

**PENGEMBANGAN APLIKASI SIMULASI DAN
PEMODELAN 3 DIMENSI PENCARIAN RUANG
MENGUNAKAN VRML**

TUGAS AKHIR

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



Disusun Oleh:

**IGNATIUS FRANKY YUSTANTO KAHONO
04 07 04220**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2008**

Halaman Pengesahan

Tugas Akhir berjudul

PENGEMBANGAN APLIKASI SIMULASI DAN PEMODELAN 3 DIMENSI

PENCARIAN RUANG MENGGUNAKAN VRML

Disusun Oleh :


Ignatius Franky Yustanto Kahono

04 07 04220 / TF

Dinyatakan telah memenuhi syarat

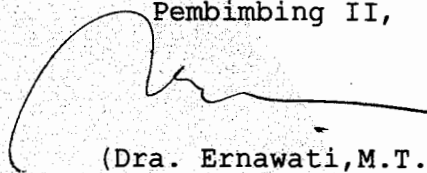
Pada tanggal : Desember 2008

Pembimbing I,



(Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.)

Pembimbing II,



(Dra. Ernawati, M.T.)

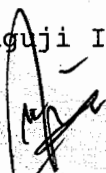
Tim Penguji :

Penguji I,



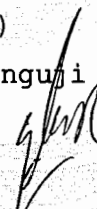
(Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.)

Penguji II,



(Patricia Ardanari, S.Si., M.T.)

Penguji III,



(Eduard Rusdianto, S.T., M.T.)

Yogyakarta, Desember 2008

Universitas Atma Jaya Yogyakarta



Fakultas Teknologi Industri

Dekan



FAKULTAS
TEKNOLOGI INDUSTRI

(Paulus Mudjihartono, S.T., M.T.)

Pendidikan bukanlah segala-galanya,

Tapi dengan pendidikan kita bisa raih segala-galanya..



Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk:

Tuhan Yesus Kristus untuk cinta kasih-Nya

Papa dan Mama Tercinta

Adik Tercinta

Kezia Tercinta

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir ini dengan baik. Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana Teknik Informatika dari Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah menyumbangkan pikiran, tenaga dan bimbingan kepada penulis baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan karunia hidup dan selalu menjadi sumber kekuatan dan penerang bagi penulis.
2. Bapak Paulus Mudjihartono, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan bantuan serta memberikan masukan-masukan yang berharga mulai dari awal hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

4. Ibu Dra. Ernawati, M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan bantuan serta memberikan masukan-masukan yang berharga mulai dari awal hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Seluruh Dosen dan staff Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang pernah mengajar dan membantu penulis selama kuliah di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Papa dan Mama tercinta, yang telah memberikan cinta, perhatian dan kasih sayang yang begitu besar serta memberikan dukungan dan semangat hingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Adik tercinta, Judo yang telah memberikan perhatian serta dukungan dan semangat bagi penulis.
8. Kezia tercinta, yang telah banyak memberikan semangat dan ide-ide selama pembuatan tugas akhir ini. Terima kasih untuk semua pelajaran hidup dan pengalaman berharga selama kebersamaan ini.
9. Andri, Andre, Anthony, dan Fanny yang selalu membantu dan mendukungku, terima kasih buat persahabatan dan hari-hari yang berat selama menyelesaikan tugas akhir ini bersama.
10. Teman-teman KKN Mengger, Dion, Nugroho, Krisna, Pi'i, Wulan, Linda, Lia dan Indri, terima kasih untuk hari-hari indah selama di lokasi serta persahabatan kita. Semangat The 13 Mengger!

11. Buat anak-anak SD Tarakanita, SMP Tarakanita, SMA Tarakanita dan semua pihak yang sudah membantu menjadi responden dalam tugas akhir ini.
12. Seluruh keluarga besar angkatan 2004 Teknik Informatika UAJY yang saya banggakan, terima kasih atas doa dan dukungannya.
13. Semua teman-teman yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu yang telah memberikan dorongan dan semangat yang sangat berarti.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari sempurna. Oleh sebab itu segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Akhir kata semoga tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, November 2008

