MODEL PENGAMANAN BERKAS BANK SOAL DENGAN METODE STEGANOGRAFI LSB DAN KOMPRESI

TESIS

Agnes Aryasanti

1111601249

PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)

PROGRAM PASCA SARJANA

UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA

2014

MODEL PENGAMANAN BERKAS BANK SOAL DENGAN METODE STEGANOGRAFI LSB DAN KOMPRESI

TESIS

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer (MKOM)

Agnes Aryasanti
1111601249

PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR
2014

PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa	: Agnes Aryasanti
NIM	: 1111601249
Konsentrasi	: Rekayasa Komputasi Terapan
Jenjang Studi	: Strata 2
Topik/Judul Tesis	: Model Pengamanan Berkas Bank Soal dengan Metode Steganografi LSB dan Kompresi

Jakarta, Maret 2014

Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua Penguji I, Dr. Moedjiono, M.Sc	.....
Penguji II, Mardi Hardjianto, M.Kom	.....
Pembimbing Utama, Dr. Ir. Nazori AZ, M.T	.....
Pembimbing Pendamping Mardi Hardjianto, M.Kom	.....

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Nazori AZ, M.T

PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agnes Aryasanti
NIM : 11116012 49
Program Studi : Magister Ilmu Komputer
Program : Pasca Sarjana

Menyatakan bahwa Tesis yang berjudul:

Model Pengamanan Berkas Bank Soal dengan Metode Steganografi LSB dan Kompresi

1. Merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik pihak lain.
2. Saya izinkan 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, Maret 2014

METERAI TEMPEL 34BB4ACF09795924 ENAM RIBU RUPIAH 6000 DJP

(Agnes Aryasanti)

PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agnes Aryasanti

NIM : 1111601249

Program Studi : Magister Ilmu Komputer

Program : Pasca Sarjana

Menyatakan bahwa Tesis yang berjudul:

MODEL PENGAMANAN BERKAS BANK SOAL DENGAN METODE STEGANOGRAFI LSB DAN KOMPRESI

1. Merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik pihak lain.
2. Saya izinkan 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, 18 Maret 2014

(Agnes Aryasanti)

PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa	: Agnes Aryasanti
NIM	: 1111601249
Konsentrasi	: Rekayasa Komputasi Terapan
Jenjang Studi	: Strata 2
Topik/Judul Tesis	: Model Pengamanan Berkas Bank Soal dengan Metode Steganografi LSB dan Kompresi

Jakarta, Maret 2014

Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua Penguji I, Dr. Moedjiono, M.Sc	.....
Penguji II, Mardi Hardjianto, M.Kom	.....
Pembimbing Utama, Dr. Ir. Nazori AZ, M.T	.....
Pembimbing Pendamping Mardi Hardjianto, M.Kom	.....

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Nazori AZ, M.T

ABSTRAK

Bank Soal Ujian Akhir Semester merupakan salah satu dokumen elektronik rahasia dari Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur. Sebagai dokumen rahasia tentu sudah seharusnya disimpan dengan metode penyimpanan yang aman. Penyimpanan soal-soal ujian dalam *harddisk* komputer selama ini dianggap relatif aman, tetapi bukan tidak mungkin suatu saat akan terjadi kehilangan data ataupun terbaca oleh orang yang tidak berhak. Untuk mengantisipasi agar data tidak terbaca oleh orang yang tidak berhak, maka perlu dibuat sistem yang dapat mengamankan data soal-soal ujian. Salah satu sistem pengamanan untuk mengamankan data soal-soal ujian adalah dengan menggunakan teknik steganografi, yaitu menyisipkan file soal-soal ujian ke dalam *cover image*. Pada penelitian ini, digunakan steganografi dengan metode *Least Significant Bit* (LSB). Untuk memperkecil ukuran file soal sebelum disisipkan ke dalam *cover image*, perlu digunakan teknik kompresi data. Untuk menjaga keabsahan file *stego image*, maka perlu ditambahkan teknik *error detection* yang dalam hal ini menggunakan *hash function*. Dengan aplikasi yang dibuat ini, maka file bank soal ujian akhir semester dari Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur menjadi aman, tidak terbaca dari orang-orang yang tidak bertanggung jawab.

Kata kunci : Steganografi, LSB, PSNR, Kompresi, *Harddisk*, *Cover Image, Stego Image*

ABSTRACT

The Bank file of Final Semester Exam Questions is one of the confidential electronic document from the Faculty of Information Technology of Budi Luhur University. As the confidential document, it should have been kept by the safe storage method. The storage of exam questions in the computer hard-disc had been considered relatively safe, but it is not impossible that one day there will be loss of data or read by unauthorized people. To anticipate that condition, the systems that can secure the data of exam questions need to be developed. One of the security systems to save the data of exam questions is by using steganography technique, which inserts exam question files into the cover image. In this research , Steganography with Least Significant Bit method (LSB) was used. To reduce the size of exam question file, before being inserted into the cover image, the use of data compression technique would be necessary. To maintain the validity of the stego image file, the error detection techniques was added, in this case, by using a hash function. With this application, then the bank file of the final exam questions of the Faculty of Information Technology of Budi Luhur University would be safe, and could not be read by the unauthorized or irresponsible people as well.

