

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi komunikasi dan informasi berkembang dengan pesat dan memberikan pengaruh besar bagi kehidupan manusia. Perkembangan ini juga memberikan kemudahan dalam segala hal. Contoh dari perkembangan ini adalah jaringan internet, yang pada saat ini telah memungkinkan banyak orang untuk saling bertukar data secara bebas melalui jaringan tersebut. Informasi yang disampaikan dalam pertukaran informasi dapat berupa pesan yang bersifat rahasia dan sangat penting. Sering berkembangnya teknologi tersebut, berkembang pula teknik kejahatan untuk mencuri, merusak data atau informasi. Jatuhnya informasi ke tangan pihak yang tidak berwenang dapat menimbulkan kerugian bagi pemilik informasi. Saat ini sudah banyak upaya untuk menjaga kerahasiaan data dari serangan kejahatan tersebut. Untuk menjaga kerahasiaan informasi tersebut dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan teknik yang dinamakan steganografi.

Steganografi merupakan metode yang dapat digunakan untuk mengamankan informasi. Steganografi berbeda dengan kriptografi atau metode keamanan lainnya. Kriptografi adalah pengacak suatu pesan sehingga artinya tidak mudah dimengerti, sedangkan steganografi berarti menghilangkan pesan sehingga pesan tersebut tidak dapat dilihat [1].

Teknik kriptografi dapat menimbulkan kecurigaan pihak ketiga yang tidak berhak menerima informasi karena pesan disamarkan dengan cara mengubah pesan

asli menjadi seolah-olah tidak terbaca. Selanjutnya pihak ketiga akan memiliki keinginan untuk mengetahui isi pesan rahasia tersebut dan berusaha memecahkan informasi yang sebenarnya. Sedangkan steganografi lebih mengurangi kecurigaan karena pesan yang disamarkan disembunyikan ke dalam pesan lainnya [2]. Steganografi dapat menyamarkan pesan ke dalam suatu media tanpa orang lain menyadari bahwa media tersebut telah disisipi suatu pesan, karena hasil keluaran steganografi data yang memiliki bentuk persepsi yang sama dengan data aslinya apabila dilihat menggunakan indra penglihatan manusia.

Steganografi membutuhkan dua properti, yaitu informasi dan media penampung. Media penampung yang banyak digunakan untuk menyembunyikan informasi yaitu salah satunya media citra *digital*. Penyisipan informasi pada media citra *digital* dilakukan pada bit-bit piksel yang terdapat pada citra tersebut (*cover image*). Ada banyak metode yang digunakan untuk steganografi salah satunya LSB (*Least Significant Bit*) dan BPCS (*Bit-plane Complexity Segmentation*). Pada metode LSB penyisipan data hanya dilakukan pada bit ke delapan atau pada bit terakhir dalam setiap komponen warna RGB, maka dari itu kapasitas daya tampung terbatas, hanya sebesar kurang lebih 10% saja dari ukuran *cover image* [3].

Metode BPCS (*Bit-plane Complexity Segmentation*) memanfaatkan perhitungan kompleksitas pada tiap *bit-plane* dalam menyisipkan data rahasia. Segmen *bit-plane* yang dianggap *noise-like* pada *cover-image* dapat diganti dengan data rahasia yang ingin disisipkan. Metode ini memiliki kapasitas penyimpanan data rahasia yang lebih besar dari metode lain, yaitu 30% sampai 50% dari ukuran *cover image* [4].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang bisa dijadikan sebagai bahan penelitian Tugas Akhir ini adalah bagaimana cara untuk mengimplementasikan steganografi pada citra *digital* menggunakan metode *Bit-plane Complexity Segmentation* (BPCS).

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari tugas akhir ini adalah mengimplementasikan teknik steganografi pada citra *digital* menggunakan metode *Bit-plane Complexity Segmentation* (BPCS) serta mampu mengembalikan pesan yang telah disisipkan tetap utuh seperti semula. Adapun manfaatnya adalah untuk mengamankan informasi atau pesan tanpa dicurigai oleh pihak lain.

1.4 Ruang Lingkup

Agar pengerjaan tugas akhir ini lebih terarah dan mendapatkan hasil yang spesifik, maka sistem yang dirancang dibatasi ruang lingkup pembahasan sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan dalam tugas akhir ini yaitu *Bit-plane Complexity Segmentation* (BPCS).
2. Format dokumen citra *digital* yang digunakan sebagai media penampung adalah PNG (*Portable Network Graphics*).
3. Pesan yang disisipkan ke dalam *cover image* berupa *file .txt*.
4. Tidak adaya metode kriptografi.
5. Aplikasi berbasis desktop.

1.5 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metodologi penelitian secara eksperimental, dimana pengembangan sistem dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian ini mengenai teknik steganografi pada citra *digital*. Pengumpulan data dilakukan dengan mendapatkan informasi dari berbagai sumber seperti buku, jurnal ilmiah, majalah maupun artikel dari internet. Tahapan ini dilakukan agar dapat memahami mengenai materi-materi yang akan digunakan pada topik ini dan juga untuk menambah wawasan, sehingga dapat dijadikan dasar yang kuat dalam menjalankan penelitian ini.

2. Pengumpulan Data

Tahap ini dilakukan proses pengumpulan data yang berkaitan dengan steganografi. Data yang dikumpulkan berupa *file* citra *digital* dan *file* pesan rahasia. *File* citra *digital* yang dikumpulkan memiliki ukuran piksel yang berbeda.

3. Analisis dan Perancangan

Tahap ini dilakukan proses analisis dan perancangan sistem steganografi pada citra *digital*. Proses analisis terdiri dari proses pemahaman metode yang dipakai. Sedangkan proses perancangan difokuskan pada sistem steganografi citra, dengan menggunakan bahasa pemrograman python dan untuk pembuatan tampilan menggunakan tkinter.

4. Implementasi dan uji coba

Pada tahap ini dilakukan implementasi dari proses steganografi citra *digital* ke dalam program, kemudian dilakukan uji coba dengan menggunakan data yang disisipkan.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan disusun untuk memberikan gambaran secara umum mengenai permasalahan dan pemecahannya. Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang dari penelitian teknik steganografi pada *file* citra *digital*, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian mengenai batasan – batasan yang terdapat dalam melakukan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan laporan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan mengenai landasan teori dan metode yang digunakan pada pengerjaan penelitian ini dalam implementasi teknik steganografi pada citra *digital*.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini berisikan tentang penjelasan secara *detail* dari metode *Bit-plane Complexity Segmentation* (BPCS). Proses alur steganografi citra *digital* ini juga ditampilkan dalam bentuk *flowchart* untuk memudahkan dalam memahami setiap

proses yang dilakukan dan akan dirancang tampilan antar muka untuk sistem steganografi citra *digital*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Dalam bab ini berisikan hasil implementasi dari perancangan yang telah disusun dan ditampilkan hasil dalam bentuk tampilan antarmuka. Pengujian berisikan tentang rencana uji coba untuk menguji hasil dari proses steganografi.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan kendala – kendala dari percobaan yang telah dilakukan dalam mengimplementasikan teknik steganografi menggunakan *Bit Plane Complexity Segmentation (BPCS)* serta saran untuk pengembangan lebih lanjut dalam penelitian steganografi citra *digital*.