

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital saat ini sudah sangat pesat sehingga memudahkan orang untuk berkomunikasi. Teknologi yang sering digunakan adalah teknologi internet. Saat ini Internet sudah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat di dunia dengan memanfaatkan internet orang-orang dapat saling bertukar informasi atau data sampai berbagai belahan dunia. Informasi yang ditukarkan berupa informasi digital yang berupa teks, citra, audio, dan video. Seiring berkembangnya teknologi internet, menyebabkan munculnya kejahatan yang disebut dengan “*CyberCrime*” atau kejahatan melalui jaringan Internet. Untuk itu, semakin berkembangnya teknologi digital seharusnya diikuti dengan perkembangan pengamanan.

Salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut dengan menggunakan teknik *steganography* yang dalam bahasa Yunani berarti “pesan tersembunyi” (*covered writing*) dalam menjaga keamanan data. Teknik steganografi adalah teknik menyembunyikan pesan rahasia dalam pesan/media lain sehingga keberadaan data rahasia tidak diketahui oleh pihak yang tidak berhak. Banyak metode steganografi yang dikembangkan, yang paling sederhana adalah metode penyisipan *Least Significant Bit* (LSB). Metode LSB adalah metode menyembunyikan pesan rahasia pada bit rendah atau bit yang paling kanan (LSB) pada data piksel yang menyusun file tersebut. Tugas akhir ini akan membahas simulasi steganografi teks ke dalam media (*cover*) berupa citra digital menggunakan metode LSB Braille. Pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, metode LSB Braille yang digunakan hanya menyisipkan 1 bit pesan rahasia pada layer biru dan dilakukan pengujian dengan parameter *peak signal-to-noise ratio* (PSNR) dan *Maximum Hiding Capacity* (MHC). Hasilnya metode LSB Braille lebih efisien dan dapat meningkatkan nilai PSNR dan MHC. [2]

Pada tugas akhir ini akan dilakukan modifikasi penelitian sebelumnya [2], dan diharapkan dapat memperbaiki penelitian sebelumnya yaitu dengan menggunakan metode LSB Braille. Metode LSB Braille yang digunakan yaitu tidak hanya menyisipkan 1 bit pesan rahasia ke dalam 1 layer *cover image* tetapi menyisipkan 1 bit pesan rahasia pada masing-masing layer *red*, *green*, dan *blue*. Keberhasilan steganografi ditentukan kepada *Human Visual System* (HVS) atau indera penglihatan manusia. Pada stegano file citra

digital hasil keluaran simulasi diharapkan terlihat sama dengan file asli citra digital sebelum disisipi pesan rahasia dari sisi pengelihatannya manusia agar tidak menarik kecurigaan oleh pihak yang tidak berhak.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun beberapa hasil yang ingin dicapai melalui penelitian tugas akhir ini antara lain adalah :

1. Merancang steganografi dengan menggunakan metode LSB Braille dengan menyisipkan teks pada citra digital.
2. Menganalisis kapasitas maksimum piksel yang dapat disisipkan pesan.
3. Menganalisis kualitas steganografi menggunakan parameter MSE, PSNR, CER dan BER jika diberi gangguan dan jika tidak diberikan gangguan.
4. Menganalisis kualitas steganografi menggunakan parameter MOS pada citra stego.

1.3 Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah yang dibahas pada tugas akhir ini antara lain adalah :

1. Bagaimana cara menggunakan metode LSB Braille untuk penyisipan pesan dan ekstraksi pesan?
2. Berapa banyak kapasitas maksimum pesan yang dapat disisipkan pada citra digital?
3. Bagaimana kualitas citra stego hasil steganografi dan pesan hasil ekstraksi ditinjau dari nilai MSE, PSNR, CER dan BER jika diberi gangguan dan tidak diberi gangguan?
4. Bagaimana kualitas citra stego hasil steganografi ditinjau dari nilai MOS?

1.4 Batasan Masalah

Beberapa hal yang dijadikan batasan dalam pengerjaan tugas akhir ini antara lain adalah :

1. Menggunakan metode LSB Braille.
2. Pesan rahasia berupa teks dengan format (*.txt) yang telah diubah ke kode biner 6 bit berdasarkan karakter braille 6 bit.
3. Pesan rahasia terdiri dari huruf kecil, tidak ada huruf kapital.
4. Tanda baca ~#^\| tidak terdapat dalam database braille.
5. Media cover berupa citra bitmap jenis RGB 24bit.
6. Perangkat lunak yang digunakan adalah matlab R2012a.

7. Sistem yang dirancang hanya menangani proses penyisipan teks ke dalam citra dan mengekstrak kembali.

1.5 Metodologi Penelitian

Tugas Akhir ini menggunakan metodologi eksperimen yaitu penelitian untuk mencari pengaruh variable tertentu terhadap variable yang lain. Pada metode ini variabel-variabel dikendalikan sedemikian sehingga variabel luar yang mungkin mempengaruhi dapat dihilangkan. Metode eksperimen memiliki beberapa ciri yaitu : manipulasi, observasi dan kontrol. Untuk mendapatkan hasil yang diinginkan dilakukan beberapa tahapan penelitian dalam pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu :

- a. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan identifikasi mengenai masalah-masalah yang berkaitan dengan steganografi teks pada citra digital menggunakan metode braille dan pemilihan piksel LSB.

- b. Studi Literatur

Mempelajari konsep dasar dan literatur yang berhubungan dengan steganografi citra digital baik dari buku, jurnal, internet maupun berdiskusi dengan pihak yang berkompeten dibidangnya.

- c. Perancangan dan pemodelan

Perancangan dan pemodelan yaitu dengan menentukan desain berdasarkan teori-teori yang diperoleh serta merancang nya menjadi sebuah program simulasi steganografi dengan metode LSB Braille menggunakan program Matlab R2012a

- d. Pengujian dan menganalisis

Pada tahap ini melakukan pengujian terhadap performansi dari simulasi tersebut dengan parameter MSE, PSNR, BER, CER dan MOS dan menganalisa hasil perancangan di atas apakah sudah layak.

- e. Penyusunan laporan Tugas Akhir

Tahap ini melakukan penyusunan laporan akhir dan memberikan kesimpulan akhir yang diperoleh dari hasil analisa.

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, dan metodologi penelitian.

BAB II DASAR TEORI

Membahas teori steganografi, citra digital, metode LSB Braille, dan parameter untuk menentukan kualitas citra cover.

BAB III PEMODELAN SISTEM

Membahas tentang blok diagram, flowchart, dan proses desain serta perancangan sistem penyisipan informasi rahasia berupa teks yang telah diubah ke kode biner 6 bit berdasarkan karakter braille 6 bit dengan teknik steganografi.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM

Bab ini menjelaskan analisis yang dilakukan terhadap simulasi sistem berdasarkan parameter sistem yang diamati setelah sistem diuji dengan beberapa serangan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil tugas akhir dan berbagai saran yang digunakan untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut atau sebagai bahan referensi.