

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan adanya kemajuan teknologi yang sangat pesat khususnya dalam bidang komunikasi, komunikasi bukanlah suatu hal yang perlu dipermasalahkan lagi karena berkomunikasi tidak harus saling bertatap muka, pada jaman sekarang berkomunikasi dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja. Berbagai jenis cara untuk berkomunikasi dapat dilakukan, salah satunya dengan menyembunyikan pesan ke dalam suatu objek lain, disebut dengan steganografi. Steganografi merupakan seni atau ilmu yang mempelajari proses dalam menyembunyikan suatu informasi atau pesan rahasia ke dalam *cover* data, *cover* data tersebut bisa berupa video, audio maupun citra [1]. Steganografi dikelompokkan menjadi 2 jenis berdasarkan informasi yang dibutuhkan untuk proses pengekstraksian yaitu : *blind* steganografi dan *non blind* steganografi, metode dimana *image cover* tidak dibutuhkan untuk mengambil atau mengekstrak pesan rahasia tersebut disebut *blind* steganografi, sedangkan metode dimana membutuhkan *image cover* untuk mengekstrak pesan rahasia disebut *non blind* steganografi, dalam proses steganografi lebih bagus menggunakan *blind* steganografi karena lebih kuat (*robust*) dan aman daripada *non blind* steganografi [2]. Dengan cara seperti ini dapat memudahkan kita untuk saling bertukar pesan, baik yang menguntungkan maupun yang merugikan. Penyalahgunaan steganografi sering terjadi, salah satunya digunakan untuk menyisipkan suatu pesan tertentu atas dasar tindak kriminal. Maka dari itu, diperlukan adanya steganalisis untuk mengontrol akan adanya penyalahgunaan steganografi. Steganalisis merupakan teknik yang digunakan untuk mendeteksi dan menganalisa kemungkinan adanya data tersembunyi ke dalam citra digital yang menggunakan steganografi, steganalisis terbagi menjadi 3 tingkatan yaitu : deteksi, ekstraksi, dan menonaktifkan atau menghancurkan data yang disembunyikan atau melakukan tindakan lain untuk mencegah data tersebut tersebar luas [3].

Penelitian tentang steganalisis sudah banyak dilakukan seperti "*Image Steganalysis with Binary Similarity Measures*" yaitu penelitian steganalisis menggunakan metode BSM, SVM mendapatkan akurasi sebesar 85.61% [4], "*A Blind Steganalysis on JPEG Gray Level Image Based on Statistical Features and its Performance Analysis*" tentang proses *blind* steganalisis menggunakan metode DWT, SVM meng-

gunakan variasi penyisipan dan mendapatkan akurasi terbaik sebesar 69.5% [5], *Digital image steganalysis based on local textural features and double dimensionality reduction* tentang proses steganalisis menggunakan metode PCA dan *Ensemble* menghasilkan akurasi sebesar 88.6% [6], namun pada penelitian diatas belum ada yang membahas tentang akurasi deteksi posisi dan volume citra tersteganografi.

Dalam tugas akhir ini akan dilakukan steganalisis dengan mendeteksi posisi dan volume penyimpanan pada citra tersteganografi dengan menggunakan metode DCT (*Discrete Cosine Transform*) dan pembagian blok sebagai metode ekstraksi pada steganalisis dalam mendeteksi apakah ada data yang disembunyikan, PCA (*Principal Component Analysis*) sebagai pereduksi citra digital, K-NN (*K-Nearest Neighbor*) untuk proses klasifikasi dan menggunakan metode *windowing* untuk deteksi posisi dan volume penyimpan pada citra tersteganografi yang menggunakan metode LSB (*Least Significat Bit*) sebagai metode penyisipannya. Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai media untuk mencegah terjadinya penyusupan data melalui teknik steganografi.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat yang ingin dicapai dalam pengerjaan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengimplementasikan DCT sebagai metode steganalisis untuk mendeteksi adanya steganografi dalam suatu citra digital dengan menggunakan K-NN sebagai proses klasifikasinya.
2. Mengimplementasikan PCA sebagai metode mereduksi suatu citra digital.
3. Untuk deteksi posisi dan volume penyimpanan pada citra tersteganografi.
4. Menganalisis performasi sistem dengan melihat nilai akurasi dalam mendeteksi ada atau tidaknya pesan tersembunyi, menentukan posisi dan volume penyisipan pada citra tersteganografi.
5. Dapat menanggulangi masalah bocornya data rahasia yang diselipkan disuatu citra.

