

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI RENDERING CRYENGINE UNTUK  
MENGHASILKAN MODEL 3D “IRON MAN MARK 42”**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Harada Putra Kurniawan**

**12.12.6567**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2018**



**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI RENDERING CRYENGINE UNTUK  
MENGHASILKAN MODEL 3D “IRON MAN MARK 42”**

**SKRIPSI**

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



disusun oleh

**Harada Putra Kurniawan**

**12.12.6567**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2018**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI RENDERING CRYENGINE UNTUK  
MENGHASILKAN MODEL 3D “IRON MAN MARK 42”**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Harada Putra Kurniawan**

**12.12.6567**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 9 Mei 2018

**Dosen Pembimbing,**

**Agus Purwanto, M.Kom**

**NIK. 190302229**

## PENGESAHAN

### SKRIPSI

#### ANALISIS DAN IMPLEMENTASI RENDERING CRYENGINE UNTUK MENGHASILKAN MODEL 3D “IRON MAN MARK 42”

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Harada Putra Kurniawan**

12.12.6567

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 16 Mei 2018

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Ainul Yaqin, M.Kom**  
NIK. 190302255

**Bhanu Sri Nugraha, M.Kom**  
NIK. 190302164

**Agus Purwanto, M.Kom**  
NIK. 190302229

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 20 September 2018

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



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

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan 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 disuatu 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 ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Yogyakarta, 17 Agustus 2018



Harada Putra kurniawan

NIM 12.12.6567

## MOTTO

- Kita buat yang lebih besar dari ekspektasi, ragu dan semua ketakutanmu –  
Marchella FP
- Apa yang kamu lalui saat ini adalah proses yang akan kamu syukuri nanti.  
Pelan-pelan, kamu pasti bias meraih apa yang akan kamu inginkan –  
Pradnya Wardhani
- Jadilah pribadi yang kuat dan tanggu, karena hidup tak hanya sekedar  
tentang hati dan materi – Pratiwi Kusumawardhani
- Never stop dreaming. Just don't let it replace the doing – Chase jarvis

## PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur kepada ALLAH S.W.T yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya serta Nabi Muhammad S.A.W yang menjadikan tauladan bagi seluruh umat manusia. Oleh karena itu, dengan rasa bahagia saya ucapkan rasa syukur dan saya persembahkan skripsi ini kepada :

1. Kedua Orang tua saya tercinta, terimakasih banyak atas doa, kasih sayang, dukungan, nasehatnya dan motivasi selama ini. Semoga selalu diberikan kesehatan dan lindungan Allah SWT. Amin.
- 2 Untuk keluarga saya, kakak adik , terimakasih banyak untuk semua nasehat, do'a, semangat, dan semuanya.
3. Terima kasih kepada dosen pembimbing saya bapak Agus Purwanto, M.Kom yang telah membimbing dengan sabar hingga penelitian saya selesai.
4. Kepada teman – teman SI-04. Ade, Alam, Aziz, Bayu, Dekki, Furkon, Gagah, Gusti, Hafidz Rudy, Heronimus, Imam, Ojan, Tikno, Wicak dan semuanya yang tidak bisa saya sebutkan satu – persatu. Terima kasih atas beberapa tahun kebelakang, terima kasih untuk gelak tawa dan solidaritas yang luar biasa. Semoga kita semua diberikan kesuksesan dan tetap jaga persaudaraan kita.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga senantiasa terlimpah curahkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarganya, para sahabatnya, hingga umatnya hingga akhir zaman. Amin.

Adapun tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan perguruan tinggi program studi Strata-1 Sistem Informasi di UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis dengan senang hati menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat.

