

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Steganografi.....	8

2.2.1	Pengertian Steganografi	8
2.2.2	Sejarah Steganografi.....	8
2.2.3	Proses Steganografi	9
2.2.4	Teknik Dasar Steganografi	12
2.2.5	Transformasi Discrete Cosine Transformation (DCT).....	13
2.2.6	Discrete Cosine Transformation (DCT)	17
2.2.7	Penilaian Secara Objektif	18
2.2.8	Penilaian secara Subjektif.....	19
2.3	Citra Digital	20
2.3.1	Serangan / Manipulasi Citra	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		21
3.1	Flowchart <i>Embedding</i> (Encoder).....	21
3.2	Proses Penyisipan	21
3.2.1	Algoritma Discrete Cosine Transformation (DCT).....	22
3.3	Flowchart Ekstraksi	22
3.4	Proses Ekstraksi	23
3.4.1	Algoritma Discrete Cosine Transformation (DCT).....	23
3.5	Parameter Pengujian	24
3.5.1	Parameter <i>Imperceptibility</i>	24
3.5.2	Parameter <i>Fidelity</i>	24
3.5.3	Parameter Kapasitas Pesan	24
3.5.4	Parameter <i>Recovery</i>	24
3.5.5	Parameter Ketahanan Citra.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.1	Implementasi Sistem.....	25
4.2	Steganografi DCT	25

4.2.1	Proses Penyisipan	25
4.2.2	Proses Ekstraksi.....	39
4.3	Pengujian	42
4.3.1	<i>Fidelity</i>	42
4.3.2	<i>Imperceptibility</i>	44
4.3.3	Kapasitas Pesan	46
4.3.4	<i>Recovery</i>	47
4.3.5	Ketahanan Citra (<i>Robustness</i>)	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		51
5.1	Kesimpulan.....	51
5.2	Saran	51
DAFTAR PUSTAKA		52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Penyembunyian Data	10
Gambar 2.2 Proses Pengungkapan Data	11
Gambar 2.3 Distribusi frekuensi pada blok DCT.....	17
Gambar 3.1 Flowchart penyisipan	21
Gambar 3.2 Proses zigzag scanning.....	22
Gambar 3.3 Flowchart ekstraksi	23
Gambar 4.1 Tampilan awal sistem.....	25
Gambar 4.2 Nilai matriks lena (BMP)	26
Gambar 4.3 Nilai matriks lena (JPG).....	27
Gambar 4.4 Nilai matriks lena (PNG).....	27
Gambar 4.5 Nilai matriks lena (PNG).....	28
Gambar 4.6 Nilai matriks M (BMP)	28
Gambar 4.7 Nilai matriks M (JPG).....	29
Gambar 4.8 Nilai matriks M (PNG).....	29
Gambar 4.9 Nilai matriks M (TIFF)	29
Gambar 4.10 Nilai matriks D (BMP).....	30
Gambar 4.11 Nilai matriks D (JPG).....	30
Gambar 4.12 Nilai matriks D (PNG)	31
Gambar 4.13 Nilai matriks D (TIFF)	31
Gambar 4.14 Nilai matriks zizgag (BMP)	31
Gambar 4.15 Nilai matriks zigzag (JPG).....	32
Gambar 4.16 Nilai matriks zigzag (PNG).....	32
Gambar 4.17 Nilai matriks zigzag (TIFF).....	32

Gambar 4.18 Nilai biner pesan	32
Gambar 4.19 Nilai matriks penyisipan (BMP)	33
Gambar 4.20 Nilai matriks penyisipan (JPG)	33
Gambar 4.21 Nilai matriks penyisipan (PNG).....	33
Gambar 4.22 Nilai matriks penyisipan (TIFF).....	33
Gambar 4.23 Nilai matriks izigzag (BMP)	34
Gambar 4.24 Nilai matriks izigzag (JPG).....	34
Gambar 4.25 Nilai matriks izigzag (PNG).....	34
Gambar 4.26 Nilai matriks izigzag (TIFF)	35
Gambar 4.27 Nilai matriks IDCT (BMP)	35
Gambar 4.28 Nilai matriks IDCT (JPG)	36
Gambar 4.29 Nilai matriks IDCT (PNG).....	36
Gambar 4.30 Nilai matriks IDCT (TIFF).....	36
Gambar 4.31 Nilai matriks stego image (BMP).....	37
Gambar 4.32 Nilai matriks stego image (JPG)	37
Gambar 4.33 Nilai matriks stego image (PNG).....	38
Gambar 4.34 Nilai matriks stego image (TIFF).....	38
Gambar 4.35 Nilai matriks DCT ekstraksi (BMP).....	39
Gambar 4.36 Nilai matriks DCT ekstraksi (JPG)	39
Gambar 4.37 Nilai matriks DCT ekstraksi (PNG).....	40
Gambar 4.38 Nilai matriks DCT ekstraksi (TIFF).....	40
Gambar 4.39 Nilai matriks zigzag ekstraksi (BMP)	40
Gambar 4.40 Nilai matriks zigzag ekstraksi (JPG).....	41
Gambar 4.41 Nilai matriks zigzag ekstraksi (PNG).....	41
Gambar 4.42 Nilai matriks zigzag ekstraksi (TIFF)	41
Gambar 4.43 Nilai biner pesan	41

Gambar 4.44 Hasil ekstraksi	41
Gambar 4.45 Notifikasi pesan melebihi maksimum	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel referensi.....	6
Tabel 2.2 Perhitungan DCT 1 dimensi.....	15
Tabel 2.3 Perhitungan DCT 2 dimensi.....	16
Tabel 2.4 Kriteria Penilaian MOS.....	19
Tabel 4.1 Cover Image.....	26
Tabel 4.2 Stego image.....	38
Tabel 4.3 Nilai MSE dan PSNR.....	43
Tabel 4.4 Gambar citra asli	44
Tabel 4.5 Gambar citra steganografi.....	45
Tabel 4.6 Hasil perhitungan MOS	46
Tabel 4.7 Validasi recovery	48
Tabel 4.8 Serangan citra brightness	48
Tabel 4.9 Serangan citra resize	49