



MERCU BUANA

**PEMODELAN BENDA 3D PADA PLATFORM LINUX
DENGAN KEPUSTAKAAN GLUT**

**EKO PURMINTO
4150401 - 097**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2009**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**PEMODELAN BENDA 3D PADA PLATFORM LINUX
DENGAN KEPUSTAKAAN GLUT**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:

EKO PURMINTO
4150401 - 097

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2009**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 4150401 - 097
Nama : EKO PURMINTO
Judul Skripsi : PEMODELAN BENDA 3D PADA PLATFORM
LINUX DENGAN KEPUSTAKAAN GLUT

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

Jakarta, 14 Agustus 2009

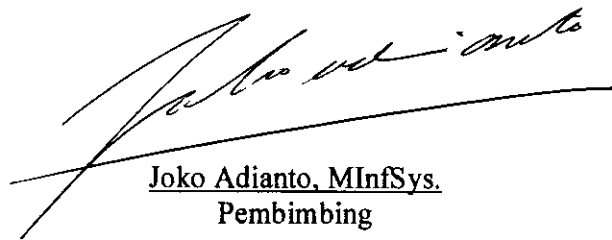
(Eko Purminto)

LEMBAR PERSETUJUAN


NIM : 4150401 - 097
Nama : EKO PURMINTO
Judul Skripsi : PEMODELAN BENDA 3D PADA PLATFORM
LINUX DENGAN KEPUSTAKAAN GLUT

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI

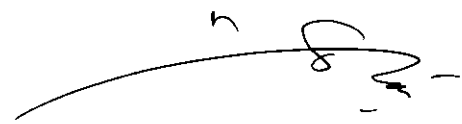
JAKARTA, 14 AGUSTUS 2009



Joko Adiarto, MInfSys.
Pembimbing



Devi Fitriana, S.Kom., MTI.
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika



Abdusy Syarif, ST., MT.
KaProdi Teknik Informatika

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kami haturkan kehadiran Allah SWT, karena atas semua pemberian nikmat, rahmat, karunia dan hidayahNya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir, yang mana laporan tugas akhir tersebut merupakan salah satu syarat wajib untuk menyelesaikan program studi Strata satu (S1) pada Fakultas Ilmu Komputer, Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari betul bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena kesempurnaan itu hanya milik Allah SWT. Oleh karena itu, kritik dan saran senantiasa akan penulis terima dengan hati ihklas dan senang hati.

Dengan segala keterbatasan yang ada, penulis sadar bahwa laporan tugas akhir ini mungkin tidak akan terwujud jika tidak ada dorongan, semangat, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Papah, Mamah dan Adikku tercinta yang tak henti-hentinya selalu memberikan motifasi, doa, semangat, kasih sayang, perhatian dan materi kepada penulis.
2. Dwina Putri Lestari yang ku sayang, motifasi, spirit, doa, rasa cinta dan sayangnya membuat penulis mampu untuk menyelesaikan studi.
3. Bapak Ir. Nixon Erzed, MT. selaku dosen pembimbing akademik dan juga sebagai “ayah angkat” khususnya bagi angkatan 2004.
4. Bapak Joko Adianto, MInfSys. selaku dosen pembimbing, yang telah banyak memberikan pengetahuan, ide, wawasan dan juga ilmu bagi penulis.

5. Bapak Abdusy Syarif, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
6. Ibu Devi Fitriana, S.Kom., MTI. selaku Koordinator Tugas Akhir Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
7. Teman-teman "*Sampah de Somos Libres*", Yudhi, Budi Santoso (BS), Budi Jemboo, Ranggaung, Ibal Jadul, Nano Nouva, Dicko, Mas Fria, Arie (Mbe), Dery, Nazar. Terima kasih buat semangat, ilmu, canda tawa dan ide-idenya.
8. Saudara dan teman-teman semua dari keluarga besar "*HiMTP*" khususnya angkatan 2004, teman-teman dari Apa-Aja Band, dan semua dosen Teknik Informatika yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu atas dorongan dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan laporan tugas akhir tersebut.

Apabila ada kata-kata yang salah dan tidak berkenan, penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya. Akhir kata penulis ucapkan banyak terima kasih, semoga tugas akhir ini bermanfaat dan barokah....Amin.

Jakarta, Agustus 2009

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah Dan Ruang Lingkup	3
1.3 Metodologi Penelitian Yang Digunakan	4
1.4 Tujuan Pembahasan.....	5
1.5 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Rekayasa Perangkat Lunak	8
2.1.1 Methodology Rekayasa Perangkat Lunak.....	9
2.1.1.1 Metode Waterfall.....	10
2.2 <i>Unified Modelling Language</i>	14
2.2.1 <i>Use Case Diagram</i>	17
2.2.2 <i>Sequence Diagram</i>	19

2.2.3	<i>Activity Diagram</i>	21
2.3	Multimedia	23
2.3.1	Sejarah Perkembangan Multimedia	23
2.3.2	Manfaat Multimedia	24
2.3.3	Elemen Multimedia.....	25
2.4	Grafika Komputer	28
2.4.1	Elemen Dasar Grafika	28
2.4.1.1	Point.....	29
2.4.1.2	Polyline.....	29
2.4.1.3	Polygon.....	30
2.4.1.4	Filled Polygon.....	30
2.4.1.5	Gradate Polygon.....	31
2.4.2	Objek 3 Dimensi (3D).....	31
2.5	OpenGL	32
2.5.1	Pengertian OpenGL	32
2.5.2	Pemrograman OpenGL Di Linux	31
2.6	Kepustakaan Glut	35
2.7	Landasan Matematis.....	36
2.7.1	Sistem Koordinat	36
2.7.2	Matriks Dan Transformasi	36
2.7.3	Translasi	40

