

**PENERAPAN TEKNIK IES LIGHT PROFILE PADA 3D INTERIOR SCENE  
MENGUNAKAN UNREAL ENGINE 4**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Muhammad Muktafil Murod Chanafi**

**13.11.6850**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

**PENERAPAN TEKNIK IES LIGHT PROFILE PADA 3D INTERIOR SCENE  
MENGUNAKAN UNREAL ENGINE 4**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Muhammad Muktafil Murod Chanafi**

**13.11.6850**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PENERAPAN TEKNIK IES LIGHT PROFILE PADA 3D INTERIOR  
SCENE MENGGUNAKAN UNREAL ENGINE 4**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muhammad Muktafi Murod Chanafi**

**13.11.6850**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 21 November 2017

Dosen Pembimbing,



**Tonny Hidavat, M.Kom.**

**NIK. 190302182**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### PENERAPAN TEKNIK IES LIGHT PROFILE PADA 3D INTERIOR SCENE MENGGUNAKAN UNREAL ENGINE 4

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muhammad Muktafil Murod Chanafi**

13.11.6850

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 18 February 2020

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

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

Tonny Hidayat, M.Kom.  
NIK. 190302182

Arifivanto Hadinegoro, S.Kom, MT.  
NIK. 190302289

**Tanda Tangan**

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

Tanggal 22 Februari 2020



Arisnawati, 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 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 tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 21 Februari 2020



Muhammad Muktafil Murod Chanafi  
NIM. 13.11.6850

## MOTTO


“Tidak ada kata terlambat”

“I’m Possible”

“There Is No Perfect Decision. There’s Just Life” - Garyvee

“Your’re Not Lazy, You Just Don’t Love What You Do” - Garyvee

1+1=3



## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil'alamin puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ini.

Kupersembahkan karya kecil ini untuk:

Kedua orang tua yang tidak ada lelahnya mensupport anaknya untuk segera menyelesaikan tulisan ini. Maaf blm bisa membayar kebaikan yang sudah kalian berikan ke saya dari lahir hingga sampai memperoleh gelar sarjana ini. Alhamdulillah berkat doa kalian saya bisa menyelesaikan skripsi ini.

Teman-teman #MariBetemanYogyakarta yang sudah mau menjadi tempat keluh kesah dikala sedang jenuh dengan skripsi.

Serta tidak lupa untuk M.N.C. yang sudah mau menemani saya dikala sedang terpuruk dan memberikan support moral untuk menyelesaikan skripsi ini.

Serta untuk anak-anak kos Pak Meryoko dan teman teman lainnya yang belum bisa saya sebutkan satu persatu yang sudah membantu dalam penyelesaian tulisan ini.

Saya berharap bisa membalas kebaikan kalian suatu hari nanti.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan kita limpahan rahmat, nikmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat utama untuk menyelesaikan program sarjana pada Universitas Amikom Yogyakarta.

Penyelesaian skripsi ini juga tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada orang tua penulis, dosen, teman-teman, dan seluruh pihak yang membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan, semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala memberikan balasan kebaikan kepada semua pihak yang sudah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun akan diterima dengan senang hati dan terima kasih. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan kita semua.

Yogyakarta, 21 Februari 2020

Muhammad Muktafil Murod Chanafi



## DAFTAR ISI

Judul .....	I
Persetujuan .....	II
Pengesahan .....	III
Pernyataan .....	IV
Motto .....	V
Persembahan .....	VI
Kata Pengantar .....	VII
Daftar Isi.....	VIII
Daftar Tabel .....	XIII
Daftar Gambar.....	XIV
Intisari .....	XVIII
Abstract .....	XiX
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Maksud Penelitian .....	3
1.4.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metodologi Penelitian .....	3
1.5.1 Pengumpulan data .....	3
a. Metode Literatur: .....	3
b. Metode Observasi .....	3
c. Metode Dokumentasi .....	4
1.5.2 Metode Analisis.....	4
1.5.3 Metode Perancangan .....	4
1.5.4 Metode Pengembangan .....	4
1.5.5 Metode Testing .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	5

