

**Aplikasi Steganografi Berbasis Whitespace Guna
Menyembunyikan File Terenkripsi dan Terkompres Pada
Plaintext**

SKRIPSI



disusun oleh

Maryani

06.11.1201

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2009/2010**

**Aplikasi Steganografi Berbasis Whitespace Guna
Menyembunyikan File Terenkripsi dan Terkompres Pada
Plaintext**

SKRIPSI

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



disusun oleh

Maryani

06.11.1201

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2009/2010**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

Aplikasi Steganografi Berbasis Whitespace Guna Menyembunyikan File Terenkripsi dan Terkompres Pada Plaintext

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Maryani

06.11.1201

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 18 November 2009

Dosen Pembimbing,

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

NIK : 190302037

PENGESAHAN

SKRIPSI

Aplikasi Steganografi Berbasis Whitespace Guna Menyembunyikan File Terenkripsi dan Terkompres Pada Plaintext

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Maryani

06.11.1201

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 15 Desember 2009

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Hanif Al Fatta, M.Kom.

NIK. 190302096

Armadyah A, S.Kom., M.Eng.

NIK. 190302063

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

NIK. 190302037

Skripsi ini telah di terima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 15 Desember 2009

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.

NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah 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, 18 November 2009

Maryani
06.11.1201

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Aplikasi Steganografi Berbasis Whitespace Guna Menyembunyikan File Terenkripsi dan Terkompres pada Plaintext”.

Maksud dan tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Komputer pada jurusan Teknik Informatika STMIK Amikom Yogyakarta. Penulisan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari kerjasama dan bantuan dari pihak-pihak terkait yang telah memberikan daya dan upayanya. Untuk itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku pimpinan dari STMIK Amikom Yogyakarta
2. Bapak Ir. Abas Ali Pangera, M.Kom. selaku Ketua Jurusan S1 – TI
3. Ibu Dr. Ema Utami selaku pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi yang penulis susun.
4. Bapak Dony Ariyus M. Kom selaku Dosen Kriptografi dan Steganografi yang telah banyak membantu dan memberi arahan dalam keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki, dan juga penulis sampaikan kepada Istri beliau yang selalu mendukung dan memberi masukan.

5. Ayah dan Ibu tercinta yang selalu berjuang demi anak-anaknya, agar penulis bisa menuntut ilmu setinggi mungkin. Segala do'a yang selalu beliau panjatkan agar penulis menjadi anak yang berbakti dan berguna bagi semua.
6. Mba Iis tercinta yang ada di Lampung yang selalu memberikan masukan dan dukungan, Adikku tersayang yang di Jakarta yang selalu memberikan perhatian dan do'nya, Arwendra Adi Putra yang selalu mendukung dan memberikan semangat, Asria Idrus sahabat terbaikku yang selalu ada untuk berbagi, Haris yang telah banyak membantu menyelesaikan skripsi, Rizki Sukma Kharisma yang telah membantu dan meminjamkan software.
7. Teman-teman main ada Dian, Didi, Sakti, Danas, Tomi, Bedhol, Sukro dan S1TIC angkatan 2006 yang banyak memberikan suasana suka, duka, ceria, bangga, haru ketika belajar bersama di Kampus Ungu tercinta.
8. Teman-teman kos Pondok Tiara I ada Widya, Risda, Yeta, Jesi, Dika, Ewi, mba Ria, mba Omi, Indar, Nisa, Wisma yang selalu setia menemani selama penulis tinggal di Yogyakarta.
9. Dan masih banyak teman-teman dari Kampus lain dan pihak-pihak lain yang terkait, yang telah banyak membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Sebagai seorang manusia biasa, penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik membangun sehingga dapat menyempurnakan skripsi ini dan bermanfaat bagi semua.

INTISARI

Keamanan data merupakan masalah yang sangat penting, terutama jika dikaitkan dengan pengiriman dan penerimaan data didalam jaringan. Jika data tidak diproteksi terlebih dahulu sebelum di kirimkan maka penyadap dengan mudah mencuri informasi atau bahkan menukarnya dengan informasi yang salah. Steganografi adalah salah satu metode yang digunakan untuk melindungi informasi dari pihak yang tidak berhak mengaksesnya.

Berbeda dengan kriptografi yang mengacak informasi agar dipahami maknanya, steganografi bekerja dengan menyembunyikan informasi itu sedemikian rupa sehingga keberadaannya tidak terdeteksi. Steganografi digunakan ketika kriptografi tidak berfungsi optimal. Mengenkripsi data sebelum menyembunyikannya akan memperkuat perlindungan terhadap informasi tersebut.

