**Teknik Menyembunyikan Data/Informasi Pada Gambar**

**Pendahuluan**

Seiring dengan perkembangan ilmu bidang teknologi komunikasi dan informasi, jaringan komputer memunculkan kebutuhan akan perlindungan keamanan data dengan cara penyisipan informasi tertentu yang bersifat rahasia pada suatu berkas digital. Steganografi merupakan teknik keamanan data yang dapat digunakan untuk melayani kebutuhan tersebut (Cox et al.2008).

Steganografi adalah seni dan ilmu menulis pesan tersembunyi atau menyembunyikan pesan dengan suatu cara sehingga selain si pengirim dan si penerima, tidak ada seorangpun yang mengetahui atau menyadari bahwa ada suatu pesan rahasia. Sebaliknya, kriptografi menyamarkan arti dari suatu pesan, tapi tidak menyembunyikan bahwa ada suatu pesan. Kata "steganografi" berasal dari bahasa Yunani steganos, yang artinya “tersembunyi atau terselubung”, dan graphein, “menulis”.

Kelebihan steganografi jika dibandingkan dengan kriptografi adalah pesan‐pesannya tidak menarik perhatian orang lain. Pesan‐ pesan berkode dalam kriptografi yang tidak disembunyikan, walaupun tidak dapat dipecahkan, akan menimbulkan kecurigaan. Seringkali, steganografi dan kriptografi digunakan secara bersamaan untuk menjamin keamanan pesan rahasianya.

Salah satu metode steganografi yang sering diimplementasikan ialah least signifcant bits (LSB), yang menyembunyikan data rahasia langsung pada media penampung (berkas gambar) dengan cara menggantikan bit LSB dengan bit pada data rahasia untuk setiap pixel gambar. Teknik LSB yang berkembang saat ini hanya mampu mengganti setengah dari keseluruhan bit media penampungnya untuk mempertahankan kualitas media tersebut (Johnson dan Jajodia 1998).

Dalam teknik steganografi terdapat tiga aspek penting yang perlu diperhatikan, yaitu kapasitas yang berkaitan dengan banyaknya informasi yang dapat disembunyikan dalam media penampung, keamanan yang berkaitan dengan terjaganya kerahasiaan informasi dalam media penampung, dan ketahanan yang berkaitan dengan terjaganya keutuhan informasi dari banyaknya perubahan yang dilakukan terhadap media penampung yang telah berisi informasi rahasia (atau disebut stego-image) oleh pihak lawan (Provos dan Honeyman 2003).

**Metode Steganografi**

Steganografi memiliki beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyembunyikan data dalam citra. Beberapa metode yang umum digunakan meliputi:

1. Least Significant Bit (LSB): Teknik ini menggantikan bit terakhir dalam nilai piksel dengan bit pesan yang akan disembunyikan. Metode ini efektif pada citra dengan kualitas tinggi.
2. Transformasi Domain: Metode ini melibatkan transformasi citra ke domain frekuensi, seperti transformasi Fourier atau transformasi kosinus diskrit, dan menyembunyikan pesan dalam koefisien frekuensi rendah.
3. Metode Komplemen: Metode ini memanfaatkan perbedaan antara gambar asli dan gambar yang diubah untuk menyimpan pesan.