PENGAMANAN DATA *WELL LOG IMAGE* MENGGUNAKAN METODE *LSB* DAN ALGORITMA *TRIPLE DATA ENCRYPTION STANDARD (3DES)* DENGAN *SHA-1 HASH FUNCTION* PADA MEDIA *IMAGE* : STUDI KASUS PT PERTAMINA EP ASSET 2 PRABUMULIH

TESIS

Oleh:
Pradhipta Ramadhinara Haryanto
1411602186

PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR
JAKARTA
2017

PENGAMANAN DATA *WELL LOG IMAGE* MENGGUNAKAN METODE *LSB* DAN ALGORITMA *TRIPLE DATA ENCRYPTION STANDARD (3DES)* DENGAN *SHA-1 HASH FUNCTION* PADA MEDIA *IMAGE* : STUDI KASUS PT PERTAMINA EP ASSET 2 PRABUMULIH

TESIS

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

Oleh:
Pradhipta Ramadhinara Haryanto
1411602186

PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR
JAKARTA
2017

PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama Mahasiswa	:	Pradhipta Ramadhinara Haryanto
Nomor Induk Mahasiswa	:	14111602186
Konsentrasi	:	Rekayasa Komputasi Terapan
Program Studi	:	Magister Ilmu Komputer
Fakultas/Program	:	Pascasarjana / Strata 2

Menyatakan bahwa Tesis yang berjudul :

Pengamanan Data Well Log Image Menggunakan Metode LSB dan Algoritma Triple Data Encryption Standard (3DES) Dengan Menggunakan SHA-1 Hash Function Pada Media Image: Studi Kasus PT Pertamina Asset 2 Prabumulih

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, 1 Agustus 2017

Pradhipta Ramadhinara H.

PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa	:	Pradhipta Ramadhinara Haryanto
Nomor Induk Mahasiswa	:	1411602186
Konsentrasi	:	Rekayasa Komputasi Terapan
Program Studi	:	Magister Ilmu Komputer
Judul Tesis	:	Pengamanan Data *Well Log Image* Menggunakan Metode *LSB* dan Algoritma *Triple Data Encryption Standard (3DES)* Dengan Menggunakan *SHA-1 Hash Function* Pada Media *Image* : Studi Kasus PT Pertamina EP Asset 2 Prabumulih

Jakarta, 01 Agustus 2017
Tim Penguji

Tanda Tangan

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

Anggota,
(Ir. Wendi Usino, MM., M.Sc., Ph.D) .....

Pembimbing Utama,
(Dr. Ir. Nazori AZ, M.T.) .....

Ketua Program Studi
Magister Ilmu Komputer

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

iii

ABSTRAK

Pesatnya perkembangan teknologi informasi telah mendorong penggunaan internet sebagai media pertukaran informasi menjadi sangat signifikan. Dengan karakteristiknya yang memiliki jangkauan luas dan waktu yang singkat ketika melakukan pertukaran data, maka sudah pasti internet menjadi bagian penting dalam kehindupan manusia di era modern ini. Karena karakteristik tersebut, maka privasi di dalam komunikasi digital menjadi sangat penting ketika seseorang atau suatu organisasi ingin melakukan pertukaran informasi yang bersifat rahasia. Namun dibalik semua kemudahan itu terdapat kelemahan yang cukup bahaya apabila tidak hati – hati dalam menggunakannya. Seperti pencurian data, pengubahan data oleh orang yang tidak bertanggung jawab, serta kesalahan pengiriman data kepada orang yang tidak dituju. Maka dari itu untuk melindungi data seseorang ataupun organisasi dari hal tersebut perlu diterapkan metode *Least Significant Bit (LSB)* dan algoritma *Triple Data Encryption Standard (3DES)* dengan penambahan *Secure Hash Algorithm 1 (SHA-1) hash function* sebagai suatu solusi yang penulis usulkan sebagai suatu sistem pengamanan data di dalam tesis ini. Dengan penggabungan beberapa teknik tersebut, data rahasia dienkripsi dengan algoritma *3DES* dan *SHA-1 hash function*, kemudian disisipkan ke bit yang tidak signifikan dalam sebuah *cover image* sebagai media pembawa yang akan dikirimkan sebagai suatu *stego image*. *Stego image* inilah yang nantinya dijadikan sebagai suatu media pengiriman. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan pada kedua *cover image* sebagai media penampung, yaitu *cover_file_1.jpg* dan *cover_file_2.png* dengan ke-20 data sampel sebagai *message file*, algoritma *3DES SHA-1* lebih unggul saat dibandingkan dengan *3DES MD5* diukur dari aspek ukuran file yang dihasilkan sebesar 0,0021%, waktu proses *hide data* sebesar 2,41% dan waktu proses *extract data* sebesar 21,22%. Lalu dari aspek keamanan algoritma tersebut juga terbukti aman. Hal ini terlihat dari pengukuran kualitas gambar *stego image* yang dihasilkan berdasarkan nilai *MSE* yang kecil dan nilai *PNSR* yang besar.

