

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jaringan komputer dan internet telah mengalami perkembangan yang sangat pesat. Teknologi ini mampu menghubungkan hampir semua komputer yang ada di dunia sehingga bisa saling berkomunikasi dan bertukar informasi dengan cepat. Jaringan internet banyak digunakan untuk berbagai kebutuhan, baik itu untuk kepentingan komersial, maupun penggunaan secara individual. Seiring dengan berkembangnya penggunaan jaringan internet, maka semakin rentan terjadinya penyadapan informasi, pelanggaran terhadap hak cipta, dan bentuk serangan lain yang dapat mengubah integritas data.

Untuk mengurangi atau mencegah terjadinya hal tersebut, maka harus ditempuh langkah-langkah pengamanan terhadap pendistribusian informasi. Salah satu langkah yang dapat dilakukan dengan menyembunyikan informasi tersebut pada media digital lain agar tidak terlihat keberadaannya. Teknik ini disebut *Steganography*, yaitu seni penyembunyian data ke dalam media digital dengan sedemikian rupa sehingga orang lain tidak menyadari ada sesuatu di dalam media digital tersebut.

Dalam tugas akhir ini akan dilakukan penelitian untuk menyembunyikan sebuah informasi pada file digital khususnya pada file audio, karena hingga saat ini file audio sebagai pembawa atau *carrier* bagi informasi yang dirahasiakan kurang digunakan. File digital yang banyak digunakan sebagai *carrier* bagi

informasi yang dirahasiakan adalah file image, padahal lalu lintas peredaran dan distribusi file audio di jaringan internet cukup tinggi.

Banyak metode yang dapat digunakan untuk aplikasi steganografi. Salah satu metode yang digunakan yaitu modifikasi LSB (*Least Significant Bit Modification*). *Least Significant Bit Modification* merupakan metode penyembunyian informasi rahasia dengan memodifikasi LSB file *carrier*. Modifikasi LSB dilakukan dengan memodifikasi bit terakhir dalam satu byte data dengan bit-bit informasi dan hanya menyebabkan perubahan nilai bit satu lebih tinggi atau satu lebih rendah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah diutarakan sebelumnya, maka dapat dirumuskan masalah yaitu:

1. Bagaimana membuat aplikasi steganografi dengan metode *Least Significant Bit Modification (LSB)* pada file audio digital tidak terkompresi (.wav).
2. Bagaimana kinerja file audio digital yang telah disisipkan informasi dengan melihat kualitas suara dan keandalannya terhadap kemungkinan terjadinya pendeteksian.

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan tidak terlalu meluas, maka diperlukan adanya batasan masalah. Adapun permasalahan yang akan diteliti adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan metode modifikasi LSB (*Least Significant Bit Modification*) untuk menyembunyikan informasi ke dalam file audio digital tidak terkompresi (.wav).
2. Pembuatan perangkat lunak untuk aplikasi steganografi dengan menggunakan bahasa pemrograman C# .Net.
3. Analisis pengaruh besar-kecilnya informasi yang disembunyikan terhadap kualitas suara yang dihasilkan oleh file audio.
4. Melakukan uji keberhasilan terhadap kemungkinan terjadinya pendeteksian.

1.4 Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang telah dibahas sebelumnya, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengaplikasikan teknologi steganografi dengan menggunakan teknik modifikasi LSB file *carrier* untuk menyembunyikan informasi.
2. Menganalisa pengaruh besar-kecilnya informasi yang disembunyikan terhadap kualitas suara yang dihasilkan oleh file audio.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan bisa dicapai dalam penelitian ini adalah membantu *user* dalam proses pengamanan informasi untuk menjaga kerahasiaan (*privacy*) informasi, keutuhan informasi (*integrity*), ukuran file dan keaslian informasi (*authentication*) sehingga informasi yang didistribusikan tidak mengalami perubahan oleh pihak yang tidak berwenang.

1.6 Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian yang membahas tentang aplikasi teknologi steganografi antara lain :

1. Aplikasi Audio Steganografi menggunakan MP3 dengan teknik penggantian LSB (*Least Significant Bit*). Steganografi dengan menggunakan file audio digital dalam hal ini format file kompresi yaitu MPEG (Moving Picture Expert Group)-1 *audio layer III* atau MP3. Proses penyembunyian pesan dilakukan pada file audio terkompresi karena sifat dari file audio yang berlebihan (*redundant*) sehingga dengan teknik pengompresian menggunakan MP3 dapat menghilangkan informasi yang tidak signifikan bila dihilangkan (Soehono, 2006).
2. Studi dan Implementasi Steganografi pada Berkas MIDI. Pada tugas akhir tersebut dikembangkan sebuah perangkat lunak steganografi pada berkas MIDI yang diberi nama MIDSteM (*MIDI's Steganography Machine*). Algoritma steganografi MIDSteM yang dikembangkan menggunakan metode *Spread Spectrum*. Metode *Spread Spectrum* dalam steganografi diilhami dari skema komunikasi *spread spectrum*, yang mentransmisikan sebuah sinyal pita sempit ke dalam sebuah kanal pita lebar dengan penyebaran frekuensi. Kegunaan dari penyebaran ini adalah untuk menambah redundansi dan bit-bit data sehingga diharapkan memiliki tingkat *robustness* yang tinggi (Susanto, 2006).

1.7 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan ini adalah:

1. Studi Literatur, yaitu dengan melakukan pengumpulan data, informasi, dan teori-teori mengenai steganografi, dan bahasa pemrograman C#.Net yang diperoleh melalui bahan-bahan kepustakaan sebagai data referensi atau dari buku-buku, artikel, karya tulis ilmiah, dan data dari internet dimana berhubungan dengan objek penelitian.
2. Experimental, yaitu dengan melakukan uji coba penyisipan informasi ke dalam file audio (.wav), mengenai berubah tidaknya ukuran file pembawa, perubahan bit yang terjadi, dan ketahanannya.

1.8 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini diuraikan mengenai Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Manfaat, Tinjauan Pustaka, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penulisan.

BAB II Dasar Teori

Pada bab ini menguraikan teori-teori dari literatur yang memberikan penjelasan tentang steganografi dengan metode modifikasi LSB file pembawa untuk melakukan proses steganografi pada file digital khususnya file audio yang tidak terkompresi (.wav) dan menuliskan informasi-informasi yang dijadikan bahan acuan penulisan tugas akhir ini.

BAB III Analisis dan Perancangan Sistem

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai proses perancangan aplikasi teknologi steganografi yang akan dilakukan terhadap file audio digital tidak terkompresi (.wav) yang diimplementasikan dalam pemrograman C# .Net.

BAB IV Implementasi dan Uji Coba Sistem

Dalam bab ini akan menjelaskan implementasi dari program yang dibuat uji coba dan analisis hasil implementasi dan percobaan penyisipan informasi ke dalam file audio (.wav), mengenai berubah tidaknya ukuran file pembawa, perubahan bit yang terjadi, analisis hasil rata-rata penilaian subjektif berdasarkan *Mean Opinion Score* (MOS), serta uji keberhasilan terhadap pendeteksian.

BAB V Penutup

Sebagai akhir dari penulisan akan ditampilkan kesimpulan hasil penelitian dan saran perbaikan mengenai tugas akhir ini.