

Bab I Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Teknologi informasi dan komunikasi yang sangat berkembang saat ini semakin mempermudah proses pengolahan, penyimpanan dan pendistribusian data dan informasi, tapi akibatnya dapat memudahkan semua pihak termasuk pihak yang tidak berwenang untuk mengakses data dan informasi [1].

Hal tersebut secara langsung maupun tidak langsung mempengaruhi sistem perdagangan, militer, perbankan, industri dan pemerintahan, yang umumnya mengandung informasi rahasia. Misalnya pada perusahaan besar, penyimpanan dokumen serta data-data penting harus dilakukan. Apabila data dan informasi penting tersebut dapat diakses oleh pihak yang tidak berwenang maka dapat berakibat kerugian bagi perusahaan tersebut.

Berbagai hal telah dilakukan untuk mendapatkan jaminan keamanan informasi rahasia, salah satu cara yang dapat digunakan untuk menjaga kerahasiaan data dan informasi penting tersebut adalah dengan menggunakan pesan rahasia digital yang hanya diketahui oleh pihak terkait [2,4-5].

Sebagai contoh adalah kriptografi, yaitu ilmu yang digunakan untuk menjaga keamanan dari pihak yang tidak memiliki hak akses terhadap suatu data, baik data berupa *e-mail*, dokumen, maupun berkas pribadi [6-7]. Namun karena sifatnya yang acak dan timbul, disisi lain kriptografi dapat menimbulkan kecurigaan pada orang yang membaca data terenkripsi. Kecurigaan ini dapat memicu orang untuk memecahkan enkripsi tersebut walau membutuhkan waktu yang cukup lama.

Teknik lain sebagai upaya pengamanan data adalah steganografi. Steganografi adalah teknik menyembunyikan data rahasia di dalam wadah (media) digital sehingga keberadaan data rahasia tersebut tidak diketahui oleh pihak lain. Secara teori, semua digital file yang ada di dalam komputer dapat digunakan sebagai media penyembunyian (*carrier file*) atau yang disembunyikan, seperti file gambar, audio, teks, video dan lain sebagainya [8-10]. File-file tersebut memiliki bit-bit data sebagai karakteristik sebuah file digital yang dapat dimodifikasi.

Berbagai penelitian terhadap steganografi ini sebenarnya telah dilakukan dan tetap dikembangkan oleh para peneliti dengan menggunakan beragam metode steganografi. Metode yang paling banyak digunakan dan ditemui adalah metode *Least Significant Bit (LSB)*. Hal ini disebabkan karena LSB merupakan metode yang memiliki kelebihan-kelebihan seperti, mudah dan cepat secara algoritma. Semua jenis file digital dapat dijadikan *sampling* dan pesan yang bisa disembunyikan adalah pesan-pesan yang ukurannya relatif besar yang dapat disisipkan pada semua jenis file digital [11]. Least Significant Bit (LSB) merupakan metode dari *steganography* dengan cara mengganti bit rendah dengan bit pesan rahasia yang akan disisipkan ke dalamnya

MPEG Surround adalah salah satu *Spatial Audio Coding* yang sudah diakui oleh International Organization for Standardization (ISO). Cara kerja MPEG Surround adalah *men-downmix* sinyal audio *multichannel* sehingga menghasilkan sinyal *stereo* atau *mono*, sekaligus juga mengekstrak *spatial parameter*nya.

Pada saat ini penulis membahas penelitian tentang *steganography* menggunakan metode *Least Significant Bit* [13], karena metode ini salah satu cara paling sederhana untuk menanamkan pesan ke dalam file digital, [14] telah menginvestigasi audio steganografi, khususnya berkenaan dengan file MP3. Dalam percobaan ini menggunakan algoritma *Advanced LSB (ALSB)* bertujuan untuk memenuhi persyaratan steganografi audio yaitu *imperceptibility*, *capacity*, dan *robustness*. ALSB dapat meningkatkan efisiensi dari steganografi dengan tidak menanamkan pesan di setiap lokasi, dipilih secara acak. Pengukuran dan hasil menunjukkan bahwa dalam ALSB tercapai peningkatan kapasitas dan peningkatan nilai SNR, dengan menggunakan media video, gambar dan audio.,

Hasil penelitian [15] menguji teknik steganografi audio dengan menyembunyikan pesan suara ke dalam file audio dengan penggantian bit, menggunakan audio format wav, menunjukkan kedekatan spektrum sinyal asli & sinyal stego, setelah menanamkan pesan suara di dalamnya, dapat meningkatkan kerahasiaan karena menggunakan kata sandi.

Berdasarkan pemikiran ini, penelitian *steganography* audio pada MPEG Surround, dengan memanfaatkan proses downmix dan ekstraksi *spatial parameter*nya., penulis akan melakukan perancangan dan menganalisa kinerja *steganography* dengan menggunakan metode LSB.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas maka dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Merancang *steganography* pada *spatial parameter* menggunakan metode *Least Significant Bit (LSB)*.
2. Aplikasi sistem pesan rahasia (*steganography*) tersebut dapat dikirimkan dan diterima dengan baik.
3. Audio yang telah disisipkan pesan rahasia (*steganography*), tidak mengurangi kualitas secara signifikan dan tidak terdeteksi oleh pihak ketiga.

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah: untuk merancang *steganography* di *spatial parameter*, mengirimkan dan menerima pesan rahasia pada MPEG Surround menggunakan metode *Least Significant Bit* tanpa mengurangi kualitas audio secara signifikan.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini di fokuskan pada pengiriman pesan rahasia melalui *spatial parameter*nya yaitu CLD dan ICC menggunakan metode *Least Significant Bit (LSB)*
2. Perancangan dan pengujian dilakukan menggunakan perangkat lunak Matlab.
3. Penelitian dilakukan dengan menggunakan program MPEG Surround yang telah tersedia.
4. Audio yang digunakan menggunakan *multichannel 5.1*.

5. Pengujian dilakukan dengan menggunakan parameter objektif dan subjektif dengan melihat nilai *Signal to Noise Ratio* (SNR) dan *Objective Difference Grade* (ODG).
6. Pengujian dilakukan menggunakan variasi *bitrate*.
7. Jumlah karakter pesan rahasia tergantung dari panjangnya audio yang digunakan sebagai media penampung *steganography*.

1.5. Sistematika Penulisan

- BAB I Bab yang akan menguraikan hal-hal seperti; latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan tesis.
- BAB II Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka tentang steganografi, metode *least significant bit* (LSB) dan MPEG Surround serta menjelaskan tentang teori metode LSB dalam menyembunyikan pesan rahasia digital pada file digital lainnya.
- BAB III Bahan dan metodologi penelitian berisikan rancangan sistem dan langkah-langkah beserta penjelasan mengenai penelitian yang dilakukan.
- BAB IV Bab ini berisi tentang analisa dari penelitian yang dilakukan dalam tesis ini sekaligus menerangkan perancangan sistem steganografi.
- BAB V Bab ini berisi kesimpulan dan saran mengenai hasil analisa perancangan, implementasi dan hasil pengujian yang telah dilakukan terhadap sistem steganografi pada MPEG Surround.