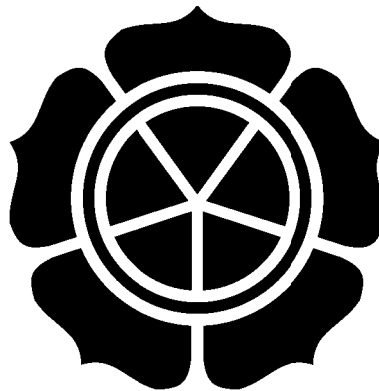


**PEMBUATAN SIMULASI PEMBENTUKAN BAYANGAN PADA
ALAT – ALAT OPTIK BERBASIS MULTIMEDIA BUILDER**

SKRIPSI



Disusun oleh :

Meritaningrum Anggraeni

07.11.1811

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
“AMIKOM”
YOGYAKARTA
2011**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**Pembuatan Simulasi Pembentukan Bayangan Pada Alat – Alat Optik
Berbasis Multimedia Builder**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Meritaningrum Anggraeni
07.11.1811**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 30 Juni 2011

Dosen Pembimbing,

Hanif Al Fatta, M.Kom
NIK.190302096

PENGESAHAN

SKRIPSI

PEMBUATAN SIMULASI PEMBENTUKAN BAYANGAN PADA ALAT – ALAT OPTIK BERBASIS MULTIMEDIA BUILDER

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Meritaningrum Anggraeni
07.11.1811

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Juli 2011

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Sudarmawan, MT
NIK. 190302035

