TEKNIK STEGANOGRAFI MENGGUNAKAN METODE *LEAST SIGNIFICANT BIT* (LSB) INTERPOLASI DAN *ADVANCED ENCRYPTION STANDARD* (AES) UNTUK PENGAMANAN DATA

(Studi Kasus: Soal ujian Universitas Singaperbangsa Karawang)

TESIS

Oleh:

GARNO

1411600990

PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR
JAKARTA
2016

TEKNIK STEGANOGRAFI MENGGUNAKAN METODE *LEAST SIGNIFICANT BIT* (LSB) INTERPOLASI DAN *ADVANCED ENCRYPTION STANDARD* UNTUK PENGAMANAN DATA

(Studi Kasus: Soal ujian Universitas Singaperbangsa Karawang)

TESIS

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer (M.Kom)

Oleh:

GARNO

1411600990

PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR
JAKARTA
2016

PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama Mahasiswa : Garno

Nomor Induk Mahasiswa : 14111600990

Konsentrasi : Rekayasa komputasi terapan

Program Studi : Magister Ilmu komputer (Mkom)

Fakultas/Program : Pascasarjana

Menyatakan bahwa Tesis yang berjudul :

Teknik steganografi menggunakan metode least significant bit (LSB) interpolasi dan advanced encryption standard (AES) untuk pengamanan data studi kasus : soal ujian Universitas Singaperbangsa karawang

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, 13 Agustus 2016

Garno

PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa	: Garno
Nomor Induk Mahasiswa	: 1411600990
Konsentrasi	: Rekayasa Komputasi Terapan
Program Studi	: Magister Ilmu Komputer (MKOM)
Judul Proposal Tesis	:Teknik Steganografi Menggunakan *Metode Least Significant Bit* (LSB) Interpolasi dan *Advanced Encryption Standard* (AES) untuk Pengamanan Data (Studi kasus: Soal ujian Universitas Singaperbangsa Karawang)

Jakarta, Senin 1 Agustus 2016

Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua,	
Dr. M. Syafrullah, M.Kom, M.Sc	.....
Anggota,	
Arief Wibowo, M. Kom	.....
Pembimbing Utama,	
Dr. Ir. Nazori AZ, MT	.....

Ketua Program Studi
Magister Ilmu Komputer

(Dr. M. Syafrullah, M.Kom, M.Sc)

ABSTRACT

The research discussed today is about steganography, Reviewed steganographic techniques there are various, but most are of such techniques have not yet inserted a large file and is given the security system of encryption techniques, then in this study will propose steganographic techniques by the method of least significant bit (LSB), but as the cover to do the interpolation process beforehand, so as to insert large amounts of data and are given security encryption techniques advanced encryption standard (AES) as double security. Contributions given to research is the application of double security and the level of accuracy of the data capacity of the image bigger secret without affecting the quality of the original image imperceptibility stegoimage, but studies have not considered the estimated speed of the process, the success of steganography and encryption techniques can be used for embedding files doc, docx, pdf and compress files and zip winrar. PSNR accuracy rate is still below 40dB , the accuracy of the average PSNR a maximum of up to 38 dB with an average MSE 1.02 s / d 7.42

Keywords: Steganography, Least Significant Bit (LSB), Interpolation, cryptography, advanced encryption standard (AES), stego image, file embedding, encryption, decryption, double scurity, imperceptibility image.scret stego data. compress files

ABSTRAK

Penelitian yang dibahas sekarang adalah tentang steganografi, pada teknik steganografi ada berbagai macam, namun kebanyakan yang dari teknik tersebut belum menyisipkan *file* yang besar dan di berikan sistem *security* dari teknik enkripsi, maka pada penelitian ini akan mengusulkan teknik steganografi dengan metode *least significant bit* (LSB), namun sebagai *cover*nya dilakukan proses interpolasi terlebih dahulu sehingga dapat menyisipkan data yang besar dan diberikan enkripsi dengan teknik *security advanced encryption standard* (AES) sebagai keamanan ganda. Kontribusi yang diberikan pada penelitian yaitu penerapan *double security* dan tingkat akurasi daya tampung *image* terhadap data *secret* lebih besar tanpa mempengaruhi kualitas *imperceptibility stegoimage* terhadap *image* asalnya, namun penelitian belum mempertimbangkan estimasi kecepatan proses, keberhasilan teknik steganografi dan enkripsi dapat digunakan untuk *embedding file doc, docx, pdf* dan *kompres file winrar dan zip* dengan tingkat akurasi PSNR masih dibawah 40dB, yaitu akurasi PSNR rata-rata maksimal hanya mencapai 38 dB dengan MSE rata-rata 1,02 s/d 7,42

