

**ANALISIS MODELLING 3D MENGGUNAKAN TEKNIK RENDERING  
DEFAULT (SCANLINE) DAN TEKNIK RENDERING MENTAL RAY**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Hadi Poerwanto**

**09.11.3031**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**AMIKOM YOGYAKARTA**

**YOGYAKARTA**

**2014**

**ANALISIS MODELLING 3D MENGGUNAKAN TEKNIK RENDERING  
DEFAULT (SCANLINE) DAN TEKNIK RENDERING MENTAL RAY**

**Skripsi**

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



disusun oleh

**Hadi Poerwanto**

**09.11.3031**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2014**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS MODELLING 3D MENGGUNAKAN TEKNIK RENDERING  
DEFAULT (SCANLINE) DAN TEKNIK RENDERING MENTAL RAY**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Hadi Poerwanto**

**09.11.3031**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 07 Maret 2014

**Dosen Pembimbing**



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

## PENGESAHAN

### SKRIPSI

#### ANALISIS MODELLING 3D MENGGUNAKAN TEKNIK RENDERING DEFAULT (SCANLINE) DAN TEKNIK RENDERING MENTAL RAY

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Hadi Poerwanto**

**09.11.3031**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 20 Februari 2014

#### Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Andi Sunvoto, M.Kom  
NIK. 190302052

Pandan P Purwacandra, M.Kom  
NIK.190302190

Dhani Ariatmanto, M.Kom  
NIK. 190302197

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 07 Maret 2014

**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**

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

## **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 di suatu Institusi Pendidikan, 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.

Yogyakarta, 8 Maret 2014

Hadi Poerwanto

09.11.3031

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Karya tulis ini penyusun persembahkan kepada :*

*Ayah dan Ibu tercinta yang telah membimbingku, memberiku kasih sayang dan tak pernah putus mendoakanku.*

*Adik-adikku Bayu dan Dita yang tersayang*

*Sahabat-sahabatku*

*Anak "TI-07 '09*

*Dan semua pihak yang telah membantu pembuatan karya ilmiah ini*

## MOTTO

*(QS:Al-Fatihah 5)*

*5. Hanya Engkaulah yang Kami sembah, dan hanya kepada Engkaulah Kami memohon pertolongan.*

*(QS:Alam-Nasyrah 5 - 6)*

*5. Karena Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan*

*6. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan*

*(QS:Al-Ashr 1-3)*

*1. Demi masa*

*2. Sesungguhnya manusia itu benar-benar dalam kerugian*

*3. Kecuali orang yang beriman dan mengerjakan amal saleh dan nasehat menasehati supaya mentaati kebenaran dan nasehat menasehati supaya menetapi kesabaran.*

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr. wb,

Atas berkat rahmat Allah SWT, penyusun memanjatkan puji syukur kepada-Nya yang telah memberikan kekuatan lahir dan batin sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis dengan judul “ Analisis Modelling 3D menggunakan Teknik Rendering Default (Scanline) dan Teknik Rendering Mental Ray” ini dengan baik.

Maksud dan tujuan karya tulis ini adalah untuk melengkapi dan memenuhi salah satu syarat yang telah ditentukan oleh STMIK AMIKOM YOGYAKARTA untuk menyelesaikan program Strata Satu. Dalam pembuatan karya tulis ini tidak lepas dari berbagai pihak yang membantu dengan baik dari segi material atau spiritual. Atas segala bimbingan, dorongan, dan bantuan yang secara langsung maupun tidak langsung yang telah diberikan, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa karya tulis ini masih jauh dari sempurna, baik dalam hal isi maupun cara penyajian materinya. Untuk itu dengan rendah hati penulis mohon saran dan kritik yang membangun dari pembaca.

Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi penyusun pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya dan semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis dan rekan-rekan semuanya.

