

VIRTUALISASI OBJEK KEGIATAN UNIVERSITAS SUMATERA UTARA (USU)  
BERBASIS ANIMASI 3D

SKRIPSI

CALVIN MATIAS

111402041



PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

MEDAN

2015

VIRTUALISASI OBJEK KEGIATAN UNIVERSITAS SUMATERA UTARA (USU)  
BERBASIS ANIMASI 3D

SKRIPSI

Diajukan untuk melengkapi tugas dan memenuhi syarat memperoleh ijazah  
Sarjana Teknologi Informasi

CALVIN MATIAS

111402041



PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

MEDAN

2015

**PERSETUJUAN**

Judul : VIRTUALISASI OBJEK KEGIATAN UNIVERSITAS  
SUMATERA UTARA (USU) BERBASIS ANIMASI 3D

Kategori : SKRIPSI

Nama : CALVIN MATIAS

Nomor Induk Mahasiswa : 111402041

Program Studi : SARJANA (S1) TEKNOLOGI INFORMASI

Departemen : TEKNOLOGI INFORMASI

Fakultas : ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

Komisi Pembimbing :

Pembimbing 2 Pembimbing 1

Muhammad Anggia Muchtar, S.T., MM.IT M. Fadly Syahputra, B.Sc. M. Sc. IT  
NIP. 19800110 200801 1 010 NIP. 19830129 200912 1 003

Diketahui/disetujui oleh  
Program Studi S1 Teknologi Informasi  
Ketua,

Muhammad Anggia Muchtar, ST., MM.IT  
NIP. 19800110 200801 1 010

**PERNYATAAN**

**VIRTUALISASI OBJEK KEGIATAN UNIVERSITAS SUMATERA UTARA (USU)  
BERBASIS ANIMASI 3D**

**SKRIPSI**

Saya mengakui bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing telah disebutkan sumbernya.

Medan, 16 Oktober 2015

Calvin Matias  
111402041

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta restu-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Informasi di Universitas Sumatera Utara.

Pertama, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Muhammad Fadly Syahputra, B.Sc. M.Sc.IT selaku pembimbing pertama dan Bapak Muhammad Anggia Muchtar, ST. MM.IT selaku pembimbing kedua yang telah membimbing dan mendukung penulis dalam penelitian dan penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak dan Ibu dosen S1 Teknologi Informasi yang telah mengajar dan memberikan masukan serta saran yang bermanfaat selama proses perkuliahan hingga dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis tujukan kepada semua pegawai dan staff tata usaha Teknologi Informasi dan FasilkomTI, yang telah membantu proses administrasi selama perkuliahan.

Penulis tentunya tidak lupa berterima kasih kepada orang tua penulis, Bapak Victor Matias dan Ibu Yosefa Jo yang telah membesarkan penulis dengan penuh cinta dan kasih. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada saudara penulis, Irene Cynthia, Daniel Matias, Erick Matias, dan Erita, yang selalu memberikan dukungan kepada penulis. Penulis juga berterima kasih kepada seluruh anggota keluarga penulis yang namanya tidak dapat disebutkan satu satu.

Terima kasih juga penulis ucapkan kepada Kendy Wisantama dan Anthonius yang telah bersama-sama dengan penulis selama 4 tahun ini melewati perkuliahan dari awal hingga menyelesaikan penulisan skripsi ini. Dan seluruh teman-teman S1 Teknologi Informasi yang telah bersama-sama penulis melewati perkuliahan, serta teman-teman mahasiswa USU lainnya. Secara khusus, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Suryany yang selalu menemani, mendukung terus, dan memberikan perhatiannya kepada penulis.

