

**RANCANG BANGUN INTERIOR ARCHITECTURAL VISUALIZATION
MENGUNAKAN UNREAL ENGINE 4. STUDI KASUS MUFLIH LAND
DEVELOPING FUTURE**

SKRIPSI



disusun oleh

I Putu Okpin Narwan

15.11.8950

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**RANCANG BANGUN INTERIOR ARCHITECTURAL VISUALIZATION
MENGUNAKAN UNREAL ENGINE 4. STUDI KASUS MUFLIH LAND
DEVELOPING FUTURE**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana – Program Studi Informatika



disusun oleh

I Putu Okpin Narwan

15.11.8950

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

RANCANG BANGUN INTERIOR ARCHITECTURAL VISUALIZATION MENGGUNAKAN UNREAL ENGINE 4. STUDI KASUS MUFLIH LAND DEVELOPING FUTURE

yang dipersiapkan dan disusun oleh

I Putu Okpin Narwan

15.11.8950

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
pada tanggal 29 Maret 2019

Dosen Pembimbing

Wiwi Widayani, M.Kom

NIK. 190302272

PENGESAHAN

SKRIPSI

RANCANG BANGUN INTERIOR ARCHITECTURAL VISUALIZATION MENGUNAKAN UNREAL ENGINE 4. STUDI KASUS MUFLIH LAND DEVELOPING FUTURE

yang dipersiapkan dan disusun oleh

I Putu Okpin Narwan

15.11.8950

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 16 Februari 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Hartatik, S.T., M.Cs.

NIK. 190302232

Mardhiya Hayaty, S.T., M.Kom.

NIK. 190302108

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal 10 November 2016

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, Tugas Akhir ini merupakan karya kamiberdua (ASLI), dan isi dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan kami 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 kami pribadi.

