

# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan dari Tugas Akhir ini.

### I.1 Latar Belakang

Perlindungan hak cipta dalam dunia *digital* sekarang sudah menjadi isu yang penting karena semakin pesatnya perkembangan jaringan *internet* dan teknologi *digital*. Dengan kemudahan mengakses data *digital* di jaringan *internet* ini juga dapat membuat pihak yang tidak bertanggung jawab bebas mengklaim hak cipta orang lain, yang merugikan pemilik hak cipta. Informasi dalam bentuk *digital* sendiri juga mudah dimodifikasi sehingga masalah kepemilikan informasi rentan terjadi. Sebagai salah satu solusi untuk masalah ini, *digital watermarking* menjadi populer saat ini.

*Digital image watermarking* adalah jenis teknologi yang menyisipkan informasi pemilik hak cipta ke dalam konten gambar tersebut. Skema dalam *image watermarking* mencakup *watermark generation*, *watermark embedding*, *watermark detection*, dan *watermark attack*<sup>[1]</sup>. Dalam *digital image watermarking* ada 4 faktor yang biasa digunakan untuk menentukan kualitas *watermark* tersebut, yaitu *robustness*, *imperceptibility*, *capacity*, dan *blindness*. *Robustness* adalah ketahanan *watermark* dari pemrosesan citra dan manipulasi gambar seperti kompresi, rotasi, *scaling*, *noise*, *resizing*, *cropping*, dll. *Imperceptibility* adalah citra yang sudah disisipi *watermark* dengan citra *host* susah dibedakan. *Capacity* menyatakan kapasitas atau besarnya informasi yang bisa disisipi<sup>[2]</sup>. Ekstraksi *watermark* dari citra yang sudah disisipi *watermark* tanpa memerlukan gambar aslinya disebut dengan teknik *blind watermarking*. Teknik *Non-blind watermarking* memerlukan gambar aslinya untuk melakukan deteksi dan ekstraksi sedangkan teknik *semi-blind watermarking* memerlukan kunci rahasia dan urutan *bit watermark* untuk melakukan

ekstraksi. Kategori yang lain dari *watermark* berdasarkan penyisipan datanya, yaitu *visible* atau *invisible*<sup>[3]</sup>.

Pada Tugas Akhir ini, direalisasikan *blind watermarking* dengan menyisipkan citra *watermark* ke dalam kanal *Blue* (B) dari citra *host* RGB (*Red, Green, Blue*) menggunakan teknik *Back Propagation Neural Network*(BPNN) dalam domain *Discrete Wavelet Transform*(DWT).

## I.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang ada pada Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Bagaimana merealisasikan *digital image watermarking* menggunakan *Back Propagation Neural Network* (BPNN) dalam domain DWT?
2. Bagaimana kualitas citra setelah disisipi *watermark*?
3. Bagaimana ketahanan *watermark* terhadap pemrosesan citra?

## I.3 Tujuan

Tugas akhir ini dilakukan dengan tujuan:

1. Merealisasikan *digital image watermarking* menggunakan BPNN dalam domain DWT.
2. Menganalisis kualitas citra yang telah disisipi *watermark*.
3. Menganalisis ketahanan *watermark* terhadap pemrosesan citra.

## I.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Menggunakan citra *host* RGB format *bitmap* (BMP) berukuran 512x512 piksel dan citra *watermark grayscale format* BMP dengan ukuran 64x64 piksel .
2. *Peak Signal-to-Noise Ratio* (PSNR) dan *Mean Opinion Score* (MOS) digunakan untuk menilai kualitas citra yang telah disisipi *watermark*.
3. *Normalized Cross Correlation* (NCC) digunakan untuk menilai kesamaan antara *watermark* hasil ekstraksi dengan *watermark* asli.

4. Ketahanan *watermark* diuji dengan pemrosesan citra berupa *cropping*, *JPEG compression*, *rotation*, *median filtering*, *salt&pepper noise*, dan *scaling*.
5. Penyisipan *watermark* hanya dilakukan di kanal biru.
6. Realisasi aplikasi menggunakan *software* MATLAB.

### I.5 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

**BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

**BAB II : LANDASAN TEORI**

Pada bab ini menjelaskan mengenai teori-teori penunjang Tugas Akhir. Adapun teori penunjang tersebut meliputi : Teori Citra, *Digital Watermarking*, *Kriteria Watermarking*, *Aplikasi Watermarking*, *Teori Discrete Wavelet Transform (DWT)*, *Teori Back Propagation Neural Network (BPNN)* dan *Penilaian Kualitas Citra yang sudah tersisipi watermark dan Citra Watermark Hasil Ekstraksi*.

**BAB III : PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini menjelaskan mengenai perancangan sistem *watermarking* menggunakan teknik *back propagation neural network* meliputi : *Training BPNN*, *Proses Penyisipan Watermark*, *Proses Ekstraksi Watermark*, dan *Perancangan GUI (Graphical User Interface) MATLAB*.

**BAB IV : HASIL DAN ANALISIS**

Pada bab ini menjelaskan hasil dan analisis mengenai kualitas citra yang telah disisipi *watermark* dan citra *watermark* hasil ekstraksi serta citra *watermark* setelah dilakukan serangan terhadap citra *host*.

## BAB V : SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran dari bab-bab yang telah dibahas sebelumnya.

