

**PERBANDINGAN ALGORITMA DISCRETE COSINE TRANSFORM
(DCT-2D), ALGORITMA DISCRETE WAVELET TRANSFORM
(DWT) DAN ALGORITMA LEAST SIGNIFICANT
BIT INSERTION (LSB) PADA
STEGANOGRAFI VIDEO**

MURNI AFRIANI

171401147



**PROGRAM STUDI S1 ILMU KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN
TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**

MEDAN

2024

**PERBANDINGAN ALGORITMA DISCRETE COSINE TRANSFORM
(DCT-2D), ALGORITMA DISCRETE WAVELET TRANSFORM
(DWT) DAN ALGORITMA LEAST SIGNIFICANT
BIT INSERTION (LSB) PADA
STEGANOGRAFI VIDEO**

SKRIPSI

Diajukan untuk melengkapi Tugas Akhir dan memenuhi syarat memperoleh

Ijazah Sarjana S-1 Ilmu Komputer

MURNI AFRIANI

171401147



**PROGRAM STUDI S1 ILMU KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN
TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**

MEDAN

2024

PERSETUJUAN

Judul : PERBANDINGAN ALGORITMA DISCRETE
COSINE TRANSFORM (DCT-2D), ALGORITMA
DISCRETE WAVELET TRANSFORM (DWT) DAN
ALGORITMA LEAST SIGNIFICANT BIT INSERTION
(LSB) PADA STEGANOGRAFI VIDEO

Kategori : SKRIPSI

Nama : MURNI AFRIANI

Nomor Induk Mahasiswa : 171401147

Program Studi : SARJANA (S-1) ILMU KOMPUTER

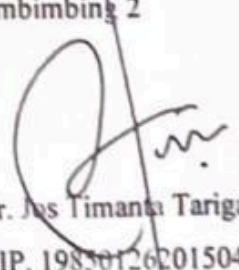
Fakultas : ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA


Telah diuji dan dinyatakan lulus di Medan, 09 Juli 2024

Komisi Pembimbing :

Pembimbing 2

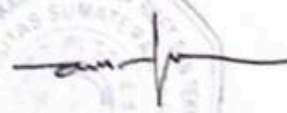
Pembimbing 1


Dr. Jos Timanta Tarigan S.Kom., M.Sc
NIP. 198501262015041001


Handrizal S.Si., M.Comp.Sc
NIP. 197706132017061001

Diketahui/Disetujui Oleh
Program Studi S-1 Ilmu Komputer

Ketua,


Dr. Amalia ST., M.T.
NIP. 197812212014042001

PERNYATAAN

PERBANDINGAN ALGORITMA DISCRETE COSINE TRANSFORM (DCT-2D), ALGORITMA DISCRETE WAVELET TRANSFORM (DWT) DAN ALGORITMA LEAST SIGNIFICANT BIT INSERTION PADA STEGANOGRAFI VIDEO

SKRIPSI

Saya mengakui bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali ada beberapa kutipan dan ringkasan yang masing – masing telah disebutkan sumbernya.

Medan, Juli 2024



Murni Afriani

171401147

UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan mengucap segala puji syukur atas kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan syukur, sehingga penulis dapat menyelesaikan pengerjaan skripsi ini sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program S-I Ilmu Komputer,

Pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang membantu dalam penulisan skripsi ini baik dari dukungan doa, pemberian ide pemikiran dan motivasi, kerja sama serta semangat. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof . Dr. Muryanto Amin, S.Sos, M.Si. selaku rektor Universitas Sumatera Utara
2. Ibu Dr. Maya Silvi Lydia , B.Sc., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Sumatera Utara.
3. Ibu Dr. Amalia S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi S-1 Ilmu Komputer , Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Sumatera Utara.
4. Bapak Handrizal S.Si, M.Comp.Sc. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan, kritikan, saran dan bimbingan kepada penulis dalam pengerjaan tugas akhir ini.
5. Bapak Dr. Jos Timanta Tarigan S.Kom., M.sc. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran kepada penulis selama masa dalam pengerjaan tugas akhir ini.
6. Ibu Sri Melvani Hardi, S.Kom, M.Kom selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan, bimbingan dan saran kepada penulis dalam pengerjaan tugas akhir.
7. Ibu Anandini Medianty Nababan, S.Kom., M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan saran kepada penulis dalam pengerjaan tugas akhir.

8. Seluruh dosen di Program Studi S-I Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Sumatera Utara yang telah membantu penulis.
9. Seluruh pegawai yang telah bekerja keras dalam membantu penulis menjalani proses perkuliahan.
10. Ibunda tercinta Legini yang banyak memberikan doa dan dukungan baik secara moral maupun materi, sehingga dalam penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar dan sesuai dengan harapan penulis.
11. Bapak tercinta Samin yang banyak memberikan doa dan dukungan sehingga dalam penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar dan sesuai dengan harapan penulis.
12. Kedua abang saya Joko Pratama Bimantara SE, Aldo Nugroho dan adik saya Bambang Syahputra yang banyak memberikan dukungan, motivasi dan materi sehingga dalam penyusunan skripsi ini bisa berjalan dengan lancar dan sesuai dengan harapan penulis.
13. Teman –teman baik yang memberikan motivasi, dukungan, bantuan, hiburan disaat suka duka, dan dukungan kepada penulis dalam mengerjakan skripsi ini , yaitu Dody Erlangga Siregar, Sylvia Alvionita Ayu Purnama, T. Arifah Inaya, Lela Erlianti.
14. Teman- teman seperjuangan stambuk 2017 S-I Ilmu Komputer Universitas Sumatera Utara secara khususnya yaitu teman-teman Kom C.

