e-ISSN : 2964-5115
p-ISSN : 2964-4364

Analisis Dan Perancangan Aplikasi Steganografi Pada Media Image Dengan Metode LSB (Least Significant Bit)

Mohamad Rizky Dwi Putra[1], Rama Adistya Nurtjahya Pamudji[2]
[1,2]*Teknik Informatika, STMIK Pranata Indonesia, Bekasi*
e-mail: [1]mohamadrizkydwiputra@gmail.com, [2]ramaadistyanurcahya@gmail.com

Abstrak

Keamanan data dan informasi saat ini menjadi sebuah kebutuhan vital bagi para pengguna internet saat ini agar privasi mereka bisa tetap terjaga. Teknik pengamanan data yang saat ini banyak dipakai yaitu kriptografi dan steganografi. Kriptografi adalah teknik menyandikan (enkripsi) sebuah data rahasia menjadi data tersandi yang tidak dimengerti, sedangkan steganografi adalah teknik menyembunyikan pesan ke dalam sebuah media cover. Kelebihan steganografi daripada kriptografi adalah pesan-pesannya tidak menarik perhatian orang lain, karena pesan-pesan tersebut dimasukan ke sebuah media penampung, sedangkan kriptografi hanya mengenkripsi pesan tersebut yang bisa saja menimbulkan kecurigaan orang lain. Penelitian ini mencoba untuk membuat aplikasi yang dapat membantu mengenkripsi tulisan dalam bentuk gambar (image) menjadi test dengan menggunakan metode Least Significant Bit
Kata Kunci: *Steganografi, Pesan Rahasia, LSB*

Abstract

Data and information security has now become a vital need for today's internet users so that their privacy can be maintained. Data security techniques that are currently widely used are cryptography and steganography. Cryptography is a technique for encoding (encrypting) secret data into coded data that cannot be understood, while steganography is a technique for hiding messages in a cover medium. The advantage of steganography over cryptography is that the messages do not attract the attention of other people, because the messages are entered into a storage medium, whereas cryptography only encrypts the messages which could arouse other people's suspicion. This research tries to create an application that can help encrypt writing in image form as a test using the Least Significant Bit method.
Keywords: *Steganografi, Hidden Message, LSB*

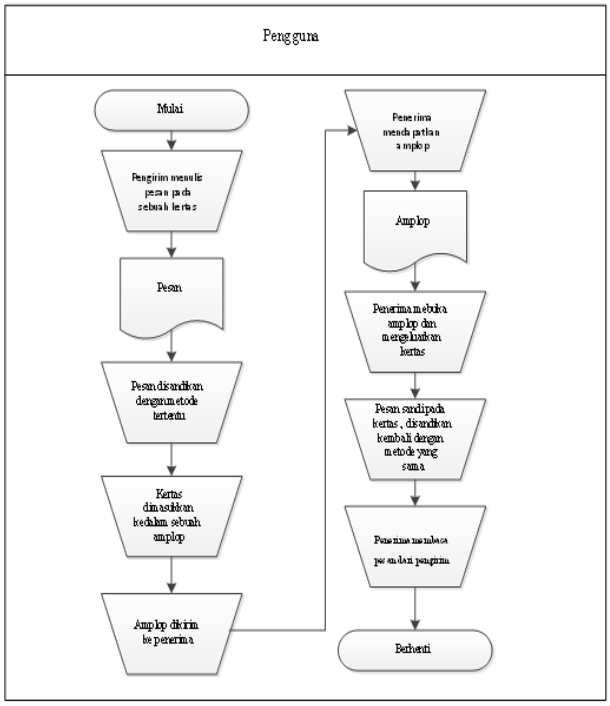
I. PENDAHULUAN

Seiring perkembangan zaman, kebutuhan manusia akan informasi semakin meningkat. Ditengah-tengah perkembangan teknologi informasi yang kian semarak, internet tidak lagi menjamin penyediaan informasi yang aman. Berbagai mesinpencari (*search-engine*) terus berkembang ditambah dengan serangan virus, penyadap, spam maupun hacker yang menjamur dapat mencuri data-data bersifat rahasia. Mengatasi hal tersebut berbagai cara untuk meningkatkan keamanan data terus dikembangkan, diantaranya kriptografi dan steganografi. Steganografi adalah seni dan ilmu menyembunyikan data pada media lain sebagai cover sehingga terlihat samar. Kriptografi adalah seni dan ilmu menjaga kerahasiaan data. Pada kriptografi, data asli diubah menjadi bentuk lain yang tidak dapat dibaca. Penggabungan steganografi dan kriptografi secara bersamaan dapat meningkatkan pengamanan data. Metode penggabungan steganografi dan kriptografi banyak dikembangkan. Pada umumnya teknik yang digunakan yaitu dengan mengenkripsi pesan terlebih dahulu (kriptografi), kemudian menyisipkannya ke media cover (steganografi). Namun, proses penyisipan dapat berpengaruh pada kualitas media cover tersebut. Upaya untuk meminimalisir perubahan kualitas cover dapat dilakukan dengan penyisipan pada bit terakhir (*least significant bit*). Perubahan kualitas cover tidak tampak kasat mata, tetapi penyisipan pada bit terakhir dapat mengakibatkan pesan rusak ketika dikompresi. Ketahanan terhadap robust dapat dilakukan dengan pemilihan pada bit pertama (*most significant bit*), tetapi justru mengakibatkan perubahan kualitas cover menjadi tampak dan dapat dicurigai.

