DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN iii
ABSTRAK iv
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR TABEL xi

BAB 1 PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 2
1.3 Batasan Masalah 2
1.4 Tujuan Penelitian 3
1.5 Manfaat Penelitian 3
1.6 Metodologi Penelitian 3
1.7 Sistematika Penulisan 4

BAB 2 LANDASAN TEORI
2.1 Kriptografi 5
2.2 Steganografi 7
2.3 Citra 8
2.3.1 Definisi Citra 8
2.3.2 Format *File* Citra 9
2.3.3 Format *File* Citra Bitmap 9
2.4 Kriptografi Dan Steganografi Pada Citra Digital 12
2.5 Algoritma RC4 13
2.6 Metoda LSB (*Least Significant Bit*) 15

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN
3.1 Analisis Sistem 16
3.1.1 Analisis Sistem Terhadap Kriptografi 16
3.1.2 Analisis Sistem Terhadap Steganografi 35
3.1.3 Analisis Sistem Terhadap Kriptografi Dan Steganografi 38
3.2 Perancangan Perangkat Lunak 41
3.2.1 Gambaran Umum Perangkat Lunak 41
3.2.2 *Data Flow Diagram* Sistem Yang Diusulkan 41
3.2.2.1 DFD Level 0 42
3.2.2.2 DFD Level 1 Subsistem Penyisipan 45
3.2.2.3 DFD Level 1 Subsistem Pengungkapan 47
3.2.3 Perancangan Antarmuka 49
3.2.3.1 Antarmuka *Form* Utama 49
3.2.3.2 Antarmuka *Form* Penyisipan 50
3.2.3.3 Antarmuka *Form* Pengungkapan 51

3.2.3.4 Antarmuka *Form* Petunjuk 52
3.2.3.5 Antarmuka *Form* Tentang Pembuat 53

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN
4.1 Operasional Program 54
4.2 Implementasi 54
4.2.1 Proses Penyisipan 55
4.2.2 Proses Pengungkapan 59
4.3 Pengujian 62
4.3.1 Pengujian Menggunakan Metoda *White Box Testing* 62
4.3.2 Pengujian Menggunakan Metoda *Black Box Testing* 63
4.3.3 Pengujian Terhadap Aspek *Imperceptibility* 65
4.3.4 Pengujian Terhadap Aspek *Fidelity* 66
4.3.5 Pengujian Terhadap Aspek *Recovery* 69
4.3.6 Pengujian Terhadap Aspek *Security* 70

BAB 5 PENUTUP
5.1 Kesimpulan 74
5.2 Saran 74

DAFTAR PUSTAKA **76**
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Skema Kriptografi Kunci Simetris	6
Gambar 2.2	Skema Kriptografi Kunci Publik	7
Gambar 2.3	Diagram *Encoding* Dan *Decoding* Pesan	8
Gambar 2.4	Contoh Penyimpanan Warna Di Dalam Memori	10
Gambar 2.5	Struktur *File* Bitmap	11
Gambar 2.6	Simbol Gerbang *XOR*	15
Gambar 3.1	Citra Digital Sebelum Disisipkan Pesan	36
Gambar 3.2	Citra Digital Setelah Disisipkan Pesan	37
Gambar 3.3	Citra Digital Setelah Disisipkan Pesan Ter-enkripsi	40
Gambar 3.4	Diagram Konteks Sistem Pengamanan Pesan Yang Diusulkan	41
Gambar 3.5	DFD Level 0 Sistem Pengamanan Pesan Yang Diusulkan	42
Gambar 3.6	Diagram Alir Proses Penyisipan Pesan Rahasia	43
Gambar 3.7	Diagram Alir Proses Pengungkapan Pesan Rahasia	44
Gambar 3.8	DFD Level 1 Subsistem Penyisipan Yang Diusulkan	45
Gambar 3.9	Diagram Alir Proses Enkripsi Pesan	46
Gambar 3.10	Diagram Alir Proses *Encoding* Pesan	46
Gambar 3.11	DFD Level 1 Subsistem Pengungkapan Yang Diusulkan	47
Gambar 3.12	Diagram Alir Proses *Decoding* Pesan	48
Gambar 3.13	Diagram Alir Proses Dekripsi Pesan	48
Gambar 3.14	Rancangan Tampilan *Form* Utama	49
Gambar 3.15	Rancangan Tampilan *Form* Penyisipan	50
Gambar 3.16	Rancangan Tampilan *Form* Hasil Penyisipan	51
Gambar 3.17	Rancangan Tampilan *Form* Pengungkapan	52
Gambar 3.18	Rancangan Tampilan *Form* Petunjuk	52
Gambar 3.19	Rancangan Tampilan *Form* Tentang Pembuat	53
Gambar 4.1	Tampilan *Form* Utama	55
Gambar 4.2	Tampilan *Form* Penyisipan	56
Gambar 4.3	Tampilan *Form* Penyisipan Setelah Memasukkan Pesan	57
Gambar 4.4	Tampilan *Form* Penyisipan Setelah Memilih Citra Digital	57
Gambar 4.5	Tampilan *Form* Penyisipan Setelah Memasukkan Kunci	58
Gambar 4.6	Tampilan *Form* Penyisipan Setelah Proses Penyisipan	58
Gambar 4.7	Tampilan *Form* Hasil Penyisipan	59
Gambar 4.8	Tampilan *Form* Pengungkapan	59
Gambar 4.9	Tampilan *Form* Pengungkapan Setelah Memilih Citra Digital	60
Gambar 4.10	Tampilan *Form* Pengungkapan Setelah Memasukkan Kunci	61
Gambar 4.11	Tampilan *Form* Pengungkapan Setelah Proses Pengungkapan	61
Gambar 4.12	Grafik Perbandingan PSNR Terhadap Karakter Yang Disisipkan	68
Gambar 4.13	Berkas Citra Digital loadscreen.bmp	71
Gambar 4.14	Berkas Pesan Rahasia Asli LICENSE.txt	72
Gambar 4.15	Berkas Citra Digital 2-loadscreen.bmp	72
Gambar 4.16	Berkas Pesan Rahasia Terungkap 2-loadscreen.txt	73
Gambar 4.17	Berkas Pesan Rahasia Terungkap 2salah-loadscreen.txt	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Kebenaran Gerbang *XOR*	14
Tabel 3.1	Proses *XOR Pseudo Random Byte* Dengan Pesan Rahasia	25
Tabel 3.2	Proses *XOR Pseudo Random Byte* Dengan Pesan Rahasia Ter-enkripsi	35
Tabel 3.3	Representasi Biner Dari Citra Digital Sebelum Disisipkan Pesan	36
Tabel 3.4	Representasi Biner Dari Citra Digital Setelah Disisipkan Pesan	37
Tabel 3.5	Representasi Biner Citra Digital Setelah Disisipkan Pesan Ter-enkripsi	39
Tabel 4.1	Pengujian *Form* Penyisipan	62
Tabel 4.2	Pengujian *Form* Pengungkapan	63
Tabel 4.3	Hasil Jawaban Responden	64
Tabel 4.4	Keterangan Nilai Skala Likert	65
Tabel 4.5	Nilai Rata-rata (*Mean*) Jawaban Responden	65
Tabel 4.6	Hasil Kuesioner Pengujian Aspek *Imperceptibility*	66
Tabel 4.7	Citra Digital Pengujian	67
Tabel 4.8	Hasil Pengujian Citra Digital Dalam Nilai PSNR (dB)	68
Tabel 4.9	Pengujian Aspek *Recovery*	70