Wassalamualaikum wr. wb,

Yogyakarta, 7 Maret 2014

Penulis



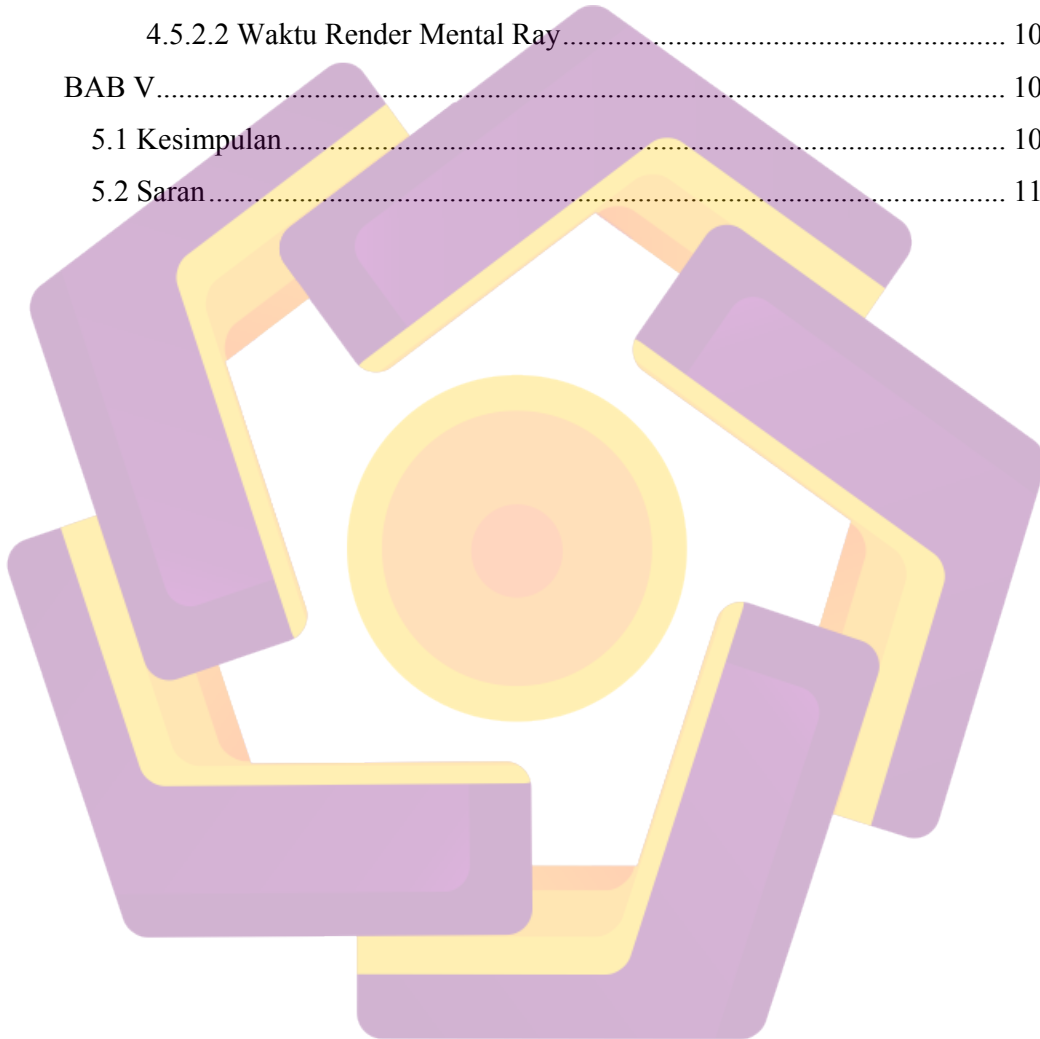
## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
HALAMAN KATA PENGANTAR.....	vii
HALAMAN DAFTAR ISI .....	viii
HALAMAN DAFTAR GAMBAR.....	xii
HALAMAN DAFTAR TABEL.....	xv
HALAMAN ABSTRACT.....	xvi
HALAMAN INTISARI.....	xvii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	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.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II.....	6
2.1 Multimedia .....	6
2.1.1 Pengertian Multimedia.....	6
2.2 3 Dimensi (3D).....	7
2.2.1 Pengertian Modelling.....	8
2.2.2 Pengertian Animating .....	11
2.2.3 Pengertian Texturing .....	11

2.2.4 Pengertian Rendering.....	12
2.2.4.1 Default (Scanline) .....	13
2.2.4.2 Mental Ray .....	13
2.3 Teknik Pencahayaan.....	14
2.3.1 Macam Pencahayaan .....	14
2.3.2 Teknik Pencahayaan Indoor.....	19
2.3.3 Teknik Pencahayaan Outdoor.....	20
2.4 Analisis.....	20
2.4.1 Analisis Variance (ANOVA).....	20
2.4.2 Uji Duncan.....	22
2.5 Perangkat Lunak.....	23
2.5.1 Autodesk 3ds Max 2012.....	23
2.5.2 Adobe Photoshop CS3.....	23
2.5.3 ACDSee Pro 6.....	24
<b>BAB III</b> .....	<b>25</b>
3.1 Tinjauan Umum.....	25
3.2 Pengertian Analisis.....	25
3.2.1 Analisis SWOT.....	26
3.2.2 Identifikasi Masalah.....	28
3.2.3 Analisis Kebutuhan Sistem.....	28
3.2.4 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	29
3.2.4.1 Analisis Kebutuhan Non Fungsional .....	29
3.2.4.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware) .....	30
<b>3.2.4.2.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (Software) .....</b>	<b>30</b>
3.2.5 Analisis Kelayakan Sistem .....	31
3.2.5.1 Kelayakan Teknologi .....	31
3.2.5.2 Kelayakan Hukum.....	32
3.2.5.3 Kelayakan Operasional .....	32
3.3 Perancangan Sistem.....	32
3.3.1 Work Flow Penelitian .....	32
3.3.2 Work Flow Rilis dan Pengujian.....	33

