

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Steganografi dan kriptografi merupakan salah satu teknik populer yang digunakan untuk mengatasi minimnya sistem keamanan pengiriman informasi menggunakan media digital. Steganografi diambil dari istilah Yunani yang terdiri dari dua kata *stegano* dan *graphy*. *Stegano* berarti tersembunyi dan *graphy* berarti menulis. Steganografi dapat diartikan sebagai menulis tersembunyi.

Steganografi merupakan salah satu cara untuk menyembunyikan fakta bahwa adanya komunikasi data yang berlangsung. Sementara kriptografi merupakan teknik mengubah pesan rahasia menjadi bentuk lain yang tidak dapat dibaca manusia. Tetapi teknik kriptografi memiliki keterbatasan bahwa pesan yang terenkripsi terlihat untuk semua orang. Dengan memanfaatkan steganografi, kelemahan tersebut dapat diatasi.

Pada steganografi, informasi rahasia disematkan ke dalam sebuah media digital secara tak terlihat. Salah satu metode pada steganografi adalah penyisipan informasi rahasia ke dalam sebuah file multimedia.

Telah banyak kajian tentang steganografi yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas dari *stego-image* yang dihasilkan. Beberapa diantaranya adalah sebagai berikut :

Dzikru Rohmatul, mahasiswa Teknik Elektro Universitas Brawijaya lulusan tahun 2013 dalam skripsinya yang berjudul “Steganografi Pada Citra Digital Menggunakan Metode *Discrete Wavelet Transform*” memanfaatkan metode *Discrete Wavelet Transform* untuk menyisipkan pesan rahasia.

Siddhest Baht dkk pada ICETECH 2016 dalam penelitiannya yang berjudul “*Enhanced Steganography using Pixel Pattern Matching*” memodifikasi teknik LSB pada bagian proses penyisipan pesannya dengan memanfaatkan komponen piksel RGB yang dimiliki oleh citra, dimana 2 bit pertama LSB pada setiap komponen (R, G, B) disisipi 2 bit data dari pesan rahasia.

Shunquan Tan dkk pada *IEEE TRANSACTIONS ON INFORMATION FORENSICS AND SECURITY* 2017 dalam papernya yang berjudul “*Pixel Decimation Assisted Steganalysis of Synchronize Embedding Changes Steganograph*” menggunakan maxSRMd2 pada citra *downsampling* yang menunjukkan kesempatan yang lebih tinggi dalam upaya pendeteksian *stego-image*.

Dari beberapa upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas *stego-image* yang telah dilakukan oleh para peneliti, masih memiliki kelemahan utama bahwa *stego-image* yang dihasilkan merubah nilai piksel *cover-image* yang dijadikan media penyisipan pesan rahasia.

Perkembangan teknik *steganalysis* yang semakin meningkat setiap waktu, salah satunya seperti yang dilakukan Shunquan Tan dkk akan mempermudah pendeteksian adanya perbedaan nilai piksel antara *cover-image* dengan *stego-image* yang dihasilkan, meskipun perubahan tersebut tidak kasat mata.

Dengan melihat permasalahan tersebut, penulis menggunakan sebuah teknik steganografi penyematan pesan rahasia khususnya pada citra JPEG tanpa menyebabkan adanya perubahan nilai piksel dari *cover-image*. Metode ini didasarkan pada pencarian nilai piksel yang memiliki nilai bit biner yang sama dengan data yang akan disematkan, dan pencatatan lokasi piksel tersebut yang kemudian disimpan pada bagian *Comment Segment* pada citra JPEG.

Penyisipan data lokasi pada bagian *Comment Segment* citra JPEG diketahui tidak mempengaruhi nilai dari piksel citra, sehingga pada *cover-image* hingga menjadi *stego-image* tidak terjadi perubahan nilai piksel sama sekali. Dengan teknik tersebut, diharapkan bisa mempersulit para *steganalysis* untuk mendeteksi adanya *stego-image*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka didapat rumusan masalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana cara supaya *stego-image* yang dihasilkan tidak dapat dideteksi menggunakan metode deteksi visual.
- 2) Bagaimana cara mencari nilai piksel yang memiliki nilai bit biner yang sama dengan data yang akan disematkan.
- 3) Bagaimana cara membuat pemetaan piksel sehingga lokasi piksel yang telah disisipi pesan rahasia dapat diketahui dan dibaca kembali untuk proses ekstraksi pesan rahasia dari *stego-image*.
- 4) Bagaimana cara ekstraksi pesan dari *stego-image* yang telah dihasilkan.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat, diberikan beberapa batasan agar pembahasan tidak melebar dari topik yang diangkat penulis. Beberapa batasan adalah sebagai berikut:

- 1) Tugas akhir ini fokus membahas metode steganografi pada bagian pencarian nilai bit biner identik antara pesan rahasia dan piksel pada citra.
- 2) Format citra yang digunakan adalah JPEG dengan sistem warna RGB.
- 3) Bagian citra JPEG yang dibahas adalah bagian *Comment Segment*.
- 4) Syarat citra dapat digunakan sebagai *cover-image* adalah minimal terdapat satu bit biner bernilai 0 dan satu bit biner bernilai 1 pada komponen warna *Red*, *Green*, dan *Blue* di salah satu piksel dari citra.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari pelaksanaan tugas akhir ini adalah :

- 1) Memperoleh teknik penyembunyian pesan pada citra digital yang tidak dapat dideteksi dengan metode deteksi visual.
- 2) Mengetahui cara mencari nilai piksel yang memiliki nilai bit biner yang sama dengan data yang akan disematkan.
- 3) Mengetahui sistem pemetaan piksel pada citra digital sehingga lokasi piksel yang telah disisipi pesan rahasia dapat diketahui dan dibaca kembali untuk proses deskripsi.
- 4) Melakukan pengujian tingkat keberhasilan ekstraksi pesan dari *stego-image* yang telah dihasilkan.
- 5) Mengetahui tingkat keacakan dari data lokasi yang dihasilkan menggunakan uji autokorelasi.

1.5 Manfaat Penulisan

Diharapkan hasil dari penulisan tugas akhir ini dapat digunakan sebagai salah satu metode yang dapat digunakan untuk meloloskan steganografi dari teknik deteksi visual yang sering digunakan para *steganalysis* untuk mendeteksi adanya *stego-image* dengan memanfaatkan perubahan nilai pada piksel citra.