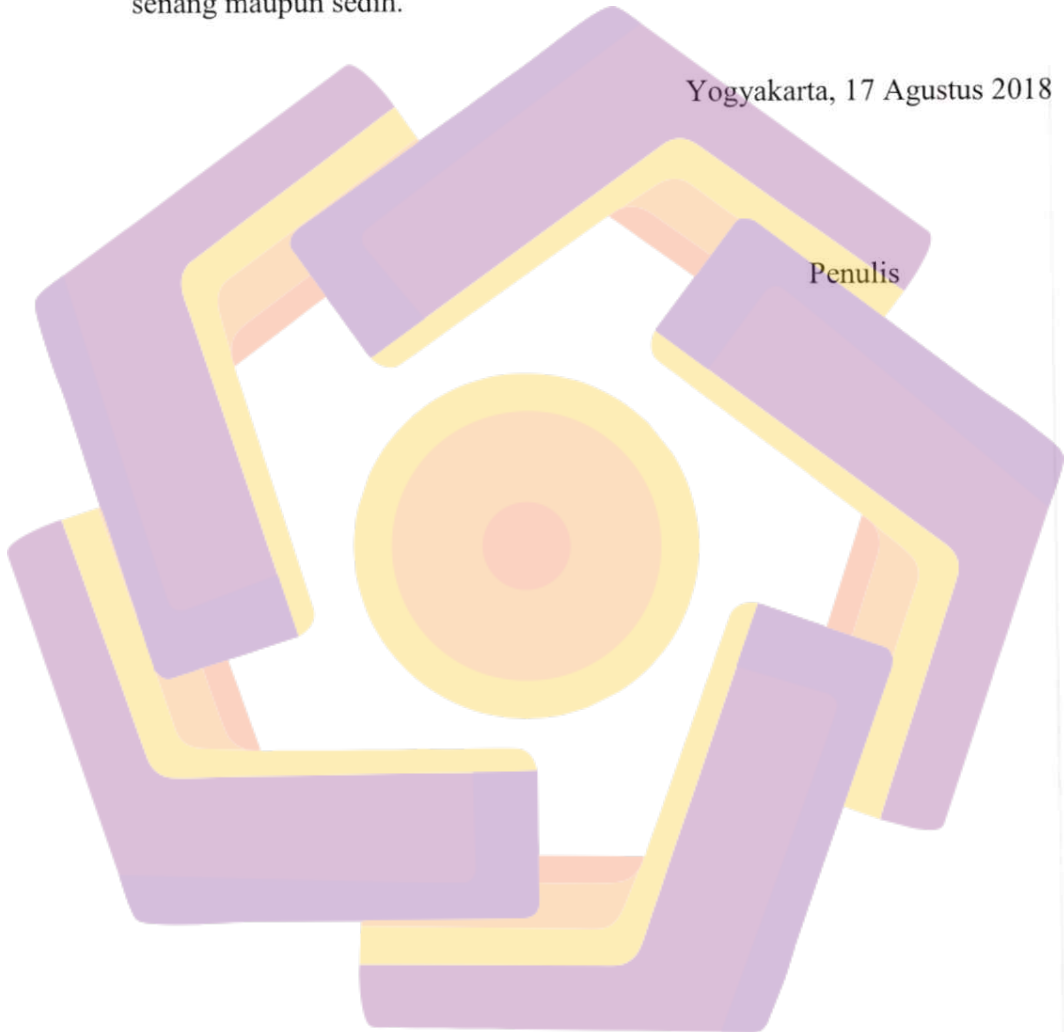
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, MM selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Kedua Orang Tua saya yang selalu mendukung, mendoakan, memperhatikan, dan memberikan kasih sayangnya kepada saya sehingga saya bisa menyelesaikan penelitian saya.
4. Untuk Kakak dan Adik saya tercinta yang telah memberikan dukungan dan doanya kepada saya.



5. Bapak Agus Purwanto, M.Kom yang telah membimbing saya sehingga penulisan skripsi berjalan dengan lancar.
6. Teman-Teman 12-S1.SI-04 yang selalu mensupport saya disetiap keadaan senang maupun sedih.