3.3.3 Diagram Parameter .....	34
3.3.3.1 Parameter Diagram Three-point Light .....	35
3.3.3.2 Parameter Diagram Area Light .....	35
3.3.3.3 Parameter Diagram Sun Light .....	36
3.3.4 Rancangan Teknik Pencahayaan .....	36
3.3.4.1 Rancangan Three-point Light .....	36
3.3.4.2 Rancangan Area Light .....	38
3.3.4.3 Rancangan Sun Light .....	39
<b>BAB IV</b> .....	<b>41</b>
4.1 Implementasi .....	41
4.2 Modelling 3D .....	41
4.2.1 Pembuatan Blueprint .....	41
4.2.2 Setting Blueprint .....	43
4.2.3 Pembuatan Model 3D .....	44
4.2.3.1 Pembuatan Body, Ban, dan Background .....	44
4.2.3.2 Penerapan Material .....	47
4.3 Render Setting .....	49
4.3.1 Render Setting Default (Scanline) .....	49
4.3.2 Render Setting Mental Ray .....	51
4.4 Penerapan Teknik Pencahayaan .....	52
4.4.1 Penerapan Three-point Light .....	52
4.4.2 Penerapan Area Light .....	56
4.4.3 Penerapan Sun Light .....	58
4.4 Pengujian Sistem .....	59
4.4.1 Pengujian Kualitas .....	60
4.4.1.1 Uji Kualitas Citra Render Scanline .....	61
4.4.1.2 Uji Kualitas Citra Render Mental Ray .....	70
4.4.2 Pengujian Waktu Render .....	79
4.4.2.1 Uji Waktu Render Default (Scanline) .....	79
4.4.2.2 Uji Waktu Render Mental Ray .....	80
4.5 Pembahasan .....	81

4.5.1 Pembahasan Kualitas Render.....	81
4.5.1.1 Kualitas Citra Render Default (Scanline) .....	81
4.5.1.2 Kualitas Citra Render Mental Ray .....	89
4.5.2 Pembahasan Waktu Render .....	98
4.5.2.1 Waktu Render Default (Scanline).....	98
4.5.2.2 Waktu Render Mental Ray.....	104
BAB V.....	109
5.1 Kesimpulan.....	109
5.2 Saran.....	111



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.....	7
Gambar 2.2.....	8
Gambar 2.3.....	9
Gambar 2.4.....	10
Gambar 2.5.....	10
Gambar 2.6.....	11
Gambar 2.7.....	15
Gambar 2.8.....	16
Gambar 2.9.....	16
Gambar 2.10.....	17
Gambar 2.11.....	18
Gambar 2.12.....	19
Gambar 2.13.....	23
Gambar 2.14.....	24
Gambar 2.15.....	24
Gambar 3.1.....	33
Gambar 3.2.....	34
Gambar 3.3.....	35
Gambar 3.4.....	36
Gambar 3.5.....	36
Gambar 3.6.....	37
Gambar 3.7.....	37
Gambar 3.8.....	37
Gambar 3.9.....	38
Gambar 3.10.....	38
Gambar 3.11.....	39
Gambar 3.12.....	39
Gambar 3.13.....	40

Gambar 4.1.....	41
Gambar 4.2.....	42
Gambar 4.3.....	42
Gambar 4.4.....	42
Gambar 4.5.....	43
Gambar 4.6.....	43
Gambar 4.7.....	44
Gambar 4.8.....	44
Gambar 4.9.....	45
Gambar 4.10.....	45
Gambar 4.11.....	45
Gambar 4.12.....	46
Gambar 4.13.....	46
Gambar 4.14.....	47
Gambar 4.15.....	47
Gambar 4.16.....	50
Gambar 4.17.....	50
Gambar 4.18.....	51
Gambar 4.19.....	51
Gambar 4.20.....	52
Gambar 4.21.....	52
Gambar 4.22.....	53
Gambar 4.23.....	53
Gambar 4.24.....	54
Gambar 4.25.....	54
Gambar 4.26.....	55
Gambar 4.27.....	56
Gambar 4.28.....	57
Gambar 4.29.....	57
Gambar 4.30.....	58
Gambar 4.31.....	58

