

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
DAFTAR ISTILAH.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Penelitian Terkait.....	1
1.3 Perumusan Masalah	2
1.4 Asumsi dan Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 <i>Watermarking</i>	5
2.2 <i>Audio Watermarking</i>	5
2.3 <i>Trade-off Watermarking</i>	7
2.4 <i>Discrete Wavelet Transform</i>	7
2.5 <i>Spread Spectrum</i>	9
2.6 Algoritma Genetika.....	10
2.6.1 Konsep Algoritma Genetika	10
2.6.3 Struktur Algoritma Genetika	11
2.6 Jenis Serangan pada <i>audio watermarking</i>	11
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	13
3.1 Deskripsi Umum Perancangan Sistem.....	13
3.2 Skema Penyisipan (<i>Embedding</i>)	13
3.3 Skema Ekstraksi (<i>Extraction</i>)	15
3.4 Skema Optimasi menggunakan Algoritma Genetika.....	16

3.5	Skenario Pengujian	17
3.5.1	<i>Bit Error Rate (BER)</i>	17
3.5.2	<i>Objective Different Grade (ODG)</i>	17
3.5.3	<i>Mean Opinion Score (MOS)</i>	18
3.6	Kebutuhan Perangkat	18
3.6.1	Kebutuhan Perangkat Lunak	19
3.6.2	Kebutuhan Perangkat Keras	19
3.7	Halaman GUI (<i>Graphical User Interface</i>).....	19
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL		20
4.1	Pendahuluan.....	20
4.2	Analisis Sistem <i>Audio Watermarking</i> tanpa Algoritma Genetika	20
4.2.1	Analisis Pengaruh Parameter <i>Nblock</i>	21
4.2.2	Analisis Pengaruh Parameter <i>Alpha</i>	24
4.2.3	Analisis Pengaruh Parameter Level Dekomposisi.....	26
4.2.4	Analisis Pengaruh Parameter <i>Threshold</i>	28
4.2.5	Analisis Pengaruh Parameter Kunci	31
4.3	Analisis Ketahanan <i>Watermark</i> Pada Sistem Tanpa Algoritma Genetika.....	33
4.3.1	Ketahanan <i>Watermark</i> Terhadap Serangan LPF	33
4.3.2	Ketahanan <i>Watermark</i> Terhadap Serangan BPF	34
4.3.3	Ketahanan <i>Watermark</i> Terhadap Serangan <i>Noise</i>	35
4.3.4	Ketahanan <i>Watermark</i> Terhadap Serangan <i>Resampling</i>	35
4.3.5	Ketahanan <i>Watermark</i> Terhadap Serangan <i>Time Scale Modification</i>	36
4.3.6	Ketahanan <i>Watermark</i> Terhadap Serangan <i>Speed Change</i>	37
4.3.7	Ketahanan <i>Watermark</i> Terhadap Serangan <i>Pitch Shifting</i>	38
4.3.8	Ketahanan <i>Watermark</i> Terhadap Serangan <i>Multi-band Equalization</i>	38
4.3.9	Ketahanan <i>Watermark</i> Terhadap Serangan Kompresi MP3.....	39
4.4	Pengaruh Optimasi Algoritma Genetika Terhadap Kinerja <i>Audio Watermarking</i>	39
4.4.1	Optimasi <i>Audio Voice</i> Terhadap Serangan <i>Time Scale Modification</i>	39
4.4.2	Optimasi <i>Audio Rock</i> Terhadap Serangan <i>Time Scale Modification</i>	40
4.4.3	Optimasi <i>Audio Hip Hop</i> Terhadap Serangan <i>Speed Change</i>	41
4.4.4	Optimasi <i>Audio Pop</i> Terhadap Serangan <i>Resampling</i>	42
4.4.5	Optimasi <i>Audio Electronic</i> Terhadap Serangan <i>Resampling</i>	43
4.5	Ketahanan <i>Audio Watermarking</i> Dengan Menggunakan Parameter Optimal Terhadap Serangan.....	44
4.5.1	Analisis Ketahanan <i>Audio Watermarking</i> Menggunakan Parameter Optimal Terhadap Serangan.....	45

4.5.2	Analisis Ekstraksi Citra <i>Watermark</i> Menggunakan Parameter Optimal	45
4.6	Hasil <i>Mean Opinion Score</i>	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		47
5.1	Kesimpulan	47
5.2	Saran	48
DAFTAR PUSTAKA.....		49
LAMPIRAN A		50
I.	Pengaruh parameter terhadap kinerja sistem <i>audio watermarking</i> tanpa serangan..	50
II.	Pengaruh penggunaan algoritma genetika pada sistem <i>audio watermarking</i>	59
LAMPIRAN B.....		63
I.	Ketahanan <i>Audio Watermarking</i> dengan parameter optimal terhadap serangan.....	63
II.	Hasil Ekstraksi <i>Watermark</i> Dengan Menggunakan Parameter Optimal.....	66
LAMPIRAN C.....		76
I.	Tampilan Kuisioner MOS (<i>Mean Opinion Score</i>)	76
II.	Hasil Kuisioner MOS (<i>Mean Opinion Score</i>).....	78