Yogyakarta, 17 Agustus 2018

Penulis



## DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
INTISARI.....	xvii
<i>ABSTRACT</i> .....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Metode Analisis.....	4
1.6.3 Metode Produksi.....	4
1.6.4 Metode Evaluasi.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5

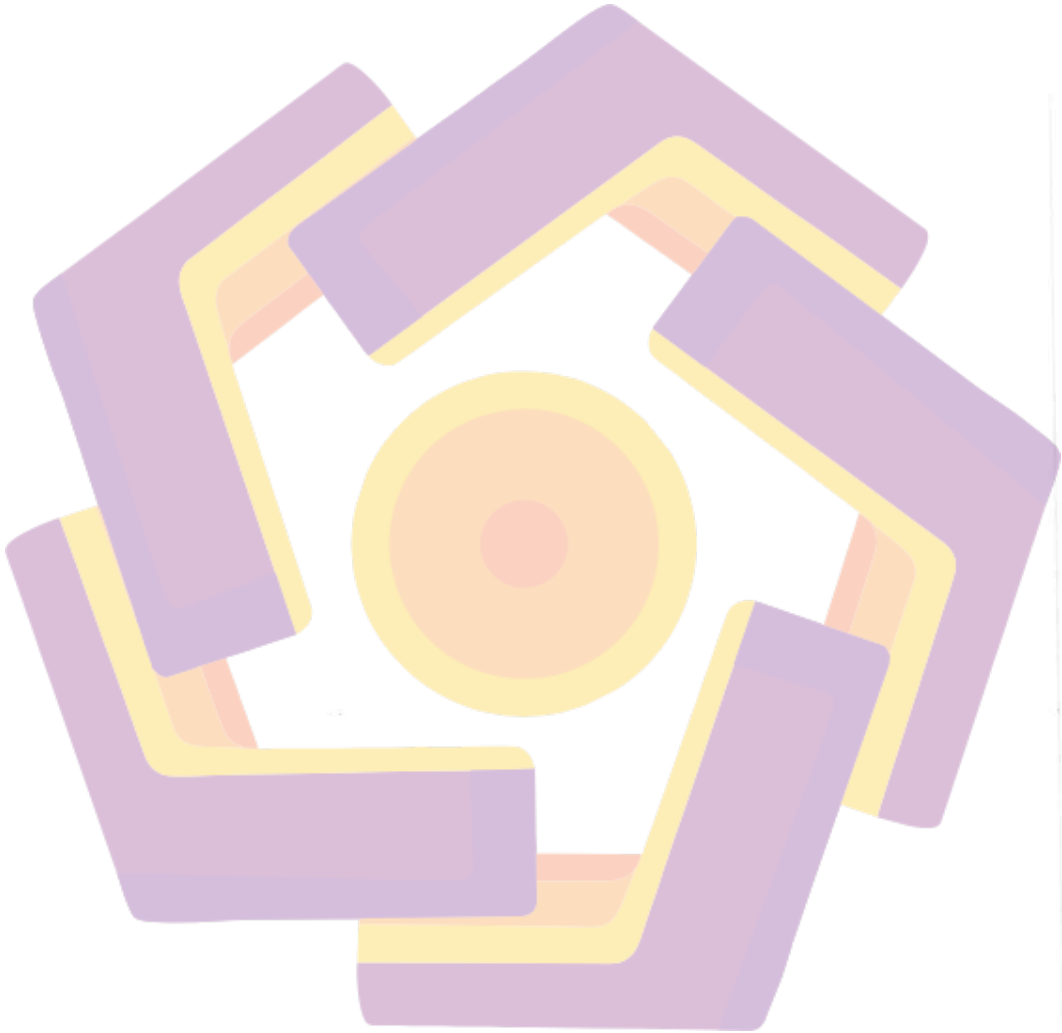
1.7.1	BAB I PENDAHULUAN .....	5
1.7.2	BAB II LANDASAN TEORI .....	5
1.7.3	BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....	5
1.7.4	BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....	5
1.7.5	BAB V PENUTUP .....	5
1.7.6	DAFTAR PUSTAKA .....	6
BAB II LANDASAN TEORI .....		7
2.1	Tinjauan Pustaka .....	7
2.2.	Dasar 3 Dimensi .....	9
2.3	Metode Pemodelan 3 Dimensi .....	9
2.3.1	Klasifikasi Pemodelan 3 Dimensi .....	10
2.3.1.1	Hard surface (Non – Organic) .....	10
2.3.1.2	Organic .....	11
2.3.2	Pemodelan Digital .....	11
2.3.2.1	Polygon Model .....	12
2.3.2.2	Nurbs Surfaces .....	13
2.3.2.3	Subdivision Surface .....	14
2.3.3	Build Out .....	15
2.3.3.1	Point by Point .....	16
2.3.3.2	Edge Extend .....	17
2.3.4	Primitive Modeling .....	18
2.3.5	Box Modeling .....	19
2.3.6	Patch Modeling .....	20
2.4	<i>Rendering</i> .....	20
2.4.1	Sifat <i>Rendering</i> .....	21
2.4.1.1	<i>Biased</i> .....	21
2.4.1.2	<i>Unbiased</i> .....	21
2.4.2	Algoritma <i>Rendering</i> .....	22
2.4.2.1	<i>Rasterization</i> .....	22
2.4.2.2	<i>Ray Casting</i> .....	22

2.4.2.3	<i>Ray Tracing</i> .....	23
2.4.2.4	<i>Path Tracing</i> .....	23
2.5	<i>Physically Based Rendering</i> .....	24
2.6	Tahapan Pembuatan Model 3D .....	25
2.6.1	<i>Motion Capture/Model 2D</i> .....	25
2.6.2	Metode Modeling 3D .....	25
2.6.3	<i>Texturing</i> .....	25
2.6.4	<i>Rendering</i> .....	26
2.6.5	<i>Image and Display</i> .....	26
2.7	CRYENGINE .....	26
2.8	Analisis Kebutuhan .....	27
2.8.1	Kebutuhan Fungsional .....	27
2.8.2	Kebutuhan Non Fungsional .....	27
2.9	Kuesioner .....	28
2.9.1	Peranan Kuesioner .....	28
2.9.2	Tujuan Kuesioner .....	28
2.10	Skala Likert .....	28
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN</b> .....		29
3.1	Gambaran Umum Model 3D .....	29
3.2	Pengumpulan Data .....	29
3.2.1	Metode Observasi .....	29
3.2.2	Referensi .....	31
3.3	Analisis Kebutuhan .....	33
3.3.1	Analisis Kebutuhan Fungsional .....	33
3.3.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional .....	33
3.3.2.1	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	33
3.3.2.2	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	34
3.4	Tahap Pra Produksi .....	34
3.4.1	<i>Motion Capture/Model 2D</i> .....	34
3.4.2	Metode Modeling 3D .....	35

3.4.3	<i>Texturing</i> .....	36
3.4.4	<i>Rendering</i> .....	36
3.4.5	<i>Image and Display</i> .....	36
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....		70
4.1	Proses Produksi .....	38
4.1.1	Bahan .....	38
4.1.2	<i>Modeling</i> .....	38
4.1.2.1	Modeling Kepala .....	43
4.1.2.2	Modeling Badan .....	45
4.1.2.3	Modeling Tangan .....	48
4.1.2.4	Modeling Kaki .....	51
4.1.3	<i>Texturing</i> .....	54
4.1.3.1	Pembuatan <i>Normal Mapp</i> .....	54
4.1.3.2	<i>Texturing</i> pada DDO Quixel .....	56
4.1.4	<i>Set Dressing</i> .....	59
4.1.5	<i>Image and Display</i> .....	61
4.2	Evaluasi .....	62
4.2.1	Alpha Testing .....	62
4.2.2	Beta Testing .....	64
BAB V PENUTUP .....		70
5.1	Kesimpulan .....	70
5.2	Saran .....	70
Daftar Pustaka .....		71

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.3 Interval Uji Aspek Tampilan .....	66
Tabel 4.4 Hasil Uji Aspek Tampilan.....	67



