

TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI STEGANOGRAFI PADA MEDIA VIDEO
MENGUNAKAN ALGORITMA *LEAST SIGNIFICANT BIT*
(LSB)**



THALIA AJENG PURNAMASARI

17102142

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2022

TUGAS AKHIR

**IMPLEMENTASI STEGANOGRAFI PADA MEDIA VIDEO
MENGUNAKAN ALGORITMA *LEAST SIGNIFICANT BIT*
(LSB)**

**IMPLEMENTATION OF STEGANOGRAPHY ON VIDEO
MEDIA USING THE *LEAST SIGNIFICANT BIT* (LSB)
ALGORITHM**

Diajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Komputer



THALIA AJENG PURNAMASARI

17102142

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2022

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

**IMPLEMENTASI STEGANOGRAFI PADA MEDIA VIDEO
MENGUNAKAN ALGORITMA *LEAST SIGNIFICANT BIT*
(LSB)**

**IMPLEMENTATION OF STEGANOGRAPHY ON VIDEO
MEDIA USING THE *LEAST SIGNIFICANT BIT* (LSB)
ALGORITHM**

Dipersiapkan dan Disusun oleh:

THALIA AJENG PURNAMASARI

17102142

Telah diujikan dan dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir II

Pembimbing I,

Pembimbing II,



(Arif Wirawan Muhammad, S.Kom., M.Kom)

NIDN. 0601098701



(Trihastuti Yuniati, S.Kom., M.T.)

NIDN. 0602068902

Tugas Akhir ini diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar

Sarjana Komputer

Tanggal 15 September 2022



(Amalia Beladinda Arifa, S.Pd., M.Cs.)

NIDN. 0606019201

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI
IMPLEMENTASI STEGANOGRAFI PADA MEDIA VIDEO
MENGGUNAKAN ALGORITMA *LEAST SIGNIFICANT BIT*
(LSB)

IMPLEMENTATION OF STEGANOGRAPHY ON VIDEO
MEDIA USING THE *LEAST SIGNIFICANT BIT* (LSB)
ALGORITHM

Dipersiapkan dan disusun oleh:

THALIA AJENG PURNAMASARI
NIM. 17102142

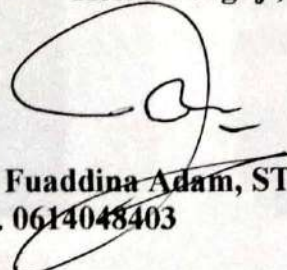
Tugas Akhir ini telah Diuji dan Dinilai Panitia Penguji Program Studi S1
Informatika

Fakultas Informatika

Institut Teknologi Telkom Purwokerto

Pada Tanggal:

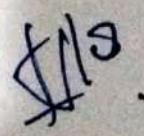
Ketua Penguji,


(Ipam Fuaddina Adam, ST., M. Kom)
NIDN. 0614048403

Anggota Penguji I,


(Bitu Parga Zen, S. Kom., M. Han)
NIDN. 0603089202

Anggota Penguji II,


(Aditya Wijayanto, S. Kom., M. Cs)
NIDN. 0608118902

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **Thalia Ajeng Purnamasari**

Nim : **17102142**

Program Studi : **Teknik Informatika**

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

IMPLEMENTASI STEGANOGRAFI PADA MEDIA VIDEO MENGUNAKAN ALGORITMA *LEAST SIGNIFICANT BIT* (LSB)

1. Seluruh tulisan dalam Tugas Akhir ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Seluruh tulisan dalam Tugas Akhir ini merupakan gagasan rumusan, dan penelitian Peneliti Sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing sendiri dan menjadi tanggung jawab Peneliti sepenuhnya.
3. Seluruh tulisan dalam Tugas Akhir ini tidak dapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab Peneliti, bukan tanggung jawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Dilarang mengutip Sebagian atau seluruh isi Tugas Akhir ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya dan dilarang mengumumkan dan memperbanyak Sebagian atau seluruh isi Tugas Akhir dalam bentuk apapun tanpa izin peneliti.
6. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 15 September 2022

Yang Menyatakan,


(Thalia Ajeng Purnamasari)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.1.1. Implementasi Steganografi Video dengan menggunakan Metode Egypt, <i>Least Significant Bit</i> (LSB) dan <i>Least Significant Bit</i> (LSB) Fibonacci Edge Pixel	5
2.1.2. Analisa Perbandingan <i>Least Significant Bit</i> dan <i>End Of File</i> untuk Steganografi Citra Digital Menggunakan Matlab.....	5
2.1.3. Steganografi Video Digital dengan Algoritma LSB (<i>Least Signifikan Bit</i>) dan Rijndael	6

