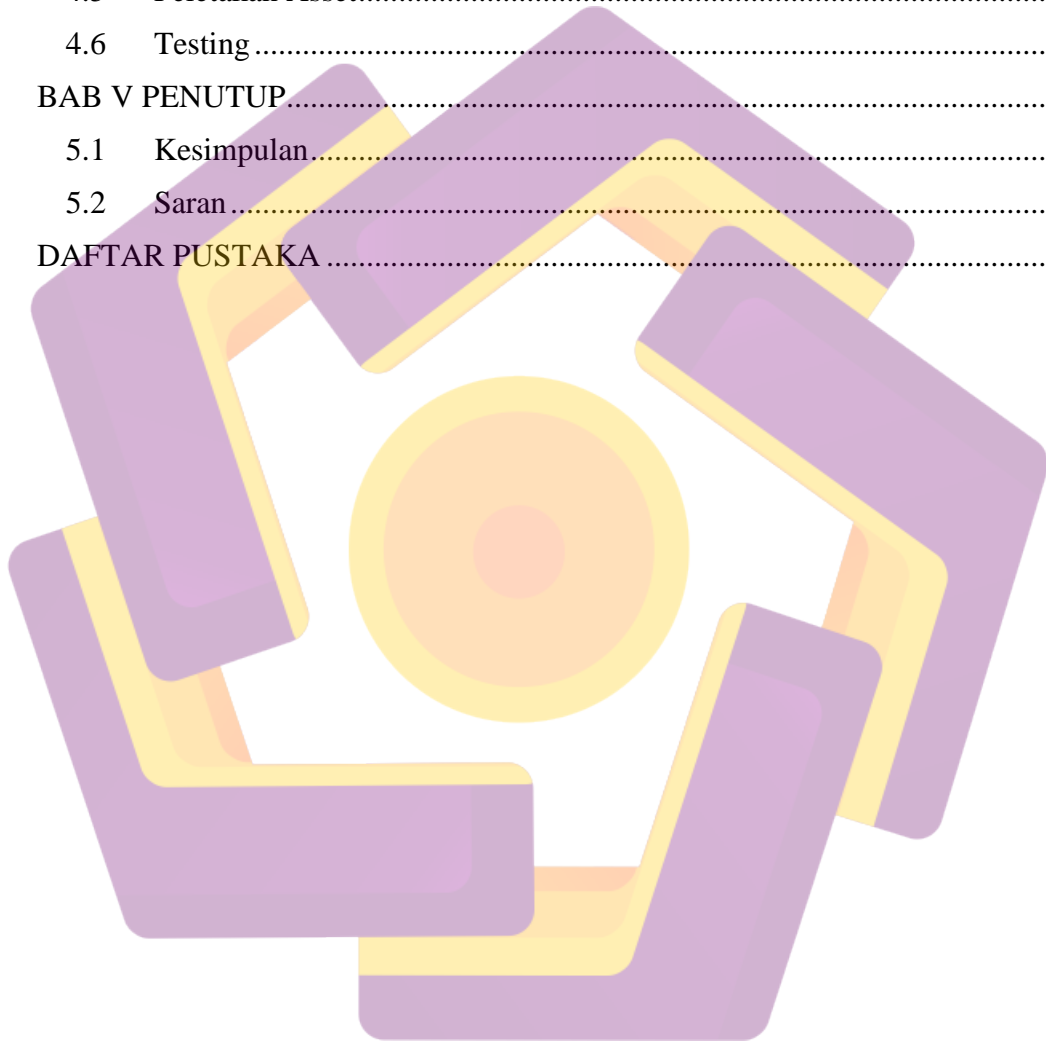
Penulis

DAFTAR ISI

COVER	i
PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xii
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	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.....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.2 Metode Analisis	5
1.5.3 Metode Perancangan	5
1.5.4 Metode Pengembangan.....	5
1.5.5 Metode Testing.....	5
1.6 Sistematika Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Pengertian Game	9
2.2.1 Profesi Bidang Game	10
2.3 Pengertian 3D	13
2.3.1 Modeling 3D	13