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi Proses Produksi .....	9
Gambar 2. 2 Ilustrasi <i>Hard Surface</i> .....	10
Gambar 2. 3 Ilustrasi Model <i>Organic</i> .....	11
Gambar 2. 4 Ilustrasi <i>Polygon</i> .....	13
Gambar 2. 5 Ilustrasi <i>Nurbs</i> .....	14
Gambar 2. 6 Ilustrasi <i>Subdivision</i> .....	15
Gambar 2. 7 Ilustrasi <i>Point by Point</i> .....	17
Gambar 2. 8 Ilustrasi <i>Edge Extend</i> .....	17
Gambar 2. 9 Ilustrasi <i>Primitive Modeling</i> .....	18
Gambar 2. 10 Ilustrasi <i>Box modeling</i> .....	19
Gambar 2. 11 Ilustrasi <i>Patch Nurbs</i> .....	20
Gambar 2.12 Ilustrasi <i>Rasterization</i> .....	22
Gambar 2.13 Ilustrasi <i>Ray Casting</i> .....	22
Gambar 2. 14 Ilustrasi <i>Ray Trace</i> .....	23
Gambar 2. 15 Ilustrasi <i>Path Tracing</i> .....	24
Gambar 2. 16 Ilustrasi PBR .....	25
Gambar 2. 17 Tampilan UI Cryengine.....	26
Gambar 3. 1 Iron Man Mark 42 <i>Head</i> .....	30
Gambar 3. 2 Iron Man Mark 42 <i>Body</i> .....	30
Gambar 3. 3 Iron Man Mark 42 <i>Hand</i> .....	30
Gambar 3. 4 Iron Man Mark 42 <i>Leg</i> .....	31
Gambar 3. 5 Real Steel Poster.....	31
Gambar 3. 6 Transformer Poster.....	32
Gambar 3. 7 Ilustrasi Model 2D.....	35
Gambar 3. 8 <i>Polygonal Modelling</i> .....	35
Gambar 3. 9 <i>Texturing</i> .....	36
Gambar 3. 10 <i>Rendering Setup</i> .....	36
Gambar 3. 11 <i>Output render</i> .....	37
Gambar 4. 1 Iron Man Mark 42 <i>Suit</i> .....	38

Gambar 4. 2 <i>Polygonal Primitive</i> .....	39
Gambar 4. 3 <i>Extrude</i> .....	39
Gambar 4. 4 <i>Merge Vertex</i> .....	40
Gambar 4. 5 <i>Combine</i> .....	40
Gambar 4. 6 <i>Duplicate Special</i> .....	41
Gambar 4. 7 <i>Image Plane</i> .....	41
Gambar 4. 8 <i>Step 1 Image Plane</i> .....	42
Gambar 4. 9 <i>Step 2 image plane</i> .....	42
Gambar 4. 10 <i>Modeling kepala</i> .....	43
Gambar 4. 11 <i>Step 1 modeling kepala</i> .....	43
Gambar 4. 12 <i>Step 2 Modeling kepala</i> .....	44
Gambar 4. 13 <i>Step 3 Modeling kepala</i> .....	44
Gambar 4. 14 <i>Step 4 Modeling kepala</i> .....	45
Gambar 4. 15 <i>Step 5 Modeling kepala</i> .....	45
Gambar 4. 16 <i>Modeling Badan</i> .....	46
Gambar 4. 17 <i>Step 1 Modeling Badan</i> .....	46
Gambar 4. 18 <i>Step 2 Modeling Badan</i> .....	47
Gambar 4. 19 <i>Step 3 Modeling Badan</i> .....	47
Gambar 4. 20 <i>Step 4 Modeling Badan</i> .....	48
Gambar 4. 21 <i>Modeling Tangan</i> .....	48
Gambar 4. 22 <i>Step 1 Modeling tangan</i> .....	49
Gambar 4. 23 <i>Step 2 Modeling tangan</i> .....	49
Gambar 4. 24 <i>Step 3 Modeling jari tangan</i> .....	50
Gambar 4. 25 <i>Step 4 Modeling jari tangan</i> .....	50
Gambar 4. 26 <i>Step 5 Modeling tangan</i> .....	51
Gambar 4. 27 <i>Modeling Kaki</i> .....	51
Gambar 4. 28 <i>Step 1 Modeling Kaki</i> .....	52
Gambar 4. 29 <i>Step 2 Modeling Kaki</i> .....	52
Gambar 4. 30 <i>Step 3 Modeling Kaki</i> .....	53
Gambar 4. 31 <i>Step 4 Modeling Kaki</i> .....	53
Gambar 4. 32 <i>Combine Semua bagian objek</i> .....	54