Gambar 4.32.....	59
Gambar 4.33.....	59
Gambar 4.34.....	60
Gambar 4.35.....	62
Gambar 4.36.....	62
Gambar 4.39.....	64
Gambar 4.40.....	65
Gambar 4.43.....	67
Gambar 4.44.....	68
Gambar 4.47.....	71
Gambar 4.48.....	71
Gambar 4.51.....	74
Gambar 4.52.....	74
Gambar 4.55.....	76
Gambar 4.56.....	77
Gambar 4.57.....	81
Gambar 4.58.....	82
Gambar 4.59.....	82
Gambar 4.60.....	83
Gambar 4.61.....	83
Gambar 4.62.....	84
Gambar 4.63.....	89
Gambar 4.64.....	90
Gambar 4.65.....	90
Gambar 4.66.....	91
Gambar 4.67.....	91
Gambar 4.68.....	92
Gambar 4.69.....	92
Gambar 4.70.....	98
Gambar 4.71.....	104
Gambar 4.72.....	109

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.....	12
Tabel 2.2.....	21
Tabel 3.1.....	30
Tabel 3.2.....	30
Tabel 4.1.....	48
Tabel 4.2.....	62
Tabel 4.3.....	65
Tabel 4.4.....	68
Tabel 4.5.....	70
Tabel 4.6.....	72
Tabel 4.7.....	74
Tabel 4.8.....	77
Tabel 4.9.....	79
Tabel 4.10.....	79
Tabel 4.11.....	80
Tabel 4.12.....	85
Tabel 4.13.....	86
Tabel 4.14.....	93
Tabel 4.15.....	94
Tabel 4.16.....	98
Tabel 4.17.....	99
Tabel 4.18.....	104
Tabel 4.19.....	105



## **ABSTRACT**

*The need for data and information technology as well as supporting the current technology is quite significant . One is that the current 3D technology has been developed and used in a variety of areas , in the form media , movies , games, and engineering character or object.*

*Comparative analysis of the background of this rendering technique is due to the significant difference is quite apparent from the data geometry , viewpoint , texture and light are needed to form a realistic image that affects the value of a 3D image in terms of quality as well as the proper use of the 3D image formats and animation . It can be concluded that the purpose of this analysis is to create an idea or conclusion about the Default Rendering Technique Comparison ( Scanline ) with Mental Ray Rendering Techniques.*

*In this paper will be made in the format of Figure ( . JPG ) using Autodesk Applications 3ds Max 2012 and Adobe Photoshop CS3 is to make and analyze 3D models Audy R8 Spyder cars that focuses on lighting technique with two techniques , namely rendering Rendering Default ( Scanline ) and techniques Mental Ray rendering . From the making of this thesis , the result may be a lot of help the designer in particular students or any student in the Multimedia 3D rendering process and its advantages are also weaknesses in the two Rendering . It is expected to better understand the content of the information provided , in accordance with the purpose of analysis.*

**Keywords :** *Comparison , Engineering Render , 3D models ( . JPG )*

## INTISARI

Kebutuhan akan data dan teknologi informasi maupun perangkat pendukung teknologi saat ini cukup signifikan. Salah satunya adalah teknologi 3D yang saat ini telah banyak dikembangkan dan digunakan di berbagai macam bidang, dalam bentuk media periklanan, film, game, dan rekayasa karakter ataupun objek.

Latar belakang dari analisa perbandingan 3D Rendering ini dikarenakan adanya perbedaan yang cukup nampak signifikan dari data geometri, titik pandang, tekstur dan cahaya yang diperlukan untuk membuat suatu gambar utuh yang dapat mempengaruhi kualitas hasil rendering 3D dalam bentuk *Gambar maupun Animasi*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tujuan dari Analisa ini adalah menciptakan suatu gagasan atau kesimpulan mengenai Perbandingan Modeling 3D Rendering Default (*Scanline*) dengan Modelling 3D Rendering Mental Ray.

Pada skripsi ini akan dibuat dalam bentuk *Gambar (.JPG)* menggunakan Aplikasi Autodeks 3ds Max 2012 dan Adobe Photoshop CS3 yaitu membuat dan menganalisa model 3D mobil Audy R8 Spyder yang menitik beratkan pada Teknik Pencahayaan dengan dua teknik render yaitu Rendering Default (*Scanline*) dan teknik Rendering Mental Ray. Dari pembuatan skripsi ini, semoga hasilnya dapat banyak membantu para Desainer khususnya pelajar atau pun mahasiswa Multimedia dalam proses rendering 3D beserta kelebihan juga kekurangan yang ada pada dua Rendering tersebut. Maka diharapkan dapat lebih memahami isi dari informasi yang disediakan, sesuai dengan tujuan analisa.

**Kata kunci :** Perbandingan, 3D Rendering, model 3D (*.JPG*)