

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan di bidang teknologi semakin mempermudah manusia untuk berkomunikasi dan memperoleh informasi seperti tulisan, gambar, audio dan video. Dengan semakin mudahnya manusia dalam mengirim pesan dan semakin canggihnya teknologi maka keamanan menjadi suatu hal yang menjadi perhatian penting. Apabila pesan yang dikirim merupakan informasi rahasia yang hanya boleh diketahui oleh orang-orang tertentu maka diperlukan suatu metode untuk mengamankan pesan tersebut dari orang-orang yang tidak berhak mengetahuinya. Salah satu teknologi yang dapat menyembunyikan pesan rahasia ke dalam media lain agar tidak diketahui orang yang tidak berkepentingan disebut teknik steganografi. Berbeda dengan kriptografi yang membuat hasil enkripsi dari pesan yang ada menjadi sesuatu yang aneh dan ganjil sehingga menyebabkan orang yang melihat akan curiga bahwa ada sesuatu di dalamnya, dengan steganografi kecurigaan tersebut bisa dihilangkan sehingga tidak menimbulkan kecurigaan.

Metode steganografi sendiri dibagi menjadi dua yaitu penyisipan pesan dalam domain spasi dan penyisipan pesan dalam domain frekuensi. Teknik penggantian LSB (*Least Significant Bit*) steganografi pada *cover* dengan pesan rahasia merupakan teknik yang paling banyak digunakan dalam domain spasi. Teknik ini secara langsung mengganti LSB dengan bit pesan. Keuntungan dari LSB selain komputasi yang sederhana adalah kapasitas pesan yang disisipkan cukup besar. Akan tetapi kekurangan pada metode ini adalah rentan terhadap serangan para pencuri maupun perusak data^[6].

Untuk itu dalam tugas akhir ini disimulasikan teknik LSB adaptif steganografi pada citra digital berdasarkan metode *logistic map* sebagai pengacakan bit-bit pesan rahasia dan algoritma genetika untuk memilih masukan bilangan acak yang paling tepat bagi *logistic map*. LSB adaptif berbeda dengan LSB yang biasa digunakan karena pada metode LSB adaptif pesan yang akan ditanam akan disesuaikan dengan bit-bit LSB pada koefisien *wavelet* atau dengan kata lain dibuat seminimal mungkin perubahan yang terjadi setelah penanaman pesan. Algoritma genetika memilih *input* terbaik agar menghasilkan pengacakan pesan yang paling mirip dengan bit-bit LSB koefisien *wavelet* sehingga akan meminimalisasi gradasi yang dapat menimbulkan kecurigaan pihak-pihak yang tidak berkepentingan. Selain itu akan dibuktikan sebuah

jurnal penelitian yang berjudul “*Improved Adaptif LSB Based On Chaos And Genetic Algorithm*” yang menjelaskan bahwa teknik LSB adaptif berdasarkan sistem *Chaos* dan Algoritma Genetika mampu menghasilkan kualitas citra hasil *stego object* yang mirip dengan citra *cover* dan bertambahnya kapasitas pesan yang dapat disisipkan dalam sebuah citra *cover*.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan simulasi sistem steganografi teks ke citra digital dengan metode LSB adaptif berdasarkan *logistic map* sebagai pengacakan pesan dan algoritma genetika untuk memilih kunci pengacakan *logistic map*.
2. Menganalisis sistem yang dibuat berdasarkan citra *stego object* dan pesan rahasia yang ditanamkan menggunakan parameter PSNR, MSE, MOS, korelasi, waktu komputasi.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana teknik pengacakan bit pesan berdasarkan *logistic map* dan AG?
2. Bagaimana ketahanan sistem yang dibuat terhadap serangan atau gangguan yang diberikan ?
3. Bagaimana kualitas citra stego berdasarkan ukuran *cover* dan panjang pesan ?
4. Bagaimana mengukur performansi steganografi yang dihasilkan dengan menggunakan parameter PSNR, MSE, MOS, korelasi, waktu komputasi.

1.4 Batasan Masalah

1. Citra pembawa adalah sebuah citra digital berformat bmp mempunyai ukuran baris dan kolom yang sama (persegi).
2. Pesan yang disisipkan berupa tulisan berformat *.txt yang diubah ke ASCII 8bit.
3. Software yang dipakai adalah MATLAB R2009b.
4. Pembangkit populasi awal dalam Algoritma Genetikan dipilih dengan penerapan sistem acak yang sensitif terhadap sedikit perubahan nilai awal (sistem *Chaos*).
5. Parameter performansi meliputi MSE, PSNR, MOS, korelasi, waktu komputasi.
6. Sistem steganografi yang dibuat bersifat *unblind*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang dilakukan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur dengan mempelajari permasalahan yang berkaitan dengan sistem pengolahan citra digital. Proses pembelajaran materi dilakukan dengan kajian berbagai sumber pustaka baik berupa buku, maupun jurnal ilmiah.
2. Penelitian dilakukan dengan melakukan perancangan dan pengujian sistem dengan menggunakan MATLAB R2009b.
3. Pembuatan laporan berupa analisis tugas akhir dari seluruh kegiatan penelitian.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini dibagi dalam beberapa topik bahasan yang disusun secara sistematis sebagai berikut :

Bab I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, tujuan, perumusan dan batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

Bab II DASAR TEORI

Bab ini membahas tentang dasar steganografi, teknik steganografi, sistem *Chaos*, Algoritma Genetika dan Transformasi *wavelet* yang digunakan dalam penelitian.

Bab III PERANCANGAN

Bab ini membahas proses *desain* dan *output* yang diharapkan dari suatu sistem.

Bab IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas tentang pengujian sistem dan analisis terhadap hasil penelitian.

Bab V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran terhadap hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan untuk pengembangan lebih lanjut.