ABSTRAK

PERBANDINGAN ALGORITMA DISCRETE COSINE TRANSFORM (DCT-2D), ALGORITMA DISCRETE WAVELET TRANSFORM (DWT) DAN ALGORITMA LEAST SIGNIFICANT BIT INSERTION (LSB)

PADA STEGANOGRAFI VIDEO

Pada era Industri 4.0, perkembangan multimedia dan internet telah memudahkan distribusi dan transmisi informasi. Namun, keamanan dan kerahasiaan informasi seringkali menjadi kendala yang signifikan. Salah satu cara untuk mengatasi hal ini adalah melalui teknik steganografi, yang memungkinkan penyembunyian informasi rahasia ke dalam media digital tanpa menarik perhatian pihak ketiga. Algoritma DCT (Discrete Cosine Transform) dan DWT (Discrete Wavelet Transform) merupakan dua teknik yang umum digunakan dalam steganografi untuk menyisipkan data ke dalam media digital seperti gambar dan video. Dalam penelitian ini, kami mengusulkan perbandingan antara algoritma DCT-2D, DWT, dan metode LSB (Least Significant Bit) insertion pada steganografi video. Melalui analisis performansi ketiga algoritma ini, penelitian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih baik tentang efektivitas dan keunggulan relatif dari masing-masing pendekatan dalam menyembunyikan informasi rahasia dalam video.

Kata Kunci : Discrete Cosine Transform (DCT), Discrete Wavelet Transform (DWT), Least Significant Bit (LSB) insertion

ABSTRACT

Comparison of Discrete Cosine Transform (DCT-2D), Discrete Wavelet Transform (DWT), and Least Significant Bit Insertion (LSB) Algorithms in Video Steganography

In the era of Industry 4.0, the development of multimedia and the internet has facilitated the distribution and transmission of information. However, security and confidentiality of information often pose significant challenges. One way to address this is through steganography techniques, which allow the hiding of secret information within digital media without attracting the attention of third parties. The Discrete Cosine Transform (DCT) and Discrete Wavelet Transform (DWT) algorithms are two commonly used techniques in steganography for embedding data into digital media such as images and videos. In this study, we propose a comparison between the DCT-2D algorithm, DWT, and the Least Significant Bit (LSB) insertion method in video steganography. Through the performance analysis of these three algorithms, this research aims to provide a better understanding of the effectiveness and relative advantages of each approach in concealing secret information within videos.

Key Word : *Discrete Cosine Transform (DCT), Discrete Wavelet Transform (DWT), Least Significant Bit (LSB) insertion*

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN	iii
UCAPAN TERIMAKASIH	iii
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Metodologi Penelitian.....	4
1.7. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. File Video.....	7
2.2. Steganografi.....	7
2.2. Flowchart.....	9
2.3. Kriteria Steganografi.....	10
2.4. Algoritma Discrete Cosine Transform (DCT- 2D).....	10
2.5. Prosedur Perhitungan Discrete Cosine Transform (DCT- 2D).....	11
2.6. Algoritma <i>Discrete Wavelet Transform</i> (DWT).....	12
2.7. Prosedur Perhitungan <i>Discrete Wavelet Transform</i> (DWT).....	13
2.8. Algoritma <i>Least Significant Bit (LSB)</i>	14
2.9. Prosedur Perhitungan Least Significant Bit (LSB) :.....	14
3.0. Python.....	15
3.1. Pengukuran <i>Fidelity</i>	15
3.2. Flowchart.....	16
3.3. Analisis Perancangan.....	19

3.4.Alat Dan Bahan.....	19
3.6.2 Bahan Yang Digunakan.....	19
3.7. Flowchart Sistem.....	20
3.8.Metode Penyisipan.....	21
3.9.1 Metode Penyisipan Menggunakan LSB (Least Significant Bit).....	22
4.1.3 Metode Penyisipan Menggunakan DWT(Discrete Wavelet Transform)..	24
4.2. Perancangan Antarmuka.....	25
4.3.Metode Perbandingan.....	26
BAB IV.....	27
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.4. Implementasi Sistem.....	27
BAB V.....	36
KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
4.5. Kesimpulan.....	36
4.6.Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Proses Steganografi	18
Gambar 2.2 Skema Algoritma Least Significant Bit	14
Gambar 3.1 Flowchart Perancangan Sistem	20
Gambar 3.2 FLOWchart Metode LSB	22
Gambar 3.3 FLOWchart Metode DCT	24
Gambar 3.4 FLOWchart Metode DWT	26
Gambar 3.5 Rancangan Antarmuka	26
Gambar 4.1 Penilaian Kualitas Original	27
Gambar 4.2 Penilaian Kualitas Video Original	30
Gambar 4.3 Halaman Beranda	31
Gambar 4.4 halaman Pemuatan	31
Gambar 4.5 Hasil Implementasi Sistem	32
Gambar 4.6 Hasil Penyisipan LSB	34
Gambar 4.7 Penyisipan DCT	35
Gambar 4.8 Penyisipan Video DWT	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Simbol Flowchart	17
Tabel 4.1.Perbandingan MSE DAN PSNR	31