Kata kunci: Pengamanan Data, *Least Significant Bit (LSB), Triple Data Encryption Standard (3DES), Secure Hash Algorithm 1(SHA-1),* Steganografi, Kriptografi.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur yang sedalam-dalamnya kepada Allah SWT, karena hanya dengan rahmat dan karunia-Nya-lah naskah tesis yang berjudul "Pengamanan Data *Well Log Image* Menggunakan Metode LSB dan Algoritma *Triple Data Encryption Standard (3DES)* dengan *SHA-1 Hash Function* Pada Media Image : Studi Kasus PT Pertamina EP Asset 2 Prabumulih" dapat diselesaikan.

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

1. Bapak dan Ibu yang senantiasa memberikan kasih sayang, nasihat, dukungan semangat, pengorbanan yang tiada tara serta doa yang tak pernah berhenti mengalir.
2. Bapak Prof. Dr. Sc. Agr. Ir. Didik Sulistyanto selaku Rektor Universitas Budi Luhur.
3. Bapak Dr. Suhartono, M.A, MBA selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur.
4. Bapak Dr. M. Syafrullah, M.Kom., M.Sc selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur dan pembimbing tesis yang banyak memberikan bimbingan dan arahan.
5. Seluruh Dosen Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur yang banyak memberikan ilmu selama perkuliahan.
6. Serta semua pihak yang tidak dapat dituliskan.

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, 15 April 2017

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

DAFTAR PUSTAKA

Agani, N., Farisi, A. dan Aryasanti, A. 2013, Implementation and Analysis Steganography Technique of Least Significant Bit (LSB) on Image and Audio File, *ICIBA2013, the Second International Conference on Information Technology and Business Application Palembang*, Indonesia.

Assare, M. T. dan Missah, Y. M., 2016, An Enhanced Triple Data Encryption Standard (TDES) Algorithm to Secure Health Level Seven (HL7) Data Transfer, *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET), Vol. 3 Issue 10, PP 16-27.*

Dony, A. 2009, *Pengantar Ilmu Kriptografi, Algoritma Kriptografi Modern*, Andi Publisher, Jakarta.

Ellis, D. V., dan Singe, M. J., 2008, Well Logging for Earth Scientists 2nd Edition, Springer, Netherlands.

Harianto, A. 2013, Studi Perbandingan Eknripsi Steganografi LSB dengan EOF Program Studi Teknik Informatika, Universitas Tanjungpura, Pontianak.

Karthik, S., dan Muruganandam, A., 2014, *International Journal of Scientific Engineering and Research (IJSER), Vol. 2 Issue 11.*

Marques, Oge. 2011, *Practical Image and Video Processing Using Matlab,* John Wiley & Sons, Inc, New Jersey.

Pebrianti, W., 2012, Pemanfaatan Steganografi Untuk Keamanan Pada Pengiriman Email.