

**PENGAMANAN DATA NILAI MAHASISWA MENGGUNAKAN
STEGANOGRAFI DAN KRIPTOGRAFI
DENGAN METODE EOF DAN ALGORITMA DES
STUDI KASUS KAMPUS CABANG SALEMBA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

TESIS



**Oleh:
ADY WIDJAJA
1111601637**

**PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
2013**

**PENGAMANAN DATA NILAI MAHASISWA MENGGUNAKAN
STEGANOGRAFI DAN KRIPTOGRAFI
DENGAN METODE EOF DAN ALGORITMA DES
STUDI KASUS KAMPUS CABANG SALEMBA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

TESIS

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk mendapatkan gelar
Magister Ilmu Komputer (M.Kom)



**Oleh:
ADY WIDJAJA
1111601637**

**PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

**JAKARTA
2013**



PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ady Widjaja
NIM : 1111601637
Program Studi : Magister Ilmu Komputer
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi

menyatakan bahwa TESIS yang berjudul:

PENGAMANAN DATA NILAI MAHASISW MENGGUNAKAN STEGANOGRAFI
DAN KRIPTOGRAFI DENGAN METODE EOF DAN ALGORITMA DES : STUDI
KASUS KAMPUS CABANG SALEMBA UNIVERSITAS BUDI LUHUR

1. merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik oleh pihak lain,
2. saya ijin untuk dikelola oleh Universitas Budi Luhur sesuai dengan norma hukum dan etika yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan yang berlaku apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jakarta,

Materai 6000 IDR

METERAI
TEMPEL

CF8D3ACF236649516

6000

(Ady Widjaja)

 PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : Ady Widjaja
NIM : 1111601637
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Jenjang Studi : Strata 2
Topik/Judul Tesis : Pengamana Data Nilai Mahasiswa menggunakan Steganografi dan Kriptografi dengan Metode EOF dan Algoritma DES: Studi Kasus Kampus Cabang Salemba Universitas Budi Luhur

Jakarta, Februari 2014

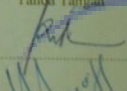
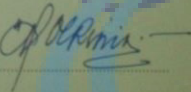
Tim Penguji

Ketua,
Dr. Ir. Nazori AZ, M.T

Anggota,
Mardi H, M.Kom

Pembimbing,
Dr. Moedjiono, M.Sc

Tanda Tangan


Ketua Program Studi
Dr. Ir. Nazori AZ, M.T

CERDAS BERBUDI LUHUR

ABSTRAK

Data nilai mahasiswa di kampus salemba Universitas Budi Luhur perlu diamankan dari orang tidak bertanggung jawab. Data nilai yang ada di kampus salemba setelah terkumpul per periode nilai-nilai tersebut akan di kirim ke kampus pusat di cileduk. Steganografi dan kriptografi adalah dua teknik yang berbeda yang menjaga kerahasiaan dan integritas data. Steganografi dan kriptografi mempunyai prinsip kerja yang berbeda, meskipun keduanya mempunyai hubungan yang dekat dalam dunia keamanan data. Hasil dari kriptografi merupakan data yang berbeda dari bentuk aslinya dan biasanya data seolah-olah berantakan sehingga tidak dapat diketahui informasi apa yang terkandung didalamnya (namun sesungguhnya dapat dikembalikan ke bentuk semula lewat proses deskripsi). Penerapan Sistem Metode Steganografi EOF (*End Of File*) bertujuan untuk menyediakan fasilitas keamanan data, terutama dalam hal menyembunyikan data yang ditujukan untuk perusahaan, bisnis maupun pribadi. Penelitian ini didasarkan pada peningkatan arus lalu lintas data paket pengiriman melalui email atau media lain yang berdampak langsung terhadap meningkatnya ancaman dan pencurian data. Penelitian ini dibentuk dengan metode penelitian eksperimental teknik pengumpulan data menggunakan literatur dan dokumentasi. Dengan menggunakan penggabungan teknik steganografi dan kriptografi pada pengiriman informasi rahasia dengan mengembangkan algoritma DES dapat menjamin kerahasiaan yang lebih baik dari ancaman dan pencurian data. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, aplikasi yang dihasilkan dari penelitian ini memiliki kemampuan yang baik, terutama dari sisi functionality, reliability, usability, dan efficiency. Secara umum aplikasi ini memiliki tingkat kemampuan sebesar 82 % atau sangat baik.

