

**Pembangunan Situs Web *Virtual Tour* 3 Dimensi
pada Bidang Properti**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai
Derajat Sarjana Teknik Informatika**



Oleh:

**Andreas Avellino Dwi Admoko Nugroho
11 07 06441**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2015**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

Pembangunan Situs Web Virtual Tour 3 Dimensi pada Bidang Properti

Disusun Oleh:

Andreas Avellino Dwi Admoko Nugroho (NPM: 11 07 06441)

Dinyatakan telah memenuhi syarat

Pada tanggal: 23 Juli 2015

Oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Y. Sigit Purnomo WP, S.T., M.Kom.

Kusworo Anindito, S.T., M.T.

Tim Penguji:

Penguji I

Y. Sigit Purnomo WP, S.T., M.Kom.

Penguji II

Penguji III

Eddy Julianto, S.T., M.T.

Martinus Maslim, S.T., M.T.

Yogyakarta, 23 Juli 2015

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri



Dekan:

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus karena berkat rahmat-Nya, tugas akhir ini dapat terselesaikan. Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar kesarjanaan di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa pembuatan tugas akhir ini banyak pihak yang mendukung dan membantu dalam berbagai hal. Oleh karena itu, pada

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu menjadi teman dalam setiap perjalanan, dan menjadi guru disetiap pengalaman.
2. Bapak Y. Sigit Purnomo WP, S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan, bimbingan, masukan, bantuan yang semuanya sangat mendukung hingga tugas akhir ini terselesaikan.
3. Bapak Kusworo Anindito, S.T, M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan, bimbingan, masukan, bantuan yang semuanya sangat mendukung hingga tugas akhir ini terselesaikan.
4. Seluruh dosen dan karyawan Universitas Atma Jaya Yogyakarta, baik dosen yang telah mengajarkan secara teori atau pun dalam praktek.
5. Seluruh teman-teman HIMAFORKA yang telah berjuang bersama-sama, sedih, susah, senang, dan kekonyolan yang dilewati bersama.

6. Seluruh Staff dan teman-teman students staff Kantor Kerja Sama dan Promosi, yang telah memberikan ruang bebas dalam berekspresi. Serta selalu memberikan pengalaman-pengalaman baru selama kurang lebih satu tahun ini.
7. Keluarga tercinta, Bapak, Ibu, Mas Ivan dan Adik Ayu yang selalu memberikan dukungan dan semangat selama penulisan sampai akhir.
8. Teman-teman Kontrakan Toni, Ferdi, Ary, Bobby, Kiting, Depri yang selalu memberi tempat buat tidur, dan Teman main (slee) dari semester satu Isaac, felix, albert dan ferdy.
9. Teman-teman Evo Community, Kita berjuang pada jalan masing-masing.
10. Teman-teman EKM Kotabaru yang selalu ada dan selalu direpotkan. Terimakasih buat pengalaman naik gunung sebelum memulai tugas akhir ini.
11. Semua orang yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dorongan dan semangat yang sangat berarti.

Penulis menyadari bahwa tugas Akhir ini jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, penulis menerima kritik dan saran yang membangun. Akhir kata semoga tugas akhir ini dapat berguna bagi semua pihak

Yogyakarta, Juli 2015

Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Amo et Amens”

Tugas Akhir ini dipersembahkan untuk :

Kedua Orang Tua yang telah membesarkan dengan kasih
sayang sampai pada saat ini.

Kakakku Fridolin Ivan Pratama.

