PENGEMBANGAN TEKNIK MENYEMBUNYIKAN PESAN RAHASIA DENGAN KEAMANAN BERLAPIS MENGGUNAKAN PENGGABUNGAN METODE STEGANOGRAFI DAN KRIPTOGRAFI CAESAR CIPHER YANG TELAH DIMODIFIKASI

TESIS

Oleh:

ANGGA KUSUMA NUGRAHA

1111601348

PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA

2014

PENGEMBANGAN TEKNIK MENYEMBUNYIKAN PESAN RAHASIA DENGAN KEAMANAN BERLAPIS MENGGUNAKAN PENGGABUNGAN METODE STEGANOGRAFI DAN KRIPTOGRAFI CAESAR CIPER YANG TELAH DIMODIFIKASI

TESIS

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

Oleh:

ANGGA KUSUMA NUGRAHA

1111601348

PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA

2014

PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : ANGGA KUSUMA HUGRAHA

Nomor Induk Mahasiswa : 1111601348

Program Studi : MAGISTER ILMU KOMPUTER

Konsentrasi : REKAYASA KOMPUTASI TERAPAN

Fakultas/Program : PASCA SARJANA

Menyatakan bahwa Tesis yang berjudul:

PENGEMBANGAN TEKNIK MENYEMBUNYIKAN PESAN RAHASIA DENGAN KEAMANAN BERLAPIS MENGGUNAKAN PENGGABUNGAN METODE STEGANOGRAFI DAN KRIPTOGRAFI CAESAR CIPHER YANG TELAH DI MODIFIKASI

1. Merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik oleh pihak lain,
2. Saya ijinkan 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 dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jakarta

METERAI TEMPEL 0502FACF097557800 ENAM RIBU RUPIAH 6000 DJP

( )

PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : Angga Kusuma Nugraha

Nomor Induk Mahasiswa : 1111601348

Konsentrasi : Rekayasa Komputasi Terapan

Jenjang Studi : Strata Dua

Judul :Pengembangan Teknik Menyembunyikan Pesan Rahasia Dengan Keamanan Berlapis Menggunakan Penggabungan Metode Steganografi dan Kriptografi Caesar Cipher yang Telah Dimodifikasi

Jakarta, 20 Februari 2014

Tim Penguji : Tanda Tangan:

Ketua,
(Dr. Moedjiono, M.Sc) .....

Anggota,
(Utomo Budiyanto, M.Kom, Msc) .....

Pembimbing,
(Dr. Ir. Nazori Az, M. T) .....

Ketua Program Studi

(Dr. Ir. Nazori Az, M. T)

ABSTRAK

Berkomunikasi dalam dunia maya merupakan suatu hal yang sering dilakukan karena praktis dan dapat dilakukan dengan cepat. Dalam kepentingan tertentu terkadang perlu mengirimkan pesan rahasia yang tidak boleh diketahui oleh pihak yang tidak diinginkan. Oleh karena itu kemanan menjadi faktor penting untuk mengamankan pesan rahasia sehingga hanya dapat dibaca oleh orang yang dikehendaki. Steganografi memungkinkan pengguna untuk mengirimkan pesan rahasia secara aman dengan cara disisipkan pada berbagai media, salah satunya media citra digital. Menurut beberapa penelitian, sayangnya faktor keamanan dalam steganografi belum maksimal. Teknik steganografi yang semakin populer banyak diketahui sehingga banyak pihak yang telah membuat aplikasi untuk mengekstrak pesan rahasia dari gambar atau *stego image* yang dibuat. Dengan hal tersebut pesan rahasia mudah diungkap oleh pihak yang tidak dikehendaki dan terjadi kebocoran informasi. Penelitian ini menambahkan keamanan pada steganografi dengan menambahkan kriptografi Caesar Cipher yang telah dimodifikasi dengan membalik urutan pesan rahasia kemudian digeser 5 karakter. Setelah mengalami enkripsi tersebut pesan rahasia kemudian disisipkan kedalam gambar digital dengan metode *Least Significant Bit (LSB)* yaitu setiap *bit* pesan rahasia disisipkan pada *bit* terakhir gambar digital. Pengujian dilakukan dengan metode kualitatif dengan membandingkan perubahan *noise* dengan *Power Signal Noise Ratio* (PSNR) serta perubahan ukuran file dan metode kuantitatif. Dari hasil evaluasi diketahui bahwa aplikasi penguji dapat menyembunyikan pesan rahasia dengan keamanan berlapis dan bekerja pada gambar digital dengan ekstensi populer dan sering digunakan terutama dalam komunikasi pada jaringan internet. Selain itu diketahui file dengan ekstensi *.PNG memiliki sifat paling baik untuk digunakan sebagai *cover image* pada penelitian ini.