Armadiyah amborowati, S.Kom, M.Eng
NIK. 190302063

Drs. Bambang Sudarvatno, MM
NIK. 190302029

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 18 Juli 2011

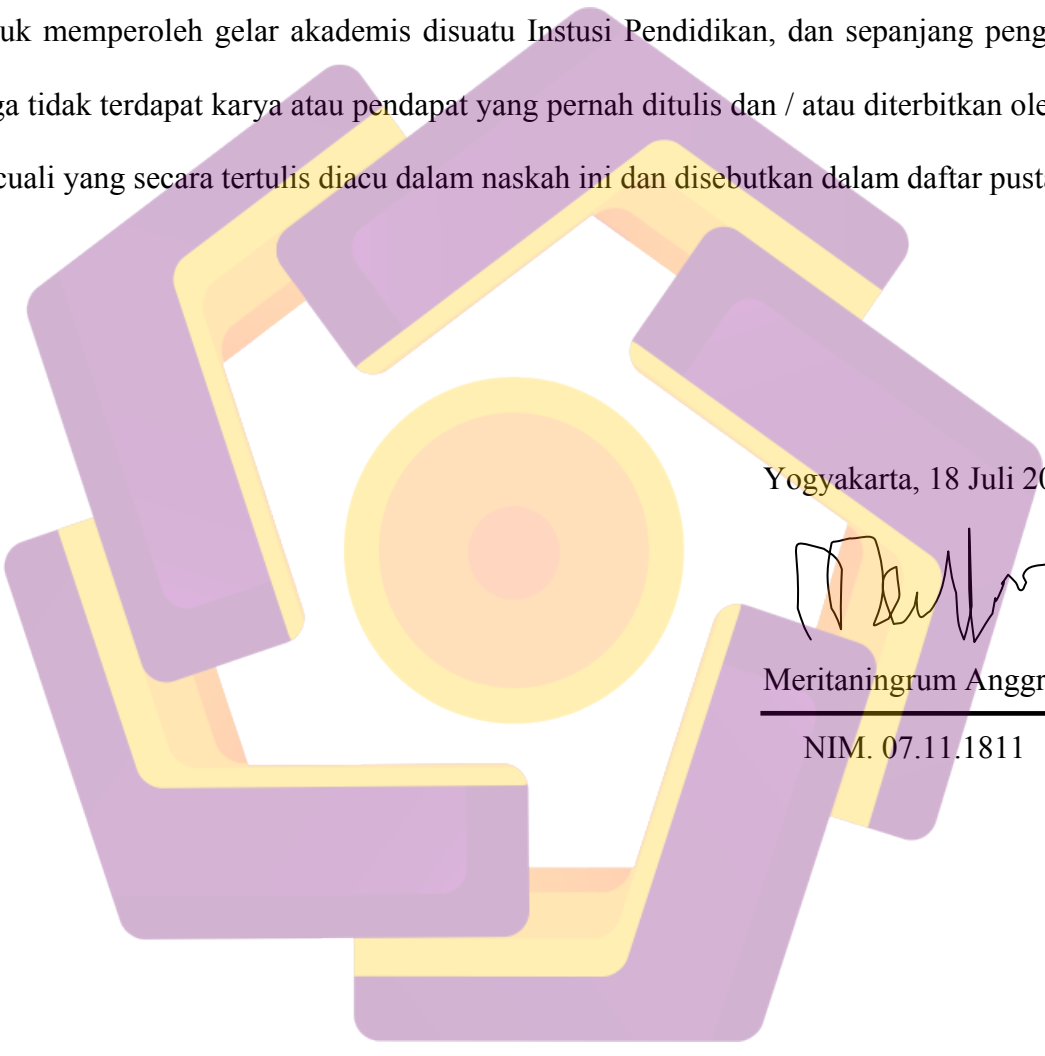


KETUA STIMIK AMIKOM YOGYAKARTA

Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis disuatu Instusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan / atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.



Yogyakarta, 18 Juli 2011



Meritaningrum Anggraeni

NIM. 07.11.1811

😊 Halaman Motto 😊

- 👉 Rasakan selalu Tuhan dalam hatimu, karena hanya Dia segala kebaikan berasal.
- 👉 Kekuatan sesungguhnya tidak memukul dengan keras, tetapi tepat sasaran.
- 👉 Menjadi orang penting itu memang baik, tetapi menjadi orang baik itu lebih penting.
- 👉 Ikhlasakan masa lalumu, syukuri hari ini, dan termotivasilah untuk masa depanmu.
- 👉 Jangan ragu dalam keyakinan, yakinlah dalam keraguan.
- 👉 Hidup tak selalu indah, tapi selalu ada keindahan dari kehidupan.

Meritaningrum Anggraeni



PERSEMBAHAN



Skripsi ini saya persembahkan kepada :

- 👉 **Allah SWT**, yang telah memberikan ilmu kepada umatnya dan kita sebagai manusia yang terbatas kemampuannya diwajibkan untuk menuntut ilmu-Nya yang begitu luas. Dan segala puji bagiMu ya **Allah** sehingga hamba mampu menyelesaikan skripsi ini.
- 👉 **Nabi Muhammad SAW**, semoga beliau melimpahkan Syafa'atnya pada kita sebagai pengikut di hari akhir kelak.
- 👉 **Orang Tua dan keluarga** tercinta, ibu, bapak, mas aswin, mas rigan....telah memberikan cinta, dukungan do'a, dan materi berkecukupan. Kalian adalah sumber inspirasi dan sebagai pandangan hidupku kelak untuk menjadi lebih baik 😊
- 👉 **My** 🍒 yang udah selalu repot bantuin skripsi, bolak – balik ngurusin printer wuzhzhzhzhzh...udah menjadi donator juga hihihihhi capeus eiinnn....makasaih ya udah sabar banget walaupun aku sering marah – marah gak jelas gitu dgeh..yuk mariii...😊
- 👉 **My** 🧡 spesial pake telor for : ajeng (hupplah), dwi, nyai ipah, lulut, zmploy (santi) yang udah menjadi my best 🧡 selama kuliah di kampus ungu tercinta..(LOL) jangan pada nakal ya kalo udah lulus nanti ekekekek (~_~) SEMANGATTT....😊
- 👉 **Dan semua pihak – pihak** yang sengaja atau tidak sengaja sudah membantu terselesaikannya skripis ini..tengs for all 😊

MERITA (PEACH)



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik dan lancar. Judul yang saya ambil dalam penyusunan Skripsi ini adalah **“Pembuatan Simulasi Pembentukan Bayangan pada Alat – Alat Optik Berbasis Multimedia Builder”**, yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana Teknik Informatika.

Adapun dalam penyelesaian Skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

