

**PENERAPAN RENDER ENGINE MENTAL RAY DALAM PEMBUATAN
DESAIN ENVIRONMENT 3D REALISTIS PADA RUMAH TYPE 45
MINIMALIS (Studi Kasus : Pt Wimha Cipta Karya)**

SKRIPSI



disusun oleh

Arif Rahman

14.11.7676

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

**PENERAPAN RENDER ENGINE MENTAL RAY DALAM PEMBUATAN
DESAIN ENVIRONMENT 3D REALISTIS PADA RUMAH TYPE 45
MINIMALIS (Studi Kasus : Pt Wimha Cipta Karya)**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Arif Rahman

14.11.7676

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENERAPAN RENDER ENGINE MENTAL RAY DALAM PEMBUATAN
DESAIN ENVIRONMENT 3D REALISTIS PADA RUMAH TYPE 45
MINIMALIS (Studi Kasus : Pt Wimha Cipta Karya)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Arif Rahman

14.11.7676

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 5 Desember 2017

Dosen Pembimbing,



Dhani Ariatmanto, M.Kom.

NIK. 190302197

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENERAPAN RENDER ENGINE MENTAL RAY DALAM PEMBUATAN
DESAIN ENVIRONMENT 3D REALISTIS PADA RUMAH TYPE 45
MINIMALIS (Studi Kasus : Pt Wimha Cipta Karya)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Arif Rahman
14.11.7676

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 15 Desember 2017

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom.
NIK. 190302215

Dhani Ariatmanto, M.Kom.
NIK. 190302197

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

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 27 Desember 2017

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, 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 ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Yogyakarta, 26 Desember 2017

METERAI
TEMPEL
10000
10000
6000
RABAH
Arif Rahman
14.11.7676

MOTTO

“Kepuasan itu terletak pada usaha, bukan pada pencapaian hasil. Berusaha keras adalah kemenangan besar (karl max)”

“Perjuangan adalah ayah dari segala sesuatu. Hal ini tidak oleh prinsip-prinsip kemanusiaan bahwa manusia hidup atau mampu mempertahankan diri di atas dunia hewan, tetapi hanya dengan cara dari perjuangan yang paling brutal (tan malaka)”

“Tertawalah, maka dunia akan ikut tertawa. Menangislah, maka dunia akan menertawakan anda. Itulah kehidupan sekarang ini penuh dengan egoism(adolf hitler)”



PERSEMBAHAN

Skripsi ini peneliti persembahkan untuk :

1. Ibu dan kakakku yang telah memberikan dukungan finansial untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Teman-temanku yang telah memberikan dukungan ilmu pengetahuan untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Untuk diri saya sendiri yang telah memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.



KATA PENGANTAR

Kerja keras yang telah peneliti curahkan untuk penyelesaian skripsi ini akhirnya telah terbayarkan dengan selesainya penyusunan skripsi ini sesuai target yang telah peneliti pasang. Selesainya penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dorongan semangat dari dalam diri peneliti sendiri untuk mengejar penyelesaian skripsi ini sesuai target.

Peneliti menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman penulis, oleh sebab itu peneliti sangat berterimakasih kepada para penguji skripsi peneliti yaitu bapak Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom, Dhani Ariatmanto, M.Kom dan Mei P. Kurniawan, M.Kom karena berkat kritik dan saran beliau-beliau inilah peneliti bisa menambah pengetahuan dan juga pengalaman dalam bidang penelitian.

Yogyakarta, 20 Desember 2017

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Maksud dan Tujuan.....	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 Penulisan	5
BAB II.....	8
2.1. Tinjauan Pustaka.....	8
2.2. Dasar Teori.....	10
2.2.1. Pengertian Penerapan.....	10
2.2.2. Pengertian Render	10
2.2.3. Pengertian Desain	13
2.2.4. Pengertian 3 Dimensi.....	13

