

BAB I

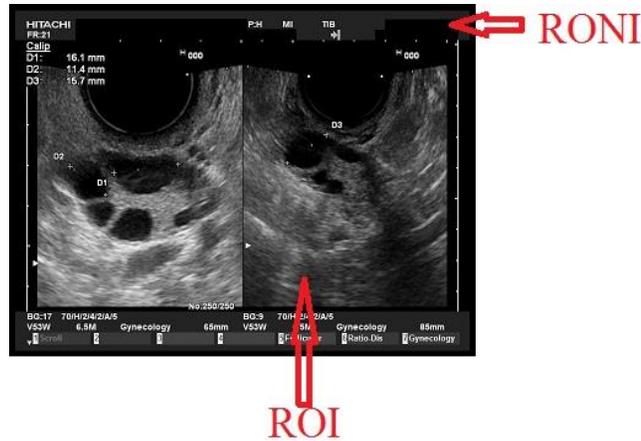
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini teknologi digital sudah hampir diterapkan di semua bidang pekerjaan, mulai dari perkantoran sampai ke bidang kesehatan. Salah satu bentuk implementasi dari teknologi digital pada bidang kesehatan adalah data rekam medis yang berisikan seluruh diagnosa dari seorang pasien. Data ini bersifat sangat rahasia sehingga tidak semua orang diperbolehkan untuk mengetahui isi dari data tersebut. Sementara itu, data harus dikirimkan kepada pihak-pihak tertentu, seperti rumah sakit, pasien, maupun keluarga dari pasien untuk mengetahui hasil dari diagnosa. Akan tetapi, pengiriman data digital pada jaringan sangat mudah diketahui jika tidak diproteksi oleh apapun. Pengiriman data harus terjamin keamanannya untuk menjamin privasi sehingga hanya orang-orang tertentu yang diperbolehkan untuk mengetahuinya.

Salah satu teknik yang digunakan untuk menjamin keamanan data rahasia adalah *steganography*. *Steganography* bekerja dengan cara menyisipkan data kedalam suatu media seperti citra, video, dan dokumen. Salah satu contoh bentuk pengaplikasian dari *steganography* adalah *watermarking*. Perbedaan diantara keduanya terletak pada data hal yang dilindungi. Pada *steganography*, hal yang dilindungi adalah data yang akan disisipkan ke dalam media penampung sedangkan pada *watermarking*, hal yang dilindungi adalah media penampungnya. Pada penelitian ini, media penampung yang akan disisipkan oleh data adalah citra medis USG (*Ultrasonography*) yang memiliki dua bagian yaitu RONI (*Region of Non Interest*) dan ROI (*Region of Interest*). Bagian terpenting dari sebuah citra medis USG adalah ROI yaitu bagian yang memvisualisasikan kondisi dalam

tubuh, sehingga data tidak akan disisipkan pada bagian ROI melainkan bagian RONI.



Gambar 1.1 Citra Medis USG (Ultrasonography)

Ada beberapa algoritma yang digunakan untuk menerapkan *steganography* kedalam sebuah citra. *Vector Quantization* (VQ) merupakan salah satu algoritma yang dapat digunakan untuk menerapkan *steganography* yang sangat populer dalam berbagai studi riset penyembunyian data [5]. Menurut Veerdeep Kaur Maan dan Harmanjot Singh Dhaliwal [1], *Vector Quantization* memiliki keunggulan berupa efisiensi dari penggunaan *data storage space*. Akan tetapi, masih sedikit penelitian yang menerapkan VQ dan pewarnaan graf untuk menghasilkan citra stego. Sedikit berbeda dari penelitian yang telah dilakukan oleh Yue, dkk [10] untuk menghasilkan citra stego berbasis VQ dan pewarnaan graf menggunakan PSO, pada penelitian ini graf akan diwarnai dengan menggunakan AG (Algoritma Genetika). AG adalah algoritma yang cukup mudah diimplementasikan dan sering digunakan untuk mencari nilai optimum dari suatu masalah karena memiliki spesialisasi dalam pencarian nilai-nilai heuristik. Pada penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan citra stego yang memiliki performansi bagus dari segi kapasitas dan *invisibility*-nya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, diperoleh

1. Bagaimana merancang sistem untuk melakukan penyembunyian data berupa teks pada citra medis ?
2. Bagaimana performansi sistem yang dibangun berdasarkan *invisibility* dan kapasitasnya ?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Mengimplementasikan skema *steganografi* dengan menggunakan *Vector Quantization* dan pewarnaan graf berbasis algoritma genetika untuk penyembunyian data pada citra medis.
2. Menganalisis performansi sistem penyembunyian data berdasarkan kapasitas dan *invisibility*-nya.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada tugas akhir ini, yaitu:

1. Steganografi dilakukan pada *region of non-interest* citra medis.
2. Format citra USG yang digunakan sebagai masukan dan keluaran sistem adalah *bmp*.
3. Ekstraksi data dilakukan pada citra USG yang tidak memiliki gangguan sekecil apapun selama proses pengiriman.

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Penelitian ini dilakukan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Pada tahap ini, penulis melakukan pencarian materi-materi guna mendukung penelitian. Hal-hal yang akan dilakukan penulis adalah membaca buku, paper, presentasi yang membahas tentang kompresi data, *Vector Quantization*, pewarnaan graf, steganografi, dan *Genetic Algorithm*.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, penulis akan mengumpulkan data yang berkaitan dengan penelitian, yaitu data rekam medis berupa teks yang akan dirahasiakan maupun citra USG sebagai penampung.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini, penulis akan melakukan rancangan terhadap system yang akan dibangun meliputi algoritma dan bahasa pemrograman yang akan digunakan.

4. Implementasi dan Perancangan Sistem

Pada tahap ini, penulis akan mengimplementasikan rancangan yang telah dibuat kedalam bahasa pemrograman yang telah ditentukan.

5. Pengujian dan Analisis

Pada tahap ini, penulis melakukan pengujian dan analisis terhadap dua parameter, yaitu:

- a. PSNR (*Peak Signal Noise Ratio*)
- b. MHC (*Maximum Hiding Capacity*)

6. Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Disini penulis akan menyimpulkan berdasarkan analisis dan implementasi yang telah dilakukan sebelumnya dan menuangkan kedalam laporan berupa Buku Laporan Tugas Akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan buku TA ini adalah sebagai berikut

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah dan batasan masalah, tujuan, metode yang digunakan, dan sistematika penulisan

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi teori penunjang yang meliputi definisi dan cara kerja

BAB III Perancangan Sistem

Bab ini membahas mengenai analisis terhadap system yang akan dibangun.

BAB IV Implementasi dan Analisis Hasil Percobaan

Bab ini membahas mengenai pengujian dari hasil implementasi system

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil pengerjaan tugas akhir.