

**APLIKASI PENGAMANAN DATA DAN INFORMASI DENGAN
METODE STEGANOGRAFI LSB DAN ALGORITMA
KRIPTOGRAFI TRIPLEDES MENGGUNAKAN
BAHASA PEMROGRAMAN C#**

SKRIPSI



disusun oleh

Alfian Abdul Jalid

09.11.3256

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2013**

**APLIKASI PENGAMANAN DATA DAN INFORMASI DENGAN
METODE STEGANOGRAFI LSB DAN ALGORITMA
KRIPTOGRAFI TRIPLEDES MENGGUNAKAN
BAHASA PEMROGRAMAN C#**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

Alfian Abdul Jalid

09.11.3256

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2013**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**APLIKASI PENGAMANAN DATA DAN INFORMASI DENGAN
METODE STEGANOGRAFI LSB DAN ALGORITMA
KRIPTOGRAFI TRIPLEDES MENGGUNAKAN
BAHASA PEMROGRAMAN C#**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Alfian Abdul Jalid

09.11.3256

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 3 April 2013

Dosen Pembimbing



Ema Utami, Dr., S.Si, M.Kom

NIK. 190302037

PENGESAHAN

SKRIPSI

**APLIKASI PENGAMANAN DATA DAN INFORMASI DENGAN
METODE STEGANOGRAFI LSB DAN ALGORITMA
KRIPTOGRAFI TRIPLEDES MENGGUNAKAN
BAHASA PEMROGRAMAN C#**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Alfian Abdul Jalid

09.11.3256

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Mei 2013

Susunan Dewan Penguji

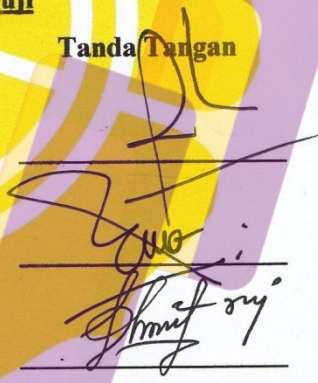
Nama Penguji

Erik Hadi Saputra, S.Kom, M.Eng
NIK. 190302107

Ema Utami, Dr., S.Si, M.Kom
NIK. 190302037

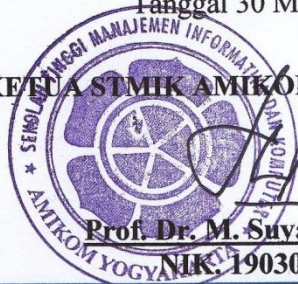
Dhani Ariatmanto, M.Kom
NIK. 190302197

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 30 Mei 2013

KEJADARAN STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Mei 2013



Alfian A. Jalid

09.11.3256

MOTTO

- ❖ *Let go of the Past, Enjoy the Present and Embrace the future.*
- ❖ *"It has become appallingly obvious that our technology has exceeded our humanity." - Albert Einstein*
- ❖ *"I'm used to fighting my destiny." -Lightning (LRFFXIII)*
- ❖ *Manusia tak selamanya benar dan tak selamanya salah, kecuali ia yang selalu mengoreksi diri dan membenarkan kebenaran orang lain atas kekeliruan diri sendiri.*
- ❖ *Kegagalan hanya terjadi bila kita menyerah. (Lessing)*
- ❖ *Kesopanan adalah pengaman yang baik bagi keburukan lainnya. (Cherterfield)*
- ❖ *Siapa yang kalah dengan senyum, dialah pemenangnya. (A. Hubard)*
- ❖ *Gunting - Batu - Kertas*

PERSEMBAHAN

Segala yang pernah dilalui jadikanlah suatu pengalaman, segala yang sedang dilalui adalah kenyataan, dan segala yang akan dilalui adalah harapan dan cita-cita

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Ayah dan Mama' tercinta
2. Kak Mala dan keluarga besarku
3. Penghuni Perpustakaan: Dina, Ami, Tri, dll
4. Rekan-rekan 09-S1TI-10
5. Almamater

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb.

