

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang masalah

Perkembangan teknologi informasi dan Internet saat ini sangat pesat dan banyak memberikan kemudahan bagi kita untuk mengakses, menyalin, memanipulasi sekaligus mendistribusikan data digital (teks, gambar, suara, video dan lainnya). Namun tidak sedikit orang yang menyalahgunakan perkembangan tersebut seperti contohnya mencoba mengakses informasi yang bukan hak mereka. Oleh karena itu, diperlukan pula pengamanan sistem informasi yang tangguh, salah satunya dengan steganografi.

Steganografi adalah suatu cara untuk melindungi informasi dengan cara menyembunyikan data digital pada media digital lainnya sehingga keberadaan informasi rahasia tersebut tidak diketahui oleh indera manusia.

Ukuran data penyisipan sebanding dengan ukuran media pembawanya. Semakin besar ukuran media pembawanya, maka semakin besar pula ukuran data yang bisa disisipkan. Hal tersebut juga harus memperhatikan masalah keterlihatan (*imperceptibility/invisibility*), kapasitas (*capacity*), dan ketahanan (*robustness*) dimana ketiganya memiliki keterkaitan satu sama lain.

Kebutuhan penyembunyian data dalam jumlah besar dan teknik penyembunyian yang tangguh membutuhkan media pembawa yang cukup besar dan teknik yang tangguh pula. Maka pemilihan video sebagai media steganografi merupakan langkah yang tepat untuk mengakomodasi kebutuhan tersebut. Video merupakan salah satu teknologi komunikasi informasi. Semakin beragamnya format dan aplikasi video dalam penggunaannya sehari-hari, memungkinkan adanya penyisipan informasi dalam video. Sehingga sangat disayangkan dengan kemampuan yang cukup, seseorang (*eavesdropper*) dapat mengetahui informasi tersebut.

Penggunaan metode *Fast Fourier Transform* (FFT) sebagai metode transformasi telah banyak digunakan dalam perkembangan teknologi, salah satunya dipakai dalam *image processing*. Sebuah teknik steganografi yang ditempatkan dengan baik pada domain frekuensi citra tidak akan tampak oleh

mata. Dalam *image processing*, FFT digunakan untuk mengubah gambar ke dalam domain frekuensi yang selanjutnya dilakukan modifikasi dengan penambahan bit-bit data yang akan disisipkan. Hal ini bertujuan agar perubahan yang dilakukan tidak terlalu terlihat dengan memanfaatkan keterbatasan penglihatan manusia.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat dirumuskan menjadi beberapa masalah sebagai berikut :

- 3 Bagaimana data disembunyikan dan diekstrak dalam video dengan steganografi menggunakan metode *Fast Fourier Transform (FFT)* sebagai metode transformasinya.
- 4 Bagaimana hasil ekstraksi data yang disembunyikan dibandingkan dengan data aslinya.
- 5 Bagaimana kualitas *imperceptibility* video dari penilaian objektif setelah dilakukan penyisipan berdasarkan nilai MSE dan PSNR.
- 6 Bagaimana kualitas *robustness* setelah dilakukan modifikasi terhadap *video stego*.

Adapun yang menjadi batasan masalah dari penyusunan tugas akhir ini adalah :

1. Penyimpanan informasi dalam video ini dilakukan pada kumpulan gambar yang bergerak saja, tidak melibatkan audio
2. *File* masukan dan keluaran untuk perangkat lunak berupa *file* video jenis AVI berdimensi 256x256
3. Ukuran data yang disisipkan lebih kecil dari ukuran media pembawa
4. Format data yang disisipkan berupa *file* dokumen (.txt, .doc, .pdf), gambar (.bmp, .jpeg, .gif), audio (.midi, .wav, .mp3), dan video (.mpeg, .avi)
5. Perangkat lunak tidak melakukan pemutaran video

1.3 Tujuan

1. Menganalisis tingkat validitas *file* yang disembunyikan dengan menghitung jumlah bit-bit yang berbeda antara *file* sebelum disembunyikan dengan *file* setelah disembunyikan.
2. Menganalisis kualitas video AVI dengan menghitung MSE dan PSNR dari perbandingan frame video yang belum disisipi dan frame video yang telah disisipi.
3. Menganalisis faktor *robustness* data hiding terhadap proses manipulasi wadah penampung. Proses manipulasi yang digunakan adalah mengubah format *file* avi menjadi format mpeg dan kemudian dikembalikan lagi menjadi format avi.

1.4 Metodologi penyelesaian masalah

Metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah :

1. Studi literatur
Mencari beberapa referensi yang berkaitan dengan steganografi khususnya pada media citra digital sebagai objek *cover*. Kemudian mempelajari dasar teori dan literatur-literatur yang relevan dengan teknik-teknik steganografi, khususnya mengenai video AVI, *image processing*, *Fast Fourier Transform*.
2. Analisis dan Desain
Melakukan analisis dan perancangan pengembangan perangkat lunak dengan menggambarkan modul-modul perangkat lunak yang terdapat pada sistem dengan metode terstruktur.
3. Implementasi Sistem
Mengimplementasikan sistem berdasarkan analisis perancangan dan desain yang telah dibuat kedalam program.
4. Pengujian dan Analisis Hasil
Menguji dan menganalisis hasil, yaitu validitas *file* yang disembunyikan dengan menghitung jumlah bit-bit yang berbeda sebelum dan sesudah disembunyikan, menghitung MSE dan PSNR dari perbandingan frame video sebelum dan sesudah disisipi, memutar video setelah dilakukan manipulasi wadah penampung video dari AVI menjadi MPEG.
5. Pengambilan kesimpulan dan penyusunan laporan tugas akhir.