

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Steganografi adalah ilmu dan seni penyembunyian informasi yang dapat mencegah pendeteksian terhadap informasi yang di sembunyikan , Steganografi yang informasi aslinya langsung disisipkan pada media lain (*cover-object*) lalu media yang telah disisipkan informasi (*stego-object*) tadi dapat dipertukarkan kepada penerima[5][6]. steganografi digital menggunakan media digital sebagai wadah penampung data yang akan disembunikan antarlain menyembunyikan image, pesan teks ataupun video.

Terdapat beberapa metode pada steganografi, diantaranya adalah metode DCT, DWT, SVD. *Discrete Cosine Transform* (DCT), Teknik ini adalah transformasi dari domain spasial ke domain frekuensi, *Discrete Wavelet Transform* (DWT). Teknik ini mengubah representasi sinyal waktu diskret ke representasi *wavelet* diskrit dan membagi citra menjadi *subband-subband* yang memiliki 2 frekuensi tinggi dan frekuensi rendah [2]. *Singular Value Decomposition* (SVD) adalah teknik penyisipan dengan cara membagi matriks menjadi 3 bagian.

Saat ini teknik steganografi DCT, DWT, SVD mulai umum digunakan dan teknik pengungkapan informasinya telah diketahui khalayak banyak sehingga dianggap kurang efektif sebagai metode komunikasi yang aman. Namun kita mampu meningkatkan keamanan teknik ini dengan melakukan pengompresian pada pesan yang akan disisipkan agar ukuran pesan lebih efisien untuk selanjutnya disisipkan serta dengan menggunakan teknik rekontruksi OMP untuk mengembalikan pesan setelah dilakukan proses penyisipan dan juga proses ekstraksi sehingga pesan lebih sulit untuk dipecahkan. Dari semua metode dan setelah dilakukannya penyisipan maka tugas akhir ini dapat menyimpulkan berapa nilai PSNR yang menjadi perbandingan antara citra *cover* dengan *stego image* serta nilai BER yang menjadi perbandingan antara pesan asli dan pesan yang telah melalui proses penyisipan. Pada penelitian sebelumnya dilakukan proses *audio watermarking* dengan metode DWT, DCT ,SVD[12]. dan pada penelitian ini

menggunakan metode yang sama dalam proses *steganografi* serta melakukan *Compressive Sensing* pada citra yang akan disisipkan kepada *cover* yang selanjutnya direkonstruksi menggunakan teknik rekonstruksi OMP.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan simulasi matlab untuk menyisipkan data menggunakan metode transformasi DCT, DWT, dan SVD sebagai metode penyisipan serta OMP sebagai metode rekonstruksi.
2. Menguji performansi dan menganalisis sistem steganografi yang dibuat.
3. Mencari nilai PSNR dan BER.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan deskripsi latar belakang dan penelitian terkait, maka dapat dirumuskan beberapa masalah di tugas akhir ini yaitu :

1. Bagaimana cara mengimplementasikan ketiga metode tersebut kedalam file informasi, agar file informasi tersebut aman dari pencurian informasi.
2. Bagaimana cara mempertahankan keaslian file host yang berupa image agar tidak terjadi perubahan fisik.
3. Bagaimana pengaruh penerapan *Compressive Sensing* terhadap citra *cover*
4. Bagaimana hasil dari nilai PSNR dan BER yang diperoleh.

1.4 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah :

1. Citra yang digunakan berupa citra digital *black and white* berukuran 64x64 dan 128x128 sebagai citra pesan , dan 256x256, 512x512, dan 1024x1024 yang berperan sebagai citra *cover*.
2. Metode transformasi menggunakan gabungan dua metode transformasi DCT, DWT, dan modifikasi SVD sebagai metode penyisipan
3. *Compressive Sensing* digunakan untuk mengompresi steganografi menggunakan algoritma *Orthogonal Matching Pursuit*.
4. Parameter performansi yang digunakan adalah PSNR,dan BER
5. MATLAB sebagai aplikasi penelitian.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan penelitian tugas akhir ini, maka akan didapat suatu aplikasi steganografi pada media gambar dengan penambahan kompresi pada pesan dan menggunakan metode sederhana namun memiliki tingkat keamanan yang lebih baik dibandingkan teknik steganografi biasa. Manfaatnya, dapat membantu seseorang atau suatu organisasi dalam menyampaikan suatu informasi yang bersifat rahasia agar tidak diterima dan dipecahkan oleh pihak lain yang tidak diinginkan.

1.6 Metodologi Penelitian

Untuk menyelesaikan tugas akhir ini, metodologi yang digunakan yaitu:

a. Studi literatur

Sebagai tahap awal, penulis mempelajari konsep dan teori-teori yang berkaitan dan mendukung dari beberapa sumber referensi meliputi buku, forum diskusi, internet, makalah, jurnal, paper dan slide presentasi.

b. Perancangan model sistem

Pada tahap ini, dilakukan perancangan blok diagram berupa diagram alir model sistem untuk di implementasikan.

c. Simulasi sistem

Pada tahap ini, diagram alir pemodelan sistem yang telah dirancang, selanjutnya di implementasikan ke dalam sebuah bahasa pemrograman MATLAB.

d. Pengujian dan analisis perancangan program

Pada tahap ini, dilakukan beberapa evaluasi skenario pengujian untuk mendapatkan analisis hasil terkait performansi sistem yang mampu dihasilkan.

e. Penyusunan laporan akhir dan kesimpulan

Pada tahap ini, dilakukan penarikan sebuah kesimpulan dan pemberian saran agar dapat dimanfaatkan sebagai referensi untuk pengembangan selanjutnya.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan Tugas Akhir ini terbagi menjadi 5 BAB meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam Bab I, berisi tentang pembahasan mengenai latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Dalam Bab II, membahas teori yang berkaitan tentang steganografi citra digital, compressive sensing, transformasi domain citra DCT, DWT, teknik penyisipan SVD, teknik rekonstruksi OMP, serta teori-teori yang mendukung lainnya.

BAB III PERANCANGAN DAN SIMULASI SISTEM

Dalam Bab III, memuat informasi mengenai perancangan diagram alir sistem, perancangan pengujian terhadap sistem dan hasil performansi sistem.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM

Dalam Bab IV, berisi tentang skenario evaluasi pengujian sistem disertai dengan analisis terhadap pertanyaan dari rumusan masalah.

BAB V PENUTUP

Dalam Bab V, memuat kesimpulan dan saran.