

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metode Penelitian	4
1.6 Sistematika Laporan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Digital Watermarking	7
2.1.1 Pengertian Digital Watermarking	7
2.1.2 Klasifikasi Audio Watermarking	7
2.1.3 Proses Watermarking.....	8
2.1.4 Karakteristik Audio Watermarking	8
2.2 Lifting Wavelet Transform	9
2.3 Fast Fourier Transform	11
2.4 <i>QR Decompositon and Reconstruction</i>	13
2.4.1 Proses <i>Gram-Schmidt</i>	13
2.5 <i>Cartesian Polar Transform (CPT)</i>	14
2.6 <i>Quantization Index Modulation (QIM)</i>	14
2.7 <i>Compressive Sampling (CS)</i>	15
2.8 <i>Bit Error Rate (BER)</i>	16
2.9 <i>Signal Noise Ratio (SNR)</i>	16
BAB III PERANCANGAN SISTEM	17

3.1	Kebutuhan Perangkat	17
3.1.1	Spesifikasi Perangkat Keras.....	17
3.1.2	Spesifikasi Perangkat Lunak.....	17
3.2	Perancangan Sistem	17
3.2.1	Proses Embedding.....	18
3.2.2	Proses Ekstraksi	19
3.3	Parameter Pengujian	20
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS		22
4.1	Pengujian dan Analisis CS terhadap Watermark	23
4.2	Pengujian dan Analisis Parameter terhadap Kinerja Audio Watermarking	24
4.2.1	Pengujian dan Analisis Kinerja Audio terhadap Parameter.....	25
4.2.2	Pengujian dan Analisis Kinerja Audio Parameter Optimal terhadap Serangan.....	29
4.3	Pengujian dan Analisis Serangan terhadap Kinerja Audio Watermarking	30
4.3.1	Parameter Optimal <i>Low Pass Filter</i> (LPF) pada Frekuensi 3000 Hz di Skema 2	31
4.3.2	Parameter Optimal <i>Band Pass Filter</i> (BPF) pada Frekuensi 100 – 6000 Hz di Skema 1	31
4.3.3	Parameter Optimal <i>Band Pass Filter</i> (BPF) pada Frekuensi 25 – 6000 Hz di Skema 2.....	32
4.3.4	Parameter Optimal Resampling pada frekuensi 22.05 kHz di skema 1	32
4.3.5	Parameter Optimal Kompresi MP3 32 kbps di Skema 1	33
4.3.6	Parameter Optimal Kompresi MP3 32 kbps di Skema 2	33
4.4	Ketahanan Audio Watermarking dengan Parameter Optimal menggunakan Serangan	33
4.4.1	Pengujian dan Analisis Ketahanan Parameter Optimal terhadap Serangan Pemrosesan Sinyal	33
4.4.2	Pengujian dan Analisis Ketahanan Watermark berdasarkan Parameter 2 dan 3	34
4.5	Mean Opinion Score (MOS).....	37
BAB V PENUTUP.....		39
5.1	Kesimpulan	39
5.2	Saran	39

DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN A	45
LAMPIRAN B	51
LAMPIRAN C	54
LAMPIRAN D	51
LAMPIRAN E	57
LAMPIRAN F	103