BAB II LANDASAN TEORI .....	7
2.1 Tinjauan Pustaka .....	7
2.2 Pengertian Game Engine.....	8
2.3 Pengertian Animasi .....	9
2.4 Jenis Animasi .....	9
2.4.1 Animasi Sel .....	10
2.4.2 Animasi Frame .....	10
2.4.3 Animasi Sprite.....	11
2.4.4 Animasi Lintasan.....	11
2.4.5 Animasi Spline .....	12
2.4.6 Animasi Vektor .....	12
2.4.7 Animasi Karakter .....	13
2.4.8 Animasi Komputasional.....	13
2.4.9 Animasi Morphing .....	14
2.5 Prinsip Animasi.....	14
2.5.1 Solid Drawing.....	15
2.5.2 Timing .....	15
2.5.3 Squash and Strech .....	15
2.5.4 Anticipation .....	16
2.5.5 Staggering.....	17
2.5.6 Straight Ahead Action and Pose-to-pose.....	17
2.5.7 Follow Through and Overlapping Action .....	18
2.5.8 Slow in and Slow out.....	18
2.5.9 Arc .....	19
2.5.10 Secondary Action .....	19
2.5.11 Exaggregation.....	19
2.5.12 Appeal .....	20
2.6 Teknik Kamera.....	20
2.6.1 Camera Framing .....	21
2.6.1.1 Extreme Close Up.....	21
2.6.1.2 Very Close up .....	21

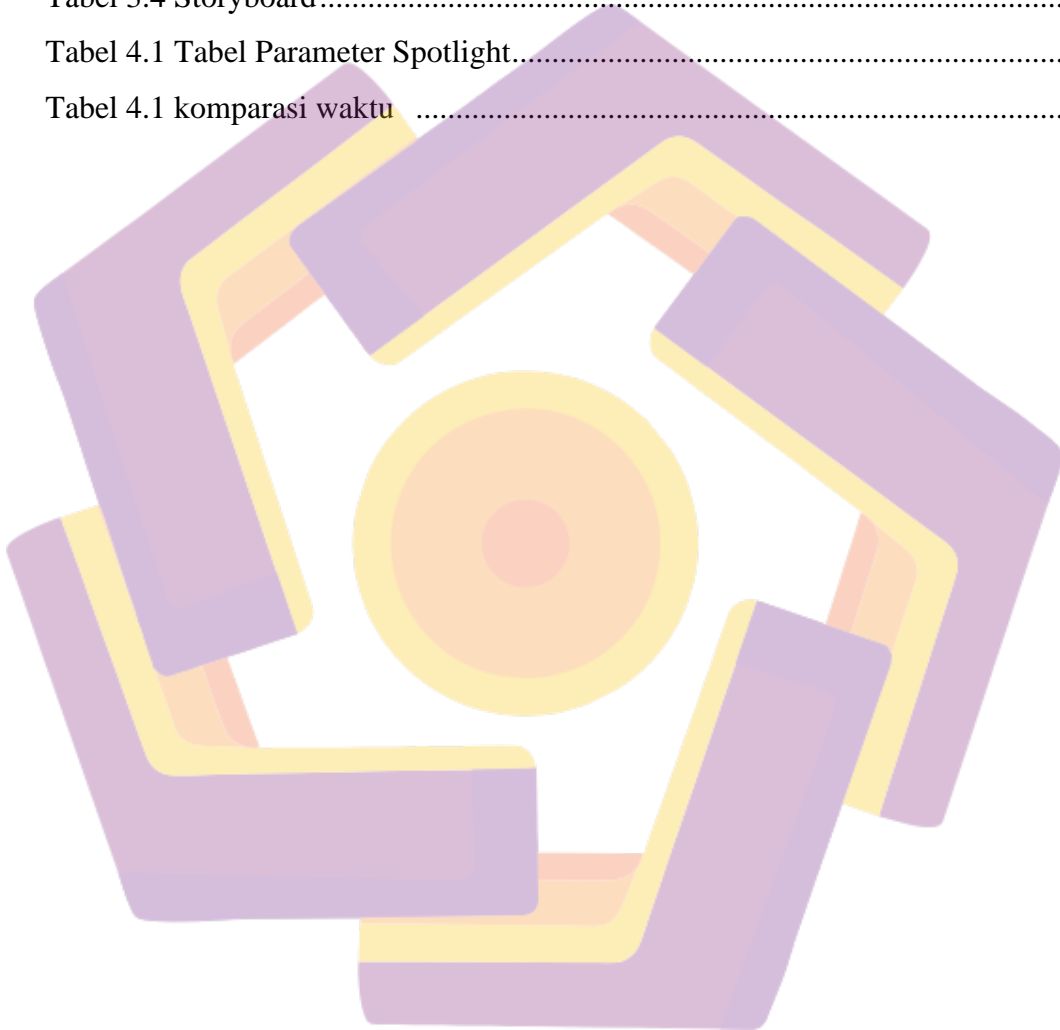
2.6.1.3 Big Close up.....	22
2.6.1.4 Close up .....	22
2.6.1.5 Medium Close up.....	23
2.6.1.6 Medium Shot.....	23
2.6.1.7 Three Quarter Shot.....	23
2.6.1.8 Medium Long Shot .....	24
2.6.1.9 Long Shot.....	24
2.6.2 Perpindahan Kamera (Camera Movement) .....	25
2.6.2.1 Pan .....	25
2.6.2.2 Ped .....	25
2.6.2.3 Tilt.....	26
2.6.2.4 Dolly .....	26
2.6.2.5 Truck .....	26
2.7 Pengertian 3D.....	27
2.8 Pengertian Animasi 3D .....	27
2.9 Pengertian Fly Through Animation .....	27
2.10 Architectural Walk Through .....	28
2.11 Proses Produksi animasi.....	30
2.11.1 Pra Produksi .....	30
2.11.1.1 Screen Writing .....	30
2.11.1.2 Concept Art.....	31
2.11.1.3 Storyboard.....	31
2.11.1.4 Sound Effect and Music.....	32
2.11.2 Proses Produksi .....	32
2.11.2.1 Modeling.....	32
2.11.2.2 Texturing.....	32
2.11.2.3 Rigging.....	32
2.11.2.4 Skinning .....	33
2.11.2.5 Animation .....	33
2.11.2.6 Lighting.....	33
2.11.2.7 Rendering.....	33

