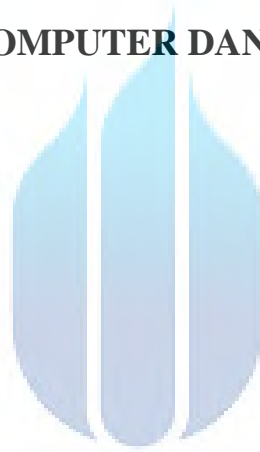




UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**PEMODELAN DAN SIMULASI OBJEK 3 DIMENSI
MENGUNAKAN APLIKASI BLENDER 2.60
STUDI KASUS KOMPUTER DAN MEJA KOMPUTER**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
ANDRI GUNAWAN SUSANTO

41507110027

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

2012

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 41507110027

Nama : Andri Gunawan Susanto

Judul Tugas Akhir : Pemodelan dan Simulasi Objek 3 Dimensi Menggunakan Aplikasi Blender 2.60 Studi Kasus Komputer Dan Meja Komputer.

Menyatakan bahwa skripsi tersebut diatas adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, Februari 2012



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Andri Gunawan Susanto

LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa laporan tugas akhir dari mahasiswa dengan data-data sebagai berikut :

N.I.M : 41507110027
N a m a : Andri Gunawan Susanto
Jurusan : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Pemodelan dan Simulasi Objek 3 Dimensi Menggunakan Aplikasi Blender 2.60 Studi Kasus Komputer Dan Meja Komputer.

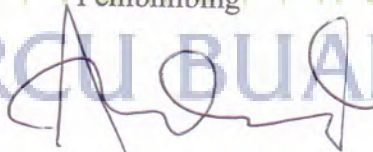
Telah Disidangkan dalam sidang tugas akhir Teknik Informatika dan telah diperiksa serta disetujui sebagai laporan Tugas Akhir.

Jakarta, Februari 2012

Menyetujui

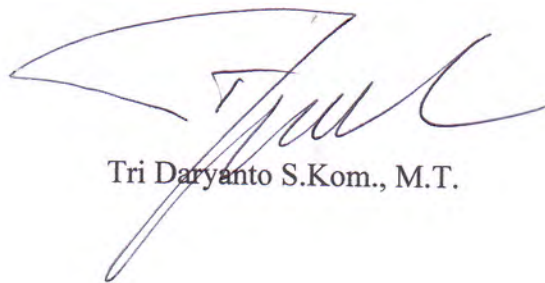
Pembimbing

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



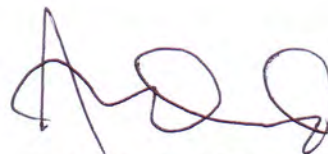
Anis Cherid M.T.I.

Mengetahui
Koordinator Tugas Akhir
Teknik Informatika



Tri Daryanto S.Kom., M.T.

Mengesahkan
Ketua Program Studi
Teknik Informatika



Anis Cherid, M.T.I.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini, walaupun masih banyak kekurangan dan kelemahan dalam penulisan ini. Adapun penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi guna menyelesaikan jenjang Strata I pada Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa Penulisan Skripsi ini tidak dapat terwujud tanpa adanya bantuan, dorongan, bimbingan serta dukungan baik moril maupun spiritual dari berbagai pihak, baik langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Anis Cherid, SE, MTI, selaku Kaprodi Teknik Informatika dan Pembimbing yang telah meluangkan waktunya dengan memberikan arahan dalam penulisan ini.
2. Bapak Dr. Arisetyanto Nugroho, MM, selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Dr. Harwikarya, MT, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
4. Orang Tua serta adik tercinta atas bantuan, dorongan, motivasi, dukungan, arahan, bimbingan dan makanan dalam penulisan skripsi ini.
5. Santiana tercinta, selaku seksi konsumsi yang selalu memberikan dorongan, motivasi, dukungan serta arahan dalam hal pembuatan skripsi ini.
6. Alfonso dan Keyla, yang selalu setia mengganggu dalam pembuatan penulisan skripsi ini.
7. Teman-teman se-angkatan 2007 yang namanya tidak dapat disebutkan semuanya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penyelesaian penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, dikarenakan keterbatasan kemampuan diri penulis sendiri. Untuk itu penulis mengharapkan segala saran serta kritik yang sifatnya membangun untuk menuju pada perbaikan dan penyempurnaan penulisan ini.