2.2.5.	Environment.....	27
2.2.6.	Pengertian Realistis.....	27
2.3.	Metode Analisis	27
2.4.	Metode Perancangan.....	27
2.5.	Metode Pengembangan.....	29
2.6.	Metode Testing	29
BAB III	31
3.1.	Deskripsi Singkat Perusahaan.....	31
3.2.	Pengumpulan Data	32
3.3.	Analisis Masalah.....	38
3.4.	Solusi-Solusi Yang Dapat Di Terapkan.....	42
3.5.	Solusi Yang Dipilih.....	42
3.6.	Analisis Kebutuhan.....	43
3.6.1.	Analisis Kebutuhan Hardware	43
3.6.2.	Analisis Kebutuhan Software.....	43
3.7.	Perancangan	44
3.8.	Pengembangan	56
BAB IV	58
4.1.	Implementasi.....	58
4.1.1.	Produksi	58
4.1.2.	Praproduksi	88
4.2.	Pembahasan.....	95
BAB V	103
5.1.	Kesimpulan	103
5.2.	Saran	103
DAFTAR PUSTAKA	105

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Daftar Render Engine.....	11
Tabel 3.1 Analisis Masalah Desain Environment Rumah PT.Wimha Cipta Karya	39
Tabel 3.2 Daftar Perangkat Keras yang Dibutuhkan.....	43
Tabel 3.3 Daftar Perangkat Lunak yang Dibutuhkan.....	44
Tabel 3.4 interior dan ekterior yang di butuhkan	44
Tabel 3.5 Jenis Pencahayaan yang Akan Digunakan	47
Tabel 3.6 Storyboard	52
Tabel 4.1 Modelling Interior dan Eksterior.....	59
Tabel 4.2 Pemberian dan Pengaturan Tata Letak Pencahayaan Siang.....	79
Tabel 4.3 Pemberian dan Pengaturan Tata Letak Pencahayaan Malam.....	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rendering Ray Casting.....	12
Gambar 2.2 Rendering Ray Tracing.....	12
Gambar 2.3 Rendering Radiosity	13
Gambar 2.4 Face.....	15
Gambar 2.5 Edges	15
Gambar 2.6 Vertex	16
Gambar 2.7 Subdivision Modelling	16
Gambar 2.8 Build Out	17
Gambar 2.9 Primitive Modelling.....	18
Gambar 2.10 Digital Sculpting.....	10
Gambar 2.11 Contoh Tekstur Diffuse	19
Gambar 2.12 Contoh Penerapan Teksture Specular.....	19
Gambar 2.13 Contoh Tekstur Normal Map.....	20
Gambar 2.14 Tekstur Ambient Occlusion.....	20
Gambar 2.15 Tekstur Emmisive Map	21
Gambar 2.16 Tekstur Cavity Map	21
Gambar 2.17 Tekstur Glossiness Map.....	22
Gambar 2.18 Teknik Uv Mapping.....	22
Gambar 2.19 Procedural Maps di Pembuatan Ubin	23
Gambar 2.20 Teknik Tekstur Unwrapping.....	24
Gambar 2.21 Point Light	25
Gambar 2.22 Spot Light	25
Gambar 2.23 Ambient Light.....	26
Gambar 2.24 Spot Light	26

Gambar 2.25 Directonal Light.....	26
Gambar 2.26 Metode Logis Rasionalis	28
Gambar 3.1 Logo Perusahaan PT.Wimha Cipta Karya.....	31
Gambar 3.2 Tampak Luar Environment Rumah	33
Gambar 3.3 Desain Environment Dapur dan Ruang tamu	33
Gambar 3.4 Desain Environment Kamar Mandi.....	33
Gambar 3.5 Desain Jendela.....	34
Gambar 3.6 Desain Pintu.....	34
Gambar 3.7 Desain Tirai Kamar Tidur.....	34
Gambar 3.8 Desain Kasur.....	34
Gambar 3.9 Desain Lemari.....	35
Gambar 3.10 Desain Meja dan Kursi Belajar.....	35
Gambar 3.11 Desain Kulkas.....	35
Gambar 3.12 Desain rumah minimalis	36
Gambar 3.13 Desain Kamar Tidur	36
Gambar 3.14 Desain Ruang Tamu	36
Gambar 3.16 Desain Dapur	37
Gambar 3.17 Desain Environment Rumah Pt,Wimha Cipta Karya	37
Gambar 3.18 Desain Denah.....	38
Gambar 3.19 Desain Rumah PT.Wimha Cipta Karya Menggunakan Autocad dengan Render Engine Autocad Render.....	39
Gambar 3.20 Tata Letak Interior dan Eksterior.....	48
Gambar 3.21 Sketsa Halaman Depan Rumah	49
Gambar 3.22 Sketsa Halaman Belakang Rumah.....	49
Gambar 3.23 Sketsa Ruang Tamu	50