Kata Kunci : Keamanan Data, Steganografi, Kriptografi, *End Of File* (EOF),
Data Encryption Standard (DES)

ABSTRACT

Data values salemba students on campus need to be secured of Budi Luhur University of irresponsible people . Data values that exist on campus salemba after collected per period these values will be sent to the central campus in Cileduk . Steganography and cryptography are two different techniques that maintain the confidentiality and integrity of data . Steganography and cryptography have different working principles , although both have a close relationship in the world of data security . Results of cryptographic data that is different from its original form and is usually the data as if messy so it can not know what information is contained therein (but actually can be restored to its original form through a process description) . The application system steganography method EOF (End Of File) aims to provide security for the data , especially in terms of data hiding is intended for corporate , business or personal . The study was based on an increase in traffic flow of data packets delivery via email or other media that directly impact and the increasing threat of data theft . This research formed the experimental research methods of data collection techniques using literature and documentation. By using steganographic techniques and kriptografi merging the delivery of confidential information by developing the DES algorithm can ensure better confidentiality of threats and data theft. Based on the testing that has been done , the application resulting from this research have good skills , especially in terms of functionality , reliability , usability , and efficiency . In general, this application has the ability level of 82% or excellent .

Keywords : Data Security, Steganography, Cryptography, End Of File(EOF) , Data Encryption Standard (DES)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis ini untuk diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan guna mencapai gelar Magister Komputer pada Program Studi Magister Ilmu Komputer Fakultas Pascasarjana Universitas Budi Luhur.

Pada kesempatan ini Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu sehingga penulisan tesis ini dapat diselesaikan. Ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya Penulis sampaikan kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan Rahmat dan Hidayah-Nya.
2. Bapak Drs. Djeatun HS, Ketua Yayasan Pendidikan Budi Luhur.
3. Bapak Prof. Ir. Suryo Hapsoro Tri Utomo PhD. selaku Rektor Universitas Budi Luhur.
4. Istri dan anak tercinta
5. Dr. Moedjiono, M.Sc, Direktur Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur sekaligus pembimbing, yang telah meluangkan waktunya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tesis ini.
6. Dr. Ir. Nazori AZ, MT, selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Komputer Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur.
7. Mardi.H, M.Kom selaku Penyidang Tesis.
8. Hari Soetanto, S.Kom, M.Sc, Goenawan Brotosaputro, S.Kom, M.Sc, Gandung Triyono, M.Kom, Pujiyanto, M.Kom, Rusdah, M.Kom, Agnes, M.Kom, Painem, M.Kom dan masih banyak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan.

9. Kepada Seluruh staff pengajar di MKom yang selalu memberi dukungan

Penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini masih jauh dari sempurna, kritik dan saran yang membangun tentunya harapan penulis untuk menyempurnakan penulisan ini.

Jakarta, Februari 2013

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar Judul	
Lembar Pernyataan	
Lembar Pengesahan	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Masalah Penelitian	3
1.2.1 Identifikasi Masalah	3
1.2.2 Batasan Masalah	4
1.2.3 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Penelitian	5
1.3.2 Manfaat Penelitian	5

1.4 Tata urut Penulisan	5
1.5 Daftar Pengertian	6

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka	10
2.1.1 Pengertian Steganografi	10
2.1.2 Sejarah Steganografi	9
2.1.3 Kriteria Penyembunian Data Steganogrfi	11
2.1.4 Media Steganografi	12
2.1.5 Terminologi Steganografi	13
2.2 Kriptografi	14
2.2.1 Teori citra Digital	15
2.3 Format File	18
2.3.1 Bitmap	18
2.3.2 Joint Photographic Experts(JPEG)	19
2.3.3 Graphics Interchange Format(GIF)	19
2.4 Metode End Of File (EOF)	19
2.5 Algoritma DES	22
2.6 ISO 9126	23
2.7 Tinjauan Studi	24
2.8 Tinjauan Objek Penelitian	33

2.8.1 Struktur Organisasi	33
2.8.2 Visi dan Misi	33
2.8.3 Hardware yang digunakan	34
2.8.4 Software yang digunakan	34
2.9 Kerangka Konsep	35
2.9 Hipotesa Penelitian	36
BAB III RANCANGAN PENELITIAN	
3.1 Metode Penelitian	37
3.2 Instrumentasi	38
3.2.1 Hardware yang digunakan	38
3.2.2 Software yang digunakan	38
3.3 Langkah Penelitian	39
3.4 Jadwal Penelitian	41
BAB IV PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN	
4.1 Cover Image yang digunakan	43
4.2 Pesan Rahasia	43
4.3 Hasil Pengujian	43
4.3.1 Langkah Pengujian	43
4.3.2 Hasil Pengujian Citra	48