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang Masalah.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Batasan Masalah.....	3
I.4 Tujuan.....	3
I.5 Metode Penelitian.....	3
I.6 Manfaat Aplikasi.....	4
I.7 Kebutuhan Khusus.....	5
I.8 Sistematika Penulisan Laporan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
II.1 Pendahuluan.....	7
II.2 Tinjauan Pustaka.....	7
II.3 Simulasi.....	8
II.3.1 Definisi Simulasi.....	8
II.3.2 Jenis Simulasi.....	10
II.3.3 Sejarah Simulasi.....	10
II.3.4 Keunggulan Simulasi.....	12
II.4 Pemodelan.....	13
II.4.1 Definisi Pemodelan.....	13
II.4.2 Karakteristik Model.....	14
II.4.3 Jenis-jenis Model.....	14
II.5 VRML (Virtual Reality Modelling Language).....	16
II.5.1 Definisi VRML.....	16
II.5.2 Komponen VRML.....	18
II.5.3 Keunggulan VRML.....	18
II.5.4 Bahasa Pemrograman / Coding VRML.....	20
II.6 Tiga(3) Dimensi.....	22
II.6.1 Definisi 3 Dimensi.....	22
II.6.2 Metode Pemodelan 3 Dimensi.....	23
II.6.3 Perbedaan Model 2 Dimensi dan 3 Dimensi.....	24
II.7 Multimedia.....	25
II.7.1 Definisi Multimedia.....	25
II.7.2 Komponen - Komponen Dasar Multimedia.....	25
II.7.3 Elemen - Elemen Multimedia.....	26
II.7.4 Perangkat Keras Multimedia.....	27

II.7.5 Perangkat Lunak Multimedia.....	28
II.7.6 Ciri-ciri Multimedia dalam Penyajian Pengajaran dan Pembelajaran.....	28
II.7.7 Kelebihan Simulasi Melalui Multimedia.....	29
II.8 Ruang.....	29
II.8.1 Definisi Ruang.....	29
II.8.2 Jenis Ruang.....	30
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	31
III.1 Analisis Sistem.....	31
III.1.1 Lingkup Masalah.....	31
III.1.2 Perspektif Produk.....	32
III.1.3 Kebutuhan Antarmuka Eksternal.....	32
III.2 Kebutuhan Fungsionalitas Perangkat Lunak.....	34
III.2.1 Arsitektur Papan Cerita.....	34
III.2.2 Site Map.....	35
III.2.3 Papan Cerita.....	36
III.3 Karakteristik Objek.....	38
III.4 Algoritma SIPERU.....	38
III.4.1 Algoritma Camera.....	39
III.4.2 Algoritma Teks Ruang.....	39
III.4.3 Algoritma Manusia.....	40
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	41
IV.1 Definisi Sistem.....	41
IV.2 Implementasi Sistem.....	41
IV.2.1 Desain Antarmuka Web.....	41
IV.2.1.1 Antarmuka Superhome.....	41
IV.2.1.2 Antarmuka Home Simulasi Mencari Ruang.....	42
IV.2.2 Desain Antarmuka SIPERU.....	43
IV.2.2.1 Antarmuka Menu.....	43
IV.2.2.2 Antarmuka 3215.....	44
IV.2.2.3 Antarmuka 3216.....	45
IV.2.2.4 Antarmuka 3315.....	46
IV.2.2.5 Antarmuka 3318.....	47
IV.2.2.6 Antarmuka 3415.....	48
IV.2.2.7 Antarmuka 3418.....	49
IV.2.2.8 Antarmuka 3421.....	50
IV.2.2.9 Antarmuka 3422.....	51
IV.3 Pengujian Sistem.....	52
IV.3.1 Perangkat Keras Pengujian.....	52
IV.3.2 Perangkat Lunak Pengujian.....	52
IV.3.3 Sumber Daya Manusia.....	53
IV.4 Hasil Pengujian Perangkat Lunak.....	53
IV.4.1 Hasil Pengujian Fungsionalitas.....	53
IV.4.1.1 Hasil Pengujian Fungsionalitas Web.....	53
IV.4.1.2 Hasil Pengujian Fungsionalitas Desktop	56

