

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pada zaman sekarang ini, dimana penggunaan internet sudah menjadi kebutuhan sehari-hari untuk masyarakat. Satu hal yang pasti dilakukan oleh semua orang adalah *download*, men-*download* file multimedia, (audio, citra, video). Dengan kita mengunduh file tersebut, kita secara tidak langsung merugikan perusahaan yang sudah membuatnya. Kurangnya perlindungan dan pencegahan pada file multimedia digital merupakan salah satu aspek terjadinya penyebaran dan penggandaan yang ada sampai sekarang. Maka dari itu untuk menjaga file digital audio dan video yang memiliki Hak Cipta dan mencegah penggandaan, dikembangkan teknik *watermarking*.

Teknik *watermarking* merupakan cara untuk menyisipkan data atau informasi yang disebut juga sebagai *watermark*, ke dalam file multimedia digital yang disebut sebagai *host*. Tidak dapat diekstrak dengan proses biasa, hanya dapat diekstrak dengan detector watermark yang tepat. *Watermarking* harus dilakukan sedemikian rupa, agar tidak terjadi perubahan kualitas pada *host* sehingga tidak terdeteksi oleh indera penglihatan (*Human Visual System/HVS*) atau indera pendengaran (*Human Auditory System/HAS*).

Optimasi yang dilakukan menggunakan algen (Algoritma Genetika). Algen adalah algoritma pencarian dan optimasi yang terinspirasi dari teori evolusi Darwin (genetika dan seleksi alam). Banyak digunakan untuk memecahkan masalah optimasi. Dirintis pertama oleh John Holland pada tahun 1960-an, menyatakan bahwa setiap masalah yang berbentuk adaptasi (alami maupun buatan) dapat diformulasikan dalam terminology genetika.

Pada tugas akhir ini dilakukan optimasi teknik *watermarking* dengan metode *Empirical Mode Decomposition* (EMD). *Watermarking* dilakukan dengan menyisipkan *watermark* berupa gambar ke *host* yang berupa file audio dimana sinyal akan didekomposisikan menjadi komponen intrinsik yang disebut IMF dan *residu*. Penyisipan dilakukan dibagian *residu*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang ingin dicapai pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun sistem *watermarking* pada file audio yang dapat menyisipkan sebuah pesan berupa gambar dengan mengimplementasikan metode *Empirical Mode Decomposition*.
2. Bagaimana performansi dari sistem yang dibangun dilihat dari parameter kualitas, kapasitas, dan ketahanan.
3. Bagaimana merancang algoritma optimasi dengan algoritma genetika agar performansi sistem dapat optimal, sehingga lebih baik daripada metode tanpa optimasi.

## 1.3 Tujuan

Tujuan yang akan dibahas pada Tugas Akhir ini antara lain :

1. Membangun sebuah sistem *watermarking* pada file audio dengan mengimplementasikan metode *Empirical Mode Decomposition* pada proses penyisipan sebuah pesan berupa gambar.
2. Mengukur performansi dari sistem yang dibangun dilihat dari parameter kualitas, kapasitas, dan ketahanan.
3. Merancang algoritma optimasi dengan algoritma genetika agar performansi sistem dapat optimal, sehingga lebih baik daripada metode tanpa optimasi.

## 1.4 Batasan Masalah

Pada tugas akhir yang akan dilakukan, permasalahan yang dibahas akan dibatasi dengan beberapa batasan diantaranya :

1. File yang akan digunakan sebagai *host* adalah audio dengan format *.\*wav*, frekuensi sampling 44100 Hz, 16 bit, durasi 10 detik.
2. Menggunakan perangkat lunak MATLAB R2014a.
3. Sistem bekerja secara *non-realtime*.
4. Sistem tidak membahas transmisi data dan pengaruh kanal transmisi.
5. Pesan *watermark* adalah gambar dengan dimensi 10x10

## 1.5 Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah :

1. Studi Literatur  
Mempelajari teori dan konsep yang berhubungan dengan tugas akhir ini. Melalui pustaka-pustaka yang berkaitan dengan penelitian, baik berupa buku maupun jurnal ilmiah.
2. Perancangan Sistem  
Perancangan aplikasi berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi dan dirumuskan
3. Implementasi Sistem  
Memanfaatkan bahasa MATLAB untuk membangun aplikasi. Algoritma yang telah dirancang sebelumnya akan diimplementasikan kedalam program. Informasi yang didapat dari studi literatur akan digunakan sebagai panduan untuk mendukung pembuatan program.
4. Pengujian Sistem  
Aplikasi yang telah dirancang akan diuji apakah telah berjalan atau tidak.
5. Analisa Hasil Pengujian  
Data-data hasil pengujian akan dianalisa mengenai kesesuaian hasil pengujian tersebut dengan hasil yang diharapkan.
6. Penulisan Laporan  
Tahap ini dilakukan penulisan laporan tentang hasil yang telah diujikan dan analisa dari data-data hasil pengujian yang telah dilakukan.
7. Konsultasi dengan dosen pembimbing dan pihak yang memiliki kompetensi untuk menghasilkan metode analisa yang tepat.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Berikut ini adalah sistematika penulisan pada tugas akhir ini :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah dan metode penelitian yang digunakan tugas akhir ini.

### **BAB II : DASAR TEORI**

Bab ini akan menjelaskan mengenai teori-teori yang mendasari tugas akhir ini, yaitu teori mengenai hal-hal yang berhubungan dengan penelitian.

### **BAB III : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**

Bab ini berisi pembahasan tentang langkah-langkah perancangan dan aplikasi.

### **BAB IV : PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS**

Bab ini berisi pembahasan dari hasil pengujian dan analisis yang telah dilakukan dari desain, implementasi, dan aplikasi

## **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan kesimpulan yang dapat diambil dari pengujian sistem dan analisis yang telah dibahas sebelumnya dan saran-saran yang dapat memperbaiki tugas akhir ini untuk penelitian selanjutnya.