



**VISUALISASI PEMODELAN DESIGN 3D BUS 3 TINGKAT DENGAN
MENGUNAKAN OPENGL BERBASIS C++**

AGUS RATMAN

41511010043

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2016



**VISUALISASI PEMODELAN DESIGN 3D BUS 3 TINGKAT DENGAN
MENGUNAKAN OPENGL BERBASIS C++**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

UNIVERSITAS
AGUS RATMAN
41511010043
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA

2016

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nim : 41511010053

Nama : Agus Ratman

Judul skripsi : Visualisai Pemodelan Design 3D Bus 3 Tingkat
Dengan Menggunakan OpenGL Berbasis C++

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan tugas akhir dengan judul tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat kecuali kutipan-kutipan dan teori-teori yang digunakan dalam laporan ini.

Apabila terbukti bahwa tugas akhir ini adalah hasil jiplakan, saya bersedia bertanggung jawab secara hukum yang diterapkan oleh Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, Juni 2016

Agus Ratman

LEMBAR PERSETUJUAN

Nama : Agus Ratman
Nim : 41511010041
Jurusan : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul : Visualisasi Pemodelan Design 3D Bus 3 Tingkat
Menggunakan OpenGL Berbasis C++

Jakarta, Juni 2016



Mujiono Sadikin, S.T., M.T

Dosen Pembimbing

MERCU BUANA



Dr. Yaya Sudarya Triana, M.Kom

Kaprodi Teknik Informatika



Desi Ramayanti, S.Kom., M.T

Koordinator Tugas Akhir

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah Robbil 'Alamiin, tiada sanjungan dan pujian yang diucapkan selain hanya kepada Allah SWT, yang senantiasa memberikan rahmat, ridho, hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Shalawat serta salam semoga terujuk kepada junjungan kita nabi Agung Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa umatnya dari zaman jahiliyah menuju zaman islamiyah yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti saat sekarang ini, dan senantiasa kita nantikan syafaat beliau di hari akhir nanti.

Laporan Tugas Akhir dengan judul “Visualisai Pemodelan Design 3D Bus Transportasi 3 Tingkat Dengan Menggunakan OpenGL Berbasis C++” ini penulis buat untuk melengkapi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini, penulis tidak lepas dari dukungan, bantuan serta sumbangan ide maupun pikiran juga materiil dari berbagai pihak. Perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Mujiono Sadikin,S.T.,M.T, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana, yang telah banyak memberikan bimbingan, saran, ide maupun kritik kepada penulis, sejak awal hingga selesainya laporan tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. Yaya sudarya Triana, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Desi Ramayanti,S.Kom,.M.T, selaku Koordinator Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Leonard Goeirmanto, ST, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Seluruh dosen dan staff akademis program S-1 Teknik Informatika yang telah membantu penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Mercu Buana.

6. Teman-teman mahasiswa program studi teknik informatika universitas mercubuana yang selalu membantu dan memberikan semangat hingga terselesainya tugas akhir ini.
7. Berbagai pihak yang telah memberikan motivasi dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan program studi teknik informatika ini. Penulis hanya dapat berdoa semoga Allah SWT, memberikan balasan yang berlipat ganda atas budi baik yang telah diberikan. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca umumnya.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan saudara-saudara semua dan dengan segala kerendahan hati, penulis mohon maaf atas segala kekurangan dan keterbatasan dalam penulisan laporan tugas akhir ini. Semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan.

