

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Internet memberikan kemudahan pada manusia untuk mengakses ataupun mendistribusikan berbagai macam jenis informasi, contohnya informasi yang *berformat* digital (audio, citra/gambar, *video*). Sangat mudahnya pengelolaan data ke dalam format *digital* yang dapat dimanipulasi, karena hal tersebut kita sering mendengar pengakuan suatu karya, hal ini sangat merugikan pemilik atau pemegang sah dari suatu karya karena suatu karya sangat susah dibuat. Oleh sebab itu sangat diperlukan suatu cara agar hasil karya seseorang agar tidak dapat dibajak oleh orang lain agar dapat membuktikan kepemilikannya dalam hal melindungi hak cipta, salah satunya dengan cara teknik *watermarking*.

*Watermarking* adalah suatu cara untuk penyembunyian atau penanaman data/informasi tertentu ke dalam suatu data digital lainnya dengan cara menyisipkan data tersebut ke frekuensi tertentu yang tidak didengar oleh manusia. Konsep *watermarking* berkaitan erat dengan konsep *steganografi* namun memiliki perbedaan pada hal yang ingin dicapai. Pada *watermarking* menyembunyikan pesan atau informasi yang berkaitan dengan konten asli dari sinyal digital tersebut, sementara *steganografi* pesan yang disisipkan tidak berkaitan dengan konten aslinya, dan hanyamenggunakan untuk menyembunyikan pesan.

Pada tugas akhir sebelumnya di sumber [15], sistem *watermarking* dibuat dengan menggunakan metode DWT (*Discrete Wavelet Transform*), DCT (*Discrete Cosine Transform*), QIM (*Quantization Index Modulation*) dan menggunakan optimasi kompesasi energi pada sistem. Tugas akhir ini dilakukan implementasi sebuah sistem *watermarking* pada *file* audio dengan menyisipkan sebuah *watermark* berupa data (bit) ke dalam audio yang bisa dijadikan bukti otentik atas kepemilikan sebuah *file* audio. Sistem *watermarking* yang akan dilakukan menerapkan metode *Discrete Wavelet Transform* (DWT) dan selanjutnya akan di optimasi dengan menggunakan algoritma genetika. Algoritma genetika berguna untuk mendapatkan parameter terbaik yang akan digunakan di proses penyisipan, dimana parameter tersebut adalah *alpha*, *subband*, dan *level*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang menjadi objek penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana membangun sistem optimasi *watermarking* pada sebuah *file* berformat audio yang dapat menyisipkan sebuah *file* yang baru yang menggunakan algoritma genetika berbasis *Discrete Wavelet Transform*.
2. Bagaimana performansi dari sistem yang dibangun dilihat dari parameter pengujian BER, PEAQ dan MOS .
3. Bagaimana performansi audio *watermarking* jika mengalami beberapa serangan.
4. Bagaimana optimasi dengan algoritma genetika dapat memperbaiki performansi.

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari peneliti adalah :

1. Membangun sistem *watermarking* pada *file* audio dengan menggunakan metode *Discrete Wavelet Transform* pada proses penyisipan sebuah pesan berupa data biner yang dioptimasi dengan algoritma genetika.
2. Mengukur performansi dari sistem yang dibangun dilihat dari parameter BER, PEAQ dan MOS.
3. Menguji ketahanan audio ter*watermark* terhadap serangan dan melakukan perbandingan performansi antara sebelum dan sesudah dilakukan optimasi.

## 1.4 Batasan Masalah

Terdapat batasan masalah pada tugas akhir ini agar tidak menyimpang dari permasalahan

1. Menggunakan perangkat lunak MATLAB R2015b 32 bit.
2. Sistem bekerja secara *non-realtime*.
3. Serangan audio yang akan digunakan antara lain; LPF, BPF, *Noise*, *Resampling*.
4. *File* yang akan digunakan sebagai *host* adalah audio dengan format *\*.wav*, frekuensi sampling 44100 Hz, 16 bit, durasi 30 detik dengan *channel stereo*.
5. Transformasi sinyal yang digunakan adalah *discrete wavelet transform* (DWT) *mother haar*.
6. Jumlah *file* audio sebanyak 5 buah dengan genre yang berbeda-beda.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Metologi yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah :

1. Studi Literatur

Digunakan untuk mengetahui teori – teori dasar, mencari, mengumpulkan, dan memahami baik berupa jurnal buku referansi, artikel, link dari internet, dan sumber – sumber lain yang saling berhubungan dengan masalah tugas akhir ini.

2. Perancangan

Dari studi literatur akan dilanjutkan ke tahap perancangan yang didapatkan dari studi literatur yang kemudian di analisis dan selanjutnya merancang program yang akan dibuat.

3. Implementasi

Menggunakan bahasa MATLAB untuk membangun aplikasi. Sebuah algoritma yang telah dirancang akan digunakan ke dalam program. Informasi yang sebelumnya didapatkan dari studi literatur akan digunakan sebagai data pendukung pembuatan program.

4. Pengujian dan analisis

Pada tahap ini aplikasi yang telah jadi akan diuji dan selanjutnya akan dianalisis hasilnya untuk melihat performansinya.

## 1.6 Sistematika Penulisan

### **BAB I Pendahuluan**

Pada bab ini membahas latar belakang, rumusan maslah, tujuan penelitian, batasan masalah, metologi penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II Dasar Teori**

Pada bab ini menjelaskan tentang dasar – dasar teori yang mendukung dalam penelitian Tugas Akhir ini.

### **BAB III Perancangan Sistem**

Pada bab ini membahas tentang tahap proses perancangan sistem yang akan digunakan pada simulasi *watermarking* pada *file* audio.

#### **BAB IV Perancangan Sistem**

Bab ini membahas analisis hasil simulasi secara kualitatif dan kuantitatif. Analisa dilakukan berdasarkan parameter keberhasilan kerja sistem yang akan diamati dari output yang dihasilkan oleh sistem.

#### **BAB V Penutup**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran untuk pengembangan – pengembangan lebih lanjut.