1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dijabarkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara melakukan proses ekstraksi pada image digital menggunakan metode DCT dan pembagian blok.
2. Bagaimana cara melakukan proses klasifikasi pada citra digital menggunakan metode K-NN.
3. Bagaimana cara mereduksi suatu citra digital menggunakan metode PCA.
4. Bagaimana cara *windowing* untuk mendeteksi posisi dan volume penyisipan citra tersteganografi.
5. Bagaimana cara dalam mengetahui ada atau tidak pesan tersembunyi pada citra tersteganografi, ditunjukkan dengan parameter tingkat ke akurasian dari sistem steganalisis yang dirancang.
6. Bagaimana cara dalam mendeteksi posisi dan volume penyisipan citra tersteganografi menggunakan metode *windowing*, ditunjukkan dengan parameter tingkat akurasi dari sistem *windowing* yang dirancang.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Media steganalisis berupa *digital image* yang berasal dari proses steganografi sebelumnya menggunakan metode LSB.
2. Penyisipan steganografi menggunakan *text* sebagai data steganografi dan citra sebagai *cover image* atau *host*.
3. Data steganografi yang digunakan untuk proses penyisipan secara kontinyu, minimal berjumlah sembilan karakter dimana karakter yang dipakai adalah karakter huruf kecil.
4. Jumlah *data image* yang digunakan berjumlah 100 buah *image* dan berukuran $256 \times 256 \text{ pixel}$.
5. Metode ekstraksi yang digunakan dalam proses steganalisis untuk mengetahui ada tidaknya pesan tersembunyi kedalam citra adalah DCT.
6. Fokus dalam proses deteksi posisi dan volume pada citra tersteganografi.

1.5 Logika Penelitian

Logika pembahasan yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi literatur dengan mengumpulkan dan mempelajari literatur - literatur yang relevan dengan permasalahan tugas akhir ini meliputi studi pustaka dan referensi mengenai pengolahan citra digital, metode DCT, dan metode *windowing* untuk menentukan posisi dan volume pada citra tersteganografi.
2. Analisis permasalahan dan perancangan sistem perangkat lunak steganalisis dengan metode DCT untuk mendeteksi ada atau tidak pesan tersembunyi pada citra tersteganografi, dan metode *windowing* untuk menentukan posisi dan volume citra tersteganografi.
3. Mengimplementasikan perancangan dengan diagram alir (*flowchart*) yang telah dibuat untuk membangun aplikasi menggunakan Matlab.
4. Melakukan analisis dengan melakukan pengujian akurasi dalam proses steganalisis untuk mendeteksi ada atau tidak pesan tersembunyi pada citra tersteganografi, dan tingkat akurasi dalam menentukan posisi dan volume citra tersteganografi.
5. Menyusun laporan akhir dan membuat kesimpulan akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut :

- Bab 1 PENDAHULUAN
Bab ini berisi latar belakang, permasalahan, tujuan, metode penelitian, dan sistematika penulisan
- Bab 2 TINJAUAN PUSTAKA
Bab ini berisi identifikasi permasalahan dari penelitian yang bersifat deskriptif menggunakan studi literatur. literatur berasal dari jurnal atau *textbook* terkait tema atau topik penelitian.
- Bab 3 PERANCANGAN SISTEM
Bab ini berisi perancangan dan realisasi sistem serta algoritma yang digunakan untuk implementasi sistem.

- **Bab 4 PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM**

Bab ini berisi langkah simulasi dan pengujian yang dilakukan, hasil pengujian, dan analisis dari hasil pengujian yang didapat.

- **Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan berdasarkan data-data hasil pengujian yang telah dilakukan dan berdasarkan capaian performansi untuk menjawab permasalahan dan pertanyaan penelitian.