4.3.3 Hasil Perbandingan cover image asli dengan cover image yang sudah disisipi	49
4.3.4 Hasil Pengujian ISO 9126	50

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
RIWAYAT HIDUP	58
LAMPIRAN	59



DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
II-1	Skema Aliran proses pada metode Kriptografi	15
II-2	Citra Biner.....	16
II-3	Array Citra Biner	16
II-4	Ruang Warna RGB	18
II-5	Struktur Awal File Steganografi dengan Metode EOF .	20
II-6	Struktur Akhir File Steganografi dengan Metode EOF	21
II-7	Struktur Organisasi Universitas Budi Luhur	33
II-8	Kerangka Konsep Pemecahan Masalah	35
III-1	Langkah-langkah Penelitian	39
IV-1	Dataset Citra Digital Pengujian Teknik Steganografi	42
IV-2	Menu Buka aplikasi	43
IV-3	Menu Select Master file pada embed file	44
IV-4	Menu Select output file pada embed file	44
IV-5	Menu Select Data file pada embed file	44
IV-6	Menu input password.....	45
IV-7	Menu Menampilkan password	45
IV-8	Menu embed file sukses	45
IV-8	Menu Retrieve file	46
IV-9	Menu memilih file yang di retrieve	46

IV-10	Menu menampilkan informasi file yang di retrieve	47
IV-11	Menu memasukkan password untuk membuka file retrieve	47
VI-12	Menu memasukkan password untuk membuka file retrieve	47
V-13	Menampilkan hasil file yang diretrieve	48
IV-13	Penggalan nilai bit bagian akhir cover image asli	49
IV-14	Penggalan nilai bit dari cover image yang sudah disisipi file data nilai	49



DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
II-1	Ringkasan Penelitian Terkait	26
III-1	Jadwal Penelitian	41
IV-1	Informasi data cover image	43
IV-2	File nilai ujian akhir	43
IV-2	Hasil pengujian citra	48
IV-3	Range Rating	50
IV-4	Hasil Rekapitulasi kuisisioner untuk aspek Functionality, Reliability, Usability, Efficiency	51
IV-5	Skor akhir aspek Functionality, Reliability, Usability, Efficiency	51

DAFTAR PUSTAKA

- [ADEL ALMUHAMMAD,2010] Al Muhammad Adel, *Steganography-based secret and reliable communications: Improving steganographic capacity and imperceptibility*, 2010
- [ARIYUS,2009] Ariyus, Dony. *Keamanan Multimedia, Penerapan Steganografi dalam berbagai bidang multimedia*. Jakarta : Andi Publisher, 2009
- [ATUL KAHATE,2008] Atul Kahate, “Cryptography and Network Security”, 2nd Edition, Tata McGraw Hill, 2008
- [CUMMINS,2004] Cummins, Jonathan., Patrick, Diskin., Samuel, lau., Robert, Parlet, *Steganography and Digital Watermarking*.,2004
- [A. CHEDDAD,2008] A. Cheddad, J. Condell, K. Curran, and P. M. Kevitt, “Biometric Inspired Digital Image Steganography,” in 15th Annual IEEE International Conference and Workshop on the Engineering of Computer Based Systems (ecbs 2008), 2008, pp. 159 - 168
- [ISWAHYUDI,2008] Iswahyudi, C. *Penyisipan Pesan Rahasia pada Citra Digital dengan Teknik Steganografi*, 2008
- [JAJODIA,1998] Neil F. Johnson and Sushil Jajodia ,1998 *Steganalysis of Images Created Using Current Steganography Software* proceedings for the Second Information Hiding Workshop held in Portland, Oregon, USA, April 15-17, 1998.
- [KHALIL 2011] Khalil Challita, Hikmat Farhat *Combining Steganography and Cryptography: New Directions*, International Journal on New Computer Architectures and Their Applications (IJNCAA) 1(1): 199-208 The Society of Digital Information and Wireless Communications, 2011(ISSN 2220-9085).
- [LASKAR 2012] S. A. Laskar and K. Hemachandran, *An Analysis of Steganography and Steganalysis Techniques*, Assam University Journal of Science and Technology, Vol.9, No.II, pp.83-103, January, 2012, ISSN: 0975-2773.