

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan teknologi komunikasi, kerahasiaan sebuah informasi sangatlah penting. Pertukaran informasi dapat dilakukan sangat cepat, oleh siapa dan dimana saja. Dengan hal itu akan berdampak pada keaamanan sebuah informasi semakin rendah. Maka dari itu dibutuhkan solusi yang tepat untuk masalah ini, yaitu dengan teknik *watermarking*. *Digital watermarking* dilakukan untuk menyisipkan *watermark* pada data digital sehingga dapat melindungi hak ciptanya. *Watermark* merepresentasikan informasi mengenai pencipta atau pemilik resmi data *digital*. *Watermarking* dilakukan sedemikian sehingga tidak merusak data aslinya dan diharapkan orang yang membuka data tidak menyadari adanya *watermark*. Proses ekstraksi akan menghasilkan kembali *watermark* yang telah disisipkan. *Watermark* ini dibandingkan dengan *watermark* pemilik hak cipta untuk membuktikan hak ciptanya[1].

Pada penelitian sebelumnya [2] metode *Stationary Wavelet Transform* (SWT) telah digunakan, hasil percobaan menunjukkan bahwa skema watermarking dapat bertahan terhadap serangan seperti kompresi MP3 hingga 32 kbps. Perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian pada tugas akhir ini adalah di tugas akhir ini akan digunakan optimasi dengan Algoritma Genetika, yang bertujuan sebagai penentu nilai parameter-parameter dari metode yang digunakan untuk mendapatkan parameter output terbaik. Adapun kelebihan dari metode SWT dari metode wavelet yang lainnya adalah host audio akan lebih bagus karena tidak memiliki proses downsampling.

Pada tugas akhir ini akan digunakan metode SWT-QRD-QI-Algen. Metode-metode ini kemudian akan di implementasikan dalam aplikasi Matlab.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan penelitian terkait, rumusan masalah pada tugas akhir ini antara lain:

1. Bagaimana cara mengoptimasi *watermarking* pada sebuah *file* berformat audio yang bisa disisipkan sebuah *file* baru menggunakan algoritma genetika berbasis *Stationary Wavelet Transform* (SWT) dengan teknik *QR Decomposition* dan *Quantization Index Modulation*?
2. Bagaimana performansi dari sistem yang dibuat dilihat dari parameter pengujian PEAQ, MOS, dan BER?
3. Bagaimana performansi audio watermarking saat diberi beberapa serangan?

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini antara lain:

1. Menguji performansi dari watermarked audio dengan menggunakan beberapa jenis serangan
2. Menganalisa performansi data audio yang telah dioptimasi dengan algoritma genetika
3. Dapat membandingkan hasil penelitian sebelum dan sesudah optimasi

### 1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian tidak menyimpang dari permasalahan, maka batasan masalah yang dikaji adalah :

1. Tipe file yang digunakan sebagai *host* adalah audio berformat .WAV , dengan frekuensi *sampling* 44100 Hz, 16 bit, dan berdurasi 10s
2. Sistem bekerja secara non-realtime
3. Serangan audio yang akan digunakan ada 13 jenis, antara lain: LPF, BPF, MP3, Kompresi, *noise*, dll.
4. File informasi yang akan disisipkan berup citra biner berukuran 10 x 10 piksel.
5. Menggunakan file audio sebanyak 5 buah, dengan genre yang berbeda-beda.

### 1.5 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah :

1. Studi literatur  
Membaca dan mempelajari konsep dan teori yang bisa mendukung proses perancangan dan pemodelan, serta analisis.
2. Analisis dan perancangan sistem  
Menganalisa kebutuhan yang di butuhkan saat melakukan perancangan perangkat lunak *watermarking* audio, serta pembuatan desain perangkat lunaknya.
3. Implementasi Sistem  
Membangun perangkat lunak yang sudah terlebih dahulu dirancang dengan menggunakan Matlab.
4. Pengujian dan analisa hasil  
Melakukan pengujian ketahanan terhadap audio yang sudah disisipi dengan, kompresi, penambahan *noise*, *resampling* dll, lalu dilakukan analisa hasil yang di dapat setelah dilakukan pengujian.
5. Penyimpulan hasil  
Diambil kesimpulan dari hasil yang sudah didapat dari berbagai tahap dalam penelitian.

### 1.6 Sistematika Penelitian

Laporan Tugas Akhir ini disusun menjadi 4 Bab, yaitu:

1. Bab I, adalah pendahuluan yang berisi latar belakang, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penelitian.
2. Bab II, adalah studi literatur yang berisi tinjauan pustaka yang mengenai berbagai referensi tentang penjelasan *watermarking* dan metode-metode yang digunakan.
3. Bab III, adalah pembahasan pada bab ini akan menjelaskan tentang audio *watermarking*, teknik dasar *watermarking*, dan analisa dari metode-metode *watermarking* yang digunakan. Dan akan

menjelaskan cara mengatasi masalah-masalah yang terjadi pada proses penyisipan audio *watermarking*.

4. Bab IV, adalah kesimpulan yang berisi kesimpulan dari keseluruhan pembahasan yang ada.