2.11.3 Pasca Produksi.....	34
2.12 Pengertian IES.....	34
2.13 Jenis Pencahayaan .....	34
2.13.1 Directional Light .....	35
2.13.2 Spot Light.....	35
2.13.3 Point Light.....	36
2.13.4 Rect Light.....	36
2.13.5 Sky Light .....	37
2.14 Sistem Pencahayaan Buatan pada Interior.....	37
2.14.1 Performa visual.....	37
2.14.2 Kenyamanan visual .....	37
2.14.3 Pleasantness (rasa senang).....	38
2.14.4 Energi dan Biaya yang efektif .....	38
2.15 Teknik Pencahayaan.....	38
2.15.1.1 Pencahayaan Umum (General Lighting).....	38
2.15.1.2 Pencahayaan Setempat (Localised Lighting) .....	39
2.15.1.3 Pencahayaan Umum dan Setempat .....	39
2.15.2 Sistem Pencahayaan Tambahan (Secondary Lighting Systems).....	40
2.15.2.1 Pencahayaan Aksen (Accent Lighting) .....	40
2.15.2.2 Pencahayaan Efek (Effect Lighting) .....	41
2.15.2.3 Pencahayaan Dekoratif (Decorative Lighting).....	42
2.15.2.4 Pencahayaan Arsitektural .....	42
2.15.2.4.1 Pencahayaan Cove.....	42
2.15.2.4.2 Pencahayaan Coffe.....	43
2.15.2.4.3 Pencahayaan Dinding :.....	44
2.15.2.5 Pencahayaan Suasana (Mood Lighting).....	45
BAB III Analisis dan Perancangan .....	46
3.1 Analisis Kebutuhan .....	46
3.1.1 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	46
3.1.2 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	52
3.3 Perancangan Desain Pencahayaan .....	54

3.4 Perancangan Desain Visual Interior dan Pencahayaan .....	55
3.5 Storyboard .....	56
BAB IV PEMBAHASAN .....	58
4.1 Alur Produksi .....	57
4.2 Pembuatan Produk .....	59
4.2.1 Memilih Asset .....	59
A. HQ Residential House.....	59
B. Hollywood Movie Props VOL.3 .....	59
C. Light Profile Pack .....	60
D. Urban Material Pack .....	60
E. Necros Utility Pack .....	61
4.2.2 Set Dressing/Level Designing .....	61
4.2.2.1 Membuat Layout Bangunan .....	61
4.2.2.2 Pemasangan Asset.....	63
4.2.3 Texturing .....	64
4.2.4 Setup Lighting .....	64
4.2.5 Setup Camera .....	70
4.2.6 Capture Data Spotlight .....	73
4.2.7 Pemasangan IES Light Profile .....	74
4.3 Perbandingan data .....	76
BAB V Penutup .....	80
A Kesimpulan.....	80
B Saran .....	81
DAFTAR PUSTAKA .....	82