Kecepatan pengiriman sebuah data akan tergantung pada seberapa besar ukuran data yang akan dikirim. Kecepatan dan keakuratan sebuah informasi data tetap merupakan harapan penerima data. Dalam perkembangannya kompresi dapat dikembangkan didalam ilmu kriptografi, karena tujuan dari data dikompres adalah selain menambah keamanan juga memperkecil ukuran data yang akan disembunyikan.

Walaupun teknik-teknik steganografi yang lebih rumit mulai dikembangkan, namun metode *whitespace* tetap saja masih banyak digunakan justru karena kesederhanaannya. Dengan menggabungkan teknik ini dengan enkripsi dan kompresi dapat dirancang sebuah aplikasi yang dapat memberikan perlindungan yang optimal.

Dalam skripsi ini telah dirancang dan dibuat program steganografi berbasis *whitespace* dengan teknik *end of line* yang dapat menyisipkan dan mengekstrak data dengan baik ke dalam media plaintext. Hasil yang diperoleh dapat bermanfaat untuk mengirimkan data rahasia pada plaintext tanpa menimbulkan kecurigaan.

Kata kunci : steganografi, kriptografi, enkripsi, kompres, *whitespace*, *end of line*

ABSTRACT

Data security is a very important issue, especially if associated with sending and receiving data within the network. If the data is not protected before it is shipped, it is easily stolen or even exchanged for the wrong information. Steganography is one of the methods used to protect information from unauthorized parties to access it.

In contrast to cryptography which scrambles the information to understand its meaning, Steganography works by hiding information such that its presence is not detected. Steganography is used when the cryptographic function is not optimal. Encrypt data before hiding it will strengthen the protection of such information. A data transfer speed will depend on how big the size of the data to be sent.

The speed and accuracy of the information data is still hoped for by the data receiver. In the development of compression can be developed within the science of cryptography, for the purpose of the data is compressed is in addition to increasing security measures also reduce the data to be hidden.

Although the techniques are more complicated Steganography started to be developed, but methods nonetheless, whitespace is still widely used precisely because of its simplicity. By combining this technique with encryption and compression can be designed an application that can provide optimal protection.

In this thesis have been designed and created programs based Steganography whitespace with end of line techniques that can insert and extract data well into the plaintext media. The results can be useful for sending confidential data in plaintext without arousing suspicion.

Keywords: steganography, cryptography, encryption, compress, whitespace, end of line

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PESTETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
INTI SARI.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Metodologi Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
1.8 Jadwal Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.2 Landasan Teori.....	14
2.2.1 Steganografi.....	14
2.2.2 Plaintext.....	17
2.2.3 ASCII.....	17
2.2.4 Metode Whitespace.....	18
2.2.5 Enkripsi ICE Mode.....	20
2.2.6 Kompresi Huffman.....	21

2.2.7	Bahasa Pemrograman Visual C++.....	22
2.2.8	Menjalankan Visual C# dengan Aplikasi pada Windows Form.....	22
BAB III	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	28
3.1	Analisis Masalah.....	28
3.1.1	Analisis Metode Whitespace dengan Teknik EOL	28
3.1.2	Analisis Kompresi Huffman.....	31
3.1.3	Analisis Enkripsi ICE.....	33
3.2	Analisis Kebutuhan.....	34
3.2.1	Analisis Lingkungan Sistem.....	34
3.2.2	Analisis Fungsional.....	35
3.3	Perancangan Proses Sistem.....	36
3.3.1	Perancangan Proses Penyisipan Data Terenkripsi.....	36
3.3.2	Perancangan Proses Penyisipan Data Terenkripsi dan Terkompres.....	37
3.3.3	Perancangan Proses Ekstraksi Data Terenkripsi.....	37
3.3.4	Perancangan Proses Ekstraksi Data Terenkripsi dan Terkompres.....	38
3.4	Perancangan Algoritma Program.....	39
3.4.1	Perancangan Algoritma Penyisipan Data Terenkripsi.....	39
3.4.2	Perancangan Algoritma Penyisipan Data Terenkripsi dan Terkompres.....	41
3.4.3	Perancangan Algoritma Ekstraksi Data Terenkripsi.....	44
3.4.4	Perancangan Algoritma Ekstraksi Data Terenkripsi dan Terkompres	46
3.5	Perancangan Antarmuka Sistem.....	48
3.6	Implementasi Sistem.....	51
3.7	Implementasi Program.....	51
3.7.1	Proses Penyisipan Data atau Pesan.....	52
3.7.2	Proses Ekstraksi Data atau Pesan.....	55