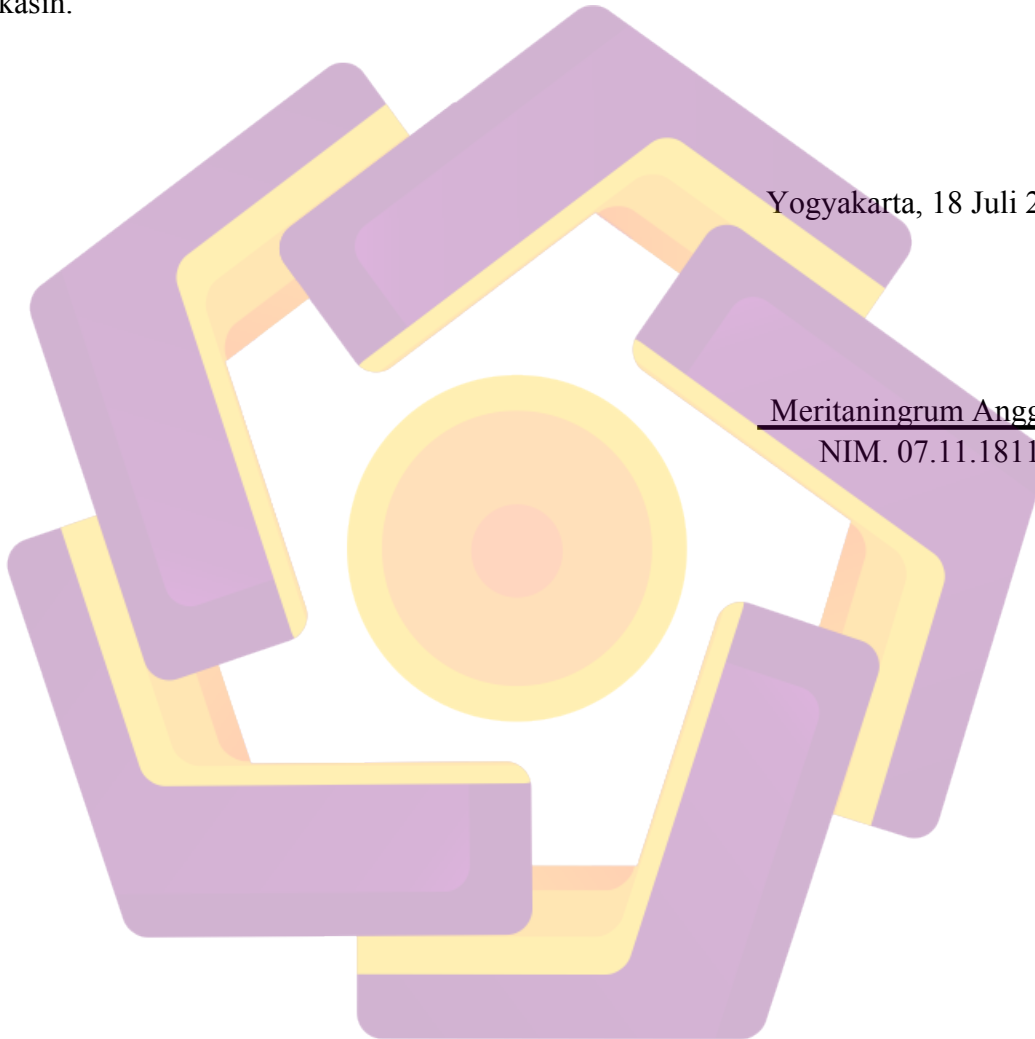
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika STIMIK “AMIKOM” Yogyakarta.
3. Bapak Hanif Al Fatta, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, kesabaran, dan banyak ide bermanfaat kepada penulis.
4. Segenap jajaran dosen MI/SI, TI dan seluruh karyawan bagian perpustakaan, bagian keuangan, dan bagian pengajaran STIMIK “AMIKOM” Yogyakarta, yang telah membantu dalam kelancaran administrasi sampai terselesaikannya Skripsi ini.
5. Orang Tua dan keluarga yang penulis cintai yang telah memberikan dukungan serta bantuan doa, semangat dan materi.
6. Semua teman - teman yang telah membantu yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa didalam pembuatan Skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sekaligus sebagai bahan pelajaran untuk penyempurnaan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi yang saya buat ini bermanfaat bagi para pembaca terima kasih.