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	52
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak .....	53
Tabel 3.3 Kebutuhan Sumber Daya Manusia .....	53
Tabel 3.4 Storyboard.....	56
Tabel 4.1 Tabel Parameter Spotlight.....	67
Tabel 4.1 komparasi waktu .....	76



## DAFTAR GAMBAR

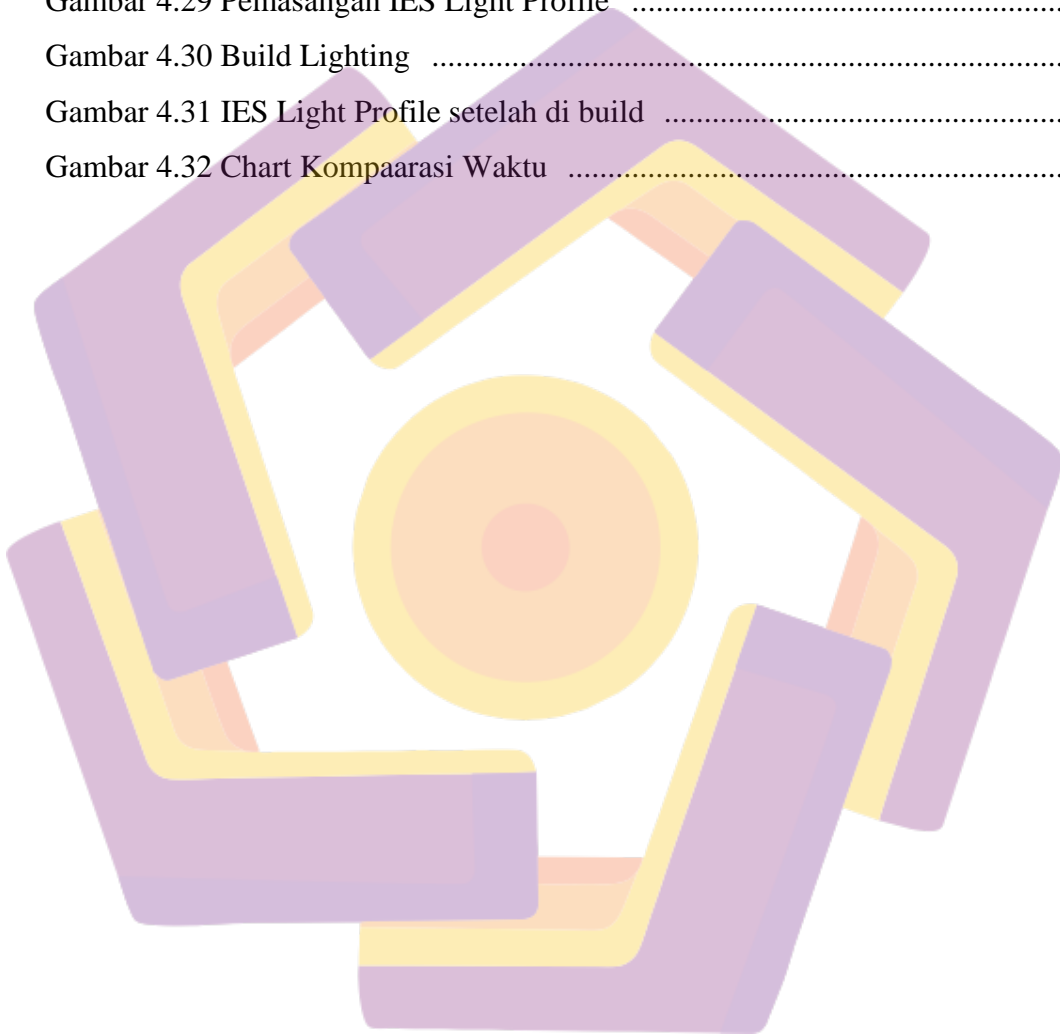
Gambar 2.1 Animasi Sel .....	10
Gambar 2.2 Animasi Frame .....	10
Gambar 2.3 Animasi Sprite .....	11
Gambar 2.4 Animasi Lintasan .....	11
Gambar 2.5 Animasi Spline .....	12
Gambar 2.6 Animasi Vektor .....	12
Gambar 2.7 Animasi Karakter .....	13
Gambar 2.8 Animasi Komputasi .....	13
Gambar 2.9 Animasi Morphing .....	14
Gambar 2.10 Solid Drawing .....	15
Gambar 2.11 Timing .....	15
Gambar 2.12 Squash and Stretch .....	16
Gambar 2.13 Anticipation .....	16
Gambar 2.14 Staging .....	17
Gambar 2.15 Straight Ahead Action and Pose to pose .....	17
Gambar 2.16 Follow Through and Overlapping Action .....	18
Gambar 2.17 Slow in and Slow out .....	18
Gambar 2.18 Arcs .....	19
Gambar 2.19 Secondary Action .....	19
Gambar 2.20 Exaggeration .....	19
Gambar 2.21 Appeal .....	20
Gambar 2.22 Extreme Close Up .....	21
Gambar 2.23 Very Close Up .....	21
Gambar 2.24 Big Close Up .....	22
Gambar 2.25 Close Up .....	22
Gambar 2.26 Medium Close Up .....	23
Gambar 2.27 Medium Shot .....	23
Gambar 2.28 Three Quarter Shot .....	23
Gambar 2.29 Medium Long Shot .....	24