Keywords : Steganography , LSB , PSNR , Compression , Hard Drive , Cover Image , Stego Image

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala kasih, berkat dan penyertaan-Nya yang selalu diberikan, sehingga karena kuasa-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul "Model Pengamanan Berkas Bank Soal dengan Metode Steganografi LSB dan Kompresi". Tesis ini disusun dengan maksud untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Magister Komputer.

Dalam penyusunan tesis ini, penulis menyampaikan terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak dan Ibu atas doa, cinta dan dukungannya yang tak henti-hentinya diberikan.
2. Kakak-kakak, adik-adik dan orang terdekatku Dimas Arie yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan dalam penyelesaian tesis ini.
3. Bapak Dr. Moedjiono, M.Sc, selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur.
4. Bapak Dr. Ir. Nazori AZ, M.T. selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur dan selaku pembimbing yang banyak membimbing dan memberi masukan dalam penyusunan tesis ini..
5. Bapak Mardi Hardjianto, M.Kom, selaku pembimbing tesis yang banyak memberikan bimbingan, bantuan dan tak henti-hentinya memberikan dukungan.
6. Seluruh Dosen Program Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur yang banyak memberikan ilmu selama perkuliahan.
7. Teman – teman kelompok belajar "Ciputat": Pak Abdul Muis Sobri, Pak Suwato Komala, Ahmad Farisi, dan Nurmalia yang selalu saling berbagi, membantu dan tak henti-hentinya saling memberi motivasi.
8. Teman – teman di Fakultas Teknologi Informasi Universitas Budi Luhur yang juga telah banyak mendukung dalam penulisan tesis ini.

9. Teman-teman, sahabat dan pihak-pihak lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu-per satu juga saya sampaikan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya.

Penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini jauh dari sempurna. Untuk itu penulis berharap mendapatkan kritik dan saran yang dapat berguna untuk membangun demi kesempurnaan tulisan tesis ini.

Jakarta, Maret 2014

Agnes Aryasanti

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

Gambar **Hal**

DAFTAR TABEL

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

DAFTAR PUSTAKA

[Abutahal, 2011] Mohammed Abutaha[1], Mousa Farajallah[2], Radwan Tahboub[3] & Mohammad Odeh, Palestine Polytechnic University[1,2,3], Al-Quds Open University[4,] Palestine, "Survey Paper : Cryptography is The Science of Information Security", Vol.5, No.3, July 2011

[Almohammad, August 2010] Adel Almohammad, Department of Information Systems and Computing, Brunei University, United Kingdom, "Steganography-Based Screet Reliable Communications Improving Steganographic Capacity and Imperceptibility", Thesis for the degree of Doctor of Philosophy, August 2010.

[Anon, 2014a] Anon, ISO9126 - Software Quality Characteristics. Available at: http://www. sqa.net/iso9126.html [Accessed February 8, 2014b].

[Anon, 2014b] Anon, ISO 9126: The Standard of Reference. Available at: http://www.cse.dcu.ie/ essiscope/sm2/9126ref.html [Accessed February 8, 2014a]

[Azis, 2005] Ir. M. Farid Azis, M.Kom "Object Oriented Programming Dengan PHP 5" PT Elex Media Komputindo, Jakarta 2005

[Bateman, 2008] Philip Bateman, Department of Computing Faculty of Engineering and Physical Science, University of Surrey, United Kingdom, "Image Steganography and steganalysis", Thesis of Master of Science in Security Technologies & Applications, August 2008.

[Cheddad et all, 2010] A. Cheddad, J. Condell, K. Curran, P. Mc. Kevitt, Faculty of Computing and Engineering, University of Ulster at Magee, United Kingdom, "Digital Image Steganography-Based Secret and Reliable Communications Improving Steganographic Capacity and Imperceptibility", Thesis for the degree of Doctor of Philosophy, August 2010.

[Cormen] Thomas H. Cormen, Charles E.Leiserson, Ronald L.Riverst, 1990, "Introduction to Algoritms", The IMT Press, 1990.

[Gutub, February 2010] Adnan Abdul-Aziz Gutub, King Saudi University, Saudi, Arabia, "Pixel Indicator Technique for RGB Image Steganography", Journal of Emerging Technologies in Web Intelligence, Vol.2, No.1, February 2010.

[Hui Yu, 2006] Hui Yu[a], Chin-Chen Chang[b], Iuon-Chang Lin[c], November 2006] Yuan-Hui Yu, Chin-Chen Chang, Iuon-Chang Lin, Southern Taiwan University of Technology[a], Feng Chia University[b], National Chung Hsing