DAFTAR ISI

ABSTRAK i
ABSTRACT ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI vi
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR SIMBOL xvi
DAFTAR LAMPIRAN xvii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar belakang 1
1.2 Identifikasi masalah 3
1.3 Maksud dan tujuan 3
1.4 Batasan masalah 4
1.5 Metodologi penelitian 4
1.6 Sistematika penulisan 5
BAB II LANDASAN TEORI 7
2.1 Keamanan data 7
2.2 Watermarking 8
2.2.1 Digital watermarking 8
2.2.2 Sejarah watermarking 9
2.2.3 Perbedaan watermarking dengan steganografi 9
2.2.4 Fungsi utama watermarking 10
2.2.5 Tipe watermarking 11
2.2.6 Watermarking untuk pelabelan hak cipta 13

2.2.7 Aplikasi watermarking 17
2.3 Video 18
2.3.1 AVI 19
2.4 Citra digital 19
2.4.1 BMP 21
2.5 Video watermarking 22
2.5.1 Video watermarking secara umum 22
2.5.2 Aspek yang perlu diperhatikan dalam watermarking pada video digital 24
2.6 Perhitungan PSNR 24
2.7 Teknik penyembunyian data 25
2.7.1 LSB (*Least Significant Bit*) 25
2.7.2 Penyisipan watermark dan pengungkapan watermark 28
2.8 Coding dan decoding 29
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM 30
3.1 Analisis masalah 30
3.2 Deskripsi umum sistem 31
3.2.1 Analisis kebutuhan sistem 32
3.2.1.1 Perangkat pendukung penelitian 32
3.2.1.2 Spesifikasi perangkat lunak pendukung 33
3.2.2 Analisis masukan sistem 33
3.2.2.1 Video asli 33
3.2.2.2 Informasi rahasia 33

3.2.3 Analisis keluaran sistem 34
3.2.4 Cara kerja sistem 34
3.2.4.1 Proses transformasi *Discrete Cosine Transform* (DCT) .. 34
3.2.4.2 Proses penyisipan LSB (*Least Significant Bit*)..... 37
3.2.4.3 Proses pengekstrakan gambar sisipan 42
3.2.5 Perancangan prosedural..... 43
3.2.6 Struktur menu 49
3.2.7 Perhitungan PSNR..... 51
3.2.8 Perancangan tampilan antar muka..... 51
3.2.8.1 Tampilan menu..... 51
3.2.8.2 Tampilan proses penyisipan 52
3.2.8.3 Tampilan proses ekstraksi 53
3.2.8.4 Tampilan help..... 54
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN..... 55
4.1 Implementasi 55
4.1.1 Implementasi antar muka 56
4.1.1.1 Tampilan antar muka layar pembuka 56
4.1.1.2 Tampilan antar muka pilihan proses penyisipan 58
4.1.1.3 Tampilan antar muka proses penyisipan 58
4.1.1.4 Tampilan antar muka proses pengekstrakan..... 62
4.1.1.5 Tampilan antar muka ekstrak gambar 63

4.1.1.6 Tampilan antar muka Help yang meliputi petunjuk penggunaan dan About 67
4.1.1.7 Tampilan antar muka PSNR dengan menggunakan software trial Elecard StreamEye Tools 2.9.2.70710.exe 69
4.2 Pengujian 75
4.2.1 Rencana pengujian 76
4.2.2 Pengujian objektif 77
4.2.2.1 Pengujian item video player dan display gambar 77
4.2.2.2 Pengujian tampilan dan proses pada form penyisipan 79
4.2.2.3 Pengujian tampilan dan proses pada form pengekstrakan 80
4.2.3 Analisa hasil pengujian 81
4.2.3.1 Analisa pengujian pada proses penyisipan gambar kedalam video 81
4.2.3.2 Analisa pengujian pada proses pengekstrakan gambar dalam video 88
4.2.3.3 Analisa hasil pengujian PSNR 91
4.2.3.3.1 Hasil perhitungan PSNR 92
4.2.4 Kesimpilan hasil pengujian 96
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 99
5.1 Kesimpulan 99
5.2 Saran 100
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN