

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan informasi pada saat ini sangat berkembang pesat. Bukan hanya sekedar bertukar informasi semata, keamanan dan kerahasiaan informasi juga merupakan masalah yang sangat penting. Dalam hal ini sangat terkait dengan betapa pentingnya informasi tersebut dikirim dan diterima oleh orang yang berkepentingan. Data berupa teks, citra, audio, maupun video pun dapat dikirimkan kepada seseorang yang berada pada jarak jauh dari pengirim namun dalam bentuk digital. Informasi tentunya tidak akan berguna lagi apabila di tengah jalan informasi tersebut disadap atau dibajak oleh orang yang tidak berhak.

Melihat faktor kebutuhan diatas, mulai bermunculan teknik-teknik untuk mengamankan data rahasia. Salah satunya adalah teknik kriptografi, dimana pesan rahasia yang sebenarnya akan mengacak pesan menjadi bentuk *ciphertext*. Pesan dalam bentuk *ciphertext* masih bisa disadap oleh pihak lain (*Man-in the-middle*) jika si pengganggu tersebut mengetahui pola kuncinya. Oleh karena itu muncullah istilah steganografi, dimana data rahasia disembunyikan pada data yang lain seperti image, video, audio, dan lainnya.

Pada dasarnya video merupakan gabungan citra yang bergerak dan audio sehingga penyisipan informasi tentunya akan lebih sulit dideteksi. Salah satu keuntungan steganografi pada video adalah memiliki kapasitas yang besar sehingga cocok untuk dijadikan wadah untuk penyisipan data *hiding*.

Salah satu contoh aplikasinya adalah melindungi video asli dari pembajakan-pembajakan yang sangat sering terjadi saat ini. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa semakin beragamnya format dan aplikasi video yang kita temukan dalam kehidupan sehari-hari, memungkinkan adanya penyisipan informasi dalam video dan pentingnya untuk meningkatkan keamanan untuk menjamin informasi yang ada.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Permasalahan yang dijadikan obyek penelitian tugas akhir ini adalah bagaimana membentuk sebuah sistem penyisipan teks yang sudah dienkripsi oleh algoritma AES ke dalam video dengan mencari ROI (*Region of Interest*) pada frame video menggunakan algoritma pencarian daerah menggunakan *seed* piksel dan transformasi *Discrete Cosine Transform*.
2. Perancangan dan implementasi model steganografi pada *Programming Tool*.
3. Menganalisa tingkat validitas teks yang menjadi data hiding dengan menghitung BER dengan membandingkan biner teks sebelum disembunyikan dengan biner teks setelah diekstraksi.
4. Menganalisa kualitas video dengan menghitung nilai MSE dan PSNR dari perbandingan frame video yang belum disisipi dengan frame video yang telah disisipi.
5. Menganalisa performansi *robustness data hiding* pada video saat diberikan gangguan.

## 1.3 Tujuan Pembahasan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Merancang dan melakukan implementasi steganografi video pada *programming tool*.
2. Mengukur kinerja hasil steganografi video dari hasil yang dibuat.
3. Menganalisa kualitas performansi sistem melalui perhitungan nilai MSE, PSNR, dan BER

## 1.4 Batasan Masalah

Dalam penyelesaian tugas akhir ini, bahasan akan dibatasi dengan mencakup pada :

1. Sistem ini akan menangani proses enkripsi teks menggunakan algoritma AES, menyisipkan dalam video dalam domain *Discrete Cosine Transform* lalu diekstraksi kembali dan dilakukan proses dekripsi kembali sehingga muncul *plaintext*.
2. Video pembawa (*cover*) yang digunakan memiliki format AVI yang tidak terkompresi (*full frames*) dengan format Bitmap 24 bit.

3. Video pembawa yang digunakan adalah video dengan *image* berwarna RGB dengan format (\*.avi).
4. Data yang disisipkan berupa teks.
5. Performansi sistem diuji menggunakan *Noise Gaussian* dan kompresi dan dibandingkan dengan sistem tanpa gangguan.
6. Sistem dibangun secara *stand alone*, bukan di sistem jaringan.
7. Parameter yang dipergunakan untuk menganalisis, yaitu : MSE, PSNR, BER, dan MOS.
8. Teknik steganografi diimplementasikan menggunakan *Programming Tool*.

### **1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah**

Metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Studi literatur  
Mempelajari literatur-literatur yang relevan dan mempelajari konsep-konsep dengan permasalahan yang meliputi : melakukan studi pustaka dan referensi mengenai video AVI, *Image processing*, DCT, kriptografi.
2. Mengatasi permasalahan yang ada melalui konsultasi dengan dosen pembimbing Tugas Akhir.
3. Metode yang digunakan adalah korelasional dan experimental.
4. Pengujian dan analisis hasil perancangan
  - BER, MSE, dan PSNR sebelum uji performansi.
  - BER, MSE, dan PSNR setelah uji performansi.
5. Hal-hal yang akan mempengaruhi kualitas dan validitas dari teks dan video ketika proses steganografi dan enkripsi dilakukan.
6. Penyusunan laporan tugas akhir dan kesimpulan akhir.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab dengan masing-masing bab diuraikan sebagai berikut :

**BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang penelitian, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah yang ditetapkan berkaitan dengan masalah yang ada, metodologi penelitian yang digunakan dan sistematika penulisan.

**BAB II : DASAR TEORI**

Berisi tentang dasar-dasar teori yang diperlukan serta literatur-literatur yang mendukung dalam steganografi teks ke dalam video tanpa kompresi dengan menggunakan metode untuk mencari *Region of Interest*, enkripsi AES, dan *Discrete Cosine Transform*.

**BAB III : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**

Berisi tentang pembahasan metode-metode yang akan digunakan dan langkah-langkah untuk menyisipkan data teks ke dalam video dan mengekstraknya kembali.

**BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISIS SIMULASI SISTEM**

Pada bab ini akan dilakukan pengujian dan analisis dari sistem yang telah diperoleh pada tahap implementasi dan perancangan.

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini akan memberikan kesimpulan mengenai masalah yang dibahas pada penelitian yang dilakukan dan akan diberikan pula berbagai macam saran untuk pengembangan topik ini selanjutnya.