Puji dan syukur kehadiran ALLAH SWT yang telah memberi karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Aplikasi Pengamanan Data dan Informasi dengan Metode Steganografi LSB dan Algoritma Kriptografi TripleDES menggunakan Bahasa Pemrograman C#” dengan baik walaupun disadari banyak sekali kekurangan yang itu semua tidak lepas karena keterbatasan penulis.

Adapun laporan skripsi ini dibuat untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar kesarjanaan Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Dalam penulisan laporan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari beberapa pihak. Untuk itu penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT selaku Ketua Jurusan Teknik informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Ema Utami, Dr., S.Si, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan dan motivasi selama proses penyusunan skripsi hingga selesai.
4. Tim Penguji, Segenap Dosen dan Karyawan STMIK AMIKOM yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya.
5. Pada kedua orang tua penulis yang telah memberikan segala dukungan yang dibutuhkan penulis serta tak pernah lelah memberikan doa yang tulus.
6. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Namun dengan segala kerendahan hati, Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan skripsi masih sangat jauh dari sebuah kesempurnaan, itu semua tidak lepas karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan dari penulis sendiri. Maka dari itu penulis mohon kesediaannya untuk memberikan kritik dan saran yang membangun.

Penulis juga memohon maaf kepada semua pihak jika dalam penelitian dan penulisan laporan skripsi ini terdapat kesalahan atau hal yang kurang berkenan.

Akhirnya, penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua. Amin.

Wassalamualaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, Mei 2013



Alfian A. Jolid

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASSAN TEORI.....	8
2.1 Steganografi.....	8
2.1.1 Terminologi Steganografi.....	8
2.1.2 Sejarah Steganografi.....	9

2.1.3	Steganografi Modern	9
2.1.4	Least Significant Bit (LSB)	11
2.2	Kriptografi	13
2.2.1	Terminologi Kriptografi	13
2.2.2	Sejarah Kriptografi	13
2.2.3	Komponen Kriptografi	14
2.2.4	Algoritma Kriptografi	16
2.2.5	TripleDES	17
2.3	Bahasa Pemrograman C# (C Sharp)	20
2.4	Unified Modelling Language (UML)	22
2.4.1	Pengertian UML	22
2.4.2	Tujuan UML	22
2.4.3	Tipe-tipe Diagram UML	23
2.4.4	Use Case Diagram	24
2.4.5	Activity Diagram	27
2.4.6	Class Diagram	29
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		31
3.1	Analisis Sistem	31
3.1.1	Identifikasi Masalah	31
3.2	Analisis Kebutuhan Sistem	32
3.2.1	Kebutuhan Fungsional	32
3.2.2	Kebutuhan Nonfungsional	34
3.2.2.1	Kebutuhan Perangkat Keras	34
3.2.2.2	Kebutuhan Perangkat Lunak	35
3.2.2.3	Kebutuhan Sumber Daya Manusia	35
3.2.3	Analisis Kelayakan Sistem	36
3.2.3.1	Analisis Kelayakan Teknis	36
3.2.3.2	Analisis Kelayakan Operasional	37