2.3.2	Polygonal Modeling.....	14
2.3.3	NURBS Modeling.....	15
2.3.4	Environment.....	16
2.4	Texture Map	17
2.4.1	Color (atau Diffuse) Map.....	18
2.4.2	Specular Map	18
2.4.3	Normal Map	19
2.4.4	Ambient Occlusion.....	20
2.4.5	Emmislive Map	21
2.4.6	Cavity	22
2.4.7	Glossiness Map	23
2.5	Metode Penelitian.....	24
2.5.1	Metode Analisis	24
2.5.2	Metode Perancangan	29
2.5.3	Metode Pengembangan	30
2.5.4	Metode Testing.....	32
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		33
3.1	Tinjauan Umum.....	33
3.2	Analisis Kebutuhan Sistem	33
3.2.1	Kebutuhan Fungsional	33
3.2.2	Kebutuhan Non-Fungsional	34
3.2.3	Sumber Daya Manusia	35
3.3	Analisis Kelayakan Sistem.....	35
3.3.1	Analisis Kelayakan Hukum	36
3.3.2	Analisis Kelayakan Teknologi	36
3.4	Alur Penelitian.....	36
3.5	Bahan Penelitian.....	38
3.6	Metode Observasi.....	38
3.7	Alur Produksi	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		42
4.1	Desain Produk	43
4.1.1	Design	43

4.1.2	Concept Art	44
4.3	Pembuatan Produk.....	49
4.3.1	Modeling	49
4.3.2	Texturing.....	57
4.4	Import 3D Models dan Textures ke Unreal Engine	61
4.5	Peletakan Asset.....	65
4.6	Testing	65
BAB V PENUTUP.....		67
5.1	Kesimpulan.....	67
5.2	Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA		68



DAFTAR TABEL

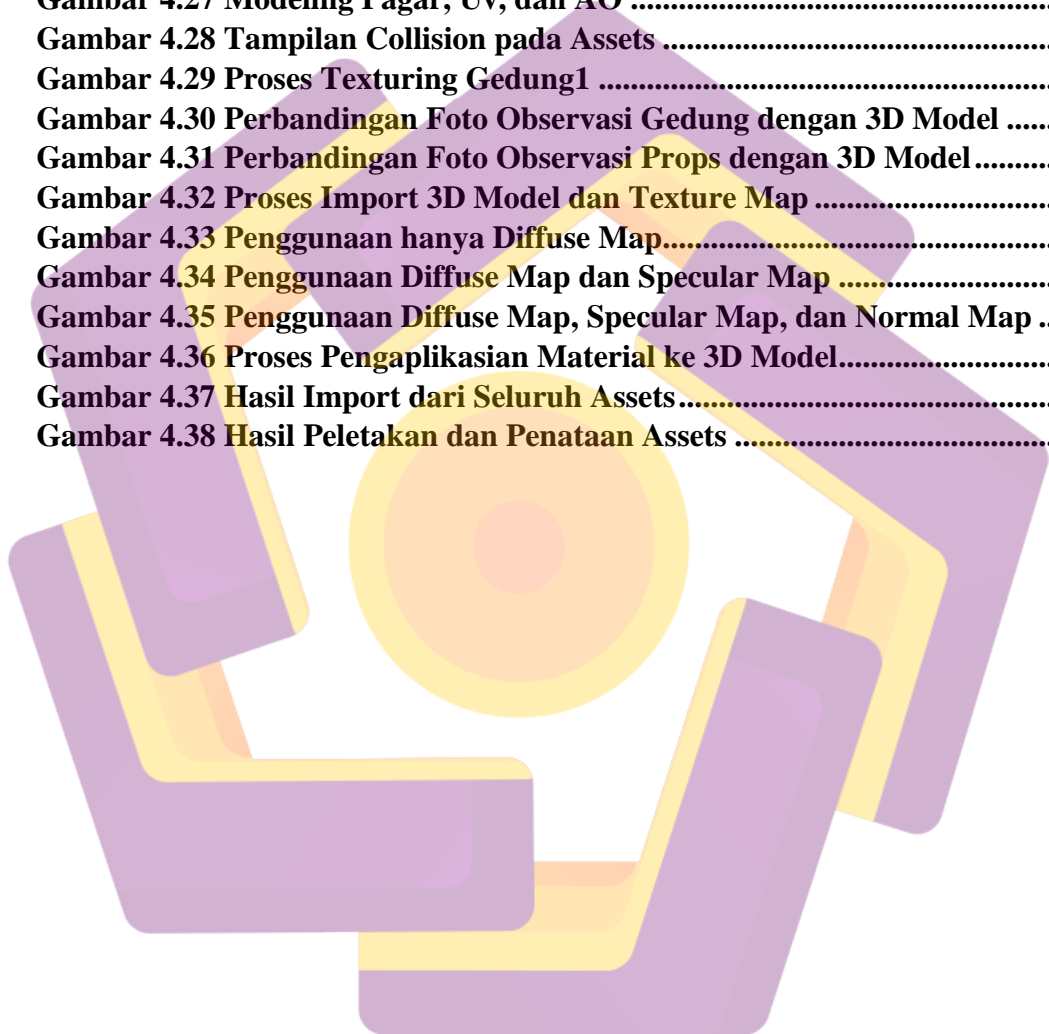
Tabel 4.1 Tabel Testing	66
--------------------------------------	-----------