Penulis berharap bahwa penulisan skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat baik bagi diri sendiri khususnya maupun bagi pembaca pada umumnya. Semoga Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya kepada kita semua.

Amien.

Jakarta, Februari 2012

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pernyataan Keaslian Tugas Akhir	ii
Lembar Persetujuan.....	iii
Kata Pengantar	iv
Abstrak	v
Abstrack	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Lampiran.....	xvii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan manfaat penelitian	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Metodologi Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II. LANDASAN TEORI	4
2.1. Teknologi Informasi.....	4
2.1.1 Sejarah dan Jenis-jenis Teknik Informatika	5
2.2. Transformasi Objek 3 Dimensi	6
2.2.1 Translasi (Perpindahan).....	6

2.2.2 Rotasi	7
2.2.3 Penskalaan	10
2.3. Blender	11
2.4. Lingkungan Blender	12
2.4.1 Viewport (Windows)	12
2.4.2 Perintah Dasar Keyboard	15
2.4.3 Blender Tools dan Panel	19
2.4.4 Jenis Windows	20
2.4.5 Ready-Made Screen	21
2.4.6 Tool Shelf dan Transform Panel	25
2.4.7 3D View Window Header	26
2.5. Kosakata dalam Blender	27
2.5.1 Vertex	27
2.5.2 Edge	27
2.5.3 Face	28
2.5.4 Mesh / Object	28
2.5.5 Material	29
2.5.6 Diffuse	29
2.5.7 Specular	29
2.5.8 Shading	29
2.5.9 Physics	29
2.5.10 Texture	29
2.5.11 Mapping	30
2.5.12 Influence	30

BAB III. ANALISA DAN PERANCANGAN	31
3.1. Rancangan Awal Pemodelan.....	31
3.1.1 Flowchart untuk berinteraksi menggunakan mouse dan keyboard	32
3.1.2 Sketsa.....	36
3.1.3 Menyiapkan Blender.....	38
3.1.4 Membuat Object	39
3.2. Rancangan Lanjutan Pemodelan	39
3.2.1 Pencahayaan	39
3.2.2 Camera.....	41
3.3. Simulasi.....	42
BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	45
4.1. Implementasi	45
4.1.1 Membuat meja komputer.....	45
4.1.2 Membuat komputer.....	48
4.1.3 Membuat warna pada setiap objectnya.....	51
4.1.3.1. Mewarnai mesh menggunakan material.....	51
4.1.3.2. Mewarnai mesh menggunakan Texture Paint.....	54
4.1.4 Membuat texture pada object lantai.....	59
4.1.5 Pencahayaan atau lamp.....	62
4.1.6 Simulasi	63
4.1.6.1. Membuat keyframes pada object pintu lemari dan rak keyboard ...	64
4.1.6.2. Simulasi pintu lemari menggunakan Logic Editor.....	66
4.1.6.3. Simulasi rak keyboard menggunakan Logic Editor dan Physic.....	68
4.1.6.4. Simulasi Camera	70

4.1.6.5. Simulasi objek mouse dengan menggunakan python script	75
4.1.6.6. Menampilkan posisi objek mouse di console.....	78
4.1.7 Export File ke Executable (.exe)	82
4.2. Pengujian.....	87
4.2.1. Lingkungan pengujian	87
4.2.2. Skenario	
Pengujian.....	88
4.2.3. Hasil pengujian	90
4.2.4. Analisis hasil pengujian.....	96
BAB V. PENUTUP.....	97
5.1. Kesimpulan	97
5.2. Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA	DP



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Tabel skenario pengujian aplikasi pemodelan dan simulasi 3 dimensi	72
Tabel 4.2	Tabel skenario pengujian aplikasi pemodelan dan simulasi 3 dimensi	89
Tabel 4.3	Tabel hasil pengujian aplikasi pemodelan dan simulasi 3 dimensi	90



