

**STEGANOGRAFI UNTUK PENGAMANAN PESAN  
DENGAN METODE ENHANCED  
LEAST SIGNIFICANT BIT**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana**

**Strata Satu ( S1 ) Program Studi Teknik Informatika  
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer  
AKAKOM Yogyakarta**

**Disusun Oleh :**

**AVIF ISTANTO**

**No. Mhs : 085410283**

**Jurusan : Teknik Informatika**

**Jenjang : S1 ( Strata Satu )**

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**AKAKOM**

**YOGYAKARTA**

**2012**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Mata Kuliah : Skripsi  
Kode Mata Kuliah : TI 4099 P  
Jumlah SKS : 6 ( Enam ) SKS  
Judul Skripsi : STEGANOGRAFI UNTUK PENGAMANAN

PESAN DENGAN METODE ENHANCED

LEAST SIGNIFICANT BIT

Nama Mahasiswa : Avif Istanto

No. Mahasiswa : 085410283

Jurusan : Teknik Informatika

Jenjang : Strata Satu ( S1 )

Semester : 8 (delapan)

Tahun Akademik : 2011/2012

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui,

Yogyakarta, Agustus 2012

Mengetahui Dan Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Dra. F. Wiwiek Nurwiyati, M.T.

**HALAMAN PENGESAHAN**

**STEGANOGRAFI UNTUK PENGAMANAN PESAN  
DENGAN METODE ENHANCED  
LEAST SIGNIFICANT BIT**

Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan di depan dosen penguji

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

AKAKOM Yogyakarta, pada :

Hari : Sabtu

Tanggal : 10 April 2018

Mengesahkan,

Dosen Penguji :

Tanda Tangan :

- |                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| 1. Indra Yatini B,S.Kom., M.Kom  | 1. .... |
| 2. Drs. Tri Prabawa, M.Kom       | 2. .... |
| 3. Dra. F. Wiwiek Nurwiyati, M.T | 3. .... |

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Febri Nova Lenti, S.Si, M.T.

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan tugas akhir ini tidak dapat selesai tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Oleh karenanya pada kesempatan ini dengan penuh kerendahan hati penulis ingin menyampaikan terima kasih sedalam-dalamnya kepada :

1. ALLAH swt yang maha kuasa.
2. Ayah dan ibuku tercinta dirumah untuk do'a, kesabaran, motivasi, bimbingan, kasih sayang selama ini yang tidak lelah memberi semangat untuk maju.
3. Dosenku ibu Dra. F. Wiwiek Nurwiyati, M.T , ibu Indra Yatini Buryadi, Drs. Tri Prabawa, M.Kom, S.Kom, M.kom , ibu Rikharda Maria Budi S, S.H. , ibu Erna Hudyanti P, S.Si, M.Si , ibu Enny Itje Sela, S.Si, M.Kom , ibu Febri Nova Lenti, S.Si, M.T dan dosen-dosen yang tidak bisa saya sebutkan.
4. Kekasihku tercinta Winda William Lestari yang selalu memberikan semangat dan dorongan sepenuh hati disaat proses penyusunan Skripsi ini.
5. Temen sekaligus keluargaku di RACKSPIRA Andhika Sinthink, Jangkrik, Kitaro, Jeprak, Dark Cyber
6. Teman-temanku Wawan, Arif, Endar, Lia, Rara, Didik, Yuyun, Sulkhan, Ismu, Indra , Bhakti, Sebatik dan teman-teman yang tidak bisa disebutkan.
7. Serta semua pihak yang tak dapat penulis sampaikan satu persatu dalam halaman ini.

## **MOTTO**

Tuhan menciptakan kita dalam hidup yang bahagia ini untuk hidup berbahagia dan bergembira. Kebahagiaan tidak timbul dari kekayaan, juga tidak dari jabatan yang menguntungkan, ataupun dari kesenangan bagi diri sendiri. Jalan menuju kebahagiaan ialah membuat dirimu lahir dan batin sehat dan kuat pada waktu kamu masih anak-anak, sehingga kamu dapat berguna bagi sesamamu dan dapat menikmati hidup. Lebih baik melihat kebagusan-kebagusan pada suatu hal dari pada mencari kejelekan-kejelekannya. Jalan nyata yang menuju kebahagiaan ialah membahagiakan orang lain. Berusahalah agar supaya kamu dapat meninggalkan dunia ini dalam keadaan yang lebih baik dari pada tatkala kamu tiba di dalamnya. Dan bila giliranmu tiba untuk meninggal, maka kamu akan meninggal dengan puas, karena kamu tak menyalahgunakan waktumu, akan tetapi kamu telah mempergunakannya dengan sebaik-baiknya. Sediaalah untuk hidup dan meninggal dengan bahagia.

“ Satyaku Kudharmakan, Dharmaku Kubaktikan ”

## INTISARI

Aplikasi steganografi ini mengimplementasikan metode steganografi *Enhanced Least Significant Bit* (ELSB) untuk penyisipan pesan teks kedalam gambar dan algoritma kriptografi *Rijndael* untuk meng-enkripsi teks yang akan disisipkan dalam berkas gambar. *Rijndael* termasuk dalam jenis algoritma kriptografi yang sifatnya simetri dan *cipher block*. Dengan demikian algoritma ini mempergunakan kunci yang sama saat enkripsi dan dekripsi serta masukan dan keluarannya berupa blok dengan jumlah bit tertentu. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java 2 SE.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan algoritma kriptografi *Rijndael* sehingga data dapat terjaga kerahasiaannya dengan cara menyandikan pesan tersebut ke dalam kode-kode tertentu. Setelah data disandikan selanjutnya data tersebut disembunyikan dengan menggunakan algoritma steganografi LSB, sehingga menurut penulis jika kedua algoritma ini digunakan dalam sebuah sistem keamanan data akan relatif sulit dipecahkan oleh kriptanalis.