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Nama - Nama bagian Poligon	14
Gambar 2.2 Permukaan Mesh dan Nurbs.....	15
Gambar 2.3 Contoh Environment	16
Gambar 2.4 Macam-macam Texture Maps.....	17
Gambar 2.5 Diffuse Maps	18
Gambar 2.6 Specular Maps.....	19
Gambar 2.7 Normal Maps.....	20
Gambar 2.8 AO Maps.....	21
Gambar 2.9 Emmisive Maps	22
Gambar 2.10 Cavity Maps	23
Gambar 2.11 Glossiness.....	24
Gambar 2.12 Viewport dan Uv pada Maya.....	26
Gambar 2.13 Tampilan Photoshop.....	26
Gambar 2.14 Tampilan Quixel Suite.....	27
Gambar 2.15 Viewport Unreal Development Kit 3.....	28
Gambar 3.1 Alur Penelitian	37
Gambar 3.2 Foto Environment Dokumen Pribadi	39
Gambar 3.3 Foto Environment Dokumen Pribadi	39
Gambar 3.4 Foto Gedung Dokumen Pribadi	40
Gambar 3.5 Foto Texture Dokumen Pribadi	40
Gambar 3.6 Alur Produksi.....	42
Gambar 4.1 Desain Peta Environment pada Game Robot Invasion.....	44
Gambar 4.2 Jalan Raya	45
Gambar 4.3 Trotoar	45
Gambar 4.4 Hydrant.....	46
Gambar 4.5 Rambu Dilarang Stop.....	46
Gambar 4.6 Tempat Sampah	46
Gambar 4.7 Pembatas Jalan Merah.....	47
Gambar 4.8 Pylon	47
Gambar 4.9 Gedung.....	48
Gambar 4.10 Tiang Listrik dan Kabel.....	48
Gambar 4.11 Pagar	47
Gambar 4.12 Modeling Jalan Raya.....	49
Gambar 4.13 Tampilan UV Editor.....	50
Gambar 4.14 Collision Jalan Raya	50
Gambar 4.15 Modeling Jalan Raya, UV Editor, dan Collision	51
Gambar 4.16 Proses Pembuatan Map Ambient Occlusion.....	52
Gambar 4.17 Modeling Gedung 1,2,3,4, dan 5	53
Gambar 4.18 Modeling Gedung 6 dan 7	54
Gambar 4.19 Tampilan Collision pada Gedung	54