Gambar 3.24 Sketsa Kamar Tidur Utama	50
Gambar 3.25 Sketsa Kamar Tidur Biasa	50
Gambar 3.26 Sketsa Kamar Mandi	51
Gambar 3.27 Sketsa Dapur.....	51
Gambar 4.1 Tahapan Implementasi.....	58
Gambar 4.2 Unwrapping dan Tekstur Diffuse Batu Marmer pada Batu Marmer Untuk Pijakan	66
Gambar 4.3 Normal Map Batu Marmer Untuk Pijakan	67
Gambar 4.4 Hasil Penggunaan Normal Map.....	67
Gambar 4.5 Unwrapping,Normal Map dan Hasil Dari Tekturing Batu Marmer Untuk Dinding.....	68
Gambar 4.6 Hasil Tekturing Ubin	68
Gambar 4.7 Pengaturan dan Pemberian Tekstur Diffuse Kayu pada Uv Mapping Meja.....	69
Gambar 4.8 Hasil Normal Map Meja	69
Gambar 4.9 Hasil Tekturing Meja	69
Gambar 4.10 Pengaturan Uv Mapping, Normal Map dan Hasil Tekturing Kursi	70
Gambar 4.11 Pengaturan Uv Mapping, Normal Map dan Hasil Tekturing Jendela.....	70
Gambar 4.12 Pengaturan Uv Mapping, Normal Map dan Hasil Tekturing Pintu	71
Gambar 4.13 Pengaturan Uv Mapping, Normal Map dan Hasil Tekturing Meja Tamu.....	71
Gambar 4.14 Pengaturan Uv Mapping, Normal Map dan Hasil Tekturing Kasur	71

Gambar 4.15 Pengaturan Uv Mapping, Normal Map dan Hasil Teksturing Jalan	72
Gambar 4.16 Pengaturan Uv Mapping, Normal Map dan Hasil Teksturing Lemari.....	72
Gambar 4.17 Hasil Teksturing Gorden dan Shofa	73
Gambar 4.18 Hasil Penggunaan Material Blin.....	73
Gambar 4.19 Pengaturan Uv Mapping dan Pemberian Logo Kulkas	73
Gambar 4.20 Hasil Teksturing Kulkas	74
Gambar 4.21 Pengaturan Uv Mapping, Pemberian Logo dan Pemberian Gambar Tombol Shower	74
Gambar 4.22 Teksturing Closed Menggunakan Material Matte Plastic dan Chrome	75
Gambar 4.23 Teksturing Closed Menggunakan Material Chrome	75
Gambar 4.24 Teksturing Closed Menggunakan Material Glossy Plastic.....	75
Gambar 4.25 Teksturing Lampu Menggunakan Material Matte Plastic	75
Gambar 4.26 Teksturing Wastafel dan Keran Menggunakan Material Copper	76
Gambar 4.27 Hasil Teksturing Rumah.....	76
Gambar 4.28 Tata Letak Eksterior Halaman Depan Rumah.....	77
Gambar 4.29 Tata Letak Eksterior Halaman Belakang Rumah	77
Gambar 4.30 Tata Letak Interior Kamar Utama	78
Gambar 4.31 Tata Letak Interior Kamar Biasa	78
Gambar 4.32 Tata Letak Interior Kamar Mandi.....	78
Gambar 4.33 Tata Letak Interior Ruang Tamu	79
Gambar 4.34 Hasil Pengaturan Pencahayaan Bagian Depan Rumah.....	80
Gambar 4.35 Hasil Pengaturan Pencahayaan Bagian Belakang Rumah	81
Gambar 4.36 Hasil Pencahayaan Ruang Tamu	81