## ABSTRAK

Virtualisasi kampus Universitas Sumatera Utara (USU) dilakukan untuk membantu mahasiswa agar dapat lebih mengenal kampus USU. Namun, virtualisasi yang dilakukan hanya mencakup pemodelan tiga dimensi gedung-gedung kuliah dan fasilitas umum, tanpa mencakup objek-objek di dalam kampus USU. Sehingga diperlukan sebuah animasi yang akan mengubah virtualisasi menjadi lebih baik dan menarik. Tujuan dalam penelitian ini adalah membuat objek animasi tiga dimensi pada virtualisasi kampus USU yang membuat virtualisasi menjadi lebih atraktif dan menarik. Animasi merupakan sebuah proses penciptaan efek gerak pada sebuah objek mati seakan-akan objek tersebut dapat bergerak. Adapun tahapan-tahapan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *pre production*, *production*, dan *post production*. Hasil akhir dari penelitian ini adalah virtualisasi objek kegiatan di dalam kampus USU dapat disimulasikan dengan baik, sehingga kehidupan di dalam kampus terasa lebih nyata.

Kata kunci: virtualisasi, *Virtual Reality*, animasi, aktifitas, *3D modeling*, Universitas Sumatera Utara.

**VIRTUALIZATION OBJECT OF ACTIVITY IN  
UNIVERSITY OF SUMATRA UTARA  
BASED ON 3D ANIMATION**

**ABSTRACT**

Virtualization University of Sumatera Utara is made to help students to get familiar with University of Sumatera Utara. However, virtualization done usually only cover three-dimension modeling of college buildings and public facilities, without the objects in University of Sumatera Utara. The purpose of this study is to create an animated three-dimension object in University of Sumatera Utara so that the virtualization could be more attractive and interesting. Animation is a process of creating the effect of motion on an inanimate object as if the object can move. The stages used in this study are pre production, production and post production. The final result of this research is the object of activity in the virtualization University of Sumatera Utara can be simulated very well, making the activity virtualized in college feels lively and not plain.

Keywords: virtualization, Virtual Reality, animations, activities, 3D modeling, University of Sumatera Utara.

-

## DAFTAR ISI

	Hal.
Persetujuan	ii
Pernyataan	iii
Ucapan Terima Kasih	iv
Abstrak	v
Abstract	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
BAB 1 Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Penelitian	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
1.6. Metodologi Penelitian	3
1.7. Sistematika Penulisan	4
BAB 2 Landasan Teori	6
2.1. Animasi 3D	6
2.2. Informanimation	7
2.3. <i>Modeling</i>	7
2.4. <i>Teksturing</i>	8
2.5. <i>Lighting</i>	9
2.6. <i>Rigging</i>	9
2.7. <i>Animating</i>	10
2.6. <i>Rendering</i>	10
2.9. Blender 3D	14
2.10. <i>Game Engine</i> Unity 3D	15
2.11. Penelitian Terdahulu	16
BAB 3 Analisis dan Perancangan	17
3.1. Arsitektur Umum	17
3.2. Metodologi	18
3.3. Pengumpulan Data	18



3.3.1. <i>Peta 2D USU</i>	19
3.3.2. <i>Peta 3D USU</i>	20
3.3.3. <i>Peta Jalur Bus Kampus Lintas USU</i>	20
3.3.4. <i>Tinjauan Lapangan</i>	21
3.4. <i>Pemodelan</i>	22
3.4.1. <i>Planning</i>	22
3.4.2. <i>Modeling</i>	24
3.4.3. <i>Final Detail and Clean Up</i>	25
3.5. <i>Material Collecting</i>	25
3.5.1. <i>Warna</i>	26
3.5.2. <i>Material</i>	27
3.6. <i>Game Engine</i>	28
3.6.1. <i>Virtual Environment</i>	28
3.6.2. <i>Lighting</i>	29
3.6.3. <i>Sound</i>	30
3.7. <i>Perancangan</i>	30
3.7.1. <i>Welcome Page</i>	30
3.7.2. <i>Main Menu</i>	31
3.7.3. <i>Shortcuts Menu</i>	32
<b>BAB 4 Implementasi dan Pengujian</b>	<b>33</b>
4.1. <i>Implementasi</i>	33
4.1.1. <i>Tampilan Awal</i>	33
4.1.1.1. <i>Splash Screen</i>	33
4.1.1.2. <i>Welcome Page</i>	34
4.1.1.3. <i>Main Menu</i>	35
4.1.1.4. <i>Profile</i>	35
4.1.1.5. <i>Settings</i>	36
4.1.1.6. <i>Exit</i>	37
4.1.2. <i>Tampilan Fitur dalam Virtual Reality</i>	37
4.1.2.1. <i>Tampilan Shortcuts Menu</i>	38
4.1.2.2. <i>Tampilan Mini Map</i>	38
4.1.2.3. <i>Tampilan Full Map</i>	39
4.1.3. <i>Tampilan Animasi</i>	40
4.1.3.1. <i>Animasi Manusia</i>	40
4.1.3.2. <i>Animasi Kendaraan</i>	41
4.1.3.3. <i>Animasi Tumbuhan</i>	42
4.1.3.4. <i>Objek Pendukung</i>	43
4.2. <i>Pengujian</i>	43

