

**STEGANOGRAFI PADA VIDEO DIGITAL TAK-  
TERKOMPRESI**

**TUGAS AKHIR**

**Disusun oleh:**

**Anna Maria Tanama**

**12013088**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE  
MANADO  
2017**

**STEGANOGRAFI PADA VIDEO DIGITAL TAK-  
TERKOMPRESI**

**TUGAS AKHIR**

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan Gelar Sarjana  
Teknik pada Program Studi Teknik Informatika

**Disusun Oleh :**

**Anna Maria Tanama**

**12013088**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE  
MANADO**

**2017**



**UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE  
MANADO – INDONESIA**

Nama : Anna Maria Tanama  
NIM : 12013088  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Tugas Akhir : Steganografi pada Video Digital Tak-Terkompresi  
Pembimbing I : Dr. Ir. Rinaldi Munir, MT  
Pembimbing II : Rinaldo Turang, S.Kom., M.Kom

Menyetujui,  
Manado, 22 Juli 2017

Dosen Pembimbing I

**Dr. Ir. Rinaldi Munir, MT**

Dosen Pembimbing II

**Rinaldo Turang, S.Kom., M.Kom**

Mengetahui,

Ketua Program Studi

**Thomas Ch. Suwanto, S.Kom., MMm**

Dekan Fakultas Teknik

**Debby Pasera, ST., MMSI., M.Ed**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Anna Maria Tanama  
NIM : 12013088  
Tempat/Tanggal Lahir : Manado/06 Agustus 1995  
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dan atau Aplikasi berjudul "**Steganografi pada Video Digital Tak-Terkompresi**" yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan Tugas Akhir dan hasilnya.

Manado, 22 Juli 2017

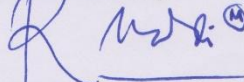
Yang Menyatakan,



**Anna Maria Tanama**

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



**Dr. Ir. Rinaldi Munir, MT**

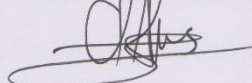
Dosen Pembimbing II



**Rinaldo Turang, S.Kom., M.Kom**

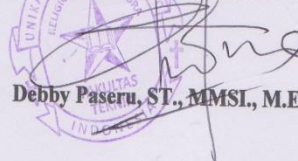
Mengetahui,

Ketua Program Studi



**Thomas Ch. Suwanto, S.Kom., MMm**

Dekan Fakultas Teknik



**Debby Paseru, ST., MMSI, M.Ed**

## **ABSTRACT**

*One of many ways to secure data during exchange of information is steganography. Unlike cryptography where data is scrambled and can cause suspicion to another party, steganography hides information or messages on a medium in such a way that can not be easily detected and does not arouse suspicion. By using steganography, one can exchange information more safely using various mediums such as text, audio or video. There are several methods that can be used to apply steganography.*

*In this final project, the steganography application is made by using Least Significant Bit (LSB) method on uncompressed digital video with avi format. This is a method of embedding a message by manipulating the last bit of some data, in this case, frames of the video. This application is made with Visual Basic .NET and AVI wrapper. AVI wrapper is used to process the frames and audio from the uncompressed digital video. Uncompressed digital video is chosen because of its large storage capacity.*

*The result of this embedding is an uncompressed digital video that has been inserted some messages. Messages can be extracted using the predefined stego key at the time of insertion.*

*Keywords : Steganography, Least Significant Bit, uncompressed digital video*

## ABSTRAK

Salah satu cara untuk mengamankan data dalam pertukaran informasi adalah steganografi. Berbeda dengan kriptografi yang mengacak data sehingga dapat menimbulkan kecurigaan dari pihak lain, steganografi menyembunyikan informasi atau pesan pada suatu media sedemikian rupa sehingga tidak mudah dideteksi dan tidak menimbulkan kecurigaan. Dengan memanfaatkan steganografi, maka seseorang dapat melakukan pertukaran informasi dengan lebih aman menggunakan berbagai macam medium seperti teks, *audio* atau video. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk mengaplikasikan steganografi.

Pada tugas akhir ini, aplikasi steganografi dibuat dengan menggunakan metode *Least Significant Bit* (LSB) pada video digital tak terkompresi dengan format avi. Metode ini adalah metode menyisipkan pesan dengan cara memanipulasi *bit* paling akhir dari sebuah data dalam hal ini *frame* video. Pembuatan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic .NET* dan *AVI wrapper*. *AVI wrapper* ini berfungsi untuk mengolah *frame* dan *audio* dari video digital tak-terkompresi. Medium video digital tak terkompresi dipilih karena kapasitas penampungannya yang besar.

Hasil dari penyisipan ini berupa video digital tak-terkompresi yang telah disisipkan pesan. Pesan dapat diekstraksi kembali dengan menggunakan *stego key* yang telah ditentukan pada saat penyisipan.

Kata kunci : Steganografi, *Least Significant Bit*, video digital tak-terkompresi

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa karena kasih dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan dan aplikasi Tugas Akhir ini dengan baik.

Topik yang dibahas oleh penulis dalam Tugas Akhir ini adalah Steganografi pada Video Digital tak-Terkompresi.

