

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Di masa sekarang pertukaran informasi dengan menggunakan gelombang radio sangatlah berkembang dengan pesat, dengan memakai gelombang radio pertukaran informasi dapat berlangsung sangat cepat sampai ke penerima. Tetapi perkembangan yang pesat itu juga menghasilkan efek samping terutama pertukaran informasi melalui internet. Media internet telah digunakan oleh masyarakat luas hal ini memungkinkan penyadapan dan pengubahan data yang dikirim sehingga informasi tersebut sudah diketahui oleh orang luar dan informasi yang diterima sudah berbeda dengan yang aslinya. Sebagai masyarakat yang pintar kita harus menyadari bahwa banyak ancaman yang mengganggu data kita. Jumlah hacker dan penyusup di dunia maya sangatlah banyak untuk itulah kita harus mempunyai dan mengerti metode bagaimana cara agar data yang kita kirim bisa sampai ke tangan penerima dengan baik. Dan tentu saja agar hanya pengirim dan penerima saja yang mengetahui isi data tersebut. Steganografi adalah suatu ilmu dan seni menyisipkan informasi bersifat rahasia ke dalam media cover tertentu dengan tujuan menyamarkan keberadaan informasi di dalamnya agar tidak diketahui oleh pihak lain yang tidak berhak atas informasi tersebut<sup>[1]</sup>. Dalam menyisipkan informasi bisa berupa gambar, tulisan dan audio. Media yang disisipkan juga bisa berupa gambar, tulisan, audio dan video.

Suara merupakan hal terpenting dalam komunikasi dengan suara kita dapat berkomunikasi secara langsung dan tepat sasaran, tetapi pertukaran informasi suara melalui internet memiliki banyak kelemahan salah satunya adalah terkadang suara tersebut bisa disadap dan penerima terkadang tidak mengetahui pemilik suara tersebut. Ketidaktahuan pemilik suara bisa menyebabkan banyak masalah dalam pengambilan keputusan, apabila terjadi hal yang tidak diinginkan penanggung jawab tidak diketahui karena ketidaktahuan pemilik suara. Perkembangan teknologi

menciptakan bahwa suara dapat dipakai dalam sistem *security*, dalam pengenalan suara kita ingin mendapatkan identitas seseorang dengan menggunakan *sample*. Teknik ini memungkinkan untuk verifikasi identitas dan pengendalian perintah atau akses melalui suara.

Dalam tugas akhir ini akan disimulasikan steganografi audio yang akan disisipkan ke citra digital, yang keluarannya akan memverifikasi suara disisi penerima. Audio yang digunakan berformat wav yaitu format audio tidak terkompresi, steganografi dalam bentuk domain frekuensi memiliki ketahanan yang lebih baik daripada domain waktu. Didalam tugas akhir ini akan diimplementasikan suatu sistem steganografi dengan menggunakan *discrete cosine transform* untuk transformasi media cover dalam hal ini citra lalu menggunakan *invers discrete cosine transform* setelah penyisipan file audio ke dalam citra digital, setelah pengiriman file audio akan diverifikasi menggunakan *Mel Frequency Cepstral Coefficient* dan *k-nearest neighbor*. Didalam MATLAB dapat disimulasikan pengiriman data dan verifikasi suara melalui sturuktur yang sudah ada.

### 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan tugas akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Menyisipkan file audio berformat wav ke dalam citra digital dengan menggunakan *discrete cosine transform* lalu menginversnya kembali.
2. Menerapkan algoritma pengklasifikasian dalam sistem pengenalan jenis suara manusia.
3. Merancang dan merealisasikan suatu sistem steganografi dengan hasil verifikasi suara.
4. Melakukan analisa kerja sistem dalam steganografi penyisipan audio ke citra digital dan verifikasi suara manusia.

### 1.3 Perumusan Masalah

Beberapa permasalahan pada tugas akhir dapat diformulasikan sebagai berikut.

1. Bagaimana mengimplementasikan penyisipan pesan audio pada citra digital berformat jpg menggunakan metode DCT dan IDCT dalam MATLAB.
2. Bagaimana melakukan analisis *Mel Frequency Cepstrum Coefficient* untuk mendapatkan feature atau ciri dari suara manusia.
3. Bagaimana melakukan identifikasi dari *feature* atau ciri yang ada untuk verifikasi suara.
4. Bagaimana melakukan analisis metode DCT dan IDCT saat penyisipan data audio kedalam citra digital.

### 1.4 Batasan Masalah

Tugas akhir ini akan membatasi permasalahan sebagai berikut.

1. File citra yang digunakan sebagai media cover adalah citra digital RGB yang berformat Bitmap.
2. Pesan yang disisipkan adalah file audio yang berformat .wav dan berukuran 8 bit.
3. Ukuran kapasitas cover harus lebih besar dari yang disisipkan.
4. Sebelum dilakukan penyisipan, media cover diubah dulu menjadi domain frekuensi.
5. Data suara yang akan dianalisa dan dideteksi diambil dari orang Indonesia dan dalam kondisi berbicara secara normal.
6. Tidak mengenal perbedaan usia dan pria wanita.
7. Kata-kata yang diucapkan sama oleh setiap orang dan hanya 1 kata yaitu kata *down*.

8. Simulasi dilakukan dengan program matlab R2009a.

### 1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Penelitian ini dilakukan dengan metode-metode sebagai berikut.

a. *Study Literature*

Tahap pertama yang dilakukan adalah dengan mencari referensi-referensi dan data-data yang akan membantu penulis dalam memperkuat dasar teori dan mendapatkan metoda yang tepat agar tepat sasaran.

b. Analisis dan desain

Tahap kedua adalah analisis dan desain pada tahap ini penulis menganalisis desain dan analisa untuk penyisipan file audio ke citra serta di sisi penerima akan menghasilkan verifikasi suara. Desain dari perangkat lunak yang akan digunakan dibentuk dengan pendekatan struktural dimana desain perancangan dibentuk dalam data *flow* diagram.

c. Implementasi Sistem

Tahap ketiga adalah implementasi sistem, penulis memulai untuk membuat sistem yang telah dirancang dan didesain pada tahap sebelumnya, ditahapan ini perancangan direalisasikan di *software* Matlab.

d. Pengujian dan Analisis Hasil

Tahap keempat adalah pengujian dan analisis hasil. Pada tahap ini penulis dilakukan pengujian terhadap sistem dan analisis terhadap keluaran sistem.

e. Penyusunan Laporan

Tahap terakhir yang dilakukan adalah penyusunan laporan, penulis melakukan penulisan laporan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan membuat kesimpulannya

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Tugas akhir ini dibagi dalam beberapa topik bahasan yang disusun secara sistematis sebagai berikut :

**Bab I : PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang, tujuan, perumusan dan batasan masalah, metode penelitian yang dilakukan dan sistematika penulisan

**Bab II : DASAR TEORI**

Berisi teori-teori dasar mengenai steganografi, citra digital, DCT, suara, dan MFCC

**Bab III : PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI**

Berisi diagram alir penelitian, perancangan sistem serta cara kerja sistem

**BAB IV : PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS**

Berisi data hasil pengolahan citra acuan dan data hasil pengolahan citra uji menganalisis keakuratan hasil citra acuan sistem dengan hasil citra uji sistem

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan atas hasil kerja yang telah dilakukan beserta rekomendasi dan saran untuk pengembangan dan perbaikan selanjutnya