# **BAB I**

# **PENDAHULUAN**

## **Latar Belakang Masalah**

Saat ini *internet* sudah berkembang menjadi salah satu media yang sangat populer di berbagai dunia (Bunyamin & Adrian, 2009). Perkembangan *internet* memberikan pengaruh besar terhadap kemudahan dalam berkomunikasi dan menyampaikan informasi. Komunikasi merupakan salah satu hal yang penting bagi manusia. Manusia yang merupakan makhluk sosial cenderung melakukan komunikasi setiap hari, baik secara langsung maupun melalui media elektronik. Manusia melakukan komunikasi untuk bertukar informasi.

Kemudahan dalam berkomunikasi memberikan dampak positif dan negatif. Dampak positifnya yaitu cepatnya informasi dapat tersebar, baik antar daerah maupun antar negara. Dan dampak negatifnya adalah semakin berkembangnya kejahatan dalam penggunaan informasi. Dengan berbagai teknik, banyak orang yang mencoba untuk mengakses informasi yang bukan haknya. Maka dari itu harus berkembang juga pengamanan sistem informasi.

Teknik pengamanan informasi yang ada saat ini seperti kriptografi dan steganografi. Kriptografi adalah suatu ilmu dan seni untuk menjaga kerahasiaan pesan dengan cara menyandikan ke dalam bentuk yang tidak dapat dimengerti lagi maknanya. Kriptografi telah ada dan digunakan sejak berabad-abad yang lalu dikenal dengan istilah kriptografi klasik, yang bekerja pada mode karakter alfabet (Rakhmat & Fairuzabadi, 2010).

Steganografi adalah seni dan sains komunikasi pesan yang tak terlihat. Hal ini dilakukan dengan menyembunyikan informasi dalam informasi lain, misalnya menyembunyikan keberadaan informasi yang dikomunikasikan. Kata steganografi berasal dari kata Yunani "stegos" yang berarti "cover" dan "grafia" yang berarti "menulis" yang mendefinisikannya sebagai "tulisan tertutup" (Mrs., Kadam, Koshti, & Dunghav, 2012).

Salah satu metode steganografi adalah *Least Significant Bit* (LSB). Algoritma LSB, menggantikan bit paling signifikan pada *file cover* sesuai dengan bit pesan. Teknik ini adalah teknik yang paling populer digunakan dalam steganografi untuk menyembunyikan pesan. Teknik ini biasanya efektif, karena substitusi LSB tidak menyebabkan degradasi kualitas yang signifikan (Joshi & Yadav, 2015).

Pengimplementasian metode *Least Significant Bit* pada steganografi sudah pernah dilakukan penelitian oleh Fahri Perdana Prasetyo dengan format file \*.TIFF menggunakan bahasa pemrograman MATLAB (Prasetyo, 2010). Selain itu juga pernah dilakukan penelitian oleh Adiria dengan format file \*.BMP menggunakan bahasa pemrograman *Delphi* (Adiria, 2010). Sedangkan yang akan penulis buat nantinya adalah dengan mengkombinasikan kedua penelitian tersebut.

Dengan penjabaran di atas, penulis mengkobinasikan jurnal-jurnal tersebut untuk melakukan penelitian tentang **“Implementasi Steganografi dalam Penyembunyian Pesan pada Citral Digital dengan Metode *Least Significant Bit*”.** Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai steganografi.

## **Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam tugas akhir ini mencakup:

* *Software* yang digunakan adalah Matlab R2013b.
* Format *file*  citra *digital* yang dapat digunakan untuk menyimpan pesan adalah berformat \*.bmp.
* Format *file*  citra *digital* yang dihasilkan dari program steganografi ini adalah berformat \*.bmp.
* Pesan yang dapat disimpan hanya berformat \*.txt.
* Metode yang digunakan adalah *Least Signifiant Bit*.

