

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan metodologi dari Tugas Akhir ini.

1. 1. Latar Belakang

Kemudahan penyebaran citra *digital* melalui internet memiliki sisi positif dan negatif bagi pemilik asli suatu citra *digital* tersebut. Sisi positif dari kemudahan penyebaran citra *digital* tersebut adalah dengan cepatnya pemilik citra tersebut menyebarkan *file* citra *digital* ke berbagai alamat situs di dunia. Sedangkan sisi negatifnya adalah jika tidak ada hak cipta yang berfungsi sebagai pelindung citra yang disebarkan tersebut, maka citra *digital* tersebut akan sangat mudah untuk diakui kepemilikannya oleh pihak lain. ^[6]

Watermarking adalah salah satu solusi untuk melindungi hak cipta terhadap citra *digital* yang dihasilkan. *Watermark* atau ‘tanda air’ merupakan suatu pesan, informasi atau data yang disisipkan ke dalam data lain dengan modifikasi tertentu. Dengan diterapkannya *watermarking* citra *digital* ini maka hak cipta citra *digital* yang dihasilkan akan terlindungi dari penyalahgunaan hak cipta dengan cara menyisipkan informasi tambahan ke dalam citra *digital* tersebut.

Berdasarkan proses deteksi *watermark* atau proses ekstraksi *watermark* dapat digolongkan menjadi tiga jenis, yaitu : ^[14]

1. *Blind* : pada proses ekstraksi data sistem *blind watermarking* tidak membutuhkan citra atau media aslinya, yang dibutuhkan hanyalah suatu kunci atau parameter-parameter untuk melakukan ekstraksi.
2. *Semi blind* : proses ekstraksi dilakukan dengan menggunakan suatu kunci dan *watermark*.
3. *Non blind* : proses ekstraksi dilakukan dengan menggunakan citra asli dan parameter - parameter yang telah ditentukan (*key*).

Beberapa metode *watermarking* yang telah banyak digunakan antara lain *Discrete Cosine Transform (DCT)* dan *Discrete Wavelet Transform (DWT)*.

Pada metode *Discrete Cosine Transform (DCT)* terjadi proses konversi *spatial domain* ke dalam *frequency domain*, dan citra *watermark* bisa disisipkan pada frekuensi tinggi dan frekuensi rendah. Bila disisipkan pada frekuensi tinggi maka kualitas citranya baik, tetapi citra *watermark* tidak tahan pada pemrosesan citra, berupa kompresi JPEG dan *noise attacks*. Sedangkan jika disisipkan pada frekuensi rendah maka kualitas citranya lebih buruk, tetapi *watermark*-nya lebih tahan terhadap kompresi JPEG dan *noise attacks*. Oleh karena itu, *watermark* akan disisipkan dengan memodifikasi koefisien pada bagian *middle frequency sub band*, sehingga *visibility* dari citra tidak akan terpengaruh dan *watermark* tidak akan terhapus oleh pengolahan citra seperti kompresi. ^[2]

Pada metode *Discrete Wavelet Transform (DWT)*, *watermark* bisa disisipkan pada frekuensi rendah dan tahan terhadap pemrosesan citra berupa *lossy compression* dan *low-pass filtering*, tetapi lebih sensitif terhadap modifikasi *histogram*, pengaturan *contrast/brightness*, *gamma correction* dan *histogram equalization*. ^[2]

Berdasarkan keuntungan dan kerugian metode – metode di atas, maka *watermarking* diimplementasikan dengan menggabungkan metode *Discrete Cosine Transform (DCT)* dan *Discrete Wavelet Transform (DWT)* sehingga diperoleh kualitas dan ketahanan yang lebih baik terhadap pemrosesan citra. ^{[2] [12]}

Tugas Akhir sdr. Lumbantobing B. H. ^[9] menggunakan metode *non blind watermarking*. Pada Tugas Akhir ini proses *watermarking* menggunakan *blind watermarking* sehingga diharapkan dihasilkan pendekatan *watermarking* yang lebih efektif dan efisien karena proses ekstraksi tidak membutuhkan citra *host*, tetapi yang dibutuhkan adalah suatu kunci atau parameter-parameter untuk melakukan ekstraksi.

1. 2. Perumusan Masalah

Bagaimana merealisasikan *blind watermarking* pada Citra Digital menggunakan *Discrete Wavelet Transform (DWT)* dan *Discrete Cosine Transform (DCT)*?

1. 3. Tujuan

Merealisasikan *blind watermarking* pada Citra *Digital* menggunakan *Discrete Wavelet Transform (DWT)* dan *Discrete Cosine Transform (DCT)*.

1. 4. Pembatasan Masalah

1. Citra *host* atau citra yang akan disisipkan citra *watermark* adalah citra berwarna dengan format BMP, dengan ukuran citra yaitu 512 x 512 piksel.
2. *Watermark* yang akan disisipkan adalah berupa citra hitam putih dengan format BMP, dengan ukuran citra yaitu 32 x 32 piksel.
3. Perbandingan kualitas citra yang telah disisipkan *watermark* diukur dengan penilaian obyektif menggunakan PSNR (*Peak Signal to Noise Ratio*) dan penilaian subyektif menggunakan MOS (*Mean Opinion Score*).
4. Kualitas *watermark* hasil ekstraksi diukur dengan koefisien korelasi atau NCC (*Normalized Cross Corelation*).
5. Pengujian ketahanan yang akan dilakukan pada citra ber-*watermark* antara lain kompresi, rotasi, penghalusan citra, *cropping* dan *scaling*.
6. Implementasi menggunakan bahasa pemograman MATLAB R2013a.

1. 5. Metodologi

1. Mengumpulkan dan mempelajari bahan yang dibutuhkan.
2. Melakukan perancangan perangkat lunak.
3. Menganalisis data dari hasil perangkat lunak yang telah dibuat.
4. Membuat laporan tertulis Tugas Akhir.