3.2.3.3	Analisis Kelayakan Hukum	37
3.3	Perancangan Sistem.....	38
3.3.1	Perancangan UML.....	38
3.3.1.1	Activity Diagram.....	38
3.3.1.2	Use Case Diagram.....	45
3.3.1.3	Class Diagram	49
3.3.2	Perancangan Interface	50
3.3.2.1	Rancangan Tampilan Menu Utama.....	50
3.3.2.2	Rancangan Tampilan Enkripsi	51
3.3.2.3	Rancangan Tampilan Dekripsi.....	53
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		56
4.1	Implementasi	56
4.1.1	Implementasi Rancangan Interface	56
4.1.1.1	Tampilan Menu Utama	57
4.1.1.2	Tampilan Enkripsi.....	58
4.1.1.3	Tampilan Dekripsi.....	59
4.1.2	Implementasi Fungsi	60
4.1.2.1	Enkripsi TripleDES	60
4.1.2.2	Dekripsi TripleDES.....	61
4.1.2.3	Inseri Steganografi.....	63
4.1.2.4	Ekstraksi Steganografi	64
4.1.3	Implementasi Fungsi ke dalam Interface.....	65
4.1.3.1	Tombol Proses Enkripsi TripleDES.....	65
4.1.3.2	Tombol Proses Dekripsi TripleDES.....	66
4.1.3.3	Tombol Proses Inseri Steganografi	68
4.1.3.4	Tombol Proses Ekstraksi Steganografi	69
4.1.4	Pembuatan File .exe.....	71
4.2	Pengujian Aplikasi.....	72

4.2.1	Black Box Testing	72
4.2.2	Pengujian Enkripsi.....	74
4.2.3	Pengujian Dekripsi	75
4.2.4	Pengujian Inseri	77
4.2.5	Pengujian Ekstraksi	78
4.3	Pembahasan	79
4.3.1	Kelebihan Aplikasi	79
4.3.2	Kekurangan Program Aplikasi	80
BAB V PENUTUP.....		81
5.1	Kesimpulan.....	81
5.2	Saran	81
DAFTAR PUSTAKA		83
LAMPIRAN		84

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol Use Case Diagram	26
Tabel 2.2 Simbol Activity Diagram	28
Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Keras	34
Tabel 3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	35
Tabel 3.3 Kebutuhan Sumber Daya Manusia	35
Tabel 3.4 Use Case Description: Pilih file untuk diamankan	45
Tabel 3.5 Use Case Description: Pilih gambar sebagai cover	46
Tabel 3.6 Use Case Description: Menentukan password untuk enkripsi	46
Tabel 3.7 Use Case Description: Menyimpan file hasil enkripsi	46
Tabel 3.8 Use Case Description: Menyimpan file hasil insersi	47
Tabel 3.9 Use Case Description: Pilih file untuk didekripsi	47
Tabel 3.10 Use Case Description: Pilih file untuk diekstraksi	47
Tabel 3.11 Use Case Description: Memasukkan password untuk dekripsi	48
Tabel 3.12 Use Case Description: Menentukan nama baru untuk file hasil	48
Tabel 4.1 Tabel Black Box Testing	73
Tabel 4.2 Tabel Pengujian Enkripsi	74
Tabel 4.3 Tabel Pengujian Dekripsi	75
Tabel 4.4 Tabel Pengujian Insersi	77
Tabel 4.5 Tabel Pengujian Ekstraksi	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Steganografi Cara Pertama.....	10
Gambar 2.2 Steganografi Cara Kedua	11
Gambar 2.3 Metode LSB	12
Gambar 2.4 Proses Algoritma TripleDES.....	18
Gambar 2.5 TripleDES Inner CBC	19
Gambar 2.6 TripleDES Outer CBC	20
Gambar 2.7 Diagram-diagram UML Versi 2.0 (adesta2008)	24
Gambar 2.8 Contoh Use Case Diagram (TeknoJurnal)	27
Gambar 2.9 Contoh Activity Diagram (adesta2008)	29
Gambar 2.10 Contoh Class Diagram (rhaiyz-corp)	30
Gambar 3.1 Activity Diagram Enkripsi TripleDES	39
Gambar 3.2 Activity Diagram Inseri Steganografi.....	40
Gambar 3.3 Activity Diagram Enkripsi TripleDES dan Inseri Steganografi.....	41
Gambar 3.4 Activity Diagram Dekripsi TripleDES	42
Gambar 3.5 Activity Diagram Ekstraksi Steganografi	43
Gambar 3.6 Activity Diagram Dekripsi TripleDES & Ekstraksi Steganografi	44
Gambar 3.7 Use Case Diagram.....	45
Gambar 3.8 Class Diagram	49
Gambar 3.9 Rancangan Tampilan Menu Utama.....	51
Gambar 3.10 Rancangan Tampilan Enkripsi TripleDES	52
Gambar 3.11 Rancangan Tampilan Inseri Steganografi.....	53
Gambar 3.12 Rancangan Tampilan Dekripsi TripleDES.....	54
Gambar 3.13 Rancangan Tampilan Ekstraksi Steganografi	55
Gambar 4.1 Tampilan Menu Utama.....	57