## **Rumusan Masalah**

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang di atas adalah:

1. Bagaimana cara menyembunyikan teks dalam proses steganografi dengan menggunakan metode *Least Significant Bit*?
2. Bagaimana perubahan dalam *file* citra hasil keluaran sebelum dan sesudah disisipkan pesan teks?

## **Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi bagaimana teknik steganografi dapat diterapkan untuk menyembunyikan teks dalam *file* citra *digital* dengan menggunakan metode *Least Significant Bit*.
2. Mengetahui perubahan yang terjadi dari hasil keluaran *file* citra *digital*.

## **Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Penulis, diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pemahaman tentang steganografi.
2. Bagi Program Studi Ilmu Komputer, diharapkan dapat memberikan gambaran bagi mahasiswa khususnya bagi mahasiswa program studi Ilmu Komputer Universitas Negeri Jakarta tentang bagaimana teknik steganografi dapat menyembunyikan pesan dalam *file* citra *digital*.

## **Jenis Penelitian**

Jenis Penelitian yang dijalani oleh Peneliti berjenis Kajian Teori. Jenis penelitian ini mengarahkan penulis kepada penerapan metode *Least Significant Bit* dalam pengembangan steganografi dalam penyembunyian pesan.

# **BAB II**

# **LANDASAN TEORI**

## **Steganografi**

### Pengertian Steganografi

Menurut **Jubilee Enterprise** dalam 13 Ancaman PC dan Cara Mengatasinya:

Menurut pengertian dan definisi istilah steganografi adalah paduan antara seni dan ilmu pengetahuan yang mempelajari cara menuliskan pesan tersembunyi. Isi maupun arti pesan hanya bisa diterjemahkan oleh pembuat dan orang yang berhak menerima pesan.

Menurut **Eko Arryawan** dalam Anti Forensik:

Steganografi adalah seni menyamarkan data. Jika Kriptografi adalah ilmu untuk menjaga isi data atau pesan agar tetap aman dengan cara menyandikan isi pesan, maka steganografi lebih berfokus agar keberadaan pesan rahasia tersamar.

Menurut **Efvy Zam** dalam Anti *Privacy*: Melacak, Membajak, & Membobol Data Rahasia:

Steganografi adalah proses penyimpanan pesan rahasia berupa teks dalam bentuk lain sehingga tidak mudah diketahui oleh orang lain.

Menurut **Gary C. Kessler** dalam *Steganography: Hiding Data Within Data*:

Steganografi adalah ilmu menyembunyikan informasi. Tujuan steganografi adalah untuk menyembunyikan data dari pihak ketiga.

Menurut **Donovan Artz** dalam jurnalnya *Digital Steganography: Hiding Data within Data*:

Steganografi adalah sebuah cara menyimpan informasi dalam suatu teknik penyembunyian keberadaan dari informasi itu.

### Sejarah Steganografi

Seperti kriptografi, penggunaan steganografi sebetulnya telah digunakan berabad-abad yang lalu bahkan sebelum istilah steganografi itu sendiri muncul. Periode sejarah steganografi dapat dibagi menjadi:

1. Steganografi Kuno (*Ancient Steganography*)
2. Steganografi dengan media kepala budak

Ditulis oleh **Herodatus** (485 – 525 BC), sejarawan Yunani pada tahun 440 BC di dalam buku: *Histories of Herodatus*). Kisah perang antara kerajaan Persia dan rakyat Yunani. **Herodatus** menceritakan cara **Histaiaeus** mengirim pesan kepada **Aristagoras of Miletus** untuk melawan Persia. Caranya adalah dengan dipilih beberapa budak. Kemudian kepala budak tersebut digunduli dan ditulis pesan dengan cara ditato. Setelah pesan dituliskan, budak harus menunggu hingga rambutnya tumbuh kembali. Setelah rambut pada kepala budak tersebut tumbuh, budak dikirim ke tempat penerima. Di sana kepala budak digunduli agar pesan dapat dibaca.

