DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK ..... **i**

ABSTRACT ..... **ii**

KATA PENGANTAR ..... **iii**

DAFTAR ISI ..... **v**

DAFTAR TABEL ..... **ix**

DAFTAR GAMBAR ..... **xi**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xii**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Identifikasi Masalah 2

1.3 Maksud dan Tujuan 3

1.4 Batasan Masalah 3

1.5 Metodologi Penelitian 4

1.6 Sistematika Penulisan 7

BAB II LANDASAN TEORI **9**

2.1 Keamanan Data atau Informasi 9

2.2 Steganografi 10

2.2.1 Sejarah steganografi 10

2.2.2 Pengertian Steganografi 12

2.2.3 Penggunaan Steganografi 15

2.2.4 Media Steganografi 16
2.2.4.1 Steganografi pada Teks 16
2.2.4.2 Steganografi pada Gambar 17
2.2.4.3 Steganografi pada Audio 18
2.3 Kriptografi 25
2.3.1 Sejarah Kriptografi ……..25
2.3.2 Tujuan Kriptografi 29
2.3.3 Komponen Kriptografi 29
2.3.4 Teknik Kriptografi 30
2.3.5 Algoritma Rijndael 31
2.3.6 Unit Data pada Algoritma Rijndael 33
2.3.7 Transformasi pada Algoritma Rijndael 33
2.4 Berkas Audio 35
2.4.1 WAV.. 36
2.4.2 MPEG Audio Layer 3 (MP3) …. 38
2.5 Model Pengembangan Perangkat Lunak..... 41
2.6 Pemodelan Data Terstruktur 44
2.7 Perangkat Lunak Pendukung..... 48
2.7.1 MATLAB (*Matrix Laboratory*) 48
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 52
3.1 Analisis Sistem 52
3.2 Analisis Masalah 53
3.3 Analisis Proses 53

3.3.1 Analisis Proses Penyisipan 53
3.3.2 Analisis Proses Ekstraksi 54
3.3.3 Analisis Proses Enkripsi 54
3.3.4 Analisis Steganografi Phase Coding …….58
3.3.5 Analisis Steganografi Echo Data Hiding ……...60
3.4 Analisis Kebutuhan Fungsional 61
3.4.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak 61
3.4.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras 61
3.4.3 Analisis Pengguna 62
3.5 Analisis Kebutuhan Fungsional 62
3.5.1 Diagram Konteks 62
3.5.2 *Data Flow Diagram* Level 1 64
3.5.3 *Data Flow Diagram* Level 2 Proses 1 (Penyisipan) 65
3.6 Perancangan Perangkat Lunak 67
3.6.1 Perancangan Prosedural 67
3.6.2 Perancangan Antarmuka 72
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM 76
4.1 Implementasi Perangkat Lunak 76
4.1.1 Tampilan Program stegano 76
4.1.2 Penyisipan Pesan 77
4.1.3 Ekstaksi Pesan 81
4.2 Pengujian Perangkat Lunak 84
4.2.1 Pengujian Alpha 84

4.2.2 Pengujian Objektif pada berkas 88
4.3 Pengujian Sesuai Tujuan Penelitian 90
4.3.1 Pengujian Kecepatan Penyisipan 90
4.3.2 Pengujian Kapasitas Penyisipan 91
4.3.3 Pengujian Kualitas Berkas Hasil Penyisipan 92
4.3.4 Pengujian *Robustness*/Ketahanan Berkas 110
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 117
5.1 Kesimpulan 117
5.2 Saran 118
DAFTAR PUSTAKA 119