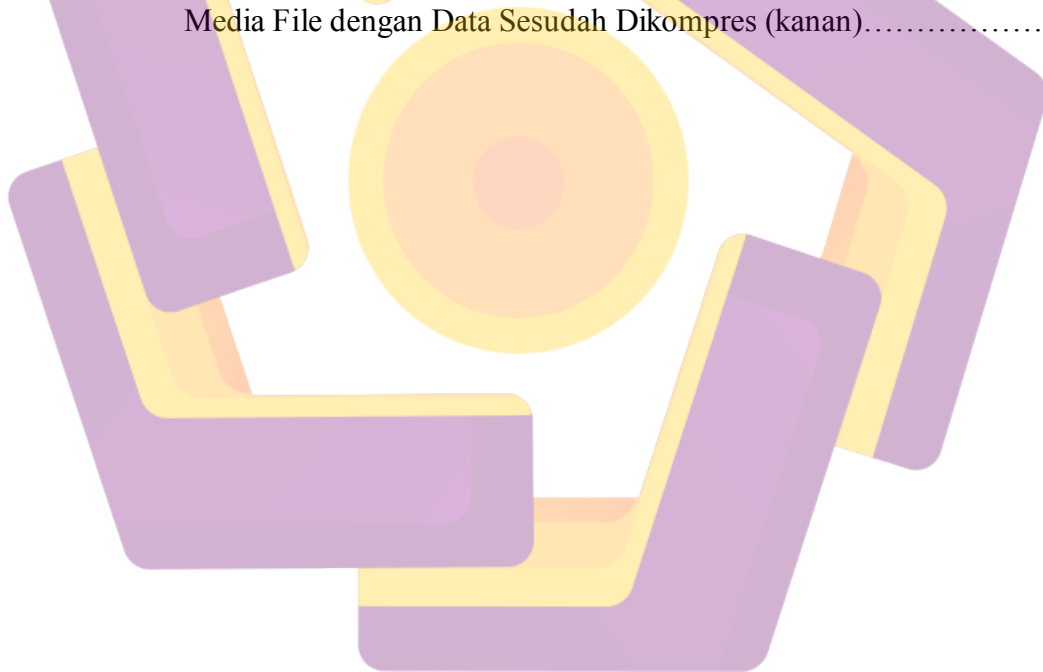
3.7.3	Proses Hapus Data dari Media File.....	56
3.7.4	Proses Clear Textarea dan Save Data.....	57
3.8	Implementasi Kode Program.....	57
3.8.1	Kode Program Mengkoneksikan Visual C++ dan Visual C#.....	57
3.8.2	Kode Program Kompresi Huffman.....	59
3.8.3	Kode Program Enkripsi ICE.....	60
3.8.4	Kode Program Whitespace.....	60
3.8.5	Kode Program End of Line.....	61
3.9	Contoh Perbandingan Media File Tanpa Data dengan Media File Tersisipi Data tidak Terkompres dan Media File dengan Data Terkompres.....	62
3.10	Pengujian Berdasarkan Jenis Data pada Media File.....	66
3.10.1	Pengujian pada Jenis Data Tidak Terkompres.....	66
3.10.1.1	Pengujian pada File *.html.....	67
3.10.1.2	Pengujian pada File *.c.....	68
3.10.1.3	Pengujian pada File *.rtf.....	71
3.10.1.4	Pengujian pada File *.txt.....	72
3.10.2	Pengujian pada Jenis Data Terkompres.....	73
3.10.2.1	Pengujian pada File *.html.....	73
3.10.2.2	Pengujian pada File *.c.....	74
3.10.2.3	Pengujian pada File *.rtf.....	77
3.10.2.4	Pengujian pada File *.txt.....	78
3.11	Dari Hasil Pengujian maka Dapat Diringkas dalam Tabel.....	79
BAB IV	PENUTUP.....	81
4.1	Kesimpulan.....	81
4.2	Saran.....	82
	DAFTAR PUSTAKA.....	83
	LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perbandingan Media File *.c, Media File Tanpa Data (kiri) dan Media File dengan Data (kanan).....	8
Gambar 2.2 Perbandingan Media File *.html, Media File Tanpa Data (kiri) dan Media File dengan Data (kanan).....	9
Gambar 2.3 Perbandingan Media File *.txt, Media File Tanpa Data (kiri) dan Media File dengan Data (kanan).....	10
Gambar 2.4 Perbandingan Media File *.jpg, Media File Tanpa Data (kiri) dan Media File dengan Data (kanan).....	10
Gambar 2.5 Perbandingan Media File *.pdf, Media File Tanpa Data (kiri) dan Media File dengan Data (kanan).....	11
Gambar 2.6 Perubahan Ukuran Media File MP3.....	11
Gambar 2.7 Perubahan Durasi Media File MP3.....	12
Gambar 2.8 Tampilan Windows Application.....	23
Gambar 2.9 Komponen IDE Visual C#.....	23
Gambar 2.10 Menu Bar.....	24
Gambar 2.11 Toolbar.....	24
Gambar 2.12 Toolbox.....	25
Gambar 2.13 Propertis Windows.....	26
Gambar 2.14 Help Menu.....	26
Gambar 2.15 Save Project.....	26
Gambar 3.1 Command Line Args.....	28
Gambar 3.2 Media File *.rtf (kiri) dan Data File *.txt (kanan).....	29
Gambar 3.3 Media yang Tersisipi Data.....	30
Gambar 3.4 Bagian akhir baris media yang sudah disisipi data.....	30
Gambar 3.5 Contoh proses pengkodean Huffman.....	32
Gambar 3.6 Contoh hasil pemrosesan code Huffman.....	33
Gambar 3.7 Fungsi <i>f</i> dalam ICE	33

