BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini sangatlah pesat. Seperti penggunaan internet dalam kehidupan sehari–hari telah menjadi hal yang umum. Hal ini memudahkan masyarakat untuk melakukan pertukaran informasi dan data. Tetapi, pertukaran informasi dan data dalam sebuah jaringan ini dapat menimbulkan suatu masalah.

Dengan semakin mudahnya pertukaran informasi dan data di internet, kita dapat dengan mudah untuk mengunggah dan mengunduh *file*, khususnya citra. Penggunaan internet yang sangat luas memiliki sisi positif dan negatif terutama bagi pemilik asli citra *digital*. Sisi positif dari kemudahan penyebaran tersebut antara lain dengan cepatnya pemilik citra menyebarkan *file* citra *digital* ke salah satu situs yang ada di internet. Sedangkan sisi negatifnya antara lain adalah tidak adanya perlindungan kepemilikan atas citra yang disebarkan. Citra *digital* ini akan sangat mudah diakui kepemilikannya oleh pihak lain.

Perlindungan suatu hak cipta dari hasil karya seseorang sangatlah penting. Dengan menggunakan teknik *watermarking* dapat melindungi hak cipta seseorang dari pengakuan orang lain [3]. Dengan diterapkannya *watermarking*, hak cipta dari seseorang dapat dilindungi dengan cara menanamkan informasi dalam citra yang dikaryakannya. Dengan ditanamkannya hal ini, pemilik citra akan dapat mudah menunjukkan keaslian citra *digital* dengan mengekstrak citra yang sudah ditanamkan.

Digital watermarking semakin berkembang seiring dengan semakin berkembangnya teknologi. Dengan berkembangnya *watermarking* pada saat ini, berkembang pula metode–metode yang diterapkan pada proses *digital watermarking*. Metode *watermarking* yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah berdasarkan pergeseran histogram. Algoritma ini memanfaatkan poin nol atau minimum dan poin maksimal dari histogram suatu citra dan memodifikasi nilai piksel *grayscale* untuk menyisipkan citra *watermark* ke citra. Kompleksitas komputasi algoritma ini cukup rendah dan memiliki waktu eksekusi yang singkat.

Gambar 1 Penyisipan *watermark* menggunakan histogram

1.2 Perumusan Masalah

Masalah yang akan diangkat oleh penluis dalam tugas akhir ini adalah tentang bagaimana menganalisis dan mengimplementasikan penyisipan *watermark* berdasarkan histogram. Bagaimana melakukan proses penanaman *watermark* pada sebuah citra *digital*. Dan apakah kualitas citra asal dan citra ter-*watermark* memiliki kualitas yang tidak jauh berbeda.

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

1. Metode *watermarking* yang digunakan berdasarkan pada histogram.
2. Format citra yang digunakan berwarna abu-abu (*gray scale*) dengan ukuran 512x512 piksel dan berformat bitmap (.bmp/.jpg). Format citra *watermark* yang digunakan berwarna abu-abu berformat bitmap (.bmp).
3. Implementasi teknik *reversible watermarking* berdasarkan pada histogram ini menggunakan program Matlab.

1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah:

- Membuat aplikasi program yang dapat melindungi citra *digital*.
- Memahami teknik *reversible watermarking* pada citra *digital* berdasarkan pergeseran histogram.

1.4 Hipotesa

Dari rumusan masalah di atas, hipotesa pada penelitian tugas akhir ini adalah "*reversible watermarking* berdasarkan pergeseran histogram dapat menjadi solusi *watermarking* untuk memaksimalkan performansi dalam sistem khususnya dalam *watermarking* citra *digital*". Pada penelitian sebelumnya, citra yang sudah ter-*watermarking* dapat dikembalikan kembali citra asal dan citra *watermark* [4].

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

1.5.1 Studi Literatur

Mencari, mengumpulkan, memahami, serta menganalisis referensi dan literatur yang berkaitan dengan *watermark* (khususnya berdasarkan histogram) seperti *e-book*, *paper*, artikel, dan sebagainya. Agar dapat digunakan sebagai acuan pengerjaan tugas akhir ini.

1.5.2 Pengumpulan Data

Data yang dikumpukan berupa citra berwarna abu-abu (gray scale) dengan ukuran 512x512 piksel dan berformat bitmap (.bmp/.jpg).

1.5.3 Perancangan Sistem

Dalam tahap ini dilakukan perancangan sistem yang mengimplementasikan *watermark* berdasarkan histogram.

1.5.4 Implementasi Sistem

Kegiatan pada tahap ini berupa realisasi dari rancangan sistem yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Sistem yang dibuat akan diimplementasikan menggunakan MATLAB.

1.5.5 Pengujian Sistem

Pada tahap ini sistem akan diuji ketahanan citra yang sudah ditanamkan *watermark* dengan operasi pengolahan citra.

1.5.6 Tahap Dokumentasi

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan dari hasil penelitian yang dilakukan. Laporan dibuat dalam bentuk skripsi sesuai dengan aturan dari Fakultas Informatika, Institut Teknologi Telkom, tahun 2012/2013.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB 1 Pendahuluan

Berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penyelesaian masalah dan sistematika penulisan.

BAB 2 Landasan Teori

Bab ini dikemukakan berbagai teori dasar yang mendukung terlaksananya tugas akhir ini, antara lain mengenai citra *digital*, *watermarking*, histogram, serangan-serangan pada *watermarking*, penilaian performansi sistem *watermarking*, *mean squared error* (MSE), *peak signal to noise ratio* (PSNR), *bit error rate* (BER), dan *least significant bit* (LSB).

BAB 3 Perancangan Sistem dan Implementasi

Bab ini membahas mengenai deskripsi sistem, perancangan sistem, dan implementasi.

BAB 4 Pengujian dan Analisis

Berisi tentang bagaimanana proses pengujian dan hasil yang didapat dari proses perancangan sistem

BAB 5 Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan akhir dan saran terhadap pengembangan dari penelitian tugas akhir ini selanjutnya.