DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRAK i

ABSTRACT ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI v

DAFTAR TABEL x

DAFTAR GAMBAR xi

DAFTAR SIMBOL xiii

DAFTAR LAMPIRAN xiv

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Identifikasi Masalah 3

1.3 Maksud dan Tujuan 3

1.4 Batasan Masalah 3

1.5 Metodologi Penelitian 4

1.5.1 Metode Pengumpulan Data 4

1.5.2 Metode Pembuatan Perangkat Lunak 4

1.6 Sistematika Penulisan 6

BAB II LANDASAN TEORI 8

2.1 Definisi Steganografi 8

2.1.1 Sejarah Steganografi 11

2.1.2 Aplikasi steganografi 11

2.1.3 Media Steganografi 12
2.1.3.1 Steganografi pada Teks 12
2.1.3.2 Steganografi pada Gambar 13
2.1.3.3 Steganografi pada *Audio* 13
2.1.4 Metode-metode Steganografi pada *Audio* 14
2.1.4.1 *Low Bit Encoding* 14
2.1.4.2 *Phase Coding* 15
2.1.4.3 *Spread Spektrum* 16
2.1.4.4 *Echo Data Hiding* 17
2.2 Definisi Kriptografi 17
2.2.1 Terminologi Dasar Kriptografi 18
2.2.2 Tujuan Kriptografi 20
2.2.3 Kunci Dalam Kriptografi 21
2.2.4 Pembangkit Bilangan *Pseudorandom* 22
2.2.4.1 *Linear Congretial Generator* 22
2.3 C++ Builder 24
2.4 Bahasa C 26
2.4.1 Sejarah C 26
2.4.2 Struktur Program C 26
2.4.3 Operator 28
2.4.3.1 Operator *Bitwise* 28
2.5 Spesifikasi Midi 29
2.6 SNR *(Signal Noise To Rasio)* 34

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 36
3.1 Analisis Sistem 36
3.1.1 Steganografi dengan phase coding 38
3.1.2 Steganografi dengan phase coding terhadap media penampung(midi) .. 39
3.1.3 Steganografi dengan phase coding terhadap media penyisip (*.txt) 41
3.1.4 Proses steganografi dengan phase coding pada berkas midi 41
3.1.5 Proses Ekstraksi dengan phase coding 44
3.2 Deskripsi metode pembangkit pseudonoise 44
3.3 Algoritma Phase Coding 46
3.3.1 Paramete 47
3.3.2 Enkoding 47
3.3.3 Dekoding 50
3.4 Deskripsi proses steganografi dengan phase coding 51
3.4.1 Contoh proses enkoding dan dekoding 52
3.5 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional 54
3.5.1 Analisis Kebutuhan User 55
3.5.2 Analisis Kebutuhan Software 55
3.5.3 Analisis Kebutuhan Hardware 55
3.6 Perancangan Sistem 56
3.6.1 Tujuan Perancangan Sistem 56
3.7 Perancangan Fungsional 57
3.7.1 Diagram Konteks 57
3.7.2 Data Flow Diagram 58
3.7.3 Data Flow Diagram Level 0 58
3.7.3.1 Data Flow Diagram Level 1 proses penyisipan 59

3.7.3.2 Data Flow dDiagram level 1 proses ekstraksi 60
3.8 Perancanga Prosedural 61
3.8.1 *Flowchart* Proses Penyisipan 61
3.8.2 *Flowchart* Proses Ekstraksi 63
3.9 Perancangan Struktur Menu 64
3.9.1 Perancangan antar muka perangkat lunak 65
3.9.1.1 Layar Saji Menu Utama 65
3.9.1.2 Layar Saji Proses Penyisipan 66
3.9.1.3 Layar Saji Proses Ekstraksi 69
3.10 Jaringan Semantik 72
3.10.1 Jaringan Semantik Steganografi pada Midi 72
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM 73
4.1 Implementasi Sistem 73
4.1.1 Lingkungan Implementasi 73
4.1.2 Implementasi antar muka (*User Interface*) 73
4.1.2.1 Tampilan menu utama 74
4.1.2.2 Tampilan antarmuka Proses Penyisipan Pesan Rahasia ke dalam berkas MIDI 75
4.1.2.3 Tampilan antarmuka Proses Ekstraksi Pesan Rahasia Dari Berkas Midi Stego 76
4.2 Pengujian Sistem 78
4.2.1 Rencana Pengujian 78
4.2.2 Kasus Pengujian 79
4.2.2.1 Penyisipan 79
4.2.2.2 Ekstraksi 80

4.2.3 Hasil Pengujian 82
4.2.3.1 Hasil Keluaran Penyisipan dan Ekstraks..... 83
4.2.3.2 Hasil Pengujian Ekstraksi terhadap Midi yang belum disispi .. 85
4.2.3.3 Hasil Pengujian Perbandingan visualisasi gelombang sinyal terhadap Midi dengan Midi yang sudah tersisipi pesan..... 88
4.2.3.3 Hasil Pengujian ketahanan terhadap deteksi dan cracking..... 95
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... 99
5.1 Kesimpulan 99
5.2 Saran..... 100
DAFTAR PUSTAKA