BAB 5 Kesimpulan dan Saran	45
5.1. Kesimpulan	45
5.2. Saran	45
Daftar Pustaka	46
Lampiran A: Hasil Survey	

**DAFTAR TABEL**

	Hal.
Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu	16
Tabel 4.1. Hasil Pengujian	43

## DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 2.1. Contoh <i>modeling</i> dengan NURBS	8
Gambar 2.2. Contoh <i>teksturing</i> 3D	8
Gambar 2.3. Contoh <i>lighting</i>	9
Gambar 2.4. Contoh <i>rigging</i>	9
Gambar 3.1. Arsitektur Umum	17
Gambar 3.2. Metodologi	18
Gambar 3.3. Peta 2D USU	19
Gambar 3.4. Peta 2D USU dari Google Maps	19
Gambar 3.5. Peta 3D USU	20
Gambar 3.6. Peta Jalur Bus Kampus Lintas USU	20
Gambar 3.7. Mahasiswa	21
Gambar 3.8. Bus Kampus Lintas USU	21
Gambar 3.9. Kendaraan	22
Gambar 3.10. <i>Planning</i> pada Bus	23
Gambar 3.11. <i>Planning</i> pada Objek Manusia	23
Gambar 3.12. <i>Modeling</i> pada Bus	24
Gambar 3.13. <i>Modeling</i> pada Objek Manusia	24
Gambar 3.14. <i>Final Detail</i> dan <i>Clean Up</i> pada Bus	25
Gambar 3.15. <i>Final Detail</i> dan <i>Clean Up</i> pada Objek Manusia	25
Gambar 3.16. <i>Color</i> pada Bus	26
Gambar 3.17. <i>Color</i> pada Objek Manusia	26
Gambar 3.18. <i>Material</i> pada Bus	27

Gambar 3.19. <i>Material</i> pada Objek Manusia	27
Gambar 3.20. <i>Virtual Environment</i>	29
Gambar 3.21. Bayangan akibat <i>Directional Light</i>	29
Gambar 3.22. <i>Point Light</i>	30
Gambar 3.23. Rancangan <i>Welcome Page</i>	31
Gambar 3.24. Rancangan <i>Main Menu</i>	31
Gambar 3.25. Rancangan <i>Profile</i>	32
Gambar 3.26. Rancangan <i>Settings</i>	32
Gambar 3.27. Rancangan <i>Shortcuts Menu</i>	32
Gambar 4.1. Tampilan <i>Splash Screen</i>	34
Gambar 4.2. Tampilan <i>Welcome Page</i>	34
Gambar 4.3. Tampilan <i>Main Menu</i>	35
Gambar 4.4. Tampilan <i>Profile</i>	35
Gambar 4.5. Tampilan <i>Settings</i>	36
Gambar 4.6. Tampilan <i>Exit</i>	36
Gambar 4.7. Pesan <i>Shortcuts Menu</i>	37
Gambar 4.8. Tampilan <i>Shortcuts Menu</i>	37
Gambar 4.9. Tampilan <i>Mini Map</i>	38
Gambar 4.10. Tampilan <i>Full Map</i>	39
Gambar 4.11. Animasi Manusia Berjalan	40
Gambar 4.12. Animasi Bus Kampus Lintas USU	41
Gambar 4.13. Animasi Mobil	41
Gambar 4.14. Animasi Pohon dan Rumput	41
Gambar 4.15. Jalanan, Trotoar, dan Saluran Pembuangan Air	42
Gambar 4.16. Lampu Jalan	42