

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMAKASIH	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR PERSAMAAN	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
BAB I PEDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	1
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II DASAR TEORI	
2.1 Representasi Citra Digital	4
2.2 <i>Watermarking</i> Citra Digital	5
2.3 <i>Watermarking</i> pada Citra <i>Gray Scale</i>	8
2.4 Citra bitmap	9
2.5 <i>Contourlet Transform</i>	9
2.5.1 Laplace Pyramid	10
2.5.2 Iterated Directional Filter Bank	11
2.5.3 Pyramida Directional Filter Bank	12
2.5.4 Contourlet Decomposition	14

2.6	Teknik Embedding Watermark	14
2.7	Proses Ekstraksi Watermark	18
2.8	Parameter Penilaian	16
2.8.1	Mean Square Error (MSE)	17
2.8.2	Peak Signal to Noise Ratio (PSNR)	18
2.8.3	Normalization Correlation (NC)	18
2.8.4	Mean Opinion Score (MOS)	18

BAB III PERANCANGAN DAN SIMULASI SISTEM

3.1	Perancangan Sistem Secara Umum	20
3.2	Model Sistem Encoding	20
3.2.1	Input Citra	20
3.2.2	Citra Watermark	22
3.2.3	Contourlet Transform	22
3.2.4	Proses Embedding	22
3.2.5	Invers Contourlet Transform	23
3.2.6	Citra Terwatermark	23
3.3	Model Sistem Decoding	24
3.3.1	Citra watermark yang telah diserang	24
3.3.2	Contourlet Transform	24
3.3.3	Ekstraksi	25
3.3.4	Invers Contourlet transform	25
3.4	Perancangan Sistem	25
3.4.1	Perancangan Proses Penyisipan	26
3.4.2	Perancangan Attack	28
3.4.3	Perancangan Proses Ekstraksi	30
3.5	Identifikasi Kebutuhan Sistem	32
3.5.1	Spesifikasi Perangkat Keras	32
3.5.2	Spesifikasi Perangkat Lunak	32
3.6	Realisasi Sistem	32
3.6.1	Bagian Cover	33
3.6.2	Bagian Penyisipan Pesan	33
3.6.3	Bagian Attack	34

3.6.4 Bagian Gui Ekstraksi	35
----------------------------------	----

BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS HASIL

4.1 Pengujian System	36
4.2 Lingkungan Pengujian	36
4.3 Skenario Pengujian Sistem	37
4.4 Analisa Data hasil Pengujian Sistem	38
4.4.1 Analisis Waktu Proses Penyisipan Terhadap Citra Host dan Citra Logo/ <i>Watermark</i>	38
4.4.2 Analisis Pengaruh Ukuran Citra Logo/ <i>Watermark</i> Terhadap Performansi <i>Imperceptibility</i>	38
4.4.3 Analisis Pengaruh Berbagai Nilai Alpha Penyisipan Terhadap Performansi <i>Imperceptibility</i> dan <i>Robustness</i>	40
4.4.4 Analisa Pengaruh Nilai Alpha dan Serangan Terhadap Performansi <i>Robustness</i>	41
4.4.5 Analisis Waktu Proses Ekstraksi Terhadap Citra Terwatermark dan Citra <i>Watermark</i> Yang Berbeda-beda	45

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	50

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN A

LAMPIRAN B

LAMPIRAN C

LAMPIRAN D

LAMPIRAN E