Kata Kunci: Steganografi, Kriptografi, Enkripsi, Dekripsi, Caesar Cipher, *Cover-Image*, Java, *Least Significant Bit (LSB)*, *Power Signal Noise Ratio* (PSNR)

ABSTRACT

*Communicate in the virtual world become popular since it simple and fast. For some purpose sometimes people need to send a secret message that should not be known by unwanted person. Therefore, security is important factor for securing a secret message that can only be read by those who desired. Steganography enables users to securely send confidential messages into digital media, one of them is digital image. Based on several studies, the security factor in steganography unfortunately not maximized yet. Steganography techniques are become more popular so many people who have made an application to extract the secret message from the stego image or images created. The secret message become easily revealed by unintended person and leaked information. This study adds to the security of steganography by adding a Caesar Cipher cryptography that has been modified by reversing the order of the secret message and then shifted to 5 characters. After cryptography process, secret message and then inserted into a digital image with the method of Least Significant Bit (LSB) is every bit secret message inserted at the last bits of digital images. Tests conducted with qualitative methods by comparing changes in noise with Power Signal to Noise Ratio (PSNR) as well as changes in file size and quantitative methods. From the results of the evaluation the application testers can hide secret messages with layered security and work on digital images with popular extensions and frequently used mainly in communications on the Internet. Also note the file with the extension *. PNG has the best properties for use as a cover image in this study.*

Keyword**:** *Steganography*, *Criptography*, *Encryption*, *Decryption*, Caesar Cipher, *Cover-Image*, Java, *Least Significant Bit (LSB)*, *Power Signal Noise Ratio* (PSNR)

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Puji Syukur kehadirat Allah SWT karena kasih sayang serta ridho-Nya yang selalu tercurah kepada setiap mahluk di alam semesta ini, penulis dapat menyelesaikan penulisan penelitian ini sebagai salah satu syarat lulus pada Program Pascasarjana Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur.

Dalam penelitian ini, penulis mengambil topik mengenai steganografi dengan keamanan berlapis. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan tingkat keamanan yang belih tinggi dalam bertukar pesan rahasia menlalui steganografi.

Dalam penulisan penelitian ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Moedjiono, M.Sc, selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur.
2. Ibu Rusdah, M.Kom, selaku Sekretaris Program Pascasarjana Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur.
3. Bapak Dr., Ir. Nazori Az, M.T, selaku pembimbing penelitian.
4. Istri tercinta Yesi Puspita Dewi, orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, semangat dan dukungan.
5. Teman seperjuangan, sahabat dan rekan kerja yang telah memberikan support, semangat dan bantuan dalam segala hal.
6. Staff sekretariat Pascasarjana Universitas Budi Luhur.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan penelitian ini terdapat kekurangan yang masih harus diperbaiki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki penulisan tesis ini sehingga menghasilkan penelitian yang lebih baik lagi.

Jakarta, Februari 2014

Angga Kusuma Nugraha

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR

DAFTAR TABEL

TABEL

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA

[Aeni 2012] Jamilia Aeni, Rancangan Implementasi Protokol S/MIME pada Layanan E-Mail Sebagai Upaya Peningkatan Jaminan Keamanan dalam Transaksi Informasi Secara Online: Studi Kasus PT. XYZ

[Andriawan 2012] M. Anggrie Andriawan, Solikin & Setia Juli Irzal Ismail, Implementasi Steganografi Pada Citra Digital File Gambar Bitmap (Bmp) Menggunakan Java dengan Penyisipan pesan ke dalam bit terendah (LSB) bitmap 24 bit, 2012.

[Challita 2011] Khalil Challita, Hikmat Farhat, *Combining Steganography and Cryptography: New Directions* dengan kombinasi algoritma MCO *(multiple cover object*), 2011.

[Cory 2013] Cory Janssen. *Share,* 2013. http://www.techopedia.com/definition/24839/information-sharing. (Diakses 14 Juli 2013).

[Crinion 1991] John Crinnion, Evolutionary Systems Development, a practical guide to the use of prototyping within a structured systems methodology - Page 18. Plenum Press, New York, 1991.

[Eiji 2011] Eiji Kawaguchi, *Invitation to BPCS Steganography,* 2011, http://datahide.com/BPCSe/index.html, (Diakses 18 Juni 2013).

[Hemachandran 2012] Shamim Ahmed Laskar dan Kattamanchi Hemachandran, *Secure Data Transmission Using Steganography And Encryption Technique* dengan kombinasi algoritma DCT (*Discrete cosine transformations*), 2012.

[Houghton 2000] Houghton Mifflin, *Gadget,* 2000, http://www.thefreedictionary.com/gadget, (Diakses 17 Juni 2013).

[Ingrid 2012] Ingrid Lunden, Gartner: *Android Accounted For 72% Of Smartphone Sales In Q3, Overall Sales Of Mobile Handsets Down 3%,* 2012, http://techcrunch.com/2012/11/14/gartner-samsung-widens-its-lead-over-apple-in-smartphones-in-q33-but-overall-sales-of-mobile-handsets-down-3/, (Diakses 17 Juni 2013).

[Isnanto 2006] Miftahur Rahim A.A, Achmad Hidayanto & R. Rizal Isnanto, Teknik Penyembunyian Data Rahasia Dengan Menggunakan Citra Digital Sebagai Berkas Penampung menggunakan metode kualitatif dan algoritma CBC (*cipher block channel*), 2006.