Adikku Maria Imaculata Wahyu Permata Sari.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	II
KATA PENGANTAR	III
HALAMAN PERSEMBAHAN	V
DAFTAR ISI	VI
DAFTAR GAMBAR	VIII
DAFTAR TABEL	IX
INTISARI	X
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	2
I.3. Batasan Masalah	2
I.4. Tujuan Penelitian	3
I.5. Metode Penelitian	3
I.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
BAB III	12
LANDASAN TEORI	12
III.1. Multimedia	12
III.1.1. Pengertian Multimedia	12
III.2. Tiga Dimensi	14
III.2.1. Pemodelan Tiga Dimensi (tiga dimensi <i>Modeling</i>) ..	15
III.2.1.1. Klasifikasi Pemodelan Tiga Dimensi	15
III.2.1.2. Digital <i>Modeling</i>	17
III.2.1.3. <i>Texturing</i>	18
III.3. WebGL	21
III.4. Virtual Tour	22
III.5. Blender	23
III.6. MySQL	24
III.7. CodeIgniter	25
BAB IV	27
ANALISA DAN PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK	27
IV.1. Analisa Latar Belakang Pembangunan Sistem ..	27
IV.2. Analisa Sistem yang Akan Dibangun	28
IV.2.4.1. Lingkup Masalah	29
IV.2.4.2. Fungsionalitas Produk	29
IV.2.4.3. Arsitektur Perangkat Lunak	31
IV.2.4.4. Kebutuhan Fungsionalitas Perangkat Lunak	32
IV.2.4.4.1. Aliran Informasi	32
IV.2.4.4.2. Deskripsi Proses	35
BAB V	37
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK	37
V.1. Pemodelan Objek Tiga Dimensi	37
V.2. Pengkodean Perangkat Lunak	45
V.2.1. Pengkodean Model Virtual home 3D	45
V.2.2. Pengkodean Control Virtual home 3D	45
V.2.3. Pengkodean View Virtual home 3D	46

V.3.	Implementasi	47
V.3.1.	Halaman Utama	47
V.3.2.	Interior Rumah	48
V.3.1.	Eksterior Rumah	51
V.3.2.	Kustomisasi Produk	52
V.3.3.	Menu	55
V.4.	Hasil Pengujian	57
V.5.	Pengujian Terhadap Pengguna	63
V.5.1.	Pengujian Tampilan Aplikasi	64
V.5.2.	Pengujian Kemudahan Penggunaan Aplikasi	64
V.5.3.	Pengujian Pemakaian Aplikasi Mudah Dipelajari ..	65
V.5.4.	Pengujian Pergerakan Animasi Kamera Mulus Tidak Patah-patah	66
V.5.5.	Pengujian Kesesuaian Bentuk Objek Tiga Dimensi .	67
V.5.6.	Pengujian Navigasi Pergerakan Kamera	68
V.5.7.	Pengujian Waktu Tunggu yang Cepat Pembukaan Aplikasi Pertama Kali	69
V.5.8.	Pengujian Kejelasan Dalam Memperoleh Informasi Mengenai Rumah yang Ditawarkan	69
V.6.	Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi Virtual Home 3D	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Penyusunan Penelitian.....	11
Gambar 3.1 Ilustrasi Proses Produksi Menurut Wiliam (2012).....	14
Gambar 3.2 Hard Surface <i>Modeling</i> in Maya.....	16
Gambar 3.3 Organic <i>Modeling</i>	16
Gambar 3.4 Ilustrasi Polygonal (Vaughan 2012).....	17
Gambar 3.5 Ilustrasi NURBS (Vaughan 2012).....	18
Gambar 3.6 Ilustrasi Subdivision Surface (Vaughan 2012).....	18
Gambar 3.7 Ilustrasi UV Map (Vaughan 2012).....	19
Gambar 3.8 Contoh dari Shader (Vaughan 2012).....	20
Gambar 3.9 Ilustrasi Texture Mapping.....	21
Gambar 3.10 Virtual Tour of The Smithsonian Museum of Natural History and a Virtual Dinosaur Dig.....	23
Gambar 3.11 Blender 2.73.....	24
Gambar 4.1 Arsitektur Perangkat Lunak.....	31
Gambar 4.2 DFD level 0.....	33
Gambar 4.3 DFD level 1.....	35
Gambar 5.1 Denah Rumah Minimalis Type 36.....	37
Gambar 5.2 Gambar Denah Pada Bentuk Plane.....	38
Gambar 5.3 Model Rumah Setelah Dilakukan Extrude.....	39
Gambar 5.4 <i>Grouping</i> dan <i>Selecting</i> Model Dinding Rumah.....	40
Gambar 5.5 Pengaturan Model-model di Interior Rumah.....	41
Gambar 5.6 (Kiri) Low Polygon dan (Kanan) High polygon.....	41
Gambar 5.7 Light Map Bake Dari Dinding Luar.....	42
Gambar 5.8 (kiri) <i>Light Mapping Bake</i> dan (Kanan) Normal.....	43
Gambar 5.9 Export Blender Menggunakan Format Three.js.....	43
Gambar 5.10 Antarmuka Halaman Utama.....	47
Gambar 5.11 Antarmuka Tampil Produk.....	47
Gambar 5.12 Antarmuka Interior Rumah.....	48
Gambar 5.13 Visualisasi First Person View.....	50
Gambar 5.14 Antarmuka Eksterior Rumah.....	51
Gambar 5.15 Antarmuka Kustomisasi Produk.....	52
Gambar 5.16 Antarmuka Kustomisasi Produk Klik Objek.....	53
Gambar 5.17 Ilustrasi Raycaster Pemilihan Objek.....	53
Gambar 5.18 Antarmuka Menu.....	55
Gambar 5.19 Antarmuka Hide Menu.....	56
Gambar 5.20 Antarmuka Map.....	56
Gambar 5.21 Pengujian Tampilan Aplikasi.....	64
Gambar 5.22 Pengujian Kemudahan Penggunaan Aplikasi.....	65
Gambar 5.23 Pengujian Pemakaian Sistem Mudah Dipelajari.....	66
Gambar 5.24 Pengujian Pergerakan Animasi Kamera Mulus Tidak Patah- patah.....	67
Gambar 5.25 Pengujian Kesesuaian Bentuk Objek Tiga Dimensi.....	67
Gambar 5.26 Pengujian Navigasi Pergerakan Kamera.....	68
Gambar 5.27 Pengujian Waktu Tunggu yang Cepat Pembukaan Aplikasi Pertama Kali.....	69
Gambar 5.28 Pengujian Kejelasan Dalam Memperoleh Informasi Mengenai Rumah yang Ditawarkan.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Entitas Eksternal.....	32
Tabel 5.1 Pengkodean Model Virtual home 3D.....	45
Tabel 5.2 Pengkodean Control.....	46
Tabel 5.3 Pengkodean View.....	46
Tabel 5.4 Tabel Hasil Uji.....	57
Tabel 5.5 Hasil Pengujian Terhadap Pengguna.....	63