Yogyakarta, 21 April 2021

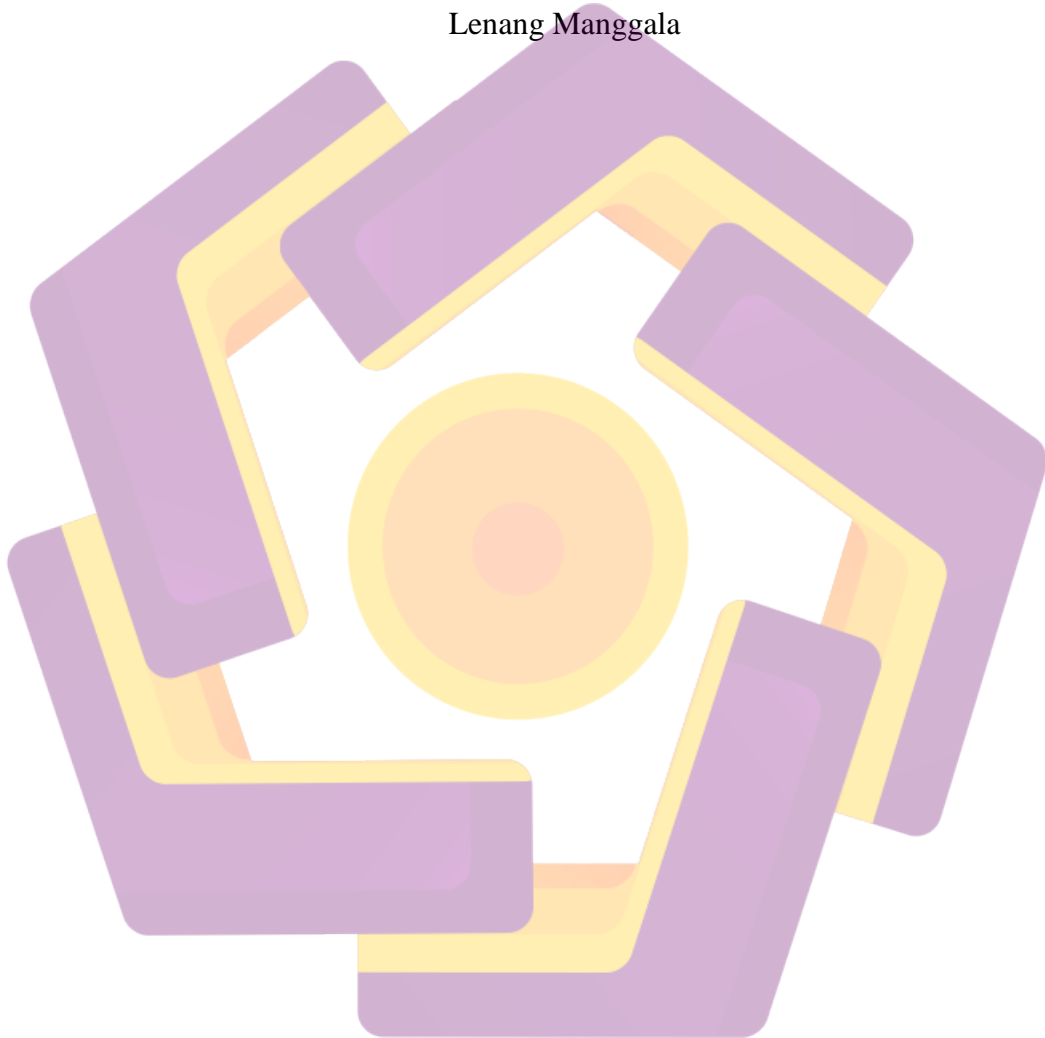


METERA
TEMPEL
F7F28AJX105586238
I Putu Okpin Narwan
NIM. 15.11.8950

MOTTO

”Jika pendidikan tidak mendorong manusia untuk berjuang mewujudkan impiannya, berbagi dan berkarya untuk berkontribusi pada lingkungannya, serta mengokohkan keimanan pada sang pencipta, maka untuk apa pendidikan itu ada?”

Lenang Manggala



PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa telah memberikan segala kenikmatan yang tidak bisa hitung jumlahnya. Terimakasih kepada orang tua saya tercinta, I Made Subawa dan Ni Ketut Supri yang telah mendidik saya, mendukung saya dalam melangkah, menemani saya setiap saat, dan setiap hari mendo'akan saya hingga saya mampu untuk menyelesaikan segala kewajiban saya di bangku pendidikan. Kepada dua adik saya, I Made Rama Hirdaya dan I Komang Laksman Nanda, terimakasih atas segala dukungan dan motivasinya, semoga keluarga kita kelak dikumpulkan didalam surga – Nya.

Terimakasih kepada dosen – dosen yang telah sabar dan ikhlas dalam mendidik saya, terutama kepada Ibu Wiwi Widayani, M.Kom sehingga tugas Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Semoga ilmu yang beliau berikan bermanfaat bagi seluruh mahasiswa Universitas Amikom Yogyakarta.

KATA PENGANTAR

Om Swastyastu

Dalam menyelesaikan skripsi ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan baik secara moril, nasihat, dan semangat maupun materil. Atas segala bantuan yang telah diberikan, penulis ingin menyampaikan doa dan ucapan terimakasih yang sedalam – dalamnya kepada :

1. Bapak Prof. Suyanto selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta beserta seluruh staf.
3. Wiwi Widayani, M.Kom selaku dosen pembimbing penulis yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan dan memberi masukan kepada penulis dalam pengerjaan skripsi ini hingga akhir.
4. Seluruh Dosen, Laboran, dan Staff Administrasi Jurusan Informatika Universitas Amikom Yogyakarta, terima kasih atas segala ilmu dan bimbingannya.

Berbagai kekurangan dan kesalahan mungkin pembaca temukan dalam penulisan skripsi ini, untuk itu penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun dari pembaca sekalian. Semoga apa yang menjadi kekurangan bisa disempurnakan oleh peneliti selanjutnya dan semoga karya ini senantiasa dapat memberi manfaat.

