

# Bab 1

## Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Setiap harinya manusia tidak terlepas dengan yang namanya interaksi, salah satu interaksi yang dilakukan oleh manusia dengan melakukan komunikasi, komunikasi sangat penting didalam kehidupan karena dengan komunikasi banyak ilmu dan wawasan yang diperoleh. Ada banyak cara untuk melakukan komunikasi baik itu dengan lisan, tulisan maupun melalui alat bantu lainnya, seperti media cetak atau gambar. Seiring dengan perkembangan teknologi, komunikasi juga sudah semakin mudah. Pada saat ini komunikasi melalui jaringan internet sudah sangat sering dilakukan baik itu melalui email, web, blog maupun media sosial lainnya. Tetapi cara komunikasi tersebut keamanan data biasanya sering dilupakam, padahal keamanan data sangat penting dalam melakukan komunikasi terutama didalam komunikasi melalui jaringan internet. Selain itu jaringan internet sering disalah gunakan oleh beberapa pihak, seperti mengambil karya atau hak cipta seseorang, seperti *photography*, maka untuk itu dibutuhkan suatu teknik untuk mengamankan data, salah satu teknik yang sudah dikembangkan adalah steganografi.

Steganografi dan kriptografi memiliki tujuan yang sama tetapi keduanya sangat berbeda. Kriptografi menyamarkan suatu pesan sehingga pesan yang disamarkan mudah untuk di curigai. Sedangkan steganografi menyembunyi pesan sehingga ketika seseorang melihat file yang di sisipkan pesan tidak mudah curiga kecuali dengan melakukan steganalisis terhadap file tersebut. Steganalisis merupakan metode untuk mendeteksi informasi yang tersembunyi didalam file [2]. Pesan atau informasi biasanya di sembunyikan ke dalam beberapa file media, seperti gambar, video, audio dan lain sebagainya. Tujuannya adalah untuk menyembunyikan pesan rahasia

yang di sisipkan di beberapa file hingga sampai ke tangan penerima dan tidak ada seorangpun yang curiga akan keberadaaan isi file tersebut. Sehingga steganografi dapat digunakan sebagai pendekatan keamanan informasi untuk mengamankan data yang tersimpan di file dan pertukaran data melalui beberapa jalan untuk komunikasi seperti internet [1]. Informasi yang akan disembunyikan disebut pesan rahasia, media yang digunakan untuk menyimpan pesan disebut media cover, sedangkan file yang telah di sisipkan pesan rahasia disebut media stego [1].

Ada banyak algoritma dalam steganografi,yang telah dikembangkan. Seperti yang terdapat dalam jurnal yang berjudul *A Secure Block Permutation Image Steganography (BPIS) Algorithm*, didalam jurnal tersebut dibahas tentang keamanan data menggunakan algoritma BPIS yaitu dengan meng-*generate vector permutation* untuk mengacak pesan rahasia, kemudian blok permutasi disisipkan ke media cover dengan teknik *Least Significant Bit (LSB)* yaitu dengan menyisipkan biner pada bit terakhir atau bit yang paling kanan. Kemudian, yang kedua jurnal yang berjudul *Using PSO in a Spasial Domain Based Image Hiding Scheme With Distortion Tolerance*, pada jurnal ini dibahas tentang penyisipan *image* pada citra digital menggunakan algoritma PSO.

Melihat dari rujukan jurnal tersebut maka pada Tugas Akhir akan dilakukan optimasi penyisipan pesan ke dalam file citra digital BMP dengan menggabungkan algoritma *Block Permutation Image Steganography (BPIS)* dan algoritma *Particle Swarm Optimization (PSO)* dengan pendekatan *Least Significant Bit (LSB)* dan teknik spatial domain, dengan menggunakan algoritma dan pendekatan teknik-teknik tersebut diharapkan akan menghasilkan optimasi yang memiliki akurasi yang tinggi dalam steganography serta kualitas citra yang tetap terjaga.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari deskripsi latar belakang yang telah disampaikan, maka dapat dijabarkan beberapa rumusan masalah yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Bagaimana implementasi blok permutasi dan *Particle Swarm Optimization* (PSO) dalam menyisipkan pesan rahasia (teks) ke dalam citra BMP
2. Bagaimana performa blok permutasi dan *Particle Swarm Optimization* (PSO) dalam menyisipkan pesan rahasia (teks) ke dalam citra BMP

### 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Mengimplementasikan blok permutasi dan *Particle Swarm Optimization* (PSO) dalam menyisipkan pesan rahasia ke dalam citra BMP.
2. Menganalisis performa blok permutasi dan *Particle Swarm Optimization* dalam menyisipkan pesan rahasia (teks) ke dalam citra BMP.

### 1.4 Asumsi dan Batasan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini ada beberapa batasan masalah yang digunakan untuk menghindari meluasnya pembahasan materi, yaitu sebagai berikut:

1. Citra digital yang digunakan berformat bitmap yaitu lena.bmp
2. Dimensi citra yang digunakan berukuran 512x512
3. Pesan rahasia yang disisipkan berupa teks yaitu paper5.txt

### 1.5 Hipotesis

Hipotesis awal dalam Tugas Akhir ini adalah dengan menggunakan blok permutasi dan algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO) untuk penyisipan pesan rahasia pada citra BMP akan menghasilkan tingkat keamanan yang tinggi dan kualitas citra yang tetap terjaga.

## 1.6 Metodologi Penyelesaian Masalah

Dalam Tugas Akhir ini terdapat beberapa metodologi dalam proses penyelesaian penelitian yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

### 1. Identifikasi masalah penelitian

Pada tahap ini dilakukan identifikasi dari permasalahan yang ada menggunakan *study literature*. Dimana *literature* yang digunakan merupakan hasil dari penelitian-penelitian terbaru seperti *paper journal internasional* dan *paper conference*.

### 2. Membangun model sistem pemecahan masalah

Dalam membangun model yang akan digunakan yang berkaitan dengan permasalahan dan menganalisis model yang akan digunakan.

### 3. Implementasi sistem

Dilakukan pembangunan model dengan penggunaan blok permutasi dan *Particle Swarm Optimization* (PSO) untuk melakukan *embedding* pesan ke dalam citra BMP.

### 4. Pengujian dan analisis perangkat lunak

Melakukan pengujian dan analisis hasil implementasi blok permutasi dan *Particle Swarm Optimization* (PSO) dan juga performansi.

### 5. Pengumpulan dan analisis data

Analisis data dilakukan dengan membandingkan performansi yang diperoleh dengan model sistem dengan data pada jurnal atau *study literature*.

### 6. Penyimpulan hasil

Mendokumentasikan tahap-tahap kegiatan dan hasil dalam Tugas Akhir ini kedalam sebuah laporan tertulis.