

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi sekarang ini membuat komunikasi menjadi semakin mudah dan luas. Telekomunikasi menjadi bidang yang paling menonjol dalam kemajuan teknologi. Beriringan dengan itu masalah telekomunikasi pun semakin meningkat. Keamanan dan kerahasiaan dari informasi menjadi tinjauan yang penting dalam pertukaran informasi. Banyak metode-metode yang dipergunakan untuk menjaga kerahasiaan dan keamanan dalam pertukaran informasi. Dengan adanya kriptografi dan steganografi maka kerahasiaan data dan informasi semakin terjamin. Penyembunyian informasi ke dalam suatu data digunakan dengan berbagai metode dengan tingkat keamanan dan kerahasiaan yang berbeda.

Perkembangan teknologi jaringan internet telah menciptakan dunia baru yang dinamakan *cyberspace* [1]. Dampaknya muncul tindakan-tindakan kriminal yang melanggar hukum yang disebut dengan *cybercrime*. Para pelaku *cybercrime* turut mengambil untung dengan kemajuan teknologi di bidang telekomunikasi. Pelaku *cybercrime* memanfaatkan steganografi untuk mengelabui badan penegak hukum sehingga terhindar dari hukum pidana. Tindakan kriminal ini tidak hanya merugikan masyarakat bahkan dalam skala besar dapat merugikan dan mengancam keamanan negara.

Maka perlu adanya penelitian untuk memecahkan permasalahan tersebut. Steganalisis dipergunakan untuk mengetahui apakah dalam suatu data terdapat pesan rahasia ataupun mengambil isi dari pesan tersebut. Dengan adanya teknik steganalisis, diharapkan dapat mengembangkan steganografi sehingga kelemahan-kelemahan dari metode sebelumnya dapat dibenahi dan kerahasiaan informasi dapat semakin meningkat. Selain itu juga steganalisis diharapkan dapat mengurangi kasus *cybercrime* dan membantu para penegak hukum dalam memberantas kejahatan.

Media-media yang sering digunakan untuk menyembunyikan suatu informasi yakni citra, audio dan video. Steganografi memanfaatkan kelemahan dari panca indra manusia sehingga data asli dan data sisipan akan tampak sama dari penampilan, bentuk dan suara [2]. Citra adalah media yang paling umum digunakan sebagai sarana penyembunyian pesan rahasia dan oleh sebab itu pada tugas akhir ini menganalisis pendeteksian pesan dalam media citra digital.

Pada tugas akhir ini dilakukan dilakukan simulasi teknik steganalisis pada citra dengan format .bmp yang tidak terkompresi menggunakan metode *Discrete Wavelet Transform* (DWT). Untuk meningkatkan kualitas steganalisis, maka penyisipan informasi dilakukan sebanyak mungkin. Data rahasia yang disembunyikan berupa pesan teks dengan format .txt. Proses pendeteksian dilakukan dengan membandingkan citra asli dengan citra *stego*. Performansi system diuji melalui analisis *Principal component analysis* (PCA) dan pengklasifikasian dengan metode *Support Vector Machine* (SVM).

Pada penelitian steganalisis sebelumnya media dalam metode steganalisis berupa *audio* menggunakan metode DWT dan PCA dan pada tugas akhir ini dikembangkan pada media citra berdimensi dua yang memiliki tingkat kesulitan yang lebih dibandingkan dengan media *audio* yang berdimensi satu. Sistem yang dibuat akan disimulasikan teknik steganalisis pada media citra digital menggunakan metoda DWT dan PCA untuk proses ekstrasi ciri dan menggunakan SVM sebagai metode klasifikasi data. Tugas Akhir ini mengembangkan penelitian sebelumnya mengenai sistem steganalisis audio digital dengan mengubah media dan skenario pendeteksian [3]. Steganografi yang dideteksi penyisipannya menggunakan metode LSB, DWT dan DCT. Analisis statistik orde pertama yakni berupa nilai *mean*, *standard deviation*, *variance* dan *covariance* yang digunakan pada sistem steganalisis.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada tujuan tugas akhir ini, hal-hal yang dibahas dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil keluaran sistem steganalisis yang didapat dari berbagai metode penyisipan?
2. Bagaimana pengaruh panjang penyisipan karakter pada hasil steganalisis?
3. Bagaimana performansi sistem akibat penggunaan tingkatan dekomposisi DWT?
4. Bagaimana pengaruh resolusi citra yang digunakan terhadap hasil keluaran steganalisis?
5. Bagaimana hasil performansi sistem terhadap penggunaan kernel SVM?
6. Bagaimana ketahanan sistem steganalisis akibat dari penambahan *noise*?

1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem dapat mendeteksi citra yang telah tersisipi pesan rahasia dengan berbagai metode penyisipan steganografi.
2. Mengetahui pengaruh dari metode penyisipan, jumlah sisipan, tingkatan dekomposisi DWT, resolusi citra dan penggunaan fungsi kernel SVM terhadap sistem steganalisis.
3. Mencari tingkat akurasi dari sistem pada setiap skenario pengujian.
4. Mengetahui ketahanan sistem steganalisis terhadap serangan *noise*.

1.4 Batasan Masalah

Ruang lingkup pembahasan yang digunakan dalam simulasi untuk tugas akhir ini adalah:

1. Sistem yang dirancang berupa proses simulasi pendeteksian dan pengklasifikasian ada tidaknya pesan rahasia pada suatu citra.
2. Citra menggunakan format **.jpg dan *.bmp*.
3. Pesan rahasia yang disisipkan berupa *file *.txt*.
4. Metode yang digunakan adalah *Discrete Wavelet Transform (DWT)* sebagai metode penyisipan, ekstraksi dan pendeteksian pesan rahasia.
5. Parameter performansi yang diteliti dan dianalisis menggunakan metode *Principal component analysis (PCA)*.
6. Pengklasifikasian menggunakan metode *Support Vektor Machine (SVM)*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur
Studi Literatur ini dimaksudkan untuk mempelajari konsep dan teori-teori yang berkaitan dengan tugas akhir ini, baik berupa buku, jurnal ilmiah, maupun berkonsultasi dengan dosen pembimbing tugas akhir.
2. Analisis dan Desain
Pada tahap ini dilakukan perancangan untuk membuat simulasi pendeteksian pesan rahasia dalam citra menggunakan metode *Discrete Wavelet Transform (DWT)*.
3. Simulasi Sistem
Tahapan simulasi sistem meliputi penerapan hasil analisis dan desain yang telah dilakukan pada tahapan sebelumnya.

4. Pengujian dan Analisis Hasil

Pada tahap ini dilakukan pengujian dan analisis dari hasil simulasi sistem untuk mengetahui keakuratan pendeteksian pesan rahasia pada citra setelah disisipkan pesan rahasia.

5. Penyusunan Laporan

Pada tahap akhir ini hasil yang didapat dari tahapan-tahapan sebelumnya disusun dalam bentuk tulisan dengan format penulisan tugas akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam Tugas Akhir ini dilakukan metodologi penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai uraian dari latar belakang permasalahan, tujuan penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini akan dibahas mengenai dasar-dasar teori yang mendukung dan melandasi penulisan tugas akhir.

BAB III PERANCANGAN DAN SIMULASI SISTEM

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai tahap perancangan dan simulasi sistem steganalisis pada berkas gambar.

BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS HASIL

Pada bab ini dilakukan pengujian sistem serta analisis terhadap hasil yang diperoleh pada tahap perancangan dan simulasi sistem.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang dapat digunakan untuk penelitian dan pengembangan sistem yang telah dibuat.