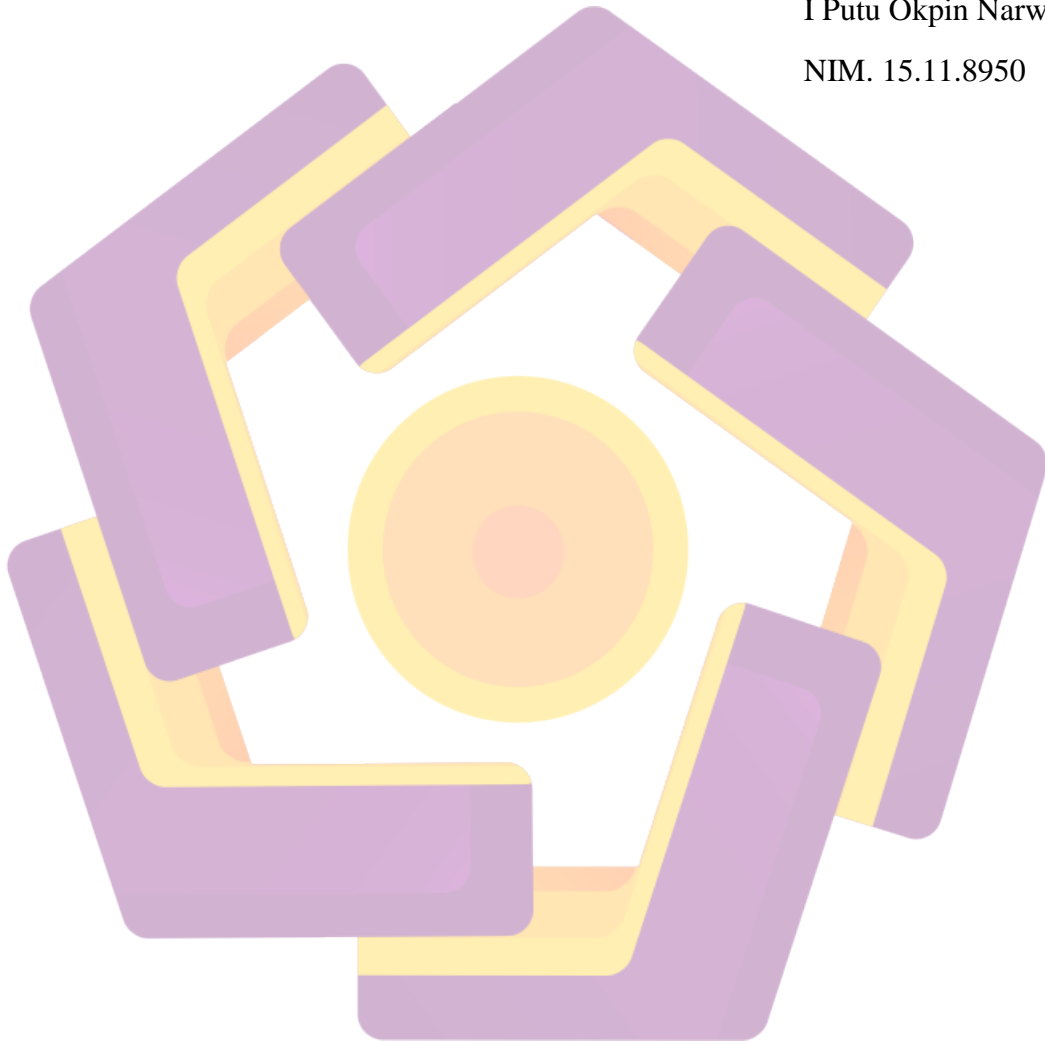
Om Santi Santi Om.

Yogyakarta, 21 April 2021

Penulis,

I Putu Okpin Narwan

NIM. 15.11.8950



DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| JUDUL | i |
| PERSETUJUAN..... | ii |
| PENGESAHAN..... | iii |
| PERNYATAAN | iv |
| MOTTO | v |
| PERSEMBAHAN..... | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiii |
| INTISARI | xvi |
| ABSTRACT..... | xvii |
| BAB I..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah | 3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.6 Metode Penelitian | 4 |
| 1.6.1 Tahap Pra Produksi | 4 |
| 1.6.1.1 Metode Pengumpulan Data..... | 5 |
| 1.6.1.2 Metode Analisis | 5 |
| 1.6.2 Tahap Produksi | 6 |
| 1.6.3 Tahap Pasca Produksi | 6 |
| 1.7 Sistematika Penulisan | 6 |
| BAB II..... | 8 |
| 2.1 Tinjauan Pustaka..... | 8 |
| 2.2 <i>Architectural Visualization</i> Pada <i>Game Engine</i> | 12 |
| 2.2.1 <i>Real-Time Walkthrough</i> | 12 |
| 2.2.2 <i>Real-Time Rendering</i> | 12 |
| 2.3 <i>Game Engine</i> | 13 |
| 2.4 <i>Unreal Engine</i> | 13 |