Gambar 4.37 Hasil Pencahayaan Kamar Utama	81
Gambar 4.38 Hasil Pencahayaan Kamar Tidur Biasa	81
Gambar 4.39 Hasil Pencahayaan Dapur	82
Gambar 4.40 Hasil Pencahayaan Kamar Mandi.....	82
Gambar 4.41 Hasil Pencahayaan Bagian Depan	83
Gambar 4.42 Hasil Pencahayaan Bagian Belakang	83
Gambar 4.43 Hasil Pencahayaan Ruang Tamu	84
Gambar 4.44 Hasil Pencahayaan Kamar Utama	84
Gambar 4.45 Hasil Pencahayaan Kamar Tidur Biasa	84
Gambar 4.46 Hasil Pencahayaan Dapur	84
Gambar 4.47 Hasil Pencahayaan Kamar Mandi.....	85
Gambar 4.48 Render Setting	85
Gambar 4.49 File Output.....	86
Gambar 4.50 Frame Range.....	86
Gambar 4.51 Renderable Cameras	87
Gambar 4.52 Image Size	87
Gambar 4.53 Hasil Rendering Bagian Depan Rumah Siang Hari.....	88
Gambar 4.54 Import File	89
Gambar 4.55 Hasil Penggabungan Gambar Rendering.....	89
Gambar 4.56 Penggabungan Sound dan Video.....	90
Gambar 4.57 Pemberian Effect Color Balance	91
Gambar 4.58 Tampilan Pewarnaan yang Dibuat Dengan Adobe Photoshop....	91
Gambar 4.59 Proses Pemberian Pewarnaan Tambahan	92
Gambar 4.60 Tampilan Kuisisioner	93
Gambar 4.61 Hasil Kuisisioner	94

Gambar 4.62 Hasil Tanggapan yang Menganggap Tampilan Rumah Belum Realistis	94
Gambar 4.63 Teknik Unwrapping pada Batu Marmer untuk Pijakan.....	96
Gambar 4.64 Tampilan Nvidia Tools.....	97
Gambar 4.65 Tampilan Normal Map Batu Marmer untuk Pijakan.....	97
Gambar 4.66 Bump Mapping	98
Gambar 4.67 Batu Marmer untuk Pijakan.....	98
Gambar 4.68 Batu Marmer Ketika Terkenal Cahaya.....	99
Gambar 4.69 Perbedaan Tekstur Diffuse yang Menggunakan Normal Map dan Tidak menggunakan Normal Map.....	99
Gambar 4.70 Tampilan Environment Rumah Tanpa Pengaturan Render Engine Mental Ray	100
Gambar 4.71 Render Option.....	101
Gambar 4.72 Hasil Enable Default Light.....	101
Gambar 4.73 Hasil Final Gethering.....	102
Gambar 4.74 Hasil Global Illumination	102

INTISARI

Penggunaan *render engine* mental ray untuk menghasilkan desain yang realistis sudah tidak perlu di ragukan lagi, sudah banyak karya yang telah di hasilkan melalui *render engine* mental ray, beberapa karya yang telah di hasilkan melalui *render engine* mental ray adalah *the incredible hulk*, *Star Wars: Episode II – Attack of the Clones* dan masih banyak lagi. Dengan di percayanya *render engine* mental ray dalam menghasilkan desain yang realistis membuat banyak perusahaan-perusahaan yang bergerak di bidang pembangunan rumah menggunakannya untuk menghasilkan desain rumah realistis mereka.

Penulisan skripsi ini bermaksud untuk melakukan penelitian tentang penerapan *render engine* mental ray dalam pembuatan desain *environment* 3d realistis pada rumah type 45 minimalis dengan studi kasus pt.wimha cipta karya, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan *render engine* mental ray dapat menghasilkan desain *environment* rumah 3d pt.wimha cipta karya tampak realistis.

Penerapan *render engine* mental ray dalam pembuatan desain *environment* 3d realistis pada rumah type 45 minimalis dengan studi kasus pt.wimha cipta karya di harapkan *render engine* mental ray ini bisa menjadi solusi bagi pt.wimha cipta karya dalam menghasilkan desain *environment* rumah mereka yang realistis.

Kata Kunci : *Render Engine Mental Ray, Desain 3d, Environment*

ABSTRACT

The use of mental ray engine rendering to produce a realistic design is unnecessary, there are many works that have been generated through mental ray engine rendering, some of the works that have been generated through mental ray engine rendering are the incredible hulk, Star Wars: Episodes II - Attack of the Clones and many more. With the rendering of mental ray engine rendering in generating realistic designs make many companies engaged in the field of home development using it to produce their realistic home design.

Writing this thesis intends to conduct research on rendering of mental ray engine in making 3d realistic environment design at 45 type minimalist house with case study of pt.wimha cipta karya, this research aim to know whether rendering engine of ray engine can produce 3d environment house design pt.wimha copyrighted works look realistic.

The application of mental ray engine rendering in creating a realistic 3d environment design in a 45 type minimalist house with case studies of pt.wimha cipta karya in the hope of rendering engine mental ray this could be a solution for pt.wimha cipta karya in producing a realistic home environment design.

Keywords : *Render Engine Mental Ray, 3d Design, Environment*