



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

**IMPLEMENTASI STEGANOGRAFI DAN KRIPTOGRAFI PADA
BITMAP UNTUK PENGAMANAN PENGIRIMAN DATA**

Nama : Yunky Hower
NIM : 07110110027
Fakultas : Teknologi Informasi dan Komunikasi
Program Studi : Teknik Informatika

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**



UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

Gading Serpong

2011

PENGESAHAN SKRIPSI

IMPLEMENTASI STEGANOGRAFI DAN ENKRIPSI PADA BITMAP UNTUK PENGAMANAN PENGIRIMAN DATA

Oleh

Nama : Yunky Hower

NIM : 07110110027

Fakultas : Teknologi Informasi dan Komunikasi

Program Studi : Teknik Informatika

Gading Serpong, 22 Juli 2011

Ketua Sidang

Dosen Penguji

Guson Prasamuarso Kuntarto, S.T.,
M.I.T.

Dr. P. M. Winarno, MSi

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Januar Wahjudi, S.Kom., M.Sc.

Dennis Suryawijaya, S.Kom., B.IT,
M.Com.

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika

Januar Wahjudi, S.Kom., M.Sc.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah karya ilmiah saya sendiri, bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain atau lembaga lain, dan semua karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam skripsi ini telah disebutkan sumber kutipannya serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Gading Serpong, 8 Juli 2011

Yunky Hower

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mengimplementasikan steganografi dengan metode *bit-plane-complexity-segmentation* dan kriptografi pada gambar dengan metode *nonlinear-chaotic-algorithm*. Penelitian menghasilkan sebuah aplikasi pengamanan data. Kompresi pesan dengan algoritma *deflate* dan enkripsi pesan dengan *advanced encryption standard* juga ikut diimplementasikan untuk diuji bersama dengan steganografi. Kombinasi kompresi dan enkripsi pesan dengan steganografi meningkatkan kapasitas penyembunyian menjadi lebih dari 50% besar gambar.

Kata kunci: pengamanan data, steganografi, kriptografi, *bit-plane-complexity-segmentation*, *nonlinear-chaotic-algorithm*.



Abstract

This paper's goal is to implements steganography with bit-plane-complexity-segmentation method and cryptography for image with nonlinear-chaotic-algorithm. This research will produce an application for securing data. Text compression with deflate algorithm and text encryption with advanced encryption standard also implemented to be tested with steganography. The combination of text compression and encryption with steganography successfully improve the capacity of data hiding to more than 50% of image size.

Keywords: data security, steganography, cryptography, bit-plane-complexity segmentation, nonlinear-chaotic-algorithm.



DAFTAR ISI

Pengesahan Skripsi	ii
Pernyataan	iii
Abstrak	iv
Abstract	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	xi
Daftar Lampiran	xiii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Metode Penelitian	6
1.7 Sistematika Penulisan Laporan Penelitian	7

BAB 2 TELAAH LITERATUR

2.1 Rekayasa Perangkat Lunak	10
2.2 Kriptografi	11

2.2.1 <i>Advanced Encryption Standard</i>	11
2.2.2 <i>Nonlinear Chaotic Algorithm</i>	13
2.3 <i>Deflate Algorithm</i>	14
2.4 Steganografi	15
2.4.1 <i>Bit-Plane Complexity Segmentation</i>	16
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	
3.1 Spesifikasi Umum Kebutuhan Sistem	23
3.1.1 Diagram Sistem	23
3.1.2 Fungsionalitas Sistem	25
3.1.5 Masukkan dan Keluaran Sistem	25
3.2 Desain Sistem	27
3.2.1 Desain Modul	28
3.2.2 Hirarki Menu	48
3.2.3 Tampilan Antarmuka	49
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN EVALUASI	
4.1 Implementasi Sistem	56
4.1.1 Lingkup Implementasi	56
4.2 Pengujian	67
4.2.1 Data Pengujian	58
4.2.2 Pengujian yang Dilakukan	59
4.2.3 Hasil Pengujian	60

4.2.4 Evaluasi Hasil Pengujian	65
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN	
4.1 Simpulan	67
4.2 Saran	67
Daftar Pustaka	69
Riwayat Hidup	73



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan atas karunia-Nya sehingga skripsi dengan judul “Implementasi Steganografi dan Enkripsi pada Bitmap Untuk Pengamanan Pengiriman Data” dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana komputer di universitas multimedia nusantara. Laporan skripsi ini juga dibuat dengan tujuan memberikan pembahasan dan pengetahuan mengenai steganografi dan enkripsi gambar.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Sebagai bentuk apresiasi, diucapkan terima kasih kepada.

1. Bapak Januar Wahjudi, S. Kom, M. Sc. selaku dosen pembimbing 1 dan juga Kaprodi TI atas bimbingan serta kesediaan memberikan segenap waktu dan tenaganya untuk membimbing saya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Dennis Andika Suryawijaya, S. Kom, B. Info Tech, M. Comp. selaku dosen pembimbing 2 skripsi saya yang juga telah memberikan segenap waktu dan tenaganya untuk membimbing saya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Keluarga saya yang selalu mendoakan dan mendukung saya dalam segala kondisi sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan dapat menyelesaikan laporan ini semestinya.