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Memindahkan titik dengan translasi vektor $T=(tx, ty, tz)$	6
Gambar 2.2	Memindahkan balok dengan translasi vektor $T=(tx, ty, tz)$	7
Gambar 2.3	Rotasi dengan sumbu x,y,z.....	7
Gambar 2.4	Rotasi dengan sumbu z sebagai sumbu putar.....	8
Gambar 2.5	Rotasi dengan sumbu x sebagai sumbu putar.....	8
Gambar 2.6	Rotasi dengan sumbu y sebagai sumbu putar.....	9
Gambar 2.7	Penskalaan objek tiga dimensi	9
Gambar 2.5	Rotasi dengan sumbu x sebagai sumbu putar.....	9
Gambar 2.9	Viewport pada Blender secara default	11
Gambar 2.10	Bounding box mode	12
Gambar 2.11	Wireframe mode.....	12
Gambar 2.12	Solid Mode	12
Gambar 2.13	Textured mode	13
Gambar 2.14	Blender Properties.....	16
Gambar 2.15	Pilihan Jenis Windows	17
Gambar 2.16	Ready-Made Screen	18
Gambar 2.17	Animation Windows	19
Gambar 2.18	Compositing Windows.....	19
Gambar 2.19	Game Logic Windows.....	20
Gambar 2.20	Scripting Windows	20
Gambar 2.21	UV Editing Windows	21
Gambar 2.22	Video Editing Windows	21

Gambar 2.23	Tool Shelf dan Transformation Panel	22
Gambar 2.24	3D View Windows Header	22
Gambar 2.25	Drawing Modes	23
Gambar 2.26	Vertex	24
Gambar 2.27	Edge.....	24
Gambar 2.28	Face	24
Gambar 2.29	Mesh Object	25
Gambar 3.1	Waterfall.....	28
Gambar 3.2	Algoritma keseluruhan aplikasi.....	29
Gambar 3.3	Algoritma tangani event mouse dan keyboard.....	29
Gambar 3.4	Algoritma tangani event pergeseran objek kamera	30
Gambar 3.5	Algoritma tangani event mouse.....	30
Gambar 3.6	Algoritma tangani event pergeseran objek mouse	31
Gambar 3.7	Sketsa Meja Komputer	32
Gambar 3.8	Ilustrasi Simulasi Lemari Kecil Di Meja Komputer	32
Gambar 3.9	Ilustrasi Simulasi Rak Keyboard Di Meja Komputer	32
Gambar 3.10	Credit dan Help Screen	33
Gambar 3.11	Mesh-mesh Yang Diperlukan	33
Gambar 3.12	Lamp “Point”.....	34
Gambar 3.13	Lamp “Sun”	34
Gambar 3.14	Lamp “Spot”.....	35
Gambar 3.15	Lamp “Hemi”	35
Gambar 3.16	Lamp “Area”	35
Gambar 3.17	Camera	36

Gambar 3.18	Logic Editor.....	37
Gambar 3.19	Scripting	37
Gambar 4.1	Cube	38
Gambar 4.2	Cube Kedua.....	38
Gambar 4.3	Cylinder.....	39
Gambar 4.4	Deleted Cube Face	39
Gambar 4.5	Duplicate Cube.....	39
Gambar 4.6	Pengisian Face Terhadap Sisi Kosong Cube.....	40
Gambar 4.7	Pintu Lemari.....	40
Gambar 4.8	Rak Keyboard.....	40
Gambar 4.9	Membuat Pegangan Pintu Lemari.....	41
Gambar 4.10	Scrolling Rak Keyboard.....	41
Gambar 4.11	Casing Komputer	41
Gambar 4.12	Edit Casing Komputer.....	42
Gambar 4.13	Tombol Power Komputer.....	42
Gambar 4.14	Monitor Sisi Depan dan Belakang	43
Gambar 4.15	Keyboard, Mouse dan Mouse Pad.....	43
Gambar 4.16	Lantai.....	43
Gambar 4.17	Menu Material Dalam Properties Windows.....	44
Gambar 4.18	Menu-menu Dalam Material Setelah Tombol “New” di Klik	44
Gambar 4.19	Pilihan Warna Dalam Menu Diffuse.....	45
Gambar 4.20	Hasil Warna Pada Meja.....	45
Gambar 4.21	Seleksi Bagian Badan Monitor.....	45
Gambar 4.22	Add New Material Slot	46

