BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesatnya perkembangan ilmu teknologi di berbagai bidang berdampak pula pada proses pertukaran informasi. Pertukaran informasi mengalami perubahan yang signifikan dalam jangka waktu yang relatif singkat. Dapat terlihat dari media yang digunakan saat ini bukan lagi media konvensional seperti surat-menyurat via pos atau semacamnya tetapi sudah menggunakan media digital yaitu internet. Melalui internet jarak dan waktu tidak lagi menjadi kendala yang harus dikhawatirkan. Pertukaran informasi menjadi sangat mudah di dapatkan. Kemudahan yang seharusnya memberikan keuntungan bagi kita ternyata juga memiliki sisi negatif yaitu kemungkinan pencurian data juga semakin besar karena media yang digunakan merupakan media publik yang dapat digunakan oleh siapa saja.

Jenis pertukaran informasi pun dari hari ke hari semakin beragam, yang pada awalnya hanya terbatas pada surat menyurat dan membutuhkan waktu kirim cukup lama saat ini sudah berkembang menjadi metode digital seperti teks, audio, video, dan gambar yang dapat dikirim dalam hitungan detik. Pertukaran informasi digital menggunakan internet sangat riskan mengalami pencurian yang kemudian diubah sedemikian rupa lalu disebarkan kembali. Dengan semakin banyak serangan yang mungkin terjadi dalam proses pertukaran data menyebabkan perlunya suatu metode agar dapat meningkatkan keamanan informasi. Salah satu metode yang dapat digunakan yaitu teknik steganografi. Steganografi memberikan solusi untuk penyembunyian pesan yang sering digunakan dalam proses pengiriman data. Steganografi adalah teknik menyisipkan pesan kedalam suatu media[1], dimana pesan rahasia yang akan dikirimkan tidak diubah bentuknya, melainkan disisipkan pada sebuah media lain (*cover-image*) yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Media baru yang telah disisipi pesan rahasia (*stego-image*) kemudian dikirim kepada penerima tanpa menimbulkan kecurigaan dari pihak luar, karena perbedaan dari media asli (*coverimage*) dengan media yang telah disisipi pesan rahasia (*stego-*

image) tidak dapat disadari secara langsung oleh manusia. Steganografi pada masa kini dilakukan pada media digital berupa gambar, audio, maupun video.

Metode *Spread Spectrum* mentransmisikan sebuah sinyal pita informasi yang sempit ke dalam sebuah kanal pita lebar dengan penyebaran frekuensi. Penyebaran ini berguna untuk menambah tingkat redundansi. Tujuan menambah tingkat redudansi adalah agar kode tidak mudah dipecahkan. Dalam tugas akhir ini juga akan dibahas mengenai dampak perubahan kualitas dari gambar yang dihasilkan setelah penyisipan, yang akan diukur secara subjektif dan objektif

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan dirumuskan pada tugas akhir ini membahas tentang bagaimana cara mengenkripsi pesan yang akan disisipkan. Pesan dienkripsi untuk mengamankan apabila pesan diketahui pihak lain. Selanjutnya membahas tentang cara menyisipkan pesan yang sudah dienkripsi kedalam gambar digital, pada tugas akhir ini menggunakan format bitmap. Menyisipkan pesan menggunakan teknik steganografi dengan metode spread spectrum. Terakhir membahas tentang perbandingan performa gambar digital sebelum dan setelah melalui proses steganografi.

1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah

1. Merancang suatu sistem steganografi gambar digital menggunakan metode *Spread Spectrum.*
2. Menganalisi kualitas gambar hasil steganografi menggunakan parameter antara lain waktu komputasi *encoding decoding*, *Avalanche Effec*t, waktu enkripsi dekripsi, *Salt* and *Pepper*, MOS, MSE dan PSNR.
3. Membuat aplikasi yang dapat menyembunyikan pesan ke dalam gambar digital yang mempunyai kualitas tidak jauh berbeda dengan gambar aslinya, sehingga gambar digital terlihat hanya seperti gambar digital biasa.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini meliputi.

1. Metode steganografi yang digunakan untuk penyembunyian pesan rahasia pada aplikasi ini adalah dengan metode *spread spectrum* pada data *pixel* yang menyusun *file* gambar BMP.
2. Format *file* gambar yang digunakan adalah bitmap. Pesan yang disisipkan ke dalam gambar yaitu berupa teks.
3. Gambar sampul adalah gambar berwarna dalam bentuk format BMP (.bmp).
4. Informasi yang disisipkan adalah pesan rahasia yang berupa teks dalam bentuk (.txt).
5. Metode steganografi yang digunakan adalah metode *Spread Spectrum.*
6. Sistem yang dirancang hanya digunakan untuk menangani proses penyisipan gambar ke dalam gambar dan mengesktraknya kembali.
7. Hasil proses penyisipan gambar adalah berupa gambar dengan format BMP (.bmp).
8. Perangkat lunak yang digunakan untuk implementasi merupakan Matlab.
9. Parameter performansi yang diamati dan dianalisa meliputi Waktu Komputasi, MSE (*Mean Square Error*) dan PSNR (*Peak Signal to Noise Ratio).*

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah:

1. Studi Literatur, dengan mempelajari buku-buku maupun jurnal yang berkenaan dengan obyek terkait dan melalui situs internet yang mendukung dalam penulisan tugas akhir ini.
2. Diskusi dengan pembimbing mengenai hasil analisi data-data yang diperoleh dari hasil studi literatur. Selain itu berguna untuk mendiskusikan pemecahan masalah atas kesulitan yang dihadapi.
3. Melakukan perancangan sistem.

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai gambaran umum mengenai permasalahan yang dibahas, dimana didalamnya terdapat: latar belakang, tujuan, perumusan dan batasan masalah, metode penelitian, hipotesa serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi mengenai landasan teori yang menunjang hingga tersusunnya penulisan ini antara lain tentang: steganografi, gambar digital, *Sperad Speactrum*, Matlab, dan parameter performansi

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai blok diagram, *flow chart*, dan proses desarin serta perancangan sistem penyisipan informasi rahasia ke dalam suatu wadah menggunakan teknik steganografi.

BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS

Bab ini membahas tentang analisi hasil simulasi. Analisi dilakukan terhadap parameter kinerja sistem yang diamati setelah sistem diuji dengan berbagai macam teknik serangan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari Tugas Akhir ini dan saran yang dapat digunakan untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut atau sebagai bahan referensi.