e-ISSN : 2964-5115
p-ISSN : 2964-4364

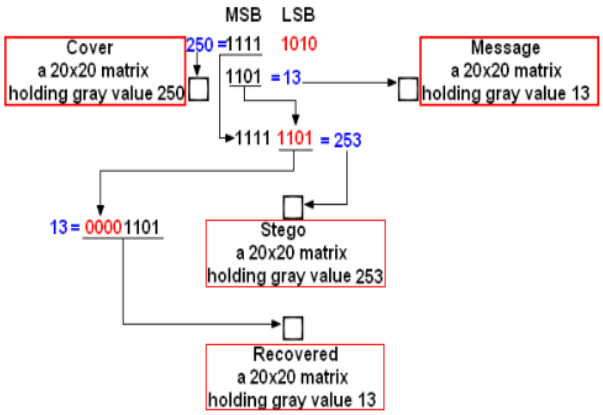
II. METODE PENELITIAN

Analisa Sistem Berjalan pada penelitian ini merupakan proses penyisipan sebuah pesan. Proses penyisipan tersebut dapat dilihat pada flowmap diagram pada gambar 1:



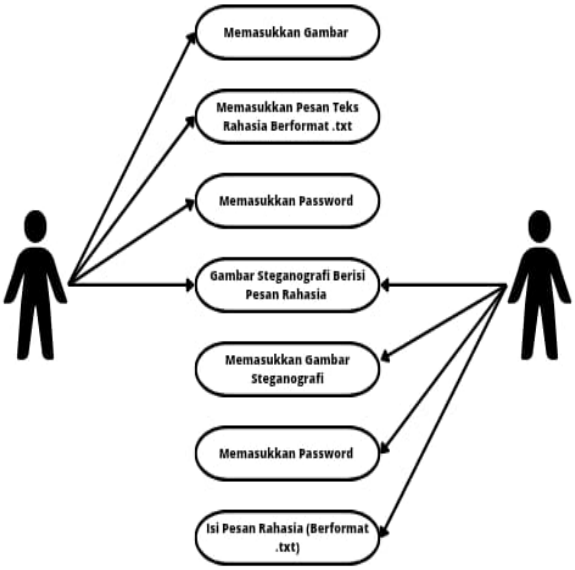
Gambar 1. Flowmap Sistem Berjalan

LSB adalah teknik yang umum digunakan dalam enkripsi dan dekripsi informasi rahasia. Cara kerja metode LSB yaitu mengubah bit redundan *cover image* yang tidak berpengaruh signifikan dengan bit dari pesan rahasia. Metode *Least Significant Bit* (LSB) digunakan untuk menyisipkan pesan ke dalam media penyisipan citra warna 24 bit (*cover image*) pada setiap 2 bit yang paling signifikan dari setiap warna citra (*Red, Green, dan Blue*), sehingga setiap pixel citra warna dapat menampung 6 bit pesan teks. Gambar berikut ini menunjukkan mekanisme metode LSB pada gambar 8 bit dengan memanfaatkan 4 bit LSB.



Gambar 2. Cara Kerja Metode LSB

Pada gambar menunjukkan penerapan LSB menggunakan media gambar berbasis pixel dengan nilai 8 bit (*gray value*). Setiap pixel yang terdiri dari 8 bit dibagi menjadi 2 bagian yaitu, 4 bit MSB (*most significant bit*) dan 4 bit LSB (*least significat bit*). Bagian LSB lah yang diubah menjadi nilai dari pesan yang akan disisipkan. Setelah dibubuhi pesan rahasia, setiap pixel dibangun kembali menjadi gambar yang utuh menyerupai dengan media gambar semula.

