

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Keamanan data sangat diperlukan mengingat pentingnya nilai sebuah data tersebut. Dalam proses pengiriman data memungkinkan terjadinya pencurian data oleh pihak-pihak yang tak dikenal. Salah satu cara untuk mengirimkan data secara aman adalah memberikan sebuah tanda keaslian atau dengan menyembunyikan informasi ke dalam suatu media.

Steganografi adalah sebuah teknik untuk menyembunyikan keberadaan suatu informasi rahasia di dalam suatu data^[15]. Steganografi memiliki keunggulan yaitu tidak merusak data *host* yang digunakan untuk menyembunyikan informasi rahasia. Dalam pengimplementasiannya, steganografi menggunakan berbagai macam objek multimedia seperti *file* citra, audio, dan teks. Dan saat ini *file-file* tersebut semakin dilengkapi tanda atau ciri yang tidak terlihat yang membedakan antara satu *file* dengan *file* lainnya^[20]. Tanda atau ciri ini bisa berisi informasi mengenai hak cipta atau nomor seri tersembunyi yang dapat mencegah penyalinan yang tidak sah secara langsung.

Ada beberapa metode yang dapat digunakan dalam melakukan steganografi seperti metode *Least Significant Bit (LSB)*^[6], *Wavelet*^[15], operasi XOR^[15], *Discrete Cosine Transform*^[11], dan masih banyak lagi. Metode LSB adalah metode penyisipan pesan dengan cara menyisipkan bit-bit pesan ke dalam bit-bit akhir dari data *host*^[7]. Metode yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah *enhanced least significant bit*. Metode ini adalah pengembangan dari metode sebelumnya yaitu *least significant bit*. Perbedaan antara kedua metode ini adalah pada *enhanced least significant bit* letak bit *message* tidak selalu berada di LSB paling akhir dan peletakkan bit *message* tidak berurutan^[11], sehingga akan meningkatkan tingkat keamanan dari suatu data.

Hasil penyisipan pesan dalam *file* audio akan ditampilkan dalam bentuk audio tiga dimensi. Audio 3 dimensi adalah sebuah teknologi dalam bidang *audio processing* yang memanfaatkan kemampuan manusia dalam merasakan lingkungan di sekitarnya. Dalam audio tiga dimensi, suara yang akan

ditampilkan dimanipulasi sehingga pendengar merasa bahwa suara berada di sekeliling mereka^[8]. Beberapa metode yang digunakan dalam membuat audio tiga dimensi diantaranya *Head Related Transfer Function* (HRTF), Dolby Digital, dan *Table Lookup Algorithm*. Pada Tugas Akhir ini akan digunakan *Table Lookup Algorithm* (TLA) untuk menampilkan *file* audio yang telah disisipkan pesan. TLA adalah sebuah metode yang dibuat oleh Samsung untuk merealisasikan audio tiga dimensi. Keunggulan TLA adalah dapat diimplementasikan dengan biaya yang rendah. Dari hasil pengujian akan diukur performansi keluaran sistem dengan parameter SNR, MSE, waktu komputasi dan MOS. Untuk pengukuran kualitas audio setelah disisipkan menggunakan MOS dengan skala 1 sampai dengan 5, sedangkan untuk pengukuran kualitas audio tiga dimensi TLA menggunakan MOS dengan skala 1 sampai dengan 3.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, maka dapat dijabarkan beberapa rumusan masalah yang dibahas pada Tugas Akhir ini, diantaranya:

1. Bagaimana cara memberikan efek audio tiga dimensi?
2. Bagaimana cara menyisipkan pesan rahasia ke dalam file audio menggunakan metode *Enhanced Least Significant Bit*?
3. Bagaimana cara mengukur performansi hasil steganografi pada sinyal audio tiga dimensi tersebut?
4. Bagaimana mengukur performansi kualitas audio tiga dimensi hasil penggunaan algoritma TLA?

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dibuatnya Tugas Akhir ini adalah :

1. Dapat memberikan efek surround pada data audio.
2. Analisis dan simulasi teknik steganografi pada audio tiga dimensi dengan metode penyisipan tertentu.
3. Menerapkan metode *Enhanced Least Significant Bit* dalam menyisipkan informasi ke dalam *file* audio.

4. Mengetahui ketahanan skema ELSB terhadap *noise*.
5. Mengukur performansi dari sistem yang diimplementasikan dengan parameter berupa waktu komputasi dan kualitas suara yang dihasilkan.

1.4. Batasan Masalah

Beberapa hal yang dijadikan batasan masalah pada penelitian Tugas Akhir ini adalah:

- a. *File* yang akan digunakan sebagai *host* adalah suara musik.
- b. *File* yang akan digunakan adalah *file* dengan format .wav dengan frekuensi sampling 44100 Hz 16 bit berdurasi antara 3 sampai 4 detik.
- c. Sistem dibuat dengan basis *non-realtime*.
- d. Informasi yang disipkan adalah informasi berbentuk teks yang akan di konversi ke dalam bentuk biner 8 bit setiap karakternya.
- e. Sistem ini tidak membahas transmisi data dan pengaruh kanal transmisi.
- f. Akuisisi data dan simulasi sistem secara keseluruhan dilakukan dalam lingkungan MATLAB R2012b.

1.5. Metode Penelitian

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

- a. Studi Literatur
Mempelajari konsep dasar dan teori-teori yang akan digunakan untuk membuat sistem steganografi pada audio tiga dimensi berbasis Enhanced Least Significant Bit.
- b. Simulasi
Simulasi menggunakan Matlab R2012b untuk melakukan proses steganografi pada *file* audio yang akan disisipi pesan rahasia.
- c. Pengujian Sistem
Pengujian sistem dengan data masukan sesuai dengan format yang ada.
- d. Analisis

Analisis dilakukan setelah *file* audio yang diuji disisipi pesan kemudian diamati kualitas suaranya.

1.6. Sistematika Penulisan

Secara umum keseluruhan Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bab bahasan. Penjelasannya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas mengenai teori dasar yang mendasari dan mendukung penelitian tugas akhir ini seperti sinyal audio tiga dimensi, Steganografi, Steganografi Audio berbasis *Enhanced Least Significant Bit*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas proses perancangan sistem steganografi menggunakan penyisipan ELSB pada *file* audio tiga dimensi.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Bab ini berisi tentang pengujian sistem dan analisis terhadap hasil penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil Tugas Akhir dan saran untuk pengembangan-pengembangan lebih lanjut.