Kata Kunci: Steganografi, *Least Significant Bit* (LSB), Interpolasi, kriptografi, *advanced encryption standard* (AES), *stego image*, *embedding file*, enkripsi, dekripsi, *double scurity*, *imperceptibility stegoimage. scret* data. *kompres file.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan dapat menyelesaikan penelitian berjudul "Teknik Steganografi menggunakan metode *least significant bit* (LSB) interpolasi dan *advanced encryption standard* (AES) untuk pengamanan data studi kasus soal ujian Universitas Singaperbangsa Karawang". Shalawat dan salam tidak lupa penulis ucapkan pada baginda Nabi Muhammad Saw, keluarganya, para sahabatnya, serta semua para umatnya yang selalu melakukan kebaikan dimuka bumi hingga hari ini.

Penulis menyadari untuk menghasilkan tulisan yang baik tidak mudah, kerana banyak menyita waktu. Berkat keuletan dan kegigihan penulis, sehingga penulisan penelitian tesis ini dapat diselesaikan, dan penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan penelitian ini, mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, maka penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Ir. Suryo Hapsono Tri Utomo, Ph.D selaku Rektor Universitas Budi Luhur.
2. Dr. Sugiharto, M.Sc., M.Fin selaku direktur program pascasarjana Universitas Budi Luhur
3. Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc selaku mantan direktur pascasarjana Universitas Budi Luhur.
4. Dr. M. Syafrullah, M.Sc selaku kepala program studi magister ilmu komputer dan sebagai penguji 1 pada sidang propsal dan sidang tesis.
5. Dr. Ir. Nazori Az, M.T selaku pembimbing satu dan sebagai dosen matakuliah Rekayasa Komputasi Terapan.
6. Arif Wibowo, M.Kom sebagai penguji 2 pada sidang proposal dan sidang tesis.
7. Rusdah, M.Kom., selaku Pembimbing dua dan sebagai dosen matakuliah Keamanan Sistem dan Jaringan Komputer.

8. Prof. Dr. Setyawan Widyarto selaku dosen matakuliah Pengolahan Citra Digital.
9. Prof Ki-Hyun Jung, Department of Cyber Security, Kyungil University, 50 Gamasil-Gil, Hayang-Eup, Gyeongsan-Si, Gyeongbuk 38428, Republic of Korea, yang mengajarkan teknik *image* interpolasi.
10. Khan Muhammad., Phd, Department of Computer Science, Islamia College Peshawar, K.P.K, Pakistan, yang bekerja di Research Associate Intelligent Media Laboratory Department of Digital contents Sejong University, Seoul, South Korea, yang mengajarkan teknik steganografi pada citra berwarna dengan metode random.
11. Asoke Nath, Associate Professor, Dept. of Computer Science, St. Xavier's College (Autonomous), Kolkata, India, yang mengajarkan teknik hiding file dan enkripsi dengan *advanced encryption standard* (AES)
12. Ashish Soni, Assistant Professor, ECE Dept. Acropolis Technical Campus, Indore, Rajiv Gandhi University, yang mengajarkan teknik LSB system metode selek bit.
13. Habibullah Akbar, Ph.D, Universitas Bina Nusantara, yang mengajarkan Matlab step-bystep.
14. Para Dosen Program Studi Magister Ilmu Komputer yang telah memberi bekal ilmu pengetahuan kepada penulis, semoga ilmunya menjadi amal sholeh yang berkesinambungan di dunia hingga akhirat.
15. Staff Tata Usaha Universitas Budi Luhur yang telah melayani administrasi akademik.
16. Oman Komarudin, S. Si., M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang yang telah memberikan ijin sebagai tempat penelitian.
17. Ade Andri Hendriadi, S.Si., M.Kom selaku Wakil Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang yang telah memberikan ijin sebagai tempat penelitian.
18. Aris Suharso, S.Si.,M.Kom selaku Kaprodi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Singaperbangsa Karawang yang telah memberikan ijin sebagai tempat penelitian.