Gambar 2.30 Long Shot .....	24
Gambar 2.31 Perpindahan secara Pan .....	25
Gambar 2.32 Perpindahan secara Ped .....	25
Gambar 2.33 Perpindahan Secara Tilt .....	26
Gambar 2.34 Perpindahan Dolly .....	26
Gambar 2.35 Perpindahan Truck .....	26
Gambar 2.36 Architectural WalkThrough .....	29
Gambar 2.37 Pipeline Produksi Animasi 3D .....	30
Gambar 2.38 Directional Light .....	35
Gambar 2.39 Spot Light .....	35
Gambar 2.40 Point Light .....	36
Gambar 2.41 Rect Light .....	36
Gambar 2.42 Sky Light .....	37
Gambar 2.43 Pencahayaan Umum .....	39
Gambar 2.44 Pencahayaan Setempat .....	39
Gambar 2.45 Pencahayaan Umum dan Setempat .....	40
Gambar 2.46 Pencahayaan Aksentasi .....	41
Gambar 2.47 Pencahayaan Efek .....	41
Gambar 2.48 Pencahayaan Dekoratif .....	42
Gambar 2.49 Pencahayaan Cove .....	43
Gambar 2.50 Pencahayaan coffer .....	43
Gambar 2.51 Pencahayaan Valance .....	44
Gambar 2.52 Pencahayaan Cornice .....	44
Gambar 2.53 Pencahayaan Suasana .....	45
Gambar 3.1 Kasur .....	47
Gambar 3.2 Laptop .....	47
Gambar 3.3 buku .....	47
Gambar 3.4 Lemari .....	48
Gambar 3.5 Lukisan .....	48
Gambar 3.6 Gitar .....	48
Gambar 3.7 Jam dinding .....	49



Gambar 3.8 Kursi .....	49
Gambar 3.9 Toilet .....	49
Gambar 3.10 Wastafel.....	50
Gambar 3.11 Karpel .....	50
Gambar 3.12 Lampu duduk .....	50
Gambar 3.13 Lampu Panggung .....	51
Gambar 3.13 Flowchart Perancangan Desain Pencahayaan .....	54
Gambar 3.2 Perancangan Desain ruang dan letak cahaya .....	55
Gambar 4.1 Alur Produksi .....	58
Gambar 4.2 HQ Residential House .....	59
Gambar 4.3 Hollywood Movie Props .....	59
Gambar 4.4 IES Light Profile .....	60
Gambar 4.5 Urban Material Pack .....	60
Gambar 4.6 Necros Utility Pack .....	61
Gambar 4.7 membuat layout .....	62
Gambar 4.8 Hasil Layout .....	62
Gambar 4.9 Penyebaran aset pada scene .....	63
Gambar 4.10 Hasil Akhir set dressing .....	63
Gambar 4.11 Pemberian Material .....	64
Gambar 4.12 Setup Lighting .....	64
Gambar 4.13 Parameter Spot light pada lampu stage .....	65
Gambar 4.14 Parameter Spot light pada lukisan .....	65
Gambar 4.15 Parameter Spot light pada lampu atas .....	66
Gambar 4.16 Parameter Spot light pada wastafel .....	66
Gambar 4.17 Parameter Spot light pada lampu duduk .....	66
Gambar 4.18 Hasil setup spotlight .....	67
Gambar 4.19 mobility setting .....	68
Gambar 4.20 menambah kamera .....	70
Gambar 4.21 Penamaan Camera Sequence .....	70
Gambar 4.22 Membuat Kamera .....	71
Gambar 4.23 Animating Camera .....	71