IV.4.1.2.1 Hasil Pengujian Halaman Menu (AU-01-01).....	56
IV.4.1.2.2 Hasil Pengujian Halaman 3215 (AU-02-01).....	57
IV.4.1.2.3 Hasil Pengujian Halaman 3216 (AU-03-01).....	58
IV.4.1.2.4 Hasil Pengujian Halaman 3315 (AU-04-01).....	58
IV.4.1.2.5 Hasil Pengujian Halaman 3318 (AU-05-01).....	59
IV.4.1.2.6 Hasil Pengujian Halaman 3415 (AU-06-01).....	59
IV.4.1.2.7 Hasil Pengujian Halaman 3418 (AU-07-01).....	60
IV.4.1.2.8 Hasil Pengujian Halaman 3421 (AU-08-01).....	60
IV.4.1.2.9 Hasil Pengujian Halaman 3422 (AU-09-01).....	61
IV.4.2 Hasil Pengujian Pada Pengguna.....	61
IV.5 Kelebihan Dan Kekurangan Sistem.....	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	70
V.1. Kesimpulan.....	70
V.2. Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Tabel Hasil Pengujian fungsionalitas Web (SS-01-01).....	53
Tabel 4.2	Tabel Hasil Pengujian fungsionalitas Web (SS-01-02).....	54
Tabel 4.3	Tabel Hasil Pengujian Menu (AU-01-02)	56
Tabel 4.4	Tabel Hasil Pengujian 3215 (AU-02-02)	57
Tabel 4.5	Tabel Hasil Pengujian 3216 (AU-03-02)	58
Tabel 4.6	Tabel Hasil Pengujian 3315 (AU-04-02)	58
Tabel 4.7	Tabel Hasil Pengujian 3318 (AU-05-02)	59
Tabel 4.8	Tabel Hasil Pengujian 3415 (AU-06-02)	59
Tabel 4.9	Tabel Hasil Pengujian 3418 (AU-07-02)	60
Tabel 4.10	Tabel Hasil Pengujian 3421 (AU-08-02)	60
Tabel 4.11	Tabel Hasil Pengujian 3422 (AU-09-02)	61
Tabel 4.12	Tabel Hasil Pengujian Aplikasi Oleh Responden.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ordinat x, y, z	22
Gambar 2.2	Ruang 2 Dimensi	24
Gambar 2.3	Ruang 3 Dimensi	24
Gambar 3.1	Arsitektur Papan Cerita	34
Gambar 3.2	Site Map	35
Gambar 3.3	Papan Cerita PC 01	36
Gambar 3.4	Papan Cerita PC 02	37
Gambar 3.5	Papan Cerita PC 03	37
Gambar 4.1	Superhome WEB VRML	42
Gambar 4.2	Home Simulasi Mencari Ruang	43
Gambar 4.3	Antarmuka Menu	44
Gambar 4.4	Antarmuka 3215	45
Gambar 4.5	Antarmuka 3216	46
Gambar 4.6	Antarmuka 3315	47
Gambar 4.7	Antarmuka 3318	48
Gambar 4.8	Antarmuka 3415	49
Gambar 4.9	Antarmuka 3418	50
Gambar 4.10	Antarmuka 3421	51
Gambar 4.11	Antarmuka 3422	52
Gambar 4.12	Grafik Animasi Jalan Manusia	62
Gambar 4.13	Grafik Animasi kamera	63
Gambar 4.14	Grafik Animasi Teks	63
Gambar 4.15	Grafik Kesesuaian Bentuk Objek 3D	64
Gambar 4.16	Grafik Penggunaan Warna	65

Gambar 4.17	Grafik Background	65
Gambar 4.18	Grafik Kejelasan informasi ruang	66
Gambar 4.19	Grafik Tampilan Simulasi	67
Gambar 4.20	Grafik Kemudahan dalam Mengoperasikan Aplikasi	67
Gambar 4.21	Grafik Penilaian Pengujian Kepada Pengguna .	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

- I Papan Cerita SIPERU
- II Algoritma
- III Karakteristik Objek SIPERU

INTISARI

Seiring dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat terutama dalam bidang komputer, pemanfaatan simulasi untuk pembuatan rekayasa suatu keadaan yang nyata juga semakin meningkat. Simulasi dapat menjadi andalan dalam dunia multimedia sebagai metode informasi yang baru yang didukung oleh aspek-aspek multimedia (audio, video, teks, animasi dan grafik), sehingga informasi yang disampaikan menjadi lebih mudah diterima dan *user-friendly*. Dengan memperhatikan dan mempertimbangkan latar belakang tersebut, maka dibuat perangkat lunak simulasi pencarian ruang yang dapat digunakan sebagai suatu media informasi, agar pengguna dapat mengetahui letak suatu ruangan secara lebih jelas dan nyata.

Perangkat lunak simulasi pencarian ruang dengan visualisasi 3D ini ditujukan untuk mahasiswa Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang ingin mengetahui informasi tentang ruang kuliah di Program Studi Teknik Informatika. Perangkat lunak simulasi pencarian ruang ini dibuat dengan menggunakan VRML 2.0 (Virtual Reality Modelling Language) sebagai tools bahasa pemrograman dan 3D Studio Max 7 sebagai tools perancangan animasi 3 Dimensi.

Perangkat lunak simulasi pencarian ruang ini telah berhasil dirancang dan diimplementasikan. Pengujian perangkat lunak ini menggunakan 2 metode yaitu pengujian fungsionalitas dan pengujian sistem oleh responden. Pengujian fungsionalitas meliputi deskripsi serta kesesuaian tampilan dengan proses yang didapatkan yang dilakukan oleh pembuat aplikasi. Pengujian responden dilakukan kepada 30 responden baik mahasiswa maupun masyarakat umum untuk mencoba perangkat lunak simulasi pencarian ruang secara keseluruhan. Dengan selesainya perangkat lunak simulasi pencarian ruang ini, maka penulis telah berhasil membangun sebuah perangkat lunak dengan menggunakan VRML 2.0 dan 3D Studio Max 7.

Kata Kunci : simulasi, pencarian, multimedia, 3D, VRML