Gambar 3.8 Lingkungan Sistem Steganografi.....	35
Gambar 3.9 Kebutuhan Fungsional.....	36
Gambar 3.10 Proses Penyisipan Data Terenkripsi.....	36
Gambar 3.11 Proses Penyisipan Data Terenkripsi dan Terkompres.....	37
Gambar 3.12 Proses Ekstraksi Data Terenkripsi.....	37
Gambar 3.13 Proses Ekstraksi Data Terenkripsi dan Terkompres.....	38
Gambar 3.14 Diagram Alir Proses Penyisipan Data Terenkripsi.....	40
Gambar 3.15 Diagram Alir Proses Penyisipan Data Terenkripsi dan Terkompres..	43
Gambar 3.16 Diagram Alir Proses Ekstraksi Data Terenkripsi.....	45
Gambar 3.17 Diagram Alir Proses Ekstraksi Data Terenkripsi dan Terkompres.....	47
Gambar 3.18 Rancangan Antarmuka Form Hide Pesan.....	48
Gambar 3.19 Rancangan Antarmuka Form Ekstrak Pesan.....	48
Gambar 3.20 Tampilan Awal Program Penyisipan Data.....	52
Gambar 3.21 Tampilan Awal Program Ekstraksi Data.....	52
Gambar 3.22 Membuka Media File.....	53
Gambar 3.23 Load Media File.....	53
Gambar 3.24 Load Data File.....	54
Gambar 3.25 Proses Penyisipan Data.....	55
Gambar 3.26 Load Data dari Media File.....	55
Gambar 3.27 Contoh Ekstraksi Data dari Media File.....	56
Gambar 3.28 Informasi Data Terhapus.....	56
Gambar 3.29 Media File Tanpa Data.....	62
Gambar 3.30 Media File dengan Data Tidak Terkompres.....	63
Gambar 3.31 Media File dengan Data Terkompres.....	63
Gambar 3.32 Isi Media File Tanpa Data Disisipkan.....	64
Gambar 3.33 Isi Media File dengan Data Sebelum Dikompres.....	65
Gambar 3.34 Isi Media File dengan Data Sesudah Dikompres.....	65
Gambar 3.35 Perbandingan Isi Media File *.html, Media File tanpa data (kiri) dan Media File dengan Data Sebelum Dikompres (kanan).....	67
Gambar 3.36 Perbandingan Isi Media File *.c, Media File tanpa data (kiri) dan Media File dengan Data Sebelum Dikompres (kanan).....	68

Gambar 3.37 Program Stegano yang Didalamnya Disisipkan Data	70
Gambar 3.38 Perbandingan Isi Media File *.rtf, Media File tanpa data (kiri) dan Media File dengan Data Sebelum Dikompres (kanan).....	71
Gambar 3.39 Perbandingan Isi Media File *.txt, Media File tanpa data (kiri) dan Media File dengan Data Sebelum Dikompres (kanan).....	72
Gambar 3.40 Perbandingan Isi Media File *.html, Media File tanpa data (kiri) dan Media File dengan Data Sesudah Dikompres (kanan).....	73
Gambar 3.41 Perbandingan Isi Media File *.c, Media File tanpa data (kiri) dan Media File dengan Data Sesudah Dikompres (kanan).....	75
Gambar 3.42 Perbandingan Isi Media File *.rtf, Media File tanpa data (kiri) dan Media File dengan Data Sesudah Dikompres (kanan).....	77
Gambar 3.43 Perbandingan Isi Media File *.txt, Media File tanpa data (kiri) dan Media File dengan Data Sesudah Dikompres (kanan).....	78



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Tabel Jadwal Penelitian.....	7
Tabel 2.1	Tabel Hasil Pengujian dari Jenis Media File.....	12
Tabel 3.1	Contoh Tabel Simbol Teks yang Sudah di Ubah ke Kode Huffman.....	31
Tabel 3.2	Tabel Hasil Pengujian Media File yang Disisipi Data Sebelum Dikompres dan Sesudah Dikompres.....	79