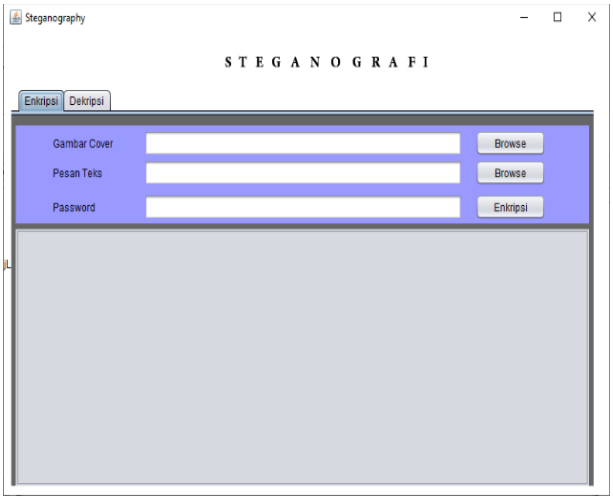


Gambar 3. *Use Case* Diagram Usulan

e-ISSN : 2964-5115
p-ISSN : 2964-4364

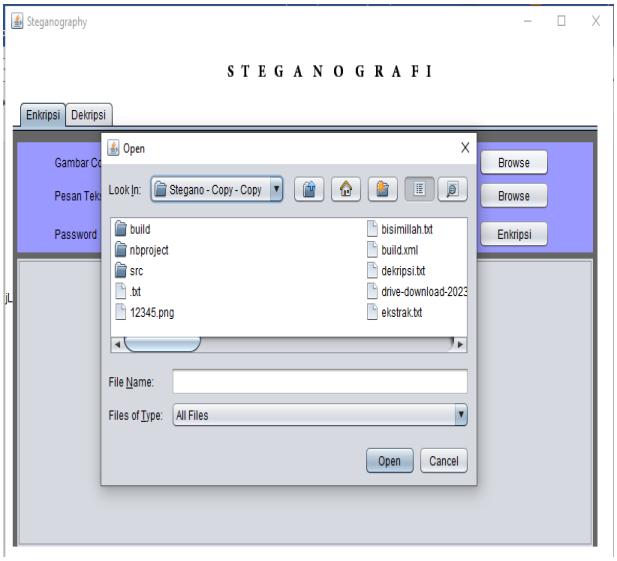
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada proses simulasi dan pengujian enkripsi steganografi akan dilakukan dengan cara memasukkan *cover image* berformat jpg dan data yang akan disisipkan berformat .txt.



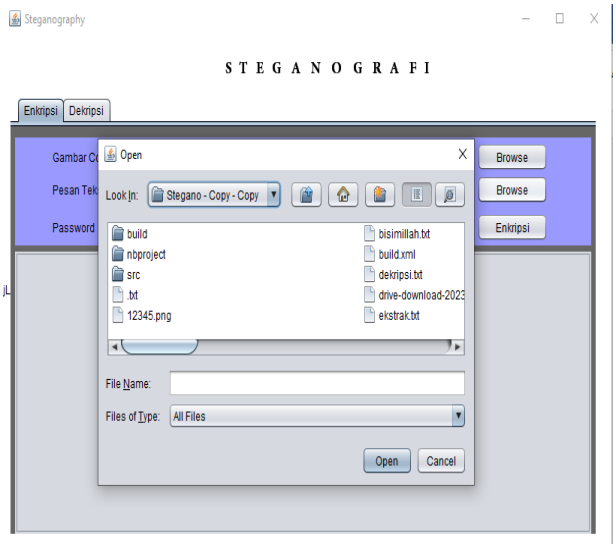
Gambar 4. Menu Utama Aplikasi

Gambar 4 menampilkan menu utama aplikasi saat aplikasi dijalankan.