19. Ahmad Fauzi, S. Kom., M. Kom selaku Dekan Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer Universitas Buana Perjuangan Karawang yang telah memberikan dispensasi waktu untuk mengerjakan penelitian tugas akhir.
20. Hanny Hikmayanti H, S. Kom., M. Kom selaku Kaprodi Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer Universitas Buana Perjuangan Karawang yang telah memberikan bimbingan penelitian bidang komputasi terapan.
21. Slamet Abadi, S.Si., M.Si selaku Kaprodi Fakultas Agro Teknologi Universitas Singaperbangsa Karawang yang selalu support dan memberikan motivasi dan bimbingan penelitian.
22. Istri dan anak atas segala kasih sayang, perhatian, dukungan dan doa yang senantiasa tercurah tanpa henti.
23. Bapak dan Ibu, Kakak dan Adik atas segala kasih sayang, perhatian, dukungan dan doa yang senantiasa tercurah tanpa henti.
24. Rekan-rekan Karawang Team Deden Wahiddin, Carudin, Jamaludin Indra, Nono Heryana, Arif Sholehudin dan Rini Mayasari yang selalu support dan kekompakan.
25. Seluruh rekan-rekan S2 Universitas Budi Luhur angkatan 2014 dan seluruh pihak yang telah membantu, yang tidak dapat Penulis sebutkan satu per satu.

dalam penulisan ini masih banyak kekurangan yang perlu diperbaiki, maka penulis mengharapkan masukan dalam bentuk kritikan dan saran yang sangat berari untuk membangun tulisan penelitian ini, demi menghasilkan bentuk hasil penelitian yang lebih baik, harapan penulis, penelitian dan penulisan laporan ini dapat bermanfaat dan memberikan kontribusi positif bagi penulis khususnya dan masyarakat pada umumnya dan Semoga Allah SWT melimpahkan karunia-Nya kepada kita semua, amin.

Karawang, juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA

Aditya, Y., A. Pratama, dan A. Nurlita, 2010, *Studi Pustaka untuk Steganografi dengan Beberapa Metode*, Jurnal , Fakultas Teknologi Industri UII.

A.Joseph Raphael, V.Sundaram, *Cryptography and Steganography-A Survey*, Int. J. Comp. Tech. Appl., Vol 2 (3), 626-630, ISSN:2229-6093.

Ariyus Dony, 2009, *Keamanan Multimedia*. Penerbit Andi. Yogyakarta. ISBN 9789792902.

Ariyus, Dony. 2007. *Keamanan Multimedia*. Yogyakarta: Andi.

Bakshi, Nishesh, 2007, *Steganography*. Syracuse University.

Budi Prasetyo, Rahmat Gernowo, 2014, *Kombinasi Steganografi Berbasis Bit Matching dan Kriptografi DES untuk Pengamanan Data*, Scientific journal of informatics, vol. 1, No. 1, ISSN 2407-7658.

Budi Raharjo,1999, *Keamanan Sistem Informasi berbasis internet*, Infonesia Bandung.

B. Sharmila and R.Shanthakumari, (2012) "*Efficient Adaptive Steganography For Colour Images Based on LSBMR Algorithm*", ICTACT Journal on Image and Video Processing, Vol. 2, Issue:03, pp.387-392.

C.P, S., T, S., & G, U. (2013). A Study of Various Steganographic Techniques Used for Information Hiding. *International Journal of Computer Science & Engineering Survey*, *4*(6), 9–25. http://doi.org/10.5121/ijcses.2013.4602

Channalli, S., & Jadhav, A. (2009). Steganography An Art of Hiding Data, *1*(3), 137–141. http://doi.org/10.3923/itj.2004.245.269.

Dony Ariyus, 2006, Kriptografi: *Keamanan Data dan Komunikasi*, Graha Ilmu, Yogyakarta.

Donny Seftyanto, Mega Apriani, Tony Haryanto, 2012, *Peran algoritma caesar cipher dalam membangun karakter akan kesadaran keamanan informasi*, *Prosiding seminar nasional matematika dan pendidikan matematika* FMIPA UNY Yogyakarta, 10 November 2012, ISBN:978-979-16353-8-7

Farrell, Joyce. 2012. *Java Programming*. Course Technology, United State of America.