Banyak hal yang dialami penulis pada saat pembuatan laporan dan aplikasi Tugas Akhir ini seperti bantuan yang tidak langsung dan bantuan secara langsung, oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Romo Revi Rafael H.M. Tanod, S.S., S.E., M.A. selaku Rektor Unika De La Salle Manado.
2. Ibu Debby Paseru, ST., MMSI., M.Ed. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.
3. Bapak Thomas Suwanto, S.Kom., M.Mm selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Dr. Ir. Rinaldi Munir, M.T selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama pembuatan tugas akhir.
5. Bapak Rinaldo Turang, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama pembuatan tugas akhir.
6. Ibu Liza Wikarsa, B.C.S., M.Comp selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan masukan pada awal pembuatan tugas akhir.
7. Apo dan Kong yang telah memberikan dukungan dari awal pengerjaan tugas akhir hingga selesai.
8. Teman – teman kampus Ichi, Nita, Ray, Gary, Edis, Desly dan Onal yang selalu memberi semangat untuk penulis selama pengerjaan tugas akhir ini.
9. Teman – teman di luar kampus Oei, Pie dan Awe yang telah memberi ide dan masukan pada pembuatan tugas akhir.
10. Semua pihak yang tidak dapat diucapkan satu per satu, terima kasih banyak untuk segalanya. Kiranya Tuhan akan membalas kebaikan kalian semua.

Dalam menyusun laporan ini penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun akan diterima dengan baik oleh penulis demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat dan bisa dipergunakan dengan baik oleh kita semua.

Manado, Juli 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1. Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2. Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3. Tujuan Tugas Akhir.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5. Manfaat Tugas Akhir.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6. Metodologi Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.7. Sistematika Penulisan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB II STUDI PUSTAKA .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1. Steganografi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2. Least Significant Bit (LSB).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3. Video .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4. Frame.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5. AVI.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6. Perhitungan MSE dan PSNR.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7. <i>Unified Modeling Language</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.8. <i>Flowchart</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.9. Penelitian Terkait .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III ANALISIS.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1. Deskripsi Umum Perangkat Lunak .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2. Analisis Aplikasi Serupa .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1. Kriteria Pemilihan Aplikasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2. Perbandingan Aplikasi Serupa .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3. Spesifikasi Kebutuhan Pengguna .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4. Spesifikasi Fungsional.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.1. Mendokumentasikan Spesifikasi Fungsional. <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
3.4.2. Identifikasi Manfaat Aplikasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.3. Analisis Proses yang Terlibat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB IV PERANCANGAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



4.1.	<i>Design</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.	Pemodelan Data Aplikasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.	<i>Storyboard</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.	<i>Flowchart</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V</b> .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>IMPLEMENTASI</b> .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.	Lingkungan Implementasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.	Batasan Implementasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.3.	Implementasi Tampilan Aplikasi dan Implementasi Program .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
		<b>Bookmark not defined.</b>
<b>BAB VI</b> .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>PENGUJIAN</b> .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.1.	Spesifikasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
		<b>defined.</b>
6.2.	Tujuan Pengujian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.3.	Kriteria Pengujian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.4.	Kasus Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.5.	Pelaksanaan Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
6.6.	Analisis Hasil Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
7.1.	Kesimpulan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
7.2.	Saran .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Notasi <i>Use Case Diagram</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 2. Notasi <i>Activity Diagram</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 2. 3. Notasi <i>Flowchart</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 3. 1. Perbandingan Aplikasi Serupa .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 1. Memilih Menu Sisipkan/Ekstrak .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 2. Memasukkan Media Penampung, File Pesan, dan <i>Stego key</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 3. Menyisipkan Pesan pada Media.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 4. Memasukkan <i>Stego video</i> dan <i>Stego key</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 4. 5. Mengekstraksi Pesan dari Media .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 5. 1. Spesifikasi <i>Hardware</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 5. 2. Spesifikasi <i>Software</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 6. 1. Tujuan Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 6. 2. Titik Pemeriksaan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 6. 3. Pelaksanaan Pengujian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 6. 4. <i>Screenshot</i> Aplikasi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 6. 5. MSE dan PSNR dengan Pesan Chrome.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 6. 6. MSE dan PSNR dengan Pesan Gambar.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 6. 7. MSE dan PSNR dengan Pesan <i>Text</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tabel 6. 8. MSE dan PSNR dengan Pesan <i>Wav</i> ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1 Proses Steganografi Secara Umum **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 2. Perbedaan Steganografi dan Kriptografi ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 3. Video Steganografi.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 4. Contoh *Frame* .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 5. Interleaved *Audio* dan Video untuk File AVI .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 6. Struktur Umum AVI.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 7. Diagram Penggunaan Aplikasi.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 8. Tampilan Aplikasi Steganografi pada berkas Video MP4..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 9. *Block Diagram Steganography* (Kiri) dan *Desteganography* (Kanan) .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 10. Tampilan *Stego Machine Menu Desteganography*..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 11. Tampilan *Stego Machine Menu Steganography* .**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 12. Tampilan *Improved Protection in Video Steganography Using DCT & LSB* .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 13. *Block Diagram* Aplikasi.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 14. Tampilan *Hiding Message Using Motion Vector Technique in Steganography* .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 1. *Block Diagram* Steganografi pada Video Digital tak Terkompresi .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 1. *Use Case Diagram* Steganografi pada Video Digital tak- Terkompresi .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 2. *Activity Diagram* .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 3. *Storyboard* Penyisipan .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 4. *Storyboard Pop-up* Pesan pada Penyisipan.. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 5. *Storyboard* Ekstraksi .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 6. *Storyboard Pop-up* Pesan pada Ekstraksi .... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 7. *Flowchart* Sisipkan .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 8. *Flowchart* Ekstraksi .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. 1. Tampilan Menu Sisipkan ..... 40
- Gambar 5. 2. Tampilan Pesan *Pop-up* Menu Sisipkan ..... 41
- Gambar 5. 3. Tampilan Menu Ekstraksi .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. 4. Tampilan Pesan *Pop-up* Menu Ekstraksi ..... **Error! Bookmark not defined.**



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A *Step by Step* Penyisipan Bit pada Frame Video .....A-1