Yogyakarta, 18 Juli 2011

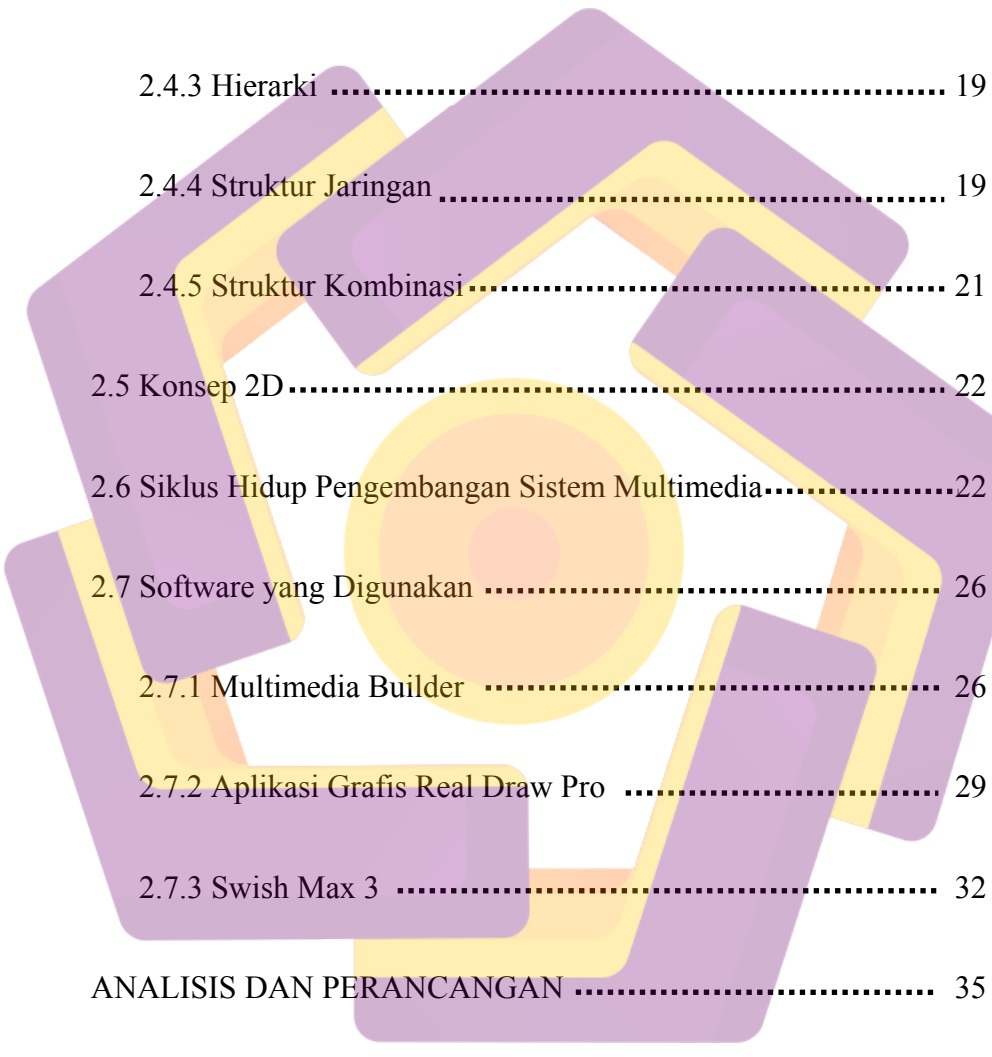
Meritaningrum Anggraeni
NIM. 07.11.1811




DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR	xix
INTISARI	xxiv
ABSTRACT	xxv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2

1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Pengumpulan Data	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Konsep Dasar Simulasi	6
2.1.1 Pengertian Simulasi	6
2.1.2 Pemodelan Sistem dan Simulasi.....	7
2.1.3 Klasifikasi Model Simulasi	10
2.2 Konsep Dasar Multimedia	11
2.2.1 Sejarah Multimedia	11
2.2.2 Definisi Multimedia	11
2.3 Obyek – obyek Multimedia.....	12
2.3.1 Teks	12
2.3.2 Gambar	13
2.3.3 Suara.....	14
2.3.4 Animasi	15



2.3.5 Video	16
2.4 Struktur Dasar Navigasi	17
2.4.1 Struktur Linier	17
2.4.2 Struktur Menu	18
2.4.3 Hierarki	19
2.4.4 Struktur Jaringan	19
2.4.5 Struktur Kombinasi	21
2.5 Konsep 2D	22
2.6 Siklus Hidup Pengembangan Sistem Multimedia	22
2.7 Software yang Digunakan	26
2.7.1 Multimedia Builder	26
2.7.2 Aplikasi Grafis Real Draw Pro	29
2.7.3 Swish Max 3	32
BAB II ANALISIS DAN PERANCANGAN	35
3.1 Gambaran Umum Obyek Penelitian	35
3.1.1 Dasar Teori Optika Geometri	35
3.1.1.1 Pemantulan	35