Gambar 4.24 Membuat master sequence .....	72
Gambar 4.25 Compositing master sequence .....	72
Gambar 4.26 memasukkan master sequence dalam scene .....	73
Gambar 4.27 Manampilkan Data .....	74
Gambar 4.28 File Beam 3 .....	75
Gambar 4.29 Pemasangan IES Light Profile .....	75
Gambar 4.30 Build Lighting .....	75
Gambar 4.31 IES Light Profile setelah di build .....	76
Gambar 4.32 Chart Komparasi Waktu .....	77



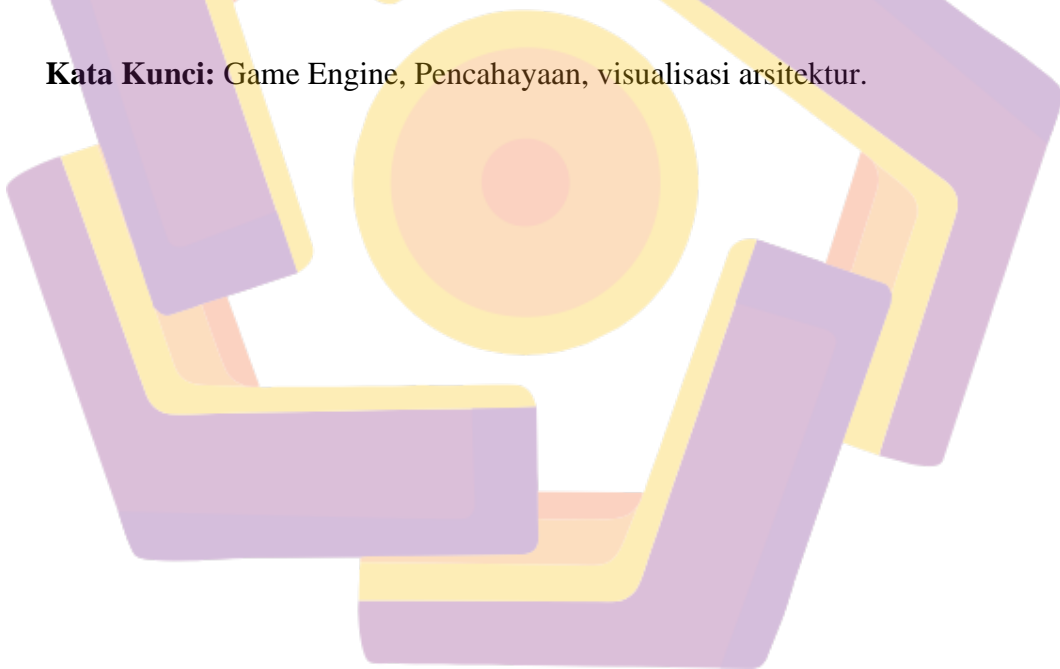
## INTISARI

Dalam pengerjaan proyek menggunakan *game engine* terutama pada bidang visualisasi arsitektur maupun game terdapat beberapa teknik pencahayaan yang di mana bisa mempengaruhi kinerja sebuah *CPU* dan *GPU* pada sebuah komputer.

Untuk menentukan perbandingan kinerja *CPU* dan *GPU*, penulis membandingkan teknik pencahayaan *IES Light Profile* dan *Spot Light* dikarenakan memiliki bentuk dan karakteristik yang sama untuk kebutuhan pencahayaan yang lebih optimal pada *game engine*.

Pada data yang ditunjukkan *IES Light Profile* Unggul dalam *GPU* dan *Spot Light* unggul dalam *CPU* tetapi selisih waktu yang diberikan kurang dari 1ms.

**Kata Kunci:** Game Engine, Pencahayaan, visualisasi arsitektur.



## **ABSTRACT**

*In working on projects using the game engine, especially in the field of architectural visualization and gaming there are several lighting techniques which can affect the performance of a CPU and GPU on a computer.*

*To determine the comparison of CPU and GPU performance, the author compares the IES Light Profile and Spot Light lighting techniques to have the same shape and characteristics for more optimal lighting requirements on the game engine.*

*In the data shown IES Light Profile Superior in GPU and Spot Light excels in CPU but the time difference given is less than 1ms.*

**Keywords:** *Game Engine, Lighting, architectural visualization.*

