

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Keamanan informasi pada zaman global ini menjadi sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan. Nilai informasi akan menjadi sangat penting jika menyangkut hal-hal yang berhubungan dengan keamanan, keputusan bisnis, ataupun kepentingan umum. Oleh karena itu, *steganografi* semakin dibutuhkan untuk memberikan keamanan yang maksimal dalam proses pengiriman informasi.

Dalam *steganografi*, media yang disisipkan adalah pesan/data rahasia yang secara kasat mata tampak tidak mengandung apa-apa. Tujuan *steganografi* adalah untuk menyembunyikan keberadaan pesan rahasia pada medium. Dengan menerapkan *steganografi*, diharapkan data penampung tidak memancing perhatian pihak yang tidak berkepentingan untuk mengetahui keberadaan pesan rahasia yang tersisip di dalamnya.

Video adalah file yang terdiri dari frame-frame gambar, sehingga memiliki kapasitas penyisipan yang lebih besar dibanding file *image*/gambar, teks dan audio. Dalam tugas akhir ini, *steganografi* diimplementasikan pada media penyisipan berupa file video dan file pesan rahasia yang berupa file *image*. Format file video media penyisipan yang dipilih adalah file video AVI jenis *uncompressed (fullframes)* dan format file pesan rahasia adalah *image* yang berjenis BMP (*Bitmap*). Format video AVI *uncompressed (fullframes)* dipilih karena format tersebut menyimpan secara langsung frame gambar pada struktur filenya.

DWT (*Discrete Wavelet Transform*) adalah suatu *tools steganografi* yang mampu menyisipkan file dengan kapasitas yang besar dibandingkan dengan DCT (*Discrete Cosine Transform*). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Orea Flores, .dkk.

1.2. Maksud dan Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Menghasilkan aplikasi *steganografi* video menggunakan transformasi *wavelet*.

Aplikasi tersebut harus dapat :

- Menyisipkan file berupa *image* ke dalam file medium AVI

- Mengekstraksi pesan yang telah disisipkan
2. Mendapatkan algoritma penyisipan dan teknik encoding untuk menyisipkan data berukuran besar
 3. Menghasilkan aplikasi *steganografi* video yang memiliki faktor *capacity*, *security*, *fidelity* dan *recovery* yang baik
 4. Menghasilkan aplikasi *steganografi* video yang memiliki toleransi penurunan kualitas yang baik. Untuk mengukur kualitas video stego digunakan parameter obyektif PSNR (*Peak Signal to Noise Ratio*), parameter subyektif MOS (*Mean Opinion Square*).

1.3. Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang diteliti dalam tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana menggunakan DWT untuk menyisipkan data *image* pada file video penampung
2. Bagaimana menemukan algoritma penyisipan terbaik untuk menghasilkan kapasitas yang besar
3. Menjaga agar data rahasia memiliki faktor *capacity*, *recovery*, dan *security* yang baik
4. Bagaimana menjaga kualitas video yang disisipi (*fidelity*).

1.4. Batasan Masalah

Pembahasan tugas akhir ini dibatasi oleh beberapa hal, antara lain :

1. File medium penyisipan adalah file video yang berformat AVI *uncompressed* dan file pesan yang akan disisipkan berupa image dalam format Bmp (*bitmap*)
2. File pesan memiliki ukuran panjang dan lebar frame yang lebih kecil atau sama dengan file video penampung dan memiliki jumlah frame yang lebih kecil dari video penampung
3. Performansi sistem yang diukur tidak termasuk waktu untuk proses penyembunyian dan ekstraksi data
4. *Steganografi* lebih kepada kapasitas sehingga faktor robustness tidak diujikan

5. Kualitas video hasil *steganografi* dan *image* hasil ekstraksi dinilai secara obyektif dengan perhitungan MSE (*Mean Square Error*) dan PSNR (*Peak Signal to Noise Ratio*). Sedangkan secara subyektif dinilai dengan MOS (*Mean Opinion Score*).

1.5. Metodologi

Metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah :

1. Studi literatur, mempelajari literatur-literatur yang relevan dengan permasalahan di atas, meliputi : melakukan studi pustaka dan referensi mengenai video AVI, *image processing*, *steganografi* dan DWT
2. Perancangan dan pembuatan perangkat lunak
Merancang perangkat lunak menggunakan metode pemrograman terstruktur dan membangun perangkat lunak untuk sistem *steganografi* pada video menggunakan *wavelet*. Hasil perancangan akan disimulasikan menggunakan software Visual Basic 6
3. Analisis faktor *capacity*, *recovery*, *security* dan *fidelity* dengan menggunakan parameter penilaian secara subyektif yaitu MOS (*Mean Opinion Square*) dan penilaian obyektif dengan menggunakan metode perhitungan tertentu yaitu *Mean Square Error* (MSE) dan *Peak Signal to Noise Ratio* (PSNR)
4. Penyusunan laporan dan kesimpulan
Menyusun laporan Tugas Akhir dan menarik kesimpulan akhir berdasarkan analisis yang dilakukan.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan uraian mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, metodologi penulisan dan sistematika pembahasan

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisikan penjelasan tentang *steganografi*, video dengan format AVI, dekomposisi dan rekonstruksi dengan transformasi *wavelet*, gambar dengan format *bitmap*

BAB III MODEL SISTEM DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi perumusan matematis dan pembentukan algoritma-algoritma yang akan digunakan dalam perancangan sistem *steganografi* pada citra digital menggunakan DWT (*Discrete Wavelet Transform*)

BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS PENGUJIAN

Bab ini membahas analisa dari hasil pengujian teknik *steganografi* dengan menghitung nilai MOS, MSE dan PSNR. Dalam implementasi, software yang digunakan adalah Visual Basic 6

BAB V PENUTUP

Bab ini memberikan kesimpulan dari keseluruhan hasil analisa dalam tugas akhir ini dan beberapa saran untuk pengembangan teknik *steganografi* lebih lanjut.