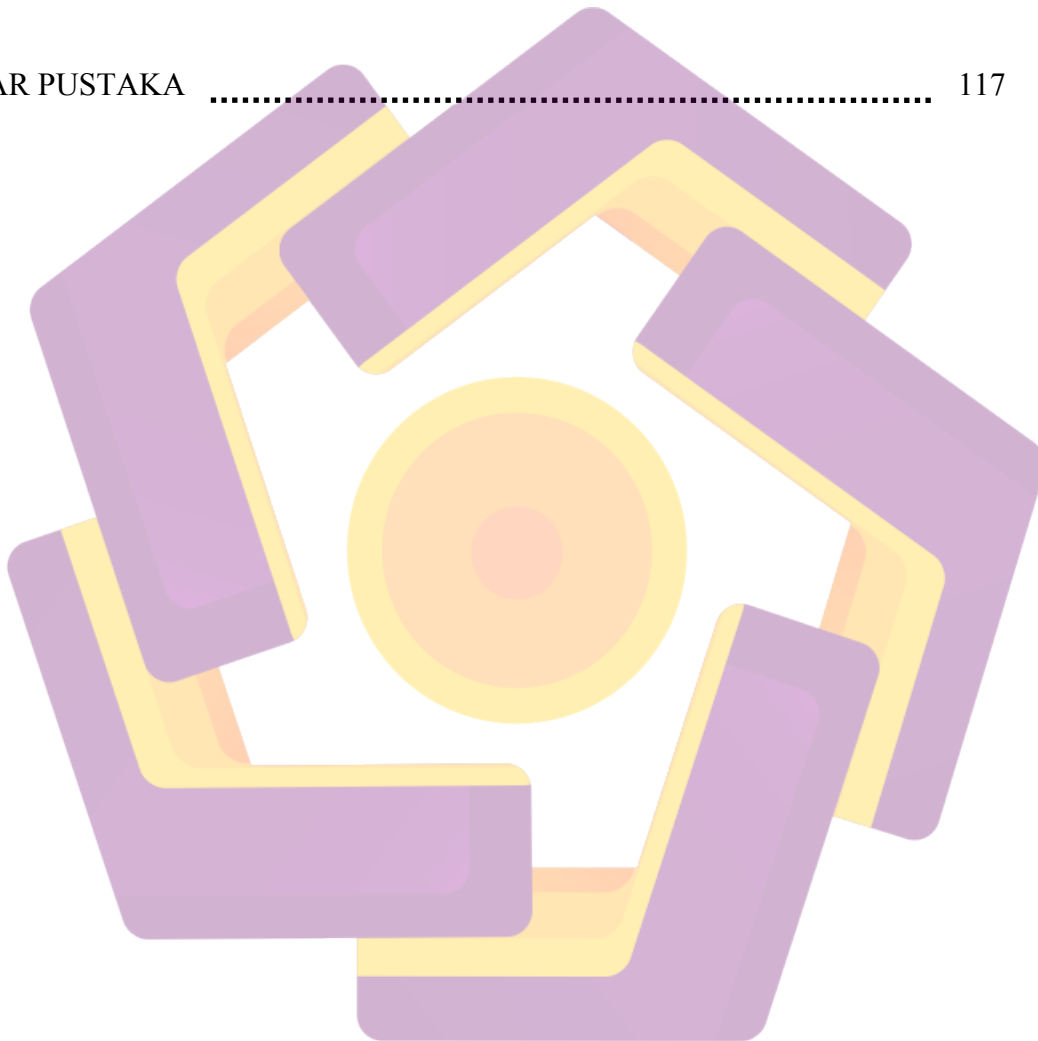


3.1.1.2 Hukum Pemantulan.....	36
3.1.1.3 Cermin	37
3.1.2 Pembiasan	43
3.1.2.1 Pembiasan Cahaya	43
3.1.2.2 Hukum Pembiasan	44
3.1.2.3 Pemantulan Sempurna	46
3.1.2.4 Pembiasan pada Kaca Plan Pararel.....	47
3.1.3 Lensa	48
3.1.4 Teleskop	51
3.2 Analisis dan Perancangan Aplikasi	53
3.2.1 Analisis SWOT	53
3.2.2 Analisis Kelayakan Sistem	54
3.2.3 Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem	55
3.2.4 Analisis Kebutuhan Non Fungsional Sistem	55
3.2.4.1 Kebutuhan Perangkat Keras	56
3.2.4.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	56
3.2.4.3 Kebutuhan Informasi	56

3.2.5 Perancangan Aplikasi	57
3.2.5.1 Perancangan Konsep	57
3.2.5.2 Merancang Isi	57
3.2.5.3 Merancang Naskah	58
3.2.5.4 Merancang Grafik	59
3.2.5.5 Perancangan Interface	63
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	65
4.1 Implementasi	65
4.1.1 Memproduksi Aplikasi	65
4.1.1.1 Membuat Company Profile.....	65
4.1.1.2 Membuat Simulasi	70
4.1.1.2.1 Pemrograman Umum	70
4.1.1.2.2 Menu Halaman Utama	72
4.1.1.2.3 Pembuatan Simulasi Pemantulan	73
4.1.1.2.4 Pembuatan Simulasi Pembiasan	75
4.1.1.2.5 Pembuatan Simulasi Cermin.....	78
4.1.1.2.6 Pembuatan Simulasi Lensa	80

