DAFTAR ISI

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI v

DAFTAR GAMBAR viii

DAFTAR TABEL x

DAFTAR SIMBOL xi

DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB 1 PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Maksud dan Tujuan 2

1.4 Batasan Masalah 3

1.5 Metodologi Penelitian 3

1.5.1 Metode Pengumpulan Data 4

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak 5

1.6 Sistematika Penulisan 7

BAB 2 LANDASAN TEORI 9

2.1 Pengertian Pembelajaran 9

2.2 Pembelajaran Berbasis Multimedia 10

2.2.1 Definisi Media Pembelajaran 10

2.2.2 Jenis-jenis Media Pembelajaran 12

2.2.3 Fungsi Media Pembelajaran 14

2.2.4 Multimedia Interaktif Berbasis Komputer 16

2.3 Pembelajaran Simulasi 19
2.4 Matematika 20
2.5 Analisis Terstruktur 23
2.6 Metode Pengujian Sistem 26
2.6.1 Pengujian *White-box* 26
2.6.2 Pengujian *Black-box* 27
2.6.3 *Pre Test* 28
2.6.4 *Post Test* 28
2.7 Tools yang digunakan 29
2.7.1 Adobe Photoshop 29
2.7.2 Adobe Flash 29
2.7.3 Action Script 2.0 30
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN 33
3.1 Analisis Sistem 33
3.1.1 Analisis Masalah 33
3.1.2 Analisis Media Pembelajaran Menggunakan Simulasi yang dibangun .. 33
3.1.3 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak 34
3.1.4 Analisis Kebutuhan Non Fungsional 36
3.1.5 Analisis Materi 38
3.1.6 Analisis Kebutuhan Fungsional 39
3.2 Perancangan Sistem 54
3.2.1 Perancangan Struktur Menu 55
3.2.2 Perancangan Antarmuka 55
3.2.3 Perancangan Pesan 69
3.2.4 Perancangan Semantik 70

3.2.5 Perancangan Prosedural 71
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 79
4.1 Implementasi 79
4.1.1 Perangkat Keras Pembangun 79
4.1.2 Perangkat Lunak Pembangun 80
4.1.3 Implementasi Antarmuka 80
4.2 Pengujian 81
4.2.1 Pengujian *Alpha* 82
4.2.2 Pengujian *Betha* 87
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 103
5.1 Kesimpulan 103
5.2 Saran 103
DAFTAR PUSTAKA 105