

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital dan multimedia yang semakin pesat menjadikan pertukaran informasi jarak jauh semakin mudah informasi yang dikirimkan dapat berupa *digital image*, *audio*, maupun *video*. Kemudahan ini memberikan kebebasan pada setiap orang untuk saling bertukar informasi dalam suatu jaringan komputer, baik lokal maupun global. Keberadaan suatu informasi dapat menjadi solusi bagi kelangsungan hidup manusia, tetapi di sisi lain, informasi dapat menjadi ancaman yang membahayakan, sehingga kerahasiaan dan keamanan suatu informasi menjadi sesuatu yang sangat penting.

Untuk mengamankan suatu informasi dibutuhkan suatu sistem yang dapat melindungi informasi tersebut dari pihak lain yang tidak berkepentingan. Sehingga privasi seseorang untuk saling bertukar informasi dapat dijaga dengan baik. Steganografi merupakan teknik menyembunyikan pesan ke dalam media lain sehingga keberadaan pesan tidak diketahui oleh orang lain<sup>[5]</sup>. Steganografi berasal dari bahasa Yunani, yaitu *steganos* yang berarti tertutupi atau terlindungi, dan *graphein* yang berarti menulis. Bila disatukan, menjadi “tulisan tersembunyi”. Tujuan utama steganografi adalah untuk menjaga kerahasiaan informasi sesungguhnya yang ingin disampaikan tanpa mengundang kecurigaan dari orang lain. Steganografi juga banyak digunakan sebagai hak cipta yang mencegah terjadinya pembajakan produk-produk digital. Dalam tugas akhir ini akan disimulasikan steganografi teks ke dalam media (*cover*) yang merupakan citra digital menggunakan metode Sudoku *puzzle*. Pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya<sup>[1]</sup>, metode tersebut masih memiliki kekurangan yaitu rusak/hilangnya pesan rahasia yang disisipkan akibat gangguan selama proses pengiriman/transmisi data. Hal tersebut dikarenakan sistem tidak menggunakan metode deteksi dan koreksi *error*.

Oleh karena itu, dalam tugas akhir ini akan dilakukan penelitian yang diharapkan dapat memperbaiki penelitian sebelumnya yaitu dengan menggabungkan metode Sudoku *puzzle* acak dan juga metode deteksi dan koreksi *error* pada pesan rahasia yang akan disisipkan. Metode Sudoku *puzzle* yang digunakan yaitu acak atau lebih dari satu jenis solusi Sudoku. Sedangkan untuk menjamin keakuratan data yang diterima digunakan teknik deteksi dan koreksi *error* dengan BCH *Code*.

## 1.2 Tujuan

Dari latar belakang yang telah diuraikan, maka tujuan Tugas Akhir ini adalah:

1. Mensimulasikan sistem steganografi citra dengan menggunakan metode Sudoku *puzzle* acak.
2. Menganalisis kualitas steganografi menggunakan parameter PSNR dan akurasi jika diberikan gangguan dan tidak diberikan gangguan.
3. Menganalisis kualitas steganografi menggunakan parameter MOS pada citra stego.

## 1.3 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, maka dapat dijabarkan beberapa rumusan masalah yang dibahas pada Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan metode Sudoku *puzzle* acak untuk steganografi pada citra digital?
2. Bagaimana kualitas citra stego hasil steganografi dan pesan hasil ekstraksi ditinjau dari nilai PSNR dan akurasi?
3. Bagaimana kualitas citra stego hasil steganografi ditinjau dari nilai MOS?

## 1.4 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah pada penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Citra digital yang digunakan adalah citra berwarna dengan format Bitmap 24-bit (BMP).
2. Pesan yang disisipkan berupa pesan teks.

3. Sistem yang dirancang hanya menangani proses penyisipan pesan ke dalam citra digital dan mengekstraknya kembali.
4. Sistem steganografi menggunakan lebih dari satu jenis solusi Sudoku.
5. Parameter performansi yang digunakan adalah PSNR, akurasi, MOS.
6. Pengujian standar terhadap sistem steganografi adalah *noise* Salt & Pepper, *noise* Gaussian, *resize*, *rescaling*, kompresi JPEG, rotasi, dan *cropping*.
7. Teknik steganografi diimplementasikan menggunakan *Programming Tool*.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah:

1. Studi literatur dengan mengumpulkan data dan mempelajari konsep dasar dan teori-teori yang dapat mendukung dalam proses perancangan sistem.
2. Mengatasi permasalahan yang ada melalui tukar pikiran dengan dosen-dosen pembimbing tugas akhir serta berdasarkan penelusuran referensi-referensi yang mendukung tugas akhir ini.
3. Perancangan dan implementasi, meliputi aplikasi dari konsep dan teori yang diperoleh.
4. Pengujian data dan analisis hasil perancangan
  - Akurasi dan *Peak Signal Noise Ratio* (PSNR) sebelum uji performansi.
  - Akurasi dan *Peak Signal Noise Ratio* (PSNR) setelah uji performansi.
  - Hal-hal yang mempengaruhi kualitas dari data dan gambar ketika proses steganografi dilakukan.
5. Membuat kesimpulan berdasarkan hasil pengujian dari sistem yang dibuat.
6. Menyusun laporan tugas akhir.

## **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, rumusan, dan batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

### **Bab II DASAR TEORI**

Bab ini membahas dasar teori steganografi, citra digital, BCH *code*, metode Sudoku *puzzle* acak.

### **Bab III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM**

Bab ini membahas proses perancangan Tugas Akhir dan diagram blok model perancangan sistem untuk simulasi steganografi citra digital dengan metode Sudoku *puzzle* acak.

### **BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS HASIL**

Bab ini membahas analisis hasil simulasi. Analisis dilakukan terhadap parameter kinerja sistem yang diamati setelah sistem diuji dengan gangguan dan tanpa gangguan.

### **BAB V PENUTUP**

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