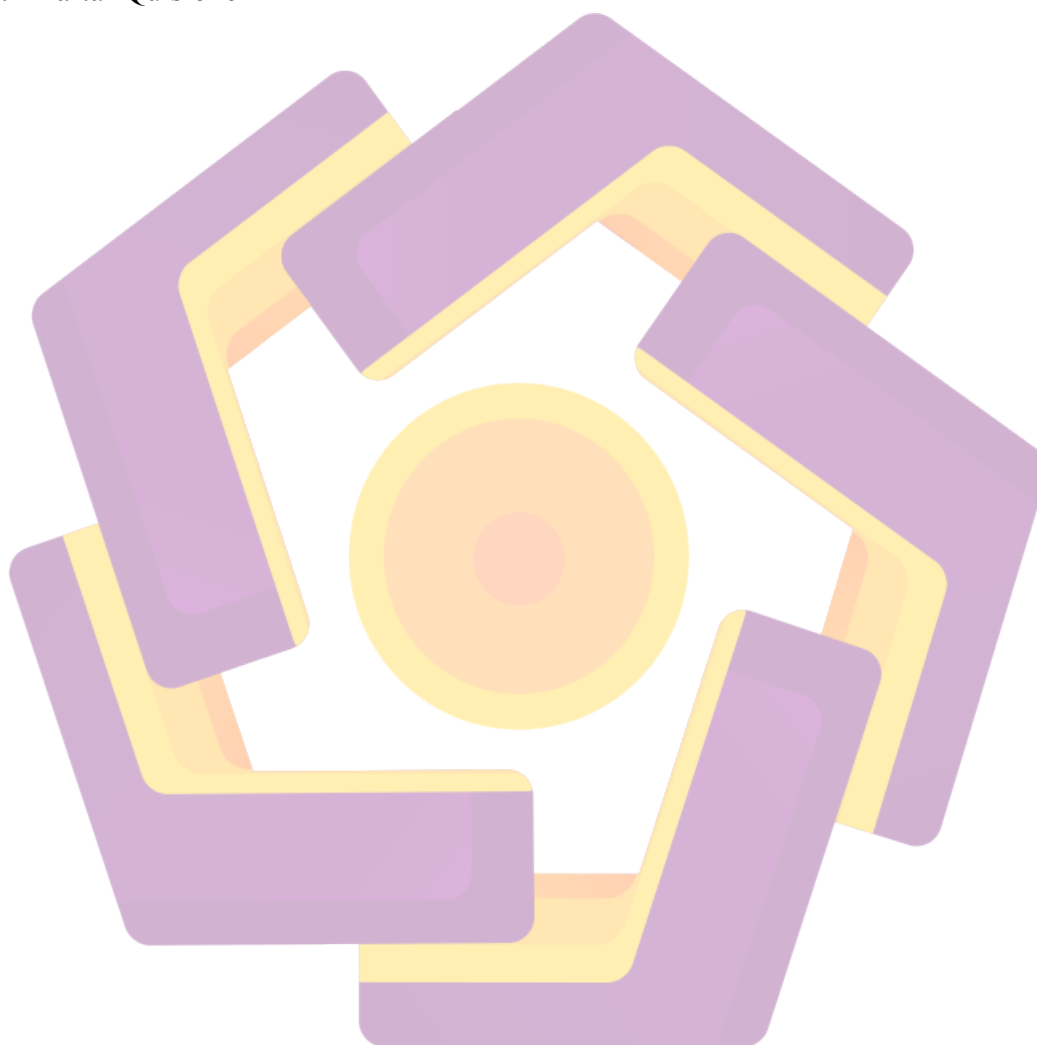
4.1.1.2.7 Pembuatan Simulasi Teleskop.....	82
4.1.2 Pengetesan Aplikasi	83
4.1.3 Penggunaan Aplikasi	84
4.1.3.1 Manual Instalasi	84
4.1.3.2 Halaman Menu Utama	84
4.1.3.3 Pemantulan	86
4.1.3.4 Pembiasan	88
4.1.3.5 Cermin	94
4.1.3.6 Lensa	98
4.1.3.7 Teleskop	102
4.1.4 Pemeliharaan Aplikasi	104
4.2 Pembahasan	104
4.2.1 Pembahasan Listing Program.....	104
4.2.1.1 Menu Utama	105
4.2.1.1.1 Tampilan Pembuatan Teori Simulasi.....	106
4.2.1.1.2 Tampilan Pembuatan Simulasi	107
4.2.2 Pembahasan Hasil Respon Pengguna	112