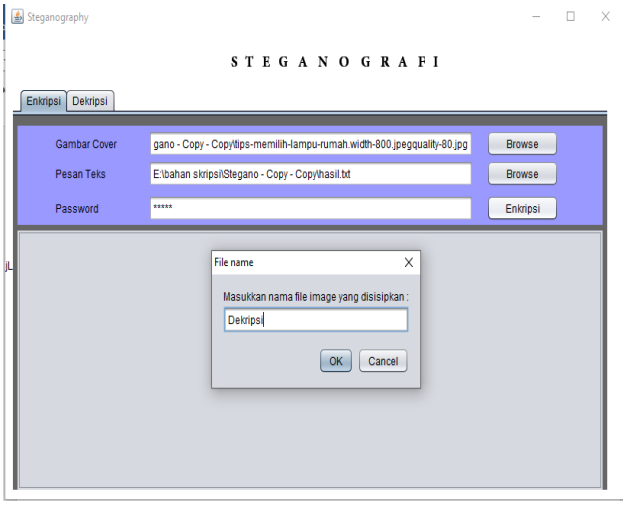
Gambar 5. Pemilihan *Cover Image*

Gambar 5 merupakan proses pemilihan cover imade untuk dieksekusi pada aplikasi



Gambar 6. Pemilihan Pesan Teks berformat .txt

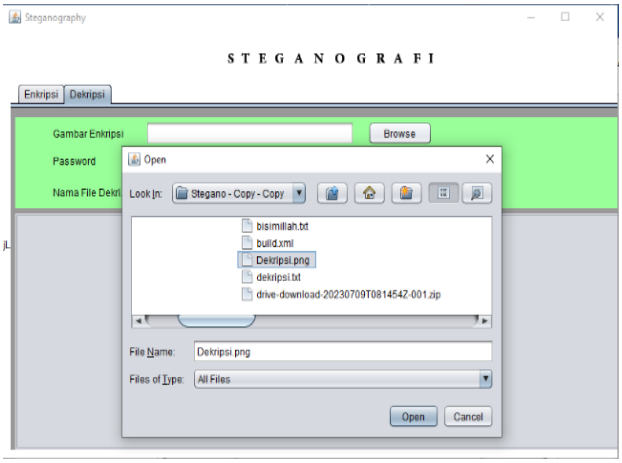
Gambar 6 mengilustrasikan pencarian pesan yang berformat .txt



Gambar 7. Proses Enkripsi

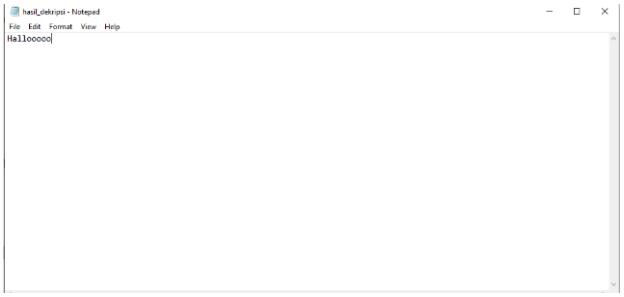
e-ISSN : 2964-5115
p-ISSN : 2964-4364

Gambar 7 memperlihatkan proses awal enkripsi. Aplikasi akan meminta user untuk memasukkan nama file yang ingin disimpan.



Gambar 8. Pemilihan Cover Image Yang Sudah Terenkripsi

Gambar 8 menggambarkan lokasi penyimpanan cover image yang telah terenkripsi.



Gambar 9. Hasil Proses Dekripsi

Gambar 8 memperlihatkan hasil kerja aplikasi dalam mengenkripsi suatu file. Tampak disini pesan asli yang ingin disampaikan.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil pengujian sistem yang dilakukan sebelumnya, maka dapat disimpulkan Aplikasi Stegano berhasil mengimplementasikan teknik steganografi yang menggunakan algoritma LSB dalam mengamankan pesan. Proses penyisipan file tidak terpaku pada satu format file tertentu saja, tapi dapat dilakukan pada file berformat *.txt, *doc, *xsl,*ppt, *mdb, *pdf, *php, *JPG, *html.

Berdasarkan hasil uji analisis, penyisipan file ke dalam file image mempengaruhi besar ukuran file pesan awal maupun akhir. Tidak adanya perubahan intensitas warna antara file image asli dan file image yang sudah disisipkan pesan.

Berdasarkan hasil uji analisis dapat dinyatakan bahwa file pesan Masukan dan hasil keluaran memiliki jumlah byte yang berbeda, di mana artinya penyisipan file pesan mempengaruhi besar ukuran file pesan awal maupun akhir.

Perbedaan ini menunjukkan perbedaan kualitas data yang dihasilkan oleh proses enskripsi. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengatasi permasalahan perbedaan nilai bit dari data awal (file pesan) dengan data akhir/hasil keluaran. Metode lain yang berkaitan dengan steganografi mungkin dapat dipertimbangkan.

V. REFERENSI

Ghufron, A. (2016). Aditya, Yogie, Andhika Pratama, and Alfian Nurlifa. "A literature study for steganography by several methods." *National Seminar on Information Technology Applications (SNATI)*. 2010.

Agustini, Siti, and Muchamad Kurniawan. "Peningkatan Keamanan Teks Menggunakan Kriptografi Dan Steganografi." *Scan: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi* 14.3 (2019): 33-38.

Akbar, M. Barkah, and Edy Victor Haryanto. "Aplikasi Steganografi dengan Menggunakan Metode F5." *E-JURNAL JUSITI: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi* 4.2 (2015): 165-176.

Anwar, Nizirwan. "Perancangan Steganografi Hidden Message Dengan Metode Least Significant Bit Insertion (Lsb) Berbasis Matlab." *Jurnal Algoritma, Logika Dan Komputasi* 1.1 (2018).

Basim, Zahrul, and Painem Painem. "Implementasi Kriptografi Algoritma RC4 Dan 3DES dan

e-ISSN : 2964-5115
p-ISSN : 2964-4364

Steganografi Dengan Algoritma EOF Untuk Keamanan Data Berbasis Desktop Pada SMK As-Su'udiyyah." *SKANIKA: Sistem Komputer dan Teknik Informatika* 3.4 (2020): 54-60.