| | | |
|---------|--|----|
| 2.4.1 | Komponen <i>Unreal Engine 4</i> | 14 |
| 2.4.2 | <i>Blueprint Visual Scripting System</i> | 17 |
| 2.5 | Pengertian 3D..... | 18 |
| 2.6 | <i>UV Mapping</i> | 19 |
| 2.7 | Multimedia..... | 19 |
| 2.7.1 | Struktur Multimedia..... | 20 |
| 2.7.2 | Pengembangan Sistem Multimedia..... | 22 |
| 2.8 | Analisis <i>SWOT</i> | 25 |
| 2.8.1 | Strenghts (Kekuatan)..... | 26 |
| 2.8.2 | Weaknesses (Kelemahan) | 26 |
| 2.8.3 | Opportunities (Peluang)..... | 26 |
| 2.8.4 | Threats (Ancaman)..... | 26 |
| 2.9 | <i>Blender</i> | 26 |
| 2.10 | <i>Substance Painter</i> | 27 |
| 2.11 | <i>Marvelous Designer</i> | 28 |
| BAB III | | 27 |
| 3.1 | Deskripsi Singkat Studi Kasus..... | 27 |
| 3.2 | Mendefinisikan Masalah..... | 27 |
| 3.3 | Analisis Sistem..... | 28 |
| 3.3.1 | Analisis <i>SWOT</i> | 28 |
| 3.3.1.1 | Analisis Kekuatan (Strength)..... | 28 |
| 3.3.1.2 | Analisis Kelemahan (Weakness)..... | 29 |
| 3.3.1.3 | Analisis Peluang (Opportunity) | 29 |
| 3.3.1.4 | Analisis Ancaman (Threat)..... | 30 |
| 3.3.2 | Analisis Kelayakan Sistem..... | 33 |
| 3.3.2.1 | Kelayakan Teknis..... | 33 |
| 3.3.2.2 | Kelayakan Humum | 33 |
| 3.3.2.3 | Kelayakan Operasional | 33 |
| 3.4 | Analisis Kebutuhan..... | 34 |
| 3.4.1 | Kebutuhan Fungsional | 34 |
| 3.4.2 | Kebutuhan Non-Fungsional | 36 |
| 3.5 | Perancangan | 38 |
| 3.5.1 | Merancang Konsep | 38 |
| 3.5.2 | Merancang Isi..... | 38 |

| | | |
|----------------|--|-----|
| 3.5.3 | Merancang Naskah..... | 41 |
| 3.5.4 | Merancang Grafik..... | 43 |
| BAB IV | | 50 |
| 4.1 | Implementasi (Produksi)..... | 50 |
| 4.1.1 | Pembuatan 3D Model..... | 50 |
| 4.1.1.1 | Pembuatan 3D Model Rumah..... | 51 |
| 4.1.1.2 | Pembuatan 3D Model Fabric (Bed Cover)..... | 55 |
| 4.1.2 | Pembuatan <i>Texture</i> | 58 |
| 4.1.3 | Pembuatan <i>Scane</i> | 60 |
| 4.1.4 | Lightning..... | 62 |
| 4.1.5 | Pembuatan Material Pada Objek..... | 65 |
| 4.1.6 | Implementasi <i>Interface</i> | 67 |
| 4.1.7 | Pembuatan <i>Script</i> Menggunakan <i>Unreal Brlueprint</i> | 73 |
| 4.1.8 | <i>Finishing</i> | 78 |
| 4.2 | Pasca Produksi (Pengujian)..... | 79 |
| 4.2.1 | Skenario Pengujian..... | 79 |
| 4.2.2 | Butir Pengujian..... | 81 |
| 4.2.3 | Kesimpulan Hasil Uji..... | 95 |
| 4.3 | <i>Usability Test</i> | 95 |
| 4.3.1 | Karakteristik Responden..... | 95 |
| 4.3.2 | Kusioner..... | 96 |
| 4.3.3 | Hasil dan Pembahasan <i>Usability Test</i> | 98 |
| 4.3.3.1 | Rekap Data Hasil Kusioner..... | 98 |
| 4.3.3.2 | Uji Validitas..... | 99 |
| 4.3.3.3 | Uji Reabilitas..... | 100 |
| 4.3.3.4 | Pengukuran <i>Usability</i> | 102 |
| 4.3.3.5 | Kesimpulan Hasil Uji <i>Usability Test</i> | 104 |
| BAB V | | 105 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 105 |
| 5.2 | Saran..... | 105 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 107 |

