

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Akses informasi yang semakin mudah ternyata memiliki dampak negatif, contohnya adalah mudahnya melakukan pencurian, manipulasi, dan distribusi informasi tanpa memperhatikan aspek hak cipta. Berkas citra adalah salah satu target pelanggaran tersebut. Manipulasi, pengklaiman, atau penggunaan berkas citra tanpa izin dapat merugikan seseorang atau suatu lembaga pemilik hak cipta berkas citra tersebut.

*Digital image watermarking* dengan teknik *reversible data hiding* adalah salah satu solusi untuk mencegah pelanggaran hak cipta pada berkas citra. Teknik ini dapat menyembunyikan *watermark* pada berkas citra dan dapat mengekstrak kembali *watermark* untuk membuktikan hak cipta berkas citra tersebut. Pada referensi [1] dijelaskan bahwa metode *reversible data hiding* yang biasa digunakan adalah pergeseran *histogram*. Metode ini menggunakan *peak point* untuk menyisipkan data *watermark*. Sebelum penyisipan, semua piksel antara *peak point* dan *zero point* harus bergeser ke *zero point* guna memberikan ruang ekstra untuk penyisipan. Namun hal ini sering kali menyebabkan distorsi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, pada tugas akhir ini akan dilakukan analisis dan perancangan *image watermarking* menggunakan *histogram-based reversible data hiding* dengan *border point* dan *localization*. Pada metode ini, penyisipan *watermark* akan dilakukan menggunakan *border point*, sedangkan *localization* digunakan untuk menghasilkan lebih banyak *border point* guna meningkatkan kapasitas penyisipan.

### 1.2 Rumusan Masalah

Terdapat beberapa rumusan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini, yaitu :

1. Bagaimana merancang sistem *image watermarking* menggunakan *histogram-based reversible data hiding* dengan *border point* dan *localization*.
2. Bagaimana kapasitas maksimal data *watermark* yang dapat disisipkan pada *host image* dengan ukuran blok *localization* yang berbeda.

3. Bagaimana performansi sistem dilihat dari parameter PSNR, BER, dan waktu komputasi.

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini di antaranya adalah :

1. Merancang sistem *image watermarking* menggunakan *histogram-based reversible data hiding* dengan *border point* dan *localization*.
2. Mengukur kapasitas maksimal data *watermark* yang dapat disisipkan pada *host image* dengan ukuran blok *localization* yang berbeda.
3. Menganalisis performansi sistem dilihat dari parameter PSNR, BER, dan waktu komputasi.

### 1.4 Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini, diberikan batasan masalah antara lain :

1. Sistem yang dirancang hanya menangani tentang proses penyisipan data *watermark* ke dalam berkas citra dan mengekstraknya kembali.
2. Perancangan sistem menggunakan *software* MATLAB R2014a.
3. *Host image* merupakan citra *grayscale*, dan berukuran 512x512 piksel.
4. Ukuran blok pada proses *localization* yaitu 2x2, 4x4, 8x8, 16x16, 32x32, dan 64x64 piksel.
5. Pada skenario pengujian ketahanan, ukuran blok *localization* yang digunakan adalah 4x4 piksel dan data *watermark* yang disisipkan berupa berkas citra *binary* dengan ukuran 128x128 piksel.
6. Tidak dilakukan perbandingan dengan metode *image watermark* lainnya.

### 1.5 Metode Penelitian

Beberapa langkah penelitian yang dilakukan untuk mendapatkan hasil yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah :

1. Studi literatur dengan memahami konsep dan teori yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam teknik *image watermarking* dan metode-metode yang digunakan dalam teknik *image watermarking*.

2. Perancangan dan implementasi sistem berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi dan dirumuskan. Implementasi dilakukan dengan menggunakan program MATLAB.
3. Melakukan pengujian sistem yang sudah dirancang.
4. Melakukan analisis mengenai kesesuaian hasil pengujian sistem yang dirancang dengan hasil yang diharapkan.
5. Konsultasi dengan dosen pembimbing dan pihak yang memiliki kompetensi untuk menghasilkan metode analisis yang tepat.
6. Penyusunan laporan untuk mendokumentasikan teori pendukung, prosedur perancangan, hasil simulasi, serta analisis dan kesimpulan yang didapat. Hasil dari tahap ini berupa buku tugas akhir.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

### **2. BAB II DASAR TEORI**

Bab ini berisi landasan-landasan teori yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas pada tugas akhir ini.

### **3. BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**

Bab ini membahas pemodelan sistem yang digunakan serta implementasinya dalam bentuk simulasi.

### **4. BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Bab ini berisi pembahasan mengenai hasil pengujian dan analisis yang telah dilakukan dari desain, implementasi, dan simulasi.

### **5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan, serta saran yang dapat diambil dari pengerjaan tugas akhir ini.