Pembangunan Situs Web *Virtual tour* 3 Dimensi Pada Bidang Properti

INTISARI

Pada bidang pemasaran dan periklanan cenderung menampilkan informasi dalam bentuk gambar dua dimensi. Media informasi dua dimensi belum bisa menyajikan secara lengkap mengenai produk properti. Pengguna harus mendatangi kantor pemasaran atau pameran properti untuk mendapatkan informasi detail. Hal itu akan menghabiskan waktu dan biaya. Solusi yang dibutuhkan adalah pengguna mendapatkan gambaran properti dan tata ruangnya secara cepat dan jelas. Visualisasi tiga dimensi adalah media yang tepat dalam menggambarkan properti dan tataruangnya.

Hal ini yang melatar belakangi pembuatan aplikasi website tiga dimensi. Konsep menjelajah ruang atau virtual tour dapat dilakukan dengan interactive walk-through menggunakan sudut pandang first person view. Fitur kustomisasi produk yang terdapat di aplikasi untuk pengguna mengkustomisasi produknya. Aplikasi website ini menggunakan bahasa pemrograman HTML, CSS, JS dan PHP. Library WebGL yang digunakan untuk merender bentuk tiga dimensi adalah threejs.

Aplikasi website virtual tour 3 dimensi pada bidang properti ini diharapkan masalah-masalah dapat tereliminasi. Informasi yang menggambarkan properti dan tata ruang dapat diakses dengan cepat dan tepat. Selain itu, pengguna dapat melihat properti secara visual tiga dimensi dan interaktif.

Kata Kunci: properti, tiga dimensi, First Person View, virtual tour, kustomisasi produk.