DAFTAR TABEL

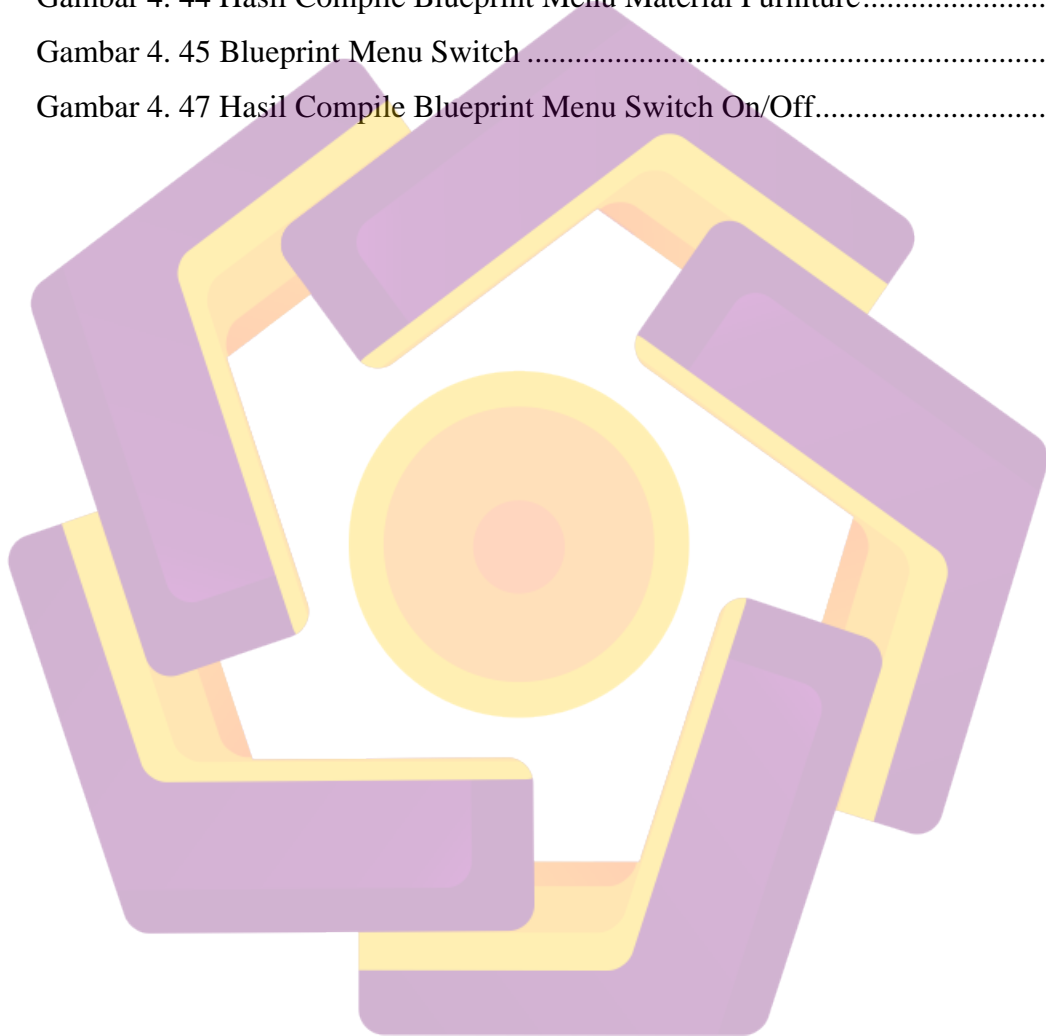
| | |
|--|-----|
| Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Terdahulu | 11 |
| Tabel 3. 1 Matriks Analisis SWOT Perusahaan..... | 31 |
| Tabel 3. 2 Spesifikasi Perangkat Keras Pengembangan | 36 |
| Tabel 3. 3 Spesifikasi Perangkat Keras Operasional | 37 |
| Tabel 3. 4 Rancangan Naskah..... | 41 |
| Tabel 4. 1 Skenario Pengujian | 79 |
| Tabel 4. 2 Pengujian Menu Utama..... | 81 |
| Tabel 4. 3 Pengujian Tombol Kontroller | 82 |
| Tabel 4. 4 Pengujian Menu Informasi Furniture..... | 83 |
| Tabel 4. 5 pengujian menu keluar | 84 |
| Tabel 4. 6 pengujian Collision Detection..... | 84 |
| Tabel 4. 7 Pengujian Blueprint Menu Material Dinding..... | 86 |
| Tabel 4. 8 Pengujian Blueprint Menu Material Lantai | 89 |
| Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Blueprint Menu Material Furniture | 92 |
| Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Menu Switch On/Off | 94 |
| Tabel 4. 11 Karakteristik Responden | 96 |
| Tabel 4. 12 Pertanyaan Kusioner | 96 |
| Tabel 4. 13 Pengukuran Skala Likert | 97 |
| Tabel 4. 14 Kategori Kelayakan..... | 98 |
| Tabel 4. 15 Rekap Data Hasil Kusioner..... | 98 |
| Tabel 4. 16 Hasil Uji Validitas..... | 100 |
| Tabel 4. 17 Tingkat Reliabilitas Croncbach's Alpha | 101 |
| Tabel 4. 18 Hasil Uji Reliabilitas Kuesioner | 101 |
| Tabel 4. 19 Hasil Pengukuran Usability | 102 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 IPO Model of DRTV..... | 9 |
| Gambar 2. 2 Point Light, Spot Light dan Directional Light | 16 |
| Gambar 2. 3 Blueprint Editor..... | 18 |
| Gambar 2. 4 Navigasi Linier..... | 20 |
| Gambar 2. 5 Navigasi Hierarkis..... | 21 |
| Gambar 2. 6 Navigasi Nonlinier | 21 |
| Gambar 2. 7 Navigasi Komposit..... | 22 |
| Gambar 2. 8 Siklus pengembangan Sistem Multimedia | 23 |
| Gambar 2. 9 Belnder 2.79 | 27 |
| Gambar 2. 10 Substance Painter | 28 |
| Gambar 3. 1 Struktur Navigasi Komposit/Campuran | 40 |
| Gambar 3. 2 Intro | 43 |
| Gambar 3. 3 Menu Utama..... | 44 |
| Gambar 3. 4 Menu Profil | 44 |
| Gambar 3. 5 Menu Bantuan | 45 |
| Gambar 3. 6 Menu Walkthrough | 45 |
| Gambar 3. 7 Menu Material Dinding..... | 46 |
| Gambar 3. 8 Menu Material Lantai..... | 46 |
| Gambar 3. 9 Menu Material Furniture | 47 |
| Gambar 3. 10 Menu Informasi Furniture | 47 |
| Gambar 3. 11 Menu Switch on/off..... | 48 |
