

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berjalannya waktu, makin berkembang pula teknologi yang memudahkan manusia memenuhi kebutuhan hidupnya termasuk dalam bertukar pesan atau informasi. Hal tersebut harus pula diimbangi dengan keamanan pesan itu sendiri agar tidak jatuh ke tangan yang salah. Ilmu yang mempelajari teknik mengamankan pesan yang akan dikirim, diantaranya adalah kriptografi dan steganografi. Kriptografi adalah pengamanan informasi dengan cara mengacak pesan atau menyamarkan pesan tersebut sebelum dikirim ke penerima, sedangkan pada steganografi pesan informasi disisipkan pada media lain yang berfungsi sebagai *carrier* sehingga tidak akan terlihat bahwa *carrier* yang dikirim mengandung informasi yang tersembunyi.

Metode yang dibuat untuk penyisipan pesan pada steganografi yang terus berkembang, diantaranya adalah LSB (*Least Significant Bit*) *Insertion, Compression, Redundant Pattern Encoding* dan *Spread Spectrum*. Metode-metode tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri dalam hal kualitas *stego-object* maupun sisi keamanan informasi, untuk itu perlu dilakukan modifikasi atau metode baru yang dapat menutupi kekurangan tersebut atau sebagai pilihan metode yang optimal untuk digunakan. Oleh karena itu pada tugas akhir ini dibuatlah metode penyisipan karakter pada citra digital pada domain spasial dengan penempatan bit pada piksel citra mengikuti jalan kuda (*L-Shape*) pada permainan catur dengan penyisipan bit informasi pada posisi bit data piksel terakhir (*Least Significant Bit*).

Metode *L-Shape* ini akan melindungi informasi yang disisipkan dari serangan serta kerusakan informasi dari luar dengan tetap mempertahankan kualitas *stego-image*. Metode ini juga memiliki kunci atau *key* yang dapat meningkatkan probabilitas kemungkinan posisi penempatan penyisipan untuk satu buah bit informasi. Semakin besar nilai kunci yang digunakan, semakin banyak pula piksel yang dimungkinkan untuk penyisipan satu buah bit sehingga posisi data pesan yang disisipkan akan semakin random, dan semakin susah untuk dikenali apakah sebuah citra digital mengandung informasi atau tidak.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini antara lain dihasilkan sebuah metode penyisipan pesan dengan tingkat keamanan pesan yang lebih baik secara signifikan dan dapat diketahui kelemahan dan kelebihanannya dari nilai parameter kualitas citra sebelum dan sesudah disisipi pesan serta nilai parameter keamanan yang digunakan untuk menentukan *key* serta *carrier* yang paling optimal untuk digunakan.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dikaji di dalam tugas akhir ini antara lain sebagai berikut :

1. Bagaimanakah algoritma penyisipan *L-Shape* yang dikombinasikan dengan metode LSB ini ?
2. Bagaimanakah implementasi algoritma ini dalam *software* ?
3. Bagaimanakah ukuran parameter kualitas citra dan keamanan informasi dalam *stego-image* yang dihasilkan ?
4. Bagaimanakah analisis performansi dari metode ini ?
5. Berapakah nilai *key* yang paling optimal untuk digunakan ?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari ruang lingkup pengerjaan tugas akhir ini antara lain sebagai berikut :

1. Algoritma yang akan dibuat berfokus pada metode LSB dengan letak penyisipan sesuai jalan kuda pada permainan catur.
2. Analisis kualitas *stego-image* dilakukan berdasarkan nilai SNR, RMSE, SSIM, BER dan MOS dari *stego-image* yang dihasilkan oleh program serta probabilitas ditemukannya informasi dalam piksel.
3. Input program adalah pesan informasi berupa karakter dengan pemrosesan pada nilai bit-bit sesuai nilai ASCII-nya dengan total jumlah 25000 bit dan 3 citra *carrier* berupa citra digital RGB 24-bit berukuran 800x600 piksel dengan karakteristik pada jumlah *peak* histogram..
4. Output program berupa hasil akhir penyisipan dengan metode yang dibuat untuk setiap *key*.

1.5 Metodologi Penelitian

Pada pengerjaan tugas akhir ini, langkah langkah yang telah dilakukan antara lain :

1. Penentuan konsep algoritma yang dipakai beserta pembuatan langkah kerja program.
2. Pembuatan atau implementasi program dalam bentuk *software* menggunakan MATLAB R2012b beserta *Graphical User Interface* (GUI).
3. Pengujian penyisipan pesan bit-bit karakter ke dalam beberapa *carrier* (citra) dalam domain *spatial* yang memiliki karakteristik yang berbeda untuk menghasilkan *stego-image* yang berisikan pesan.
4. Kalkulasi nilai nilai parameter yang digunakan dalam parameter kualitas dari *stego-image* yang dihasilkan (SNR, RMSE, SSIM dan MOS).
5. Kalkulasi nilai parameter kualitas kemanan dari data yang disisipkan (BER sebelum dan sesudah mendapatkan *noise*).
6. Analisis nilai parameter parameter yang dihasilkan.
7. Analisis *key* serta karakteristik *carrier* yang paling optimal untuk digunakan secara umum untuk setiap karakteristik citra *carrier*.
8. Kesimpulan yang dihasilkan dari penelitian.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan yang digunakan untuk tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan berisi latar belakang pembuatan tugas akhir, permasalahan yang dibahas, pembatasan masalah, tujuan, metodologi, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II DASAR TEORI

Bab dasar teori membahas teori-teori yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini yang meliputi teori dasar pada steganografi, teknik penyisipan yang dijadikan sebagai referensi serta cara pengukuran kualitas *stego-image*.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab perancangan sistem menjelaskan realisasi sistem dan parameter pengujian, termasuk diagram blok dan diagram alir sistem untuk setiap *key* yang akan dibuat.

BAB IV HASIL SIMULASI DAN ANALISIS

Bab hasil simulasi dan analisis berisi hasil dari simulasi program berdasarkan parameter-parameter yang akan diamati serta analisis hasil simulasi dari sisi keamanan informasi di dalamnya maupun kualitas citra keluaran sistem dibandingkan citra masukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab kesimpulan berisi poin yang dapat disimpulkan maupun ditambahkan dari setiap analisis nilai parameter yang didapatkan dari sisi keamanan maupun kualitas citra keluaran, beserta *key* yang paling optimal untuk digunakan.