2.1.4. Implementasi Steganografi Pesan Text Ke Dalam File Sound (.Wav) Dengan Modifikasi Jarak Byte Pada Algoritma <i>Least Significant Bit</i> (LSB).....	7
2.1.5. Teknik penyembunyian dan Enkripsi pesan pada Citra Digital dengan kombinasi Metode LSB dan RSA.....	8
2.2. Landasan Teori.....	16
2.2.1. Steganografi	16
2.2.2. <i>Joint Photographic Expert Assemble</i> (JPEG)	16
2.2.3. <i>Portable Network Graphic</i> (PNG)	17
2.2.4. <i>Least Significant Bit</i> (LSB)	17
2.2.5. <i>Red, Green, Blue</i> (RGB)	18
2.2.6. Video Digital.....	19
2.2.7. Matlab	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Subjek dan Objek Penelitian	22
BAB IV HASIL DAN ANALISIS	
4.1. Hasil Pengujian	34
4.1.1. Proses embedding dan ekstraksi data.....	34
4.1.2. Pengujian Sistem.....	45
4.1.3. Analisis Data	63
BAB III KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	69
5.2. Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tinjauan Pustaka.....	11
Tabel 3.4	Tabel Video (.AVI) perencanaan perhitungan MSE dan PSNR	31
Tabel 3.5	Tabel Video (.MP4) perencanaan perhitungan MSE dan PSNR	31
Tabel 3.6	Tabel perencanaan untuk histogram citra	32
Tabel 3.7	Tabel kasus kebocoran data di dunia	33
Tabel 4.1	Soursocode pada proses ekstraksi frame VideoCover6.avi	36
Tabel 4.2	Soursocode pada proses ekstraksi audio VideoCover6.avi	36
Tabel 4.3	Soursocode pada proses encoding VideoCover6.avi	38
Tabel 4.4	Proses encoding pada VideoCover6.avi	41
Tabel 4.5	Soursocode pada proses decoding Video_Steg6.avi.....	41
Tabel 4.6	Proses embedding pada VideoCover12.mp4	45
Tabel 4.7	Soursocode pada proses perhitungan MSE dan PSNR.....	46
Tabel 4.8	Hasil perhitungan MSE dan PSNR .AVI.....	49
Tabel 4.9	Hasil perhitungan MSE dan PSNR .MP4	50
Tabel 4.10	Soursocode pada proses histogram	51
Tabel 4.11	Tabel Histogram	53
Tabel 4.12	Perbandingan tabel size video cover dan video stego.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Alur dari rumus Steganografi	16
Gambar 2.2	Proses <i>Least Significant Bit</i> (LSB).....	17
Gambar 2.3	Ruang Warna RGB.....	18
Gambar 2.4	Membuat warna dengan piksel RGB.....	18
Gambar 2.5	Ilustrasi tiga dimensi video.....	20
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian.....	23
Gambar 3.2	Diagram alir proses input (video cover).....	26
Gambar 3.3	Ilustrasi proses encoded dan decoded pada pesan.....	27
Gambar 3.4	Proses encoding pada pesan	28
Gambar 3.5	Proses decoding pada pesan	29
Gambar 3.6	Perancangan dan implementasi Steganografi.....	32
Gambar 4.1	Tampilan utama pada aplikasi Matlab R2020a	35
Gambar 4.2	Hasil <i>Ekstraksi</i> Frame pada VideoCover6.avi.....	37
Gambar 4.3	Hasil <i>Ekstraksi</i> audio pada VideoCover6.avi.....	37
Gambar 4.4	Hasil <i>Ekstraksi</i> data pada video stego	43
Gambar 4.5	Hasil <i>Ekstraksi</i> Frame pada VideoCover12.mp4	44
Gambar 4.6	Hasil <i>Ekstraksi</i> audio pada VideoCover12.mp4.....	44
Gambar 4.7	Hasil <i>Ekstraksi</i> pesan pada VideoCover12.mp4	45
Gambar 4.8	Grafik perhitungan dari MSE dan PSNR pada VideoCover1- 5.avi dengan format .png	65
Gambar 4.9	Grafik perhitungan dari MSE dan PSNR pada VideoCover1- 5.avi dengan format .jpg.....	66
Gambar 4.10	Grafik perhitungan dari MSE dan PSNR pada VideoCover7- 11.mp4 dengan format .png.....	67
Gambar 4.11	Grafik perhitungan dari MSE dan PSNR pada VideoCover7- 11.mp4 dengan format .jpg.....	68