Walaupun dalam penerapannya, waktu yang dibutuhkan pada saat pemrosesan lebih lama dibandingkan dengan hanya menggunakan salah satu algoritma tersebut, namun manfaat penggunaan sistem ini adalah *ciphertext* yang disembunyikan akan menyulitkan kriptanalis dalam menganalisa *ciphertext*.

Kata kunci : *Enhanced Least Significant Bit* (ELSB), pesan, *rijndael*, steganografi

## **KATA PENGANTAR**

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Pengasih, atas Anugerah dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul **“STEGANOGRAFI UNTUK PENGAMANAN PESAN DENGAN METODE ENHANCED LEAST SIGNIFICANT BIT”**.

Terwujudnya penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan tugas akhir ini, antara lain .

1. Bapak Sigit Anggoro, S.T., M.T., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
2. Berta Bednar, Drs., M.T. selaku Pembantu Ketua I Bidang Akademik di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
3. Ibu Febri Nova Lenti, S.Si, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Strata 1 Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
4. Dra. F. Wiwiek Nurwiyati, M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan karya tulis ini.

5. Seluruh Dosen dan staff karyawan Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
6. Semua teman-teman yang telah membantu dalam bentuk apapun tanpa dapat disebutkan satu-persatu.

Tugas akhir ini merupakan persyaratan akhir dari mahasiswa di Jurusan Teknik Informatika, STMIK AKAKOM untuk memperoleh gelar sarjana. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari kesempurnaan, maka semua kritik dan saran yang bersifat membangun akan selalu diterima. Semoga yang sedikit ini memberikan manfaat terutama bagi kelanjutan studi penulis.

Yogyakarta, Juli 2012

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO.....	iv
INTISARI .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Ruang Lingkup .....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI .....	4
2.1 Tinjauan Pustaka .....	4
2.2 Dasar Teori .....	5
2.2.1 Steganografi .....	5
2.2.2 Advanced Encryption Standar (AES).....	11
2.2.3 JAVA .....	18
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	20
3.1 Analisis Sistem.....	20
3.1.1 Analisis Steganografi Least Significant Bit ...	20
3.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	21

3.1.3	Kebutuhan Perangkat Keras .....	21
3.2	Perancangan Sistem .....	21
3.2.1	<i>Use Case Diagram</i> .....	21
3.2.2	<i>Class Diagram</i> .....	22
3.2.3	<i>Sequence Diagram</i> .....	23
3.2.4	<i>Activity Diagram</i> .....	24
3.3	Rancangan Antarmuka .....	24
3.3.1	Rancangan Form Utama .....	25
3.3.2	Rancangan Form Help... .....	26
3.3.3	Rancangan Form About .....	26
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN SISTEM .....	27
4.1	Implementasi Sistem .....	27
4.1.1	Implementasi Proses Enkripsi .....	27
4.1.2	Implementasi Proses Dekripsi .....	38
4.1.3	Implementasi Proses Penyisipan .....	29
4.1.4	Implementasi Proses Ekstraksi .....	31
4.2	Pembahasan Sistem .....	32
4.2.1	Pengujian program .....	33
4.2.2	Analisis pengujian aplikasi .....	37
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN .....	40
5.1	Kesimpulan .....	40
5.2	Saran .....	40
DAFTAR PUSTAKA	.....	42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Konsep Steganografi.....	8
Gambar 2.2	<i>Algoritma Rijndael</i> .....	16
Gambar 2.3	Fase dari sebuah Program Java.....	19
Gambar 3.1	Rancangan Tampilan MenuUtama .....	25
Gambar 3.2	Rancangan Tampilan Bantuan .....	26
Gambar 3.3	Rancangan Tampilan About.....	26
Gambar 4.1	Tampilan Utama dan Buka berkas.....	33
Gambar 4.2	Tampilan Buka berkas dan gambar yang dipilih ...	33
Gambar 4.3	proses <i>encode</i> .....	34
Gambar 4.4	Simpan file .....	35
Gambar 4.5	proses <i>encode</i> berhasil .....	35
Gambar 4.6	Form buka gambar dan tampilan <i>encode</i> .....	36
Gambar 4.7	proses <i>decode</i> .....	37
Gambar 4.8	Tampilan <i>About dan Help</i> .....	37

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Panjang Kunci AES.....	14
Tabel 4.1	Proses Penggantian bit LSB.....	32
Tabel 4.2	Hasil percobaan dengan berbagai gambar.....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Tahap <i>AddRoundKey</i> .....	L1
Lampiran 2	Tahap <i>SubBytes</i> .....	L2
Lampiran 3	Tabel S-Box.....	L3
Lampiran 4	Tahap <i>ShiftRows</i> .....	L4
Lampiran 5	Tahap <i>MixColumns</i> .....	L5
Lampiran 6	Gambar <i>use case diagram</i> aplikasi .....	L6
Lampiran 7	Gambar <i>class diagram</i> aplikasi .....	L7
Lampiran 8	Gambar <i>sequence diagram</i> untuk encode .....	L8
Lampiran 9	Gambar <i>sequence diagram</i> untuk Decode.....	L9
Lampiran 10	Gambar <i>activity diagram</i> proses encode.....	L10
Lampiran 11	Gambar <i>activity diagram</i> proses decode.....	L11
Lampiran 12	Kode sumber <i>Sstheganography.java</i> .....	L12