

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xv
DAFTAR ISTILAH	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metode Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB 2	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Audio Digital	6
2.2 Watermarking	7
2.3 Lifting Wavelet Transformation	9
2.4 Cepstrum	10

2.5 Statiscal Mean Manipulation (SMM)	12
2.6 Sinkronisasi	13
2.7 Compressive Sampling	13
2.8 Serangan pada Audio Watermarking	14
BAB III	16
PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM	16
3.1 Spesifikasi Perangkat	16
3.2 Model Sistem	16
3.3 Proses Penyisipan	18
3.4 Proses Ekstraksi	20
3.5 Parameter pengujian	21
3.5.1 Signal to Noise Ratio (SNR)	21
3.5.2 Bit Error Rate (BER)	22
3.5.3 Objective Different Grade (ODG)	22
3.3.4 Mean Opinion Score (MOS)	22
BAB 4	24
PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISA	24
4.1 Pengujian dan Analisa Kinerja CS terhadap Watermark	25
4.2 Pengujian dan Analisa terhadap Audio	28
4.2.1 Pengujian dan Analisis Pengaruh Parameter.....	28
4.2.2 Pengujian Ketahanan Watermark terhadap serangan	31
4.3 Pengaruh Parameter Optimal Serangan	33
4.3.1 Parameter Optimal Low Pass Filter pada Frekuensi 3KHz	34
4.3.2 Parameter Optimal Resampling 22.05 KHz	34
4.3.3 Parameter Optimal Kompresi MP3	34
4.3.4 Parameter Optimal Time Scale Modification 4%	35

4.3.5 Parameter Optimal Equalizer	35
4.4 Ketahanan Audio Watermarking dengan Parameter Optimal terhadap Serangan	36
4.4.1 Pengujian dan Analisis Ketahanan Audio Watermarking dengan Parameter Optimal	36
4.4.2 Pengujian dan Analisis Ketahanan Audio Watermarking	37
4.4.3 Pengujian dengan Mean Opinion Score (MOS).....	38
4.5 Optimasi dengan serangan delay	39
4.5.1 Parameter Optimal Delay 128 dB dengan audio host.wav	39
4.5.2 Parameter Optimal Delay 8 dB dengan audio gitar.wav.....	39
4.5.3 Parameter optimal Delay 8 dB dengan audio bass.wav	40
4.5.4 Pengujian dan analisis audio watermarking terhadap parameter optimal delay	40
4.5.5 Tingkat Robustness dari parameter optimal delay	40
4.5.6 Perbandingan nilai BER menggunakan parameter terbaik dan parameter optimal Delay	41
BAB 5	43
KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR REFERENSI	44
LAMPIRAN A PENGARUH PARAMETER INPUT	46
LAMPIRAN B PENGUBAHAN PARAMETER TERHADAP NILAI BER	48
LAMPIRAN D PENGUJIAN MOS	53