1. Penggunaan *tablet wax*

Orang-orang Yunani kuno menulis pesan rahasia di atas kayu yang kemudian ditutup dengan lilin (*wax*). Di dalam bukunya, **Heradatus** menceritakan **Demaratus** mengirim peringatan tentang serangan yang akan datang ke Yunani dengan menulis langsung pada tablet kayu yang kemudian dilapisi lilin dari lebah.

1. Penggunaan tinta tak-tampak (*invisible ink*)

**Pliny the Elder** menjelaskan penggunaan tinta dari getah tanaman *thithymallus*. Jika dituliskan pada kertas maka tulisan dengan tinta tersebut tidak kelihatan, tetapi bila kertas dipanaskan berubah menjadi gelap/coklat.

1. Penggunaan kain sutra dan lilin

Orang Cina kuno menulis catatan pada potongan-potongan kecil sutra yang kemudian digumpalkan menjadi bola kecil dan dilapisi lilin. Selanjutnya bola kecil tersebut ditelan oleh si pembawa pesan. Pesan dibaca setelah bola kecil dikeluarkan dari perut si pembawa pesan.

1. Steganografi Zaman Renaisans (*Renaissance Steganography*)

Tahun 1499, **Johannes Trithemius** menulis buku *Steganographia*, yang menceritakan tentang metode steganografi berbasis karakter. Selanjutnya tahun 1518 dia menulis buku tentang steganografi dan kriptografi berjudul *Polygraphiae*.

**Giovanni Battista Porta** menggambarkan cara menyembunyikan pesan di dalam telur rebus. Caranya, pesan ditulis pada kulit telur yang dibuat dari tinta khusus yang dibuat dengan satu ons tawas dan setengah liter cuka. Prinsipnya penyembunyiannya adalah tinta tersebut akan menembus kulit telur yang berpori, tanpa meninggalkan jejak yang terlihat. Tulisan dari tinta akan membekas pada permukaan isi telur yang telah mengeras (karena sudah direbus sebelumnya). Pesan dibaca dengan membuang kulit telur.

1. Steganografi Zaman Perang Dunia (*World War Steganography*)

Selama terjadinya Perang Dunia ke-2, tinta yang tidak tampak (*invisible ink*) telah digunakan untuk menulis informasi pada lembaran kertas sehingga saat kertas tersebut jatuh di tangan pihak lain hanya akan tampak seperti lembaran kertas kosong biasa. Cairan seperti air kencing (*urine*), susu, vinegar, dan jus buah digunakan sebagai media penulisan sebab bila salah satu elemen tersebut dipanaskan, tulisan akan menggelap dan tampak melalui mata manusia. (Munir, 2015)

### Metode Steganografi

## **Perbedaan Steganografi dan Kriptografi**

## **LSB (*Least Significant Bit*)**

## **ASCII**

## **Citra Digital**

### Pengertian Citra Digital

### Pengolahan Citra (*Image Processing*)

### Perbandingan *File* Gambar BMP (Bitmap) dengan JPG, GIF, atau PNG

## **MATLAB**

# Daftar Pustaka

Bunyamin, H., & Adrian. (2009). Aplikasi Steganography pada File dengan Menggunakan Teknik Low Bit Encoding dan Least Significant Bit. *Jurnal Informatika UKM, Vol. 5, No. 2*, 107–117.

Joshi, K., & Yadav, R. (2015). A New LSB-S Image Steganography Method Blend with Cryptography for Secret Communication. *Third International Conference on Image Infomation Processing*.

M. K., Kadam, K., Koshti, A., & Dunghav, P. (2012). Steganography Using Least Signicant Bit Algorithm. *International Journal of Engineering Research and Applications (IJERA)*, Vol. 2, Issue 3, pp. 338-341.

Rakhmat, B., & Fairuzabadi, M. (2010). STEGANOGRAFI MENGGUNAKAN METODE LEAST SIGNIFICANT BIT DENGAN KOMBINASI ALGORITMA KRIPTOGRAFI VIGENÈRE DAN RC4. *Jurnal Dinamika Informatika*, Volume 5, Nomor 2.