Gambar 4.23	Pewarnaan Pada Layar Monitor	46
Gambar 4.24	Posisi Top View Pada Mouse Pad.....	47
Gambar 4.25	UV Editing Screen Layout	47
Gambar 4.26	Mesh Mouse Pad Yang Sudah Di Unwarp.....	47
Gambar 4.27	Membuat New Blank Image	48
Gambar 4.28	Mewarnai Menggunakan Texture Paint Mode.....	48
Gambar 4.29	Simpan File Gambar	49
Gambar 4.30	Texture Menu (Atas)	50
Gambar 4.31	Texture Menu (Bawah)	50
Gambar 4.32	Hasil Akhir Dari Mewarnai Semua Mesh	50
Gambar 4.33	Seleksi Pada Mesh Lantai	51
Gambar 4.34	UV Editing Layout Pada Mesh Lantai	51
Gambar 4.35	Unwarp Pada Mesh Lantai	52
Gambar 4.36	New Image mesh lantai.....	52
Gambar 4.37	Save image lantai	53
Gambar 4.38	Edit gambar melalui Photoshop	53
Gambar 4.39	Hasil akhir texture pada lantai.....	54
Gambar 4.40	Posisi 2 buah lamp.....	54
Gambar 4.41	Posisi “spot” lamp	55
Gambar 4.42	3D Cursor	56
Gambar 4.43	Rotasi pintu	56
Gambar 4.44	All insert keyframes pintu lemari.....	57
Gambar 4.45	Rak keyboard yang sudah diberi keyframe dan digeser kedalam meja	57
Gambar 4.46	Add mouse.....	58

Gambar 4.47	Add controllers.....	58
Gambar 4.48	Add actuators.....	59
Gambar 4.49	Sambungan tiga kotak logic.....	59
Gambar 4.50	Add right mouse button.....	60
Gambar 4.51	Add controllers.....	60
Gambar 4.52	Add actuators.....	61
Gambar 4.53	Menu physic pada rak keyboard.....	61
Gambar 4.54	Menu physic pada keyboard.....	62
Gambar 4.55	Sensor pada camera.....	63
Gambar 4.56	Controllers pada camera.....	63
Gambar 4.57	Actuator pada camera (I).....	64
Gambar 4.58	Actuator pada camera (II).....	64
Gambar 4.59	Scripting pada camera.....	66
Gambar 4.60	Sensor Mouse.....	66
Gambar 4.61	Controllers mouse.....	67
Gambar 4.62	Pemanggilan script di game logic pada objek mouse.....	68
Gambar 4.63	Objek cube transparan.....	71
Gambar 4.64	Submenu Transparency.....	71
Gambar 4.65	Parent terhadap objek mouse dan cube transparan.....	72
Gambar 4.66	Tampilan posisi sumbu x, y, z dari cube yang mengikuti rotasi mouse.....	73
Gambar 4.67	User Preferences.....	74
Gambar 4.68	Addons Game Engine.....	74
Gambar 4.69	Menu External Data.....	75
Gambar 4.70	Menu Export.....	75

Gambar 4.71	Save As Engine Runtime	76
Gambar 4.72	Warning Message Runtime Error.....	76
Gambar 4.73	Cut folder lib	77
Gambar 4.74	Paste folder lib.....	77
Gambar 4.75	Folder Replace.....	78
Gambar 4.76	Aplikasi yang berhasil dijalankan	78
Gambar 4.77	Tampilan Camera bergerak maju ketika tombol “W” di tekan.....	82
Gambar 4.78	Tampilan Camera bergerak mundur ketika tombol “S” di tekan.....	82
Gambar 4.79	Tampilan Camera bergerak ke kiri ketika tombol “A” di tekan	83
Gambar 4.80	Tampilan Camera bergerak ke kanan ketika tombol “D” di tekan	83
Gambar 4.81	Tampilan Camera bergerak miring ke kiri ketika tombol “Q” di tekan.....	83
Gambar 4.82	Tampilan Camera bergerak miring ke kanan ketika tombol “E” di tekan	84
Gambar 4.83	Tampilan Camera mengarah ke segala arah ketika mouse di gerakan.....	84
Gambar 4.84	Tampilan pintu lemari terbuka & tertutup ketika mouse di tekan tombol kiri	85
Gambar 4.85	Tampilan rak keyboard masuk & keluar ketika mouse di tekan tombol kanan.....	85