Gambar 4.20 Modeling Hydrant, Uv, dan AO	55
Gambar 4.21 Modeling Rambu Stop, Uv, dan AO	55
Gambar 4.22 Modeling Tempat Sampah, Uv, dan AO	55
Gambar 4.23 Modeling Pembatas Jalan, Uv, dan AO.....	56
Gambar 4.24 Modeling Pylon, Uv, dan AO	56
Gambar 4.25 Modeling Tiang Listrik, Uv, dan AO.....	56
Gambar 4.26 Modeling Kabel, Uv, dan AO	56
Gambar 4.27 Modeling Pagar, Uv, dan AO	57
Gambar 4.28 Tampilan Collision pada Assets	57
Gambar 4.29 Proses Texturing Gedung1	58
Gambar 4.30 Perbandingan Foto Observasi Gedung dengan 3D Model	59
Gambar 4.31 Perbandingan Foto Observasi Props dengan 3D Model.....	60
Gambar 4.32 Proses Import 3D Model dan Texture Map	61
Gambar 4.33 Penggunaan hanya Diffuse Map.....	62
Gambar 4.34 Penggunaan Diffuse Map dan Specular Map	62
Gambar 4.35 Penggunaan Diffuse Map, Specular Map, dan Normal Map ..	63
Gambar 4.36 Proses Pengaplikasian Material ke 3D Model.....	64
Gambar 4.37 Hasil Import dari Seluruh Assets.....	64
Gambar 4.38 Hasil Peletakan dan Penataan Assets	65



INTISARI

Unreal Engine adalah salah satu software pembuatan game 3D yang memiliki graphic cukup baik. Software ini sangat cocok bagi 3D game design untuk menerapkan permodelan 3D environment. Pembuatan 3D environment memiliki proses dan syarat yang harus diperhatikan dalam membuatnya guna memenuhi syarat untuk diterapkan ke dalam Unreal Engine.

Penelitian ini dibuat untuk memahami proses pembuatan 3D environmet dan texture maps pada game 'Robot Invasion' menggunakan Unreal Engine. Didahului dengan observasi lalu menerapkannya ke dalam bentuk 3D low-poly menggunakan Maya, pembukaan Uv untuk texturing dan high-poly untuk memberi efek timbul atau kerusakan lalu memanupalasikan dalam bentuk 2D berupa Normal maps. Diffuse maps sebagai dasar warna untuk penggambaran kompleks dari inti texture game menggunakan Photoshop CC. Specular maps dapat memancarkan efek cahaya dalam bentuk texture yang memberikan kesan realistis. Kemudian permodelan dan texture maps akan diterapkan ke dalam game engine menggunakan Unreal Engine.

Hasil dari penelitian yaitu mampu menerapkan proses pembuatan 3D modeling environment dan texture map guna meningkatkan kualitas tampilan game terutama pada obyek 3D Model dan texture map dengan baik dari contoh game Robot Invasion menggunakan Unreal Engine.

Kata Kunci : 3D, Modeling, Texture Map, 3D Environment, 3D Game Artist, Unreal Engine

ABSTRACT

Unreal Engine is a 3D game development software that has pretty good graphics. This software is suitable for 3D game design to implement 3D modeling environment. 3D modeling environment has the processes and requirements that must be considered in order to make it qualify to apply to the Unreal Engine.

This research was made to understand the process of making 3D environment and texture maps in the game 'Robot Invasion' using the Unreal Engine. Starting from observation and then apply it to shape a low-poly 3D using Maya, Uv unwrapping for texturing and high-poly to give effect to the damage or incurred then manipulate in the form of Normal 2D maps. Diffuse maps as a the basic color for the delineation of complex of the core game texture using Photoshop CC. Specular maps can emit light effect in the form of texture that give a realistic impression. The the modeling and texture maps are will be applied into the game engine using Unreal Engine.

The results of this research that is able to implement the process of making 3D modeling environment and texture map in order to improve the quality display games especially the 3D object model and texture map well from the example Robot Invasion game using Unreal Engine.

Keywords : 3D, Modeling, Texture Maps, 3D Environment, 3D Game Aritst, Unreal Engine