BAB III ANALISIS DAN PERENCANAAN.....	43
3.1 Analisis sistem	43
3.2 Peancangan	43
3.2.1 Pemodelan <i>Use Case Diagram</i>	44
3.2.2 Pemodelan <i>Activity Diagram</i>	46
3.2.2.1 <i>Activity Diagram</i> Untuk Berinteraksi Dengan	
<i>Mouse</i>	46
3.2.2.2 <i>Activity Diagram</i> Untuk Berinteraksi Dengan	
<i>keyboard</i>	48
3.2.3 Pemodelan <i>Sequence Diagram</i>	49
3.2.4 Rancangan Awal Aplikasi	50
3.2.4.1 Membangun Program Dengan <i>Eclipse</i>	51
3.2.4.1.1 Membangun Program Dengan	
<i>Eclipse</i>	51
3.2.4.1.2 Menyiapkan Lembar Kerja.....	52
 BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	 56
4.1 Implementasi	56
4.1.1 Proses	56
4.2 Pengujian	71
4.2.1 Lingkungan Pengujian	71
4.2.2 Skenario Pengujian	72
4.2.2.1 <i>Black-Box Testing</i>	72
4.2.2.1.1 Hasil Pengujian	73

4.2.2.2 White-Box Testing (Untuk Memuat Texture)	75
4.2.3 Analisis Hasil Pengujian	83
BAB V PENUTUP	85
5.1 Kesimpulan	85
5.2 Saran	86
DAFTAR ACUAN	88
LAMPIRAN	90

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.1 Model Waterfall (Pressman, 2002)	10
2. Gambar 2.2 Contoh <i>Use Case Diagram</i> Situs Web	19
3. Gambar 2.3 Contoh <i>Sequence Diagram</i> Pada Saat Admin Melakukan Login	21
4. Gambar 2.4 Contoh <i>Activity Diagram</i> Pada Saat Login	23
5. Gambar 2.5 Point Grafika	29
6. Gambar 2.6 Polyline Grafika	29
7. Gambar 2.7 Polygon Grafika	30
8. Gambar 2.8 Filled Polygon	30
9. Gambar 2.9 Gradate Polygon	31
10. Gambar 2.10 Objek Kubus Mempunyai 8 Titik Dan 6 Face	32
11. Gambar 2.11 Sistem Koordinat Pada OpenGL	37
12. Gambar 2.12 Gambar Contoh Translasi Titik	40
13. Gambar 3.1 Pemodelan <i>Use Case Diagram</i>	44
14. Gambar 3.2 Contohn <i>Activity Diagram</i> Berinteraksi Dengan Mouse.....	47
15. Gambar 3.3 Contohn <i>Activity Diagram</i> Berinteraksi Dengan Keyboard	48
16. Gambar 3.4 Contohn <i>Sequence Diagram</i> Berinteraksi Dengan Mouse Dan Keyboard	50
17. Gambar 3.5 Gambar Synaptic Package Manager Pada Linux Ubuntu	52
18. Gambar 3.6 Gambar New Project	53
19. Gambar 3.7 Gambar New Source Atau Header file	54
20. Gambar 3.8 Gambar Lembar Kerja Untuk Menulis Program	54
21. Gambar 3.9 Gambar Kotak Dialog Untuk Menginisialisasi C/C++ OpenGL Dan Kepustakaan Glut	55
22. Gambar 4.1 Tampilan Aplikasi Ketika Dijalankan	70
23. Gambar 4.2 Metode <i>Basic Path</i>	76
24. Gambar 4.3 Tampilan Ketika Tombol Ke Arah Kanan Di Tekan	79

25. Gambar 4.4 Tampilan Ketika Tombol Ke Arah Kiri Di Tekan	79
26. Gambar 4.5 Tampilan Ketika Tombol Ke Arah Atas Di Tekan	80
27. Gambar 4.6 Tampilan Ketika Tombol Ke Arah Bawah Di Tekan	80
28. Gambar 4.7 Tampilan Ketika Tombol “R” Di Tekan	81
29. Gambar 4.8 Tampilan Ketika Tombol Spasi / Space Di Tekan	81
30. Gambar 4.9 Tampilan Ketika Tombol “Esc / Escape” Ditekan Layar Hasil Compiler Menutup / Menghilang	82
31. Gambar 4.10 Tampilan Ketika Tombol Kanan Pada Mouse Ditekan ..	82
32. Gambar 4.11 Tampilan Ketika Tombol Kiri Pada Mouse Ditekan	83

DAFTAR TABEL

1. Tabel 2.1 Jenis Diagram Resmi UML (Munawar, 2005)	16
2. Tabel 2.2 Notasi <i>Use Case Diagram</i>	18
3. Tabel 2.3 Notasi <i>Sequence Diagram</i>	20
4. Tabel 2.4 Notasi <i>Activity Diagram</i>	22
5. Tabel 3.1 Menunjukkan Aktifitas Proses Berinteraksi Dengan Menggunakan <i>Mouse</i>	46
6. Tabel 3.1 Menunjukkan Aktifitas Proses Berinteraksi Dengan Menggunakan <i>Keyboard</i>	48
7. Tabel 4.1 Tabel Skenario Pengujian Aplikasi Pemodelan Benda 3 Dimensi	73
8. Tabel 4.2 Tabel Hasil Pengujian Aplikasi Pemodelan Benda 3 Dimensi	74
9. Tabel 4.3 Notasi Diagram Alir	75
10. Tabel 4.4 Matriks grafik	78