

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS | iii |
| ABSTRAK | iv |
| ABSTRACT | v |
| KATA PENGANTAR..... | vi |
| UCAPAN TERIMA KASIH | vii |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR SINGKATAN..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 14 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 14 |
| 1.2 Tujuan Penelitian..... | 15 |
| 1.3 Rumusan Masalah..... | 15 |
| 1.4 Batasan Masalah | 16 |
| 1.5 Metode Penelitian | 16 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | 17 |
| BAB II KONSEP DASAR..... | 19 |
| 2.1 Steganografi..... | 19 |
| 2.2 Digital Audio | 20 |
| 2.3 Discrete Cosine Transform..... | 20 |
| 2.3.1 Teknik Kompresi Berbasis DCT | 21 |
| 2.4 Stationary Wavelet Transform..... | 21 |
| 2.5 Quantization Index Modulation | 23 |
| 2.5.1 Fase Penyisipan QIM..... | 23 |
| 2.5.1 Fase Ekstraksi QIM | 23 |
| 2.6 Kriptografi RC4..... | 24 |
| BAB III MODEL SISTEM DAN PERANCANGAN..... | 26 |
| 3.1 Teknis Pendukung | 26 |
| 3.2 Desain Model..... | 26 |
| 3.3 Proses Enkripsi-Dekripsi Pesan..... | 27 |

| | |
|--|-----------|
| 3.4 Proses Penyisipan | 31 |
| 3.5 Proses Ekstraksi | 34 |
| 3.6 Parameter Pengukuran | 37 |
| 3.6.1 Signal to Noise Ratio (SNR) | 37 |
| 3.6.2 Mean Square Error (MSE)..... | 37 |
| 3.6.3 Objective Different Grade (ODG)..... | 37 |
| 3.6.4 Bit Error Rate (BER) | 38 |
| 3.6.5 Capacity (Payload) | 38 |
| 3.6.6 Mean Opinion Score (MOS) | 39 |
| 3.7 Halaman Gui..... | 39 |
| BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS | 41 |
| 4.1 Pengujian dan Analisis Sistem Audio Steganografi Berdasarkan Pengaruh Parameter | 44 |
| 4.1.1 Pengaruh Parameter nFrame Terhadap Sistem Audio Steganografi | 44 |
| 4.1.2 Pengaruh Parameter nBit Terhadap Sistem Audio Steganografi..... | 47 |
| 4.1.3 Pengaruh Parameter Subband Terhadap Sistem Audio Steganografi..... | 50 |
| 4.2 Pengujian dan Analisis Sistem Audio Steganografi Terhadap Seluruh Serangan Dengan Parameter Terpilih | 53 |
| 4.2.1 Pengaruh Nilai BER Terhadap Serangan <i>Low Pass Filter</i> | 53 |
| 4.2.2 Pengaruh Nilai BER Terhadap Serangan <i>Band Pass Filter</i> | 53 |
| 4.2.3 Pengaruh Nilai BER Terhadap Serangan <i>Noise</i> | 54 |
| 4.2.4 Pengaruh Nilai BER Terhadap Serangan <i>Resampling</i> | 54 |
| 4.2.5 Pengaruh Nilai BER Terhadap Serangan <i>Time Scale Modification</i> | 55 |
| 4.2.6 Pengaruh Nilai BER Terhadap Serangan <i>Linear Speed Change</i> | 55 |
| 4.2.7 Pengaruh Nilai BER Terhadap Serangan <i>Pitch Shifting</i> | 55 |
| 4.2.8 Pengaruh Nilai BER Terhadap Serangan <i>Echo</i> | 56 |
| 4.3 Pengujian dan Analisis Sistem Audio Steganografi Terhadap Seluruh Serangan Dengan Parameter Optimasi | 56 |
| 4.3.1 Parameter Optimasi Terhadap Serangan <i>Pitch Shifting</i> 2% | 57 |
| 4.3.2 Parameter Optimasi Terhadap Serangan <i>Resampling</i> 22050 Hz dan 14700 hz | 57 |
| 4.3.3 Parameter Optimasi Terhadap Serangan <i>Time Scale Modification</i> 5% | 58 |
| 4.3.4 Parameter Optimasi Terhadap Serangan <i>Echo</i> | 58 |
| 4.3.5 Parameter Optimasi Terhadap Serangan <i>Band Pass Filter</i> 100-3000 Hz | 59 |
| 4.4 Parameter Terbaik Dari Seluruh Parameter Optimasi | 59 |
| 4.5 Pengaruh Parameter Optimasi Terbaik Terhadap Seluruh Serangan..... | 60 |

| | |
|--|-----------|
| 4.6 Pengaruh Panjang Pesan Terhadap Sistem Audio Steganografi..... | 61 |
| 4.8 Penilaian Mean Opinion Score (MOS)..... | 62 |
| BAB V PENUTUP..... | 63 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 63 |
| 5.2 Saran..... | 63 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 64 |
| LAMPIRAN 1 PENGARUH PARAMETER AUDIO STEGANOGRAFI | 66 |
| LAMPIRAN 2 PENGARUH PARAMETER OPTIMAL TERHADAP SELURUH SERANGAN | 69 |
| LAMPIRAN 3 ANALISIS PARAMETER OPTIMASI..... | 70 |
| LAMPIRAN 4 PENGARUH PARAMETER OPTIMASI TERHADAP SELURUH SERANGAN..... | 71 |
| LAMPIRAN 5 MEAN OPINION SCORE (MOS) | 75 |