Penulis, mei 2016



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR KODE	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 BATASAN MASALAH	3
1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	3
1.5 METODOLOGI PENELITIAN	4
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	5
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 KOMPUTER GRAFIK	6
2.1.1 APLIKASI KOMPUTER GRAFIK	6
2.1.2 PEMBAGIAN BIDANG ILMU KOMPUTER GRAFIK	7
2.2 VISUALISASI	7
2.3 OPEN GL	8
2.3.1 PENGERTIAN OPEN GL	8
2.3.2 SEJARAH OPEN GL	8
2.3.3 MENGGAMBAR DI OPENGL	10
2.4 GLUT(OpenGL Utility Toolkit)	12
2.4.1 PENGERTIAN GLUT	12
2.4.2 PEMROGRAMAN BERBASIS EVENT	13
2.4.3 MENEJEMEN WINDOW	14

2.5	DUNIA 3 DIMENSI	14
2.6	TRANSPORTASI	15
	2.6.1 PENGERTIAN.....	15
	2.6.2 UNSUR TRANSPORTASI.....	16
	2.6.3 MANFAAT.....	16
	2.6.4 FUNGSI.....	16
	2.6.5 JENIS.....	17
2.7	MODE WATERFALL	17
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM		
3.1	TAHAP PRA PRODUKSI.....	19
	3.1.1 ANALISA MASALAH.....	19
	3.1.2 ANALISA SISTEM.....	19
	3.1.3 ANALISA KEBUTUHAN APLIKASI.....	20
3.2	TAHAP PRODUKSI	20
	3.2.1 KONSEP	21
	3.2.2 DESAIN	21
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM		
4.1	IMPLEMENTASI PROGRAM	27
4.2	IMPLEMENTASI VOID, SOURCE CODE DAN Pengerjaan.....	35
4.3	PENGUJIAN.....	41
4.4	HASIL PROGRAM.....	41
BAB V PENUTUP		
5.1	KESIMPULAN	45
5.2	SARAN	45
DAFTAR PUSTAKA		46
LAMPIRAN SOURCE CODE.....		47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Mode menghubungkan vertex	11
Gambar 2.2.	Contoh 3D	15
Gambar 2.3.	Sistem koordinat 3D.....	15
Gambar 2.4.	Model <i>waterfall</i>	18
Gambar 3.1.	<i>Use case</i> diagram aplikasi	21
Gambar 3.2.	<i>Activity</i> diagram sudut pandang.....	22
Gambar 3.3.	<i>Activity</i> diagram visualisasi 3D	23
Gambar 3.4.	<i>Sequence</i> diagram sudut pandang.....	23
Gambar 3.5.	<i>Sequence</i> diagram visualisasi 3D	24
Gambar 3.6.	<i>Class</i> diagram	24
Gambar 3.7.	Bus tampak samping	25
Gambar 3.8.	Tampilan kelas ekonomi.....	25
Gambar 3.9.	Tampilan kelas bisnis	25
Gambar 3.10.	Tampilan kelas VIP	26
Gambar 4.1.	Tampilan awal aplikasi.....	28
Gambar 4.2.	Flowchart dari fungsi library glut.....	28
Gambar 4.3.	glOrtho.....	20
Gambar 4.4.	gluPrespective	31
Gambar 4.5.	Velg dan ban.....	33
Gambar 4.6.	Pintu pada lantai 2	35
Gambar 4.7.	Bodi bus lantai 1	37
Gambar 4.8.	Objek dan rotasi.....	38
Gambar 4.9.	Tampak bus	41
Gambar 4.10.	Tampilan runag kelas ekonomi	42
Gambar 4.11.	Tampilan ruang kelas bisnis	42
Gambar 4.12.	Tampilan ruang kelas VIP	43

DAFTAR KODE

Kode 4.1.	Memanggil glut di wondows	27
Kode 4.2.	Penerapan kode pada aplikasi.....	27
Kode 4.3.	Membuat roda dan velg	33
Kode 4.4.	Contoh glPushMatrik dan glPopMatrix.....	34
Kode 4.5.	Membuat kubus	36
Kode 4.6.	Mengatur tampilan.....	37
Kode 4.7.	Rotasi	38
Kode 4.8.	Pengaturan pada keyboard.....	40



DATAR TABEL

Tabel 1.1.	Data penduduk DKI menurut BPS.....	1
Table 2.1.	Mode penghubung vertex	10
Tabel 3.1.	Penjelsan singkat use case dalam aplikasi	21
Tabel 4.1.	Implementasi source code	29
Tabel 4.2.	Pengujian.....	41