Gambar 4. 33 Tampilan Quixel.....	54
Gambar 4. 34 Tampilan <i>UV Mapping</i> .....	55
Gambar 4. 35 Pembuatan <i>Normal Map</i> .....	55
Gambar 4. 36 <i>Normal Map</i> Dari Model Iron Man.....	56
Gambar 4. 37 Tampilan Ddo.....	56
Gambar 4. 38 <i>Uv</i> dari Objek dan <i>Id mapp</i> .....	57
Gambar 4. 39 <i>Add Material</i> .....	57
Gambar 4. 40 Material Pada Quixel 2.....	58
Gambar 4. 41 Hasil <i>Texture Mapping</i> .....	58
Gambar 4. 42 Hasil <i>Texture</i> Model Dan Material Yang Digunakan .....	59
Gambar 4. 43 Tampilan cryengine.....	59
Gambar 4. 44 <i>import file</i> model FBX .....	60
Gambar 4. 45 <i>Import Material Texture</i> .....	60
Gambar 4. 46 Tampilan Model di Cryengine .....	61
Gambar 4. 47 <i>Output Render</i> .....	61

## INTISARI

Industri animasi di Indonesia sangat berkembang pesat, terutama pada bidang animasi. Terlihat dari munculnya berbagai film animasi dan produksi lokal yang ada sekarang. Berbagai macam software 3D memudahkan pengguna untuk berkreasi se kreatif mungkin. Kebanyakan Software animasi 3D juga sudah mendukung pada software satu sama lain, sehingga mampu memberikan hasil yang jauh lebih atraktif.

Dalam pemodelan geometris baik 2D ataupun 3D terdapat istilah rendering. Rendering tidak hanya digunakan pada game programming tetapi juga sering digunakan untuk desain arsitektur, simulator, movie atau juga spesial effect pada tayangan televisi, dan design visualization.

Cryengine merupakan satu dari sekian banyak SDK (software development kit) yang mampu menawarkan kualitas grafis yang begitu nyata, pada dasarnya software Cryengine ini adalah game engine. Tujuan dari skripsi ini adalah mengimplementasikan rendering cryengine pada model 3D, dalam pengimplementasian ini, objek 3D dan texturing akan di buat menggunakan software Autodesk Maya 2013 yang kemudian di import ke cryengine untuk di render.

**Kata Kunci :** 3 Dimensi, Cryengine, Rendering

## ABSTRACT

*The animation industry in indonesia is very rapidly growing, especially in the field of animation seen in the emergence of various animated films and local production. A wide range of 3D software makes it easy for users to create se-creative as possible. Most 3D Software also supports animation software on each other, so being able to deliver results that are far more attractive.*

*Geometric modeling in both 2D or 3D there is a term for rendering. Rendering is not only used on game programming but also often used for architectural design, simulator, movie special effects, also on television, and design visualization*

*Cryengine is one of the many SDK (software development kits) are able to offer quality graphics so real, this Cryengine software is basically a game engine. The purpose of this thesis is to implement rendering cryengine 3D, in this implementation, 3D objects and texturing will be made using autodesk maya software 2013 which are then imported into the cryengine for rendering.*

**Keywords:** 3 Dimention, Cryengine, Rendering