BAB V	PENUTUP	114
	5.1 Kesimpulan	114
	5.2 Saran	115
DAFTAR PUSTAKA	117



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Rancangan naskah pada menu teori	58
Tabel 3.2 Detail Interface	63
Tabel 4.1 Daftar Quisioner	112



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Cara mempelajari sistem	8
Gambar 2.2	Navigasi Linier	18
Gambar 2.3	Navigasi menu	18
Gambar 2.4	Struktur Hierarki	19
Gambar 2.5	Struktur Jaringan	20
Gambar 2.6	Struktur Kombinasi	21
Gambar 2.7	Struktur hidup pengembangan system multimedia	25
Gambar 2.8	Tampilan Multimedia Builder	27
Gambar 2.9	Tampilan Real Draw	30
Gambar 2.10	Tampilan Swish Max 3	33
Gambar 3.1	Cahaya sebagai gelombang bidang	35
Gambar 3.2	Arah sinar pantul dan sinar bias	36
Gambar 3.3	Pemantulan pada bidang datar	36
Gambar 3.4	Pelukisan bayangan pada cermin datar	39
Gambar 3.5	a) cermin cekung ; b) cermin cembung	40
Gambar 3.6	Empat sinar istimewa pada cermin cekung	41
Gambar 3.7	Pembentukan bayangan pada cermin cekung	41
Gambar 3.8	Pembentukan bayangan pada cermin cembung	43
Gambar 3.9	Pembiasan cahaya	44
Gambar 3.10	Fenomena pemantulan sempurna	46
Gambar 3.11	Arah pembiasan pada kaca plan parallel.....	47
Gambar 3.12	Lensa dengan jari-jari kelengkungan R_1 dan R_2	49

Gambar 3.13	Macam lensa cembung	50
Gambar 3.14	Pembentukan bayangan pada teleskop	52
Gambar 3.15	Alur menu dalam aplikasi	58
Gambar 3.16	Tampilan halaman menu utama	59
Gambar 3.17	Tampilan halaman menu pemantulan	60
Gambar 3.18	Tampilan halaman menu pembiasan	61
Gambar 3.19	Tampilan halaman menu cermin	61
Gambar 3.20	Tampilan halaman menu lensa	62
Gambar 3.21	Tampilan halaman menu teleskop	63
Gambar 4.1	Background pada halaman menu utama	66
Gambar 4.2	Contoh background yang dibuat dengan Real Draw	67
Gambar 4.3	Tampilan document properties untuk halaman kerja Real Draw...	68
Gambar 4.4	Tampilan Real Draw untuk membuat tombol	69
Gambar 4.5	Tampilan cara memasukkan file suara	70
Gambar 4.6	Tombol teori dan tombol simulasi	71
Gambar 4.7	Tombol suara dan volume suara	71
Gambar 4.8	Tampilan pembuatan halaman utama dengan MMB	71
Gambar 4.9	Tampilan pembuatan halaman file pemantulan dan teori pemantulan	74
Gambar 4.10	Tampilan pembuatan halaman file pemantulan simulasi	74
Gambar 4.11	Tampilan pembuatan halaman file pembiasan	75
Gambar 4.12	Tampilan pembuatan halaman file pembiasan teori dan simulasi...	76
Gambar 4.13	Tampilan pembuatan halaman file pembiasan simulasi	

dan kaca plan paralel	76
Gambar 4.14 Tampilan pembuatan halaman file bidang cekung dan cembung..	77
Gambar 4.15 Tampilan pembuatan halaman file cermin dan teori	78
Gambar 4.16 Tampilan pembuatan halaman file cermin simulasi dan cermin datar.....	79
Gambar 4.17 Tampilan pembuatan halaman file cermin cekung dan cembung..	80
Gambar 4.18 Tampilan pembuatan halaman file lensa dan lensa teori	81
Gambar 4.19 Tampilan pembuatan halaman file lensa simulasi	81
Gambar 4.20 Tampilan pembuatan halaman file lensa cembung dan cekung	81
Gambar 4.21 Tampilan pembuatan halaman file teleskop dan teori	82
Gambar 4.22 Tampilan pembuatan halaman file teleskop	83
Gambar 4.23 Tampilan halaman menu utama	85
Gambar 4.24 Tampilan halaman file pemantulan	86
Gambar 4.25 Tampilan halaman file pemantulan teori	87
Gambar 4.26 Tampilan halaman file pemantulan simulasi	88
Gambar 4.27 Tampilan halaman file pembiasan	88
Gambar 4.28 Tampilan halaman file pembiasan teori	89
Gambar 4.29 Tampilan halaman file pembiasan menu simulasi	90
Gambar 4.30 Tampilan halaman file pembiasan simulasi untuk $n_1 < n_2$	91
Gambar 4.31 Tampilan halaman file simulasi kaca plan paralel	91
Gambar 4.32 Tampilan halaman file simulasi bidang cekung	92
Gambar 4.33 Tampilan halaman file simulasi pembiasan bidang cembung.....	93
Gambar 4.34 Tampilan halaman menu cermin	94

