

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Internet merupakan suatu jaringan yang saling terhubung satu sama lain yang didalamnya tersimpan *file* seperti halaman web yang dapat diakses oleh seluruh jaringan komputer. Kemudahan internet yang dapat diakses oleh seluruh jaringan komputer inilah yang membuat penyebaran suatu produk *multimedia digital* seperti gambar (*image*) di internet menjadi sangat cepat sehingga kesempatan untuk menggandakan produk tersebut menjadi semakin mudah, bebas dan leluasa. Hal tersebut mengakibatkan pemegang hak cipta produk dapat dirugikan karena tidak mendapatkan royalti dari penggandaan produk tersebut. Selain itu, untuk mendapatkan pengakuan mengenai suatu produk tidaklah mudah karena para pemegang hak cipta (*copyright*) diharuskan untuk memiliki ciri khusus atas produk yang dibuatnya.

Salah satu cara untuk melindungi hak cipta produk *digital* adalah dengan menyisipkan sebuah informasi atau *signature* ke dalam data *multimedia digital*. Melalui *digital watermarking* informasi yang disisipkan ke dalam produk tersebut tidak akan merusak produk yang dilindunginya. Selain itu, hak cipta dari produk *multimedia digital* ini akan terlindungi dari berbagai penyalahgunaan dan pengakuan oleh pihak lain, karena telah disisipkan informasi yang menandakan bahwa produk tersebut memiliki hak cipta.

*Watermark* dengan menggunakan metoda *Genetic Algorithm (GA)* bisa disisipkan melalui beberapa tahapan, yaitu dipertahankan *invisibility*, *security* dan *robustness*. Oleh karena itu, pada tugas akhir ini penulis mencoba membuat *robust blind watermarking* pada citra *digital* dalam domain *Fast Hadamard Transform (FHT)* dengan permutasi *watermark* menggunakan metode *Genetic Algorihm (GA)*.

## 1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini meliputi:

1. Bagaimana cara merealisasikan *robust blind watermarking* pada citra *digital* dalam domain *Fast Hadamard Transform* (FHT) dengan permutasi *watermark* menggunakan *Genetic Algorithm* (GA)?
2. Bagaimana kualitas citra setelah disisipkan *watermark* ?
3. Bagaimana ketahanan *watermark* terhadap proses manipulasi citra ?

## 1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini meliputi :

1. Merealisasikan *robust blind watermarking* pada citra *digital* dalam domain *Fast Hadamard Transform* (FHT) dengan permutasi *watermark* menggunakan *Genetic Algorithm* (GA).
2. Menganalisa kualitas citra setelah disisipkan *watermark*.
3. Mengukur ketahanan *watermark* terhadap proses manipulasi citra.

## 1.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah yang dibahas pada tugas akhir ini antara lain :

1. Data gambar (*original cover image*) berukuran 512x512 piksel berupa citra *digital grayscale*.
2. Data gambar yang akan disisipkan (*watermark*) berukuran 64x64 piksel berupa citra *digital* hitam putih.
3. Format citra yang dipakai untuk *original cover images* adalah *bitmap* (\*BMP) dan untuk citra *watermark* adalah *bitmap* (\*BMP).
4. Kualitas citra yang telah disisipkan dengan *watermark* diukur secara obyektif dengan menggunakan PSNR (*Peak Signal to Noise Ratio*) dan secara subyektif dengan menggunakan *Mean Opinion Score* (MOS). Ketahanan *watermark* diukur dengan *Normalized Cross Correlation* (NCC).

5. Pengujian ketahanan citra ter-*watermark* yang akan dilakukan antara lain kompresi, rotasi, *sharpening* dengan *median filtering*, *cropping*, dan *scaling*.
6. Pembuatan aplikasi menggunakan perangkat lunak MATLAB.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan untuk Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini dijelaskan teori-teori penunjang yang diperlukan dalam merancang dan merealisasikan pembuatan program yaitu teori tentang citra *digital*, *digital watermarking*, *Fast Hadamard Transform (FHT)*, *Genetic Algorithm (GA)*, *Peak Signal to Noise Ratio (PSNR)*, *Mean Opinion Square (MOS)*, dan *Normalize Cross Correlation (NCC)*.

### **BAB III PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK**

Pada bab ini dijelaskan tentang perancangan perangkat lunak dan sistem kerja perangkat lunak, serta tampilan GUI perangkat lunak

### **BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS**

Pada bab ini ditampilkan data-data hasil pengujian proses penyisipan menggunakan lima buah nilai  $b$  yang berbeda dengan membandingkan kualitas citra host dengan citra ter-*watermark* dan uji ketahanan *watermark* dengan dan tanpa *Genetic Algorithm (GA)*.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan-kesimpulan yang didapat dari keseluruhan perancangan dan data pengamatan proses penyisipan dan ekstraksi serta uji ketahanan dengan dan tanpa Genetic Algorithm (GA). Lalu bab ini juga berisi saran yang diberikan untuk penelitian lebih lanjut oleh pihak lain.