4. Dosen dan pegawai Universitas Multimedia Nusantara. Terima kasih bantuan, dukungan, dan ilmu yang diberikan selama ini.
5. Teman-teman setempat tinggal saya yang telah bersama selama 3 tahun, Ambrosius Alvin, Lewis Spencer, Merwin, Roy, Alvin, Dimaz Mahendra, Arnold, dan Bobby Lawijaya. Terima kasih atas dukungan serta kebersamaan yang telah diberikan.
6. Enrico Salilo, Jeffrey Mardhi, Daniel Rahadian, Michella Aurelia, Irenne Purnama, Nadia Kartika K., Vidya Carolyn, Andreas Arifianto, Marcel Bonar, Monique Augustine, dan Marschshellyne. Terima kasih atas dukungan, semangat, serta berbagai bentuk bantuan lainnya dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini.
7. Ke-dua puluh tujuh teman-teman Teknik Informatika 2007, terutama Gabriella Jane, FX William, Marco Hudaya, dan Vicky Santoso. Terima kasih telah menjadi teman, sahabat, sekaligus keluarga selama 4 tahun terakhir ini.
8. Pihak – pihak lain yang telah membantu pembuatan dan penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk skripsi ini di masa mendatang.

Gading Serpong, 8 Juli 2011

Penulis

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Taksonomi Primitif Kriptografi	12
Gambar 2.2 Perbandingan PBC dan CGC	17
Gambar 2.3 Perbandingan plane pada Sistem PBC dan CGC	19
Gambar 2.4 Ilustrasi Gambar-Gambar Biner ($N=4$)	20
Gambar 2.5 Hasil Substitusi Area <i>Noise-Like</i> dengan Pola Acak ($\alpha = 0,5 - 8\sigma$)	21
Gambar 3.1 Diagram Sistem	24
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Kompresi dan Dekompresi Pesan	28
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Enkripsi dan Dekripsi Pesan	31
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Steganografi <i>Bit-Plane-Complexity-Segmentation</i>	32
Gambar 3.5 <i>Bit Slicing</i>	33
Gambar 3.6 <i>Flowchart Subroutine Transform Image from PBC to CGC</i>	35
Gambar 3.7 <i>Flowchart Subroutine Slicing CGC Image</i>	36
Gambar 3.8 <i>Flowchart Subroutine Get Complex Region</i>	39
Gambar 3.9 <i>Flowchart Subroutine Transform Message to Regions</i>	40
Gambar 3.10 <i>Flowchart Subroutine Insert Message</i> bagian I	41
Gambar 3.11 <i>Flowchart Subroutine Insert Message</i> bagian II	42
Gambar 3.12 <i>Flowchart Subroutine Insert Message</i> bagian III	43
Gambar 3.13 <i>Flowchart Subroutine Recompose Image</i>	44
Gambar 3.14 <i>Flowchart Subroutine Transform Image from CGC to PBC</i>	45
Gambar 3.15 <i>Flowchart Nonlinear-Chaotic-Algorithm</i>	47
Gambar 3.16 Hirarki Menu	48

Gambar 3.17 Rancangan Menu Utama	49
Gambar 3.18 Rancangan Halaman <i>Text</i> Bagian <i>Deflater</i>	50
Gambar 3.19 Rancangan Halaman <i>Text</i> Bagian <i>Inflater</i>	51
Gambar 3.20 Rancangan Halaman <i>Text</i> Bagian <i>Encrypt</i>	51
Gambar 3.21 Rancangan Halaman <i>Text</i> Bagian <i>Decrypt</i>	52
Gambar 3.22 Rancangan Halaman <i>Stego</i> Bagian <i>Hide</i>	53
Gambar 3.23 Rancangan Halaman <i>Stego</i> Bagian <i>Extract</i>	53
Gambar 3.24 Rancangan Halaman <i>Image Encryption</i>	54
Gambar 3.25 Rancangan Halaman <i>How To</i>	55
Gambar 4.1 Hasil Pengujian 1	61
Gambar 4.2 Hasil Pengujian 2	61
Gambar 4.3 Hasil Pengujian 5	62
Gambar 4.14 Hasil Pengujian 6 Lenna.bmp (sebelah kiri asli)	63
Gambar 4.15 Hasil Pengujian 6 Tiffany.bmp (sebelah kiri asli)	63
Gambar 4.16 Hasil Pengujian 6 Baboon.bmp (sebelah kiri asli)	64
Gambar 4.17 Hasil Pengujian 7 Lenna.bmp dan Hasil Enkripsi	64
Gambar 4.18 Hasil Pengujian 8	65

DAFTAR LAMPIRAN

Formulir Konsultasi Skripsi	L-1
Panduan Instalasi	L-2
Petunjuk Penggunaan Sistem	L-5