Gambar 4.2 Tampilan Enkripsi TripleDES.....	58
Gambar 4.3 Tampilan Inseri Steganografi	58
Gambar 4.4 Tampilan Dekripsi TripleDES	59
Gambar 4.5 Tampilan Ekstraksi Steganografi	60
Gambar 4.6 Tombol Proses Enkripsi TripleDES	65
Gambar 4.7 Tombol Proses Dekripsi TripleDES.....	66
Gambar 4.8 Tombol Proses Inseri Steganografi.....	68
Gambar 4.9 Tombol Proses Ekstraksi Steganografi	69
Gambar 4.10 Build Aplikasi	71
Gambar 4.11 File Aplikasi	71
Gambar 4.12 Grafik Kecepatan Enkripsi	75
Gambar 4.13 Grafik Kecepatan Dekripsi.....	76



INTISARI

Informasi saat ini sudah menjadi bagian yang tidak bisa dipisahkan dari kehidupan manusia. Hampir semua informasi telah disimpan dalam format file data ke dalam media digital seperti komputer, harddisk eksternal, mobile phone, dll. Informasi yang disimpan dalam media digital memiliki beberapa keuntungan diantaranya mudah disimpan, mengurangi penggunaan kertas, lebih tahan, dll. Namun disamping itu memiliki beberapa kelemahan diantaranya keasliannya mudah diubah, mudah untuk diduplikasi, dll. Beberapa informasi yang dinilai penting seperti dokumen negara atau perusahaan memerlukan pengamanan lebih untuk menjamin kerahasiaannya.

Banyak cara untuk mengamankan informasi yang disimpan dalam media digital. Salah satu cara pengamanan informasi adalah enkripsi. Enkripsi adalah seni mengubah informasi biasa yang disebut plain text menjadi format yang tidak terbaca yang disebut cipher text. Namun cipher text yang dihasilkan dari enkripsi mengundang kecurigaan. Untuk menyembunyikan informasi yang telah dienkripsi dapat digunakan steganografi. Steganografi adalah metode menyembunyikan informasi ke dalam file lain untuk membuatnya tidak terlihat.

Penerapan metode enkripsi dengan menggabungkan steganografi akan memberikan pengamanan lebih baik terhadap keamanan informasi. Serta menjadi tantangan bagi orang-orang yang ingin mengetahui informasi dalam penyimpanan media digital. Orang-orang yang ingin mengetahui data rahasia perlu bekerja lebih keras untuk mendekripsikan informasi tersebut.

Kata Kunci : keamanan informasi, kriptografi, steganografi

ABSTRACT

Information is now a part that cannot be separated from human life. Almost all of the information has been stored in data file format into digital media such as computers, external hard disk, mobile phone, etc. The information stored in digital media has several advantages such as easy to store, reducing the use of paper, more resilient, etc. But besides that it has some weakness such as authenticity is easy to change, easy to duplicate, etc. Some of the information is considered important such as state or companies documents require more security to ensure it confidentiality.

Many ways to secure the information stored in digital media. One way of securing the information is encryption. Encryption is the art of changing the information called plain text into unreadable format called cipher text. But the cipher text generated from the encryption invite suspicion. To hide the encrypted information can be used steganography. Steganography is a method of hiding information into another file to make it invisible.

Application of combining encryption with steganography method will provide better security to information security. As well as a challenge for people who want to know the information in digital media storage. People who want to know the secret data needs to work harder to decrypt the information.

Keywords : *information security, cryptography, steganography*