| Gambar 3. 12 Menu Keluar..... | 49 |
| Gambar 4. 1 Denah Lembar Kerja Rumah T.90/152..... | 51 |
| Gambar 4. 2 Blender's Standard Primitives..... | 52 |
| Gambar 4. 3 3D Model Rumah | 53 |
| Gambar 4. 4 Mesh Setelah Di Mark Seams | 54 |
| Gambar 4. 5 UV Map Dengan Mark Seams Yang Benar | 54 |
| Gambar 4. 6 UV Map Dengan Mark Seams Yang Tidak Benar..... | 55 |
| Gambar 4. 7 Base Bed Cover | 55 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4. 8 Modeling Fabric | 56 |
| Gambar 4. 9 Hasil Simulate | 57 |
| Gambar 4. 10 Bed Cover Setelah Diedit..... | 58 |
| Gambar 4. 11 Bad Cover Di Substance Painter | 59 |
| Gambar 4. 12 Hasil 3D Painting | 59 |
| Gambar 4. 13 Hasil Import..... | 60 |
| Gambar 4. 14 Scane Ruangan Tamu..... | 61 |
| Gambar 4. 15 Material Putih..... | 62 |
| Gambar 4. 16 Scane setelah diberi Lightning | 63 |
| Gambar 4. 17 Lightmap Density | 64 |
| Gambar 4. 18 Hasil Bake Lightning | 65 |
| Gambar 4. 19 Pembuatan Material Objek..... | 66 |
| Gambar 4. 20 Scane Ruang Tamu..... | 66 |
| Gambar 4. 21 Halaman Intro..... | 67 |
| Gambar 4. 22 Menu Utama..... | 68 |
| Gambar 4. 23 Menu Profil | 68 |
| Gambar 4. 24 Menu Bantuan | 69 |
| Gambar 4. 25 Menu Walkthrough | 69 |
| Gambar 4. 26 Menu Material Dinding..... | 70 |
| Gambar 4. 27 Menu Material Lantai..... | 70 |
| Gambar 4. 28 Menu Material Furniture | 71 |
| Gambar 4. 29 Menu Informasi Furniture | 71 |
| Gambar 4. 30 Menu Switch On/Off..... | 72 |
| Gambar 4. 31 Menu Keluar..... | 72 |
| Gambar 4. 32 Input Engine | 73 |
| Gambar 4. 33 Blueprint Movement Input..... | 74 |
| Gambar 4. 34 Blueprint Mouse Turn LookUP | 74 |
| Gambar 4. 35 Blueprint Class Static Mesh | 75 |
| Gambar 4. 36 Add Event Blueprint | 76 |
| Gambar 4. 37 Blueprint Class Static Mesh | 77 |
| Gambar 4. 38 Add Event Blueprint | 78 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4. 39 Blueprint Menu Material Dinding..... | 86 |
| Gambar 4. 40 Hasil Compile Menu Material Dinding..... | 88 |
| Gambar 4. 41 Blueprint Menu Material Lantai..... | 89 |
| Gambar 4. 42 Hasil Compile Blueprint Menu Material Lantai | 91 |
| Gambar 4. 43 Blueprint Menu Furniture | 91 |
| Gambar 4. 44 Hasil Compile Blueprint Menu Material Furniture..... | 93 |
| Gambar 4. 45 Blueprint Menu Switch | 93 |
| Gambar 4. 47 Hasil Compile Blueprint Menu Switch On/Off..... | 94 |