Gambar 4.35	Tampilan halaman teori cermin	95
Gambar 4.36	Tampilan halaman menu simulasi cermin	95
Gambar 4.37	Tampilan halaman simulasi cermin datar	96
Gambar 4.38	Tampilan halaman simulasi cermin cekung	97
Gambar 4.39	Tampilan halaman simulasi cermin cembung	98
Gambar 4.40	Tampilan halaman menu lensa	99
Gambar 4.41	Tampilan halaman teori lensa	99
Gambar 4.42	Tampilan halaman menu lensa	100
Gambar 4.43	Tampilan halaman simulasi lensa cembung	101
Gambar 4.44	Tampilan halaman simulasi lensa cekung	102
Gambar 4.45	Tampilan halaman menu teleskop	102
Gambar 4.46	Tampilan halaman teori teleskop	103
Gambar 4.47	Tampilan halaman simulasi teleskop	104
Gambar 4.48	Tampilan page script pada menu utama	105
Gambar 4.49	Tampilan untuk perintah interactions with another objects and sounds action	105
Gambar 4.50	Langkah pembuatan teori simulasi	106
Gambar 4.51	Tampilan object list	107
Gambar 4.52	Tampilan page script pada halaman simulasi pemantulan	108
Gambar 4.53	Script mouse up dan mouse down pada object senter	109
Gambar 4.54	Tampilan script “ Move Object”	110
Gambar 4.55	Tampilan “script hitungan”	111
Gambar 4.56	Tampilan “script sinar”	111

INTISARI

Perkembangan *multimedia* saat ini begitu pesat, sehingga menjadi salah satu media informasi yang cukup dibutuhkan dalam berbagai bidang, termasuk pada optika geometri. Berbagai – macam jenis aplikasi berbasis multimedia banyak tersedia meskipun belum masuk ke semua bidang, karena itu penulis membuat aplikasi “Pembuatan Simulasi Pembentukan Bayangan pada Alat – Alat Optik Berbasis Multimedia”.

Program ini dibuat sebagai salah satu bentuk alternatif pembelajaran dengan menggunakan media komputer sebagai alat bantu. Program simulasi ini berisi teori dan simulasi. Penekanan pada pembuatan program ini adalah mengenai simulasinya yang menggunakan metode *click and drag*. Dengan metode tersebut diharapkan pengoperasian simulasi lebih mudah. Untuk menjalankan simulasi, terlebih dahulu harus mengisi nilai dari parameter-parameter yang ada. Kemudian baru meng-*click and drag* obyek yang dimaksudkan dalam simulasi. Ketika di-*click and drag*, akan tampil nilai-nilai yang berhubungan dengan simulasi pada tempat yang disediakan.

Program simulasi ini dapat dioperasikan minimal pada sistem *Windows 98*. Kecepatan program berjalan tergantung dari spesifikasi dari komputer yang dipergunakan. Semakin baik spesifikasi komputer yang digunakan, program akan berjalan dengan baik pula.

Kata – kata kunci : optika geometri, multimedia, simulasi.

ABSTRACT

The development of multimedia is currently so rapid, that it becomes one of the media enough information needed in various fields, including the optics geometry. Various - types of multimedia-based applications are widely available although it has not entered all of the field, because the authors make the application "Shadows on the Establishment of Making Simulation Tool - Tool-Based Optical Multimedia".

The program was created as one of alternative forms of learning using computer media as a tool. This simulation program contains the theory and simulation. Emphasis on creating this program is the simulation using click and drag method. With the expected operation of the simulation method is easier. To run the simulation, must first fill in the value of existing parameters. Then just to click and drag the object is intended in the simulation. When on-click and drag, it would appear the values associated with simulations in the space provided.

This simulation program can be operated on at least Windows 98 system. The speed depends on the specifications of the program run from a computer that is used. The better specification of the computer used, the program will run well too

Keywords: *geometric optics, multimedia, simulation*