

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini, dijelaskan pendahuluan dari pengerjaan tugas akhir meliputi latar belakang topik tugas akhir, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi pengerjaan dan sistematika pembahasan dari pengerjaan tugas akhir.

1.1. Latar Belakang Masalah

Penyebaran data *digital* berupa citra sangat pesat mengingat perkembangan internet dan dunia digital yang semakin maju. Hal ini banyak membawa keuntungan bagi para penggunanya. Namun, tidak sedikit pula bahaya dan kerugian yang menyertainya, seperti penggandaan citra secara ilegal, klaim kepemilikan atas sebuah citra, dan pengubahan orisinalitas dari sebuah citra *digital*. Salah satu cara untuk menangani masalah perlindungan hak cipta pada sebuah citra yaitu dengan menggunakan *digital watermarking*.

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. ^[10]

Domain spasial dan domain transform adalah dua metode yang biasa digunakan untuk *watermarking* pada sebuah citra. Penyisipan *watermark* ke dalam domain transform umumnya membantu untuk meningkatkan *imperceptibility*, keamanan, dan ketahanan. Saat ini, sebagian besar metode *watermarking* menggunakan transformasi domain, antara lain *Discrete Fourier Transform (DFT)*, *Discrete Cosine Transform (DCT)* dan *Discrete Wavelet Transform (DWT)*. Pengkategorian *watermarking* berdasarkan proses ekstraksi *watermark* terbagi

menjadi dua jenis, yaitu *blind watermarking* (ekstraksi *watermark* tanpa membutuhkan citra asli), dan *non-blind watermarking* (ekstraksi *watermark* membutuhkan citra asli).

Pada Tugas Akhir ini, *watermarking* yang diterapkan adalah *watermarking* pada media berupa citra (*image*), sehingga dilakukan perancangan dan realisasi *robust blind watermarking* pada citra *digital* menggunakan teknik kuantisasi koefisien *Discrete Wavelet Transform*.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana merealisasikan *robust blind watermarking* pada citra *digital* menggunakan teknik kuantisasi koefisien *Discrete Wavelet Transform (DWT)*?
2. Bagaimana kualitas citra asli yang telah disisipkan *watermark*?
3. Bagaimana ketahanan *watermark* terhadap pemrosesan citra (*Salt & Pepper noise*, rotasi, *cropping*, *scaling*, *median filtering*, dan kompresi)?

1.3. Tujuan

1. Merealisasikan *robust blind watermarking* pada citra *digital* menggunakan teknik kuantisasi koefisien *Discrete Wavelet Transform (DWT)*.
2. Mengetahui kualitas citra asli yang telah disisipkan *watermark*.
3. Mengetahui ketahanan *watermark* terhadap pemrosesan citra (*Salt & Pepper noise*, rotasi, *cropping*, *scaling*, *median filtering*, dan kompresi).

1.4. Batasan Masalah

1. Citra *host* atau citra yang akan disisipkan citra *watermark* adalah citra *grayscale* dengan format BMP, dengan ukuran citra yaitu 512 x 512 piksel.
2. *Watermark* yang akan disisipkan adalah berupa citra biner 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. Ketahanan *watermark* diukur menggunakan *Bit Correct Rate (BCR)*.
5. Implementasi menggunakan bahasa pemrograman MATLAB R2013a.

1.5. Metodologi

Tahap-tahap yang akan dilalui dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini adalah:

1. Studi pustaka.

Mempelajari referensi-referensi yang ada berupa buku, jurnal dan artikel ilmiah, maupun *website* yang berkaitan dengan *watermarking*, media citra, dan teknik kuantisasi koefisien *Discrete Wavelet Transform* mengenai konsep penerapan *watermarking* pada citra, teknik penyisipan *watermark* pada citra, beserta teknik ekstraksinya.

2. Analisis.

Melakukan analisis dari hasil studi pustaka, meliputi konsep penerapan *watermarking* pada citra, teknik penyisipan *watermark* pada citra menggunakan teknik kuantisasi koefisien *Discrete Wavelet Transform* beserta teknik ekstraksinya.

3. Perancangan perangkat lunak.

Menentukan dan merancang perangkat lunak yang akan digunakan untuk implementasi.

4. Pengujian perangkat lunak dan analisis data.

Perangkat lunak yang telah dirancang diperiksa agar sebisa mungkin dapat bekerja dengan baik. Melakukan pengujian pada perangkat lunak dan menganalisis hasil dari pengujian yang dilakukan.

5. Kesimpulan dan saran.

Membuat kesimpulan dari seluruh tahapan yang telah dilalui dan mengajukan saran yang perlu dilakukan lebih lanjut.

1.6. Sistematika Pembahasan

Sistematika penulisan yang akan digunakan untuk menyusun laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan
-

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi, serta sistematika pembahasan yang digunakan untuk menyusun laporan Tugas Akhir.

2. Bab II Landasan Teori

Bab ini berisi landasan teori yang digunakan dalam melakukan analisis, perancangan dan implementasi Tugas Akhir yang dilakukan pada bab-bab selanjutnya.

3. Bab III Perancangan Perangkat Lunak

Bab ini berisi analisis masalah mengenai bagaimana penerapan *robust blind watermarking* pada citra *digital* menggunakan teknik kuantisasi koefisien *Discrete Wavelet Transform*, melakukan perancangan perangkat lunak yang akan dibangun dalam Tugas Akhir, dan implementasi perangkat lunak.

4. Bab IV Data Pengamatan dan Analisis Data

Bab ini berisi pengujian yang dilakukan terhadap perangkat lunak yang diimplementasikan dalam Tugas Akhir dan analisis terhadap hasil uji.

5. Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan yang didapatkan dari Tugas Akhir serta saran-saran yang dapat membantu pengembangan Tugas Akhir ini.