INTISARI

Muflih Land *Developing Future* merupakan perusahaan pengembang *real estate* yang beroperasi di Yogyakarta. sebagai ilustrasi rumah yang akan dibangun pihak perusahaan memberi berupa brosur yang menjelaskan luas persegi dan juga denah rumah yang akan dibangun serta beberapa gambar 3D architectural rendering rumah tersebut kepada calon pembeli rumah. Dengan hanya mengandalkan brosur dan juga gambar 3D architectural rendering baik perusahaan maupun calon pembeli rumah memiliki keterbatasan dalam memvisualkan rumah yang akan dibangun.

Berdasarkan permasalahan di atas peneliti menggunakan *architectural visualization* untuk memvisualkan rancangan rumah yang akan dibangun sehingga perusahaan dapat menjelaskan detail rumah tersebut dengan lebih baik dan juga interaktif, di samping itu dengan adanya beberapa pilihan interior yang digunakan di dalam aplikasi *architectural visualization* ini diharapkan dapat membantu calon pembeli untuk dapat merencanakan interior yang akan di gunakan dalam rumah tersebut.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan multimedia yang dibagi menjadi beberapa tahap yaitu tahap pra – produksi , tahap produksi dan tahap pasca produksi . hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi *architectural visualization* yang dapat dijalankan pada platform desktop.

Kata Kunci : *Architectural Visualization, Walkthrough, Virtual Tour, Game Engine.*

ABSTRACT

Muflih Land Developing Future is a real estate development company operating in Yogyakarta. As an illustration of the house to be built, the company provides a brochure explaining the square area and also the house plan to be built and several 3D architectural rendering images of the house to prospective home buyers. By only relying on brochures and 3D architectural images, both companies and prospective home buyers have limitations in visualizing the house to be built

Based on the above problems the researcher uses architectural visualization to visualize the design of the house to be built so that the company can explain the details of the house better and also interactively, in addition, with several interior choices used in this architectural visualization application, it is hoped that it can help prospective buyers. to be able to plan the interior that will be used in the house.

The method used in this research is the multimedia development method which is divided into several stages, namely the pre-production stage, the production stage and the post-production stage. The result of this research is an architectural visualization application that can be run on a desktop platform.

Key Words: *Architectural Visuaization, Walkthrough, Virtual Tour, Game Engine*