BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Steganografi merupakan ilmu atau seni penyisipan suatu informasi atau data yang bersifat rahasia ke dalam suatu media *cover* tertentu dengan tujuan informasi atau pesan tersebut tidak diketahui oleh pihak yang tidak berkepentingan atau pihak yang tidak berhak. Dengan steganografi, media yang sudah disisipkan pesan atau data yang bersifat rahasia secara kasat mata tidak tampak mengandung suatu informasi yang telah disisipkan.

Steganografi dapat diimplementasikan pada berbagai macam media, seperti *image*, audio, dan video. Oleh karena itu steganografi banyak digunakan sampai sekarang. Salah satu media yang dapat digunakan sebagai media penyisipan pesan atau data adalah file audio digital (*.*wav*) yaitu suatu format audio digital tidak terkompresi. Yang perlu diingat disini bahwa ukuran dari sinyal audio asli *(cover)* harus lebih besar dari file atau informasi yang akan menumpanginya. Steganografi memiliki beberapa metoda, salah satu metoda yang digunakan dalam teknik steganografi adalah dengan metoda *Least Significant Bit* (LSB). Pada metoda ini, rangkaian bit dari data rahasia disisipkan pada bit yang kurang berarti pada bit data penampung (*cover*).

Selain metoda *Least Significant Bit* (LSB) ada juga metoda lain dalam steganografi yaitu metoda *Spread Spectrum* (SS). Pada metoda *Spread Spectrum* digunakan *Pseudorandom* untuk mengacak pesan rahasia sebelum ditambahkan atau disisipkan pada penampung (*cover carrier*). Dalam berbagai literatur dikemukakan bahwa metoda *Spread Spektrum* memiliki ketahanan yang baik terhadap gangguan *noise* dan interferensi sehingga data yang dikirimkan tidak mengalami adanya perubahan.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah yang dibahas pada Tugas Akhir ini antara lain adalah:

1. Merancang dan mengimplementasikan metoda *Spread Spectrum* dan metoda *Least Significant Bit* (LSB) untuk steganografi pada audio digital.
2. Membandingkan antara metoda *Spread Spectrum* dan metoda *Least Significant Bit* (LSB) melalui pengukuran kualitas audio secara subjektif dan objektif serta kualitas ekstraksi informasi rahasia dengan menggunakan parameter-parameter yang ada.
3. Membandingkan ketahanan antara metoda *Spread Spectrum* dengan metoda *Least Significant Bit* (LSB) dengan melakukan pengolahan sinyal berupa kompresi melalui parameter ekstraksi.
4. Membandingkan waktu penyisipan dan waktu pengekstraksian pada kedua metoda, serta kapasitas pesan yang dapat disisipi pada *cover/host*.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun beberapa hasil yang ingin dicapai melalui penelitian dalam Tugas Akhir ini antara lain adalah:

1. Merancang sistem Steganografi Audio digital (**.wav*) dengan menggunakan metoda *spread spectrum* dan *Least Significant Bit* (LSB).
2. Menganalisis kualitas audio secara objektif pada metoda *spread spectrum* dan membandingkannya dengan metoda *Least Significant Bit* (LSB) berdasarkan nilai *Signal to Noise Ratio* (SNR) , BER (*Bit Error Rate*), dan juga menganalisis kualitas audio secara subjektif pada metoda *spread spectrum* dan membandingkannya dengan metoda *Least Significant Bit* (LSB) berdasarkan MOS (*Mean Opinion Score*), serta menganalisa kualitas ekstraksi pesan dengan perhitungan CER(*Character Error Bit).*
3. Menganalisis ketahanan denagn melalukukan kompresi denagn mengunakan parameter hasil ekstraksi yaitu parameter BER dan CER.
4. Menganalisis waktu penyisipan dan waktu pengekstraksian pada kedua metoda dan membandingkannya serta menganalisis kapasitas pesan yang dapat dsisipi pada *cover/host*.

1.4 Batasan Masalah

Beberapa hal yang akan dijadikan batasan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini adalah

antara lain:

1. Sistem yang dirancang hanya menangani tentang proses penyisipan data ke dalam audio dan mengekstraknya kembali.
2. Teknik penyandian pesan yang dilakukan adalah dengan menggunanakan metoda Sandi Hill.
3. Audio yang digunakan merupakan audio berformat wav, stereo, bit sampel 16 bit.
4. Sistem yang dirancang menggunakan sistem *stand alone*, bukan sistem jaringan.
5. Untuk pengujian ketahanan hanya dilakukan dengan melakukan kompresi.
6. Data yang disisipkan berupa teks (*.*txt*)
7. Simulasi dilakukan dengan Software Matlab R2008a.

1.5 Metode Penelitian

Beberapa langkah penelitian yang dilakukan untuk mendapatkan hasil yang diharapkan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Identifikasi dan perumusan masalah.
2. Studi literatur, yaitu dengan pembelajaran konsep dasar dan teori-teori yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam teknik steganografi dan metoda-metoda yang digunakan dalam teknik steganografi.
3. Perancangan dan implementasi sistem berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi dan dirumuskan. Implementasi dilakukan dengan menggunakan program Matlab R2008a.
4. Implementasi sistem yang sudah dirancang menjadi bentuk perangkat lunak untuk menyisipkan dan mengekstraksi pesan pada audio digital
5. Pengujian sistem dan analisa hasil.yaitu dengan menguji system yang sudah dirancang dan kemudian menganalisa performansinya secara subjektif dan objektif.
6. Pengambilan simpulan dan penyusunan laporan Tugas akhir.
7. Penyusunan laporan tugas akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum keseluruhan Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bab bahasan, ditambah dengan lampiran dan daftar istilah yang diperlukan.

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II: DASAR TEORI

Pada bab ini dibahas mengenai teori tentang Steganografi, metode *Spread Spectrum*, metoda *Least Significant Bit* (LSB) sebagai metoda untuk steganografi Audio, teknik Penyandian (Enkripsi) denagn menggunakan metoda Sandi Hill.

BAB III : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini dibahas bagaimana langkah proses perancangan steganografi pada audio menggunakan metode *Spread Spectrum* dan metoda *Least Significant Bit* (LSB) dan cara memperoleh data perbandingan hasil steganografi audio menggunakan kedua metode tersebut yang meliputi: *Signal to Noise Ratio* (SNR), *Character Error Rate*(CER), dan *Mean Opinion Score* (MOS).

BAB IV: ANALISA HASIL PENELITIAN

Pada bab ini akan diuraikan analisa dari masing-masing metode steganografi audio yang digunakan dalam tugas akhir ini, yaitu *Spread Spectrum* dan metoda *Least Significant Bit* (LSB) dan membandingkan performansi steganografi pada audio digital dari kedua metode tersebut.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisi simpulan dari hasil tugas akhir ini dan saran untuk pengembangan lebih lanjut lagi.