

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era digital ini, teknologi informasi sangat berkembang dengan pesat. Terlebih dengan kehadiran internet, digital sudah menjadi kebutuhan yang sangat komersil, seperti didalam industri multimedia dan dalam kehidupan sehari-hari. Banyaknya data berupa audio, gambar dan video yang tersebar bebas di internet bisa mengakibatkan pembajakan hak cipta (*copyright piracy*) yang sering terjadi. Dalam hal ini maka dibutuhkan suatu pencegahan untuk melindungi hak cipta yaitu *Image Watermarking*.

Watermarking merupakan teknik penyisipan atau menyembunyikan suatu informasi *watermark* ke dalam media seperti teks, suara, gambar dan *video*. Dalam hal ini informasi yang akan disisipkan dapat berupa teks, suara, gambar dan *video* yang bisa dijadikan bukti sebagai kepemilikan hak cipta seseorang.

Pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dengan menggunakan metode SWT, DCT, SVD dengan Algoritma OMP [1], didapatkan hasil penelitian berupa nilai rata-rata BER 0,00829 dan PSNR diatas 50dB. Pada pengujian yang dilakukan dengan menggunakan metode DWT dan *spread spectrum* dengan Algoritma *L1 regularized Least Square* [2], didapatkan hasil PSNR 59,11888 dB, MSE 0,156002, SSIM 0,753889 dan BER 0,074067. Pada tugas akhir ini, dilakukan penelitian dengan menggabungkan beberapa metode dari kedua penelitian yang telah dilakukan tersebut yaitu dengan menggabungkan metode 2D DCT, SWT, dan *Compressive Sensing* dengan Algoritma *L1 regularized Least Square* yang bertujuan agar mendapatkan hasil pengujian yang lebih baik dengan melakukan beberapa scenario proses pengujian sehingga pesan tidak dapat dibaca oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, rumusan masalah yang dapat diambil adalah :

1. Bagaimana mengimplementasikan *image watermarking* dengan menggabungkan metode 2D DCT, SWT, *QR Decomposition* dan *Compressive Sensing*
2. Bagaimana penerapan *compressive sensing* terhadap performansi sistem
3. Bagaimana perbandingan hasil dari parameter performansi PSNR, MSE, SSIM, dan BER setelah diterapkan *Compressive Sensing* terhadap citra *watermark*
4. Bagaimana hasil dari ketahanan citra *host* dan citra *watermark* terhadap serangan

1.3 Asumsi dan Batasan Masalah

Pada penulisan Tugas Akhir ini batasan masalah adalah sebagai berikut :

1. *Host* yang digunakan adalah *Red Green Blue* (RGB)
2. Menggunakan *image watermarking* Biner
3. Menggunakan metode 2D DCT, SWT, *Compressive Sensing*, *QR Decomposition* dan *L1 regularized Least Square*
4. Menggunakan *QR Decomposition* sebagai tempat penyisipan
5. Pengembalian pesan citra *watermark* menggunakan *compressive sensing L1 regularized Least Square*

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Melakukan simulasi dengan aplikasi Matlab untuk menyisipkan data menggunakan metode 2D DCT, SWT, *Compressive Sensing*, dan *QR Decomposition* sebagai tempat penyisipan serta *L1 regularized Least Square* sebagai metode rekonstruksi.
2. Menganalisis performansi sistem dengan parameter PSNR, MSE, SSIM, BER dan MOS.
3. Melakukan beberapa skenario pengujian untuk mendapatkan hasil terbaik dari parameter performansi sistem diatas sehingga menghasilkan kualitas citra yang baik

4. Menguji ketahanan terhadap citra ter*watermark* dengan kualitas terbaik setelah dilakukan skenario proses pengujian dengan diberi beberapa macam serangan

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Studi Literatur

Melakukan Studi Literatur *Image Watermarking*, *2D Discrete Cosine Transform (2D DCT)*, *Stationary Wavelet Transform (SWT)*, *QR Decomposition*, dan *Compressive Sensing* yang didapat dari sumber sumber yang terkait.

2. Implementasi penelitian

Melakukan implementasi *Image Watermarking* dengan aplikasi Matlab.

3. Pengujian dan Analisis

Melakukan analisis kekurangan dan kelebihan terhadap skenario proses pengujian yang dilakukan

4. Kesimpulan

Menyimpulkan hasil penelitian yang telah dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Pada Bab I, berisi tentang pembahasan mengenai latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Pada Bab ini membahas tentang landasan teori yang mendukung dalam penelitian perancangan dan simulasi sistem *image watermarking*.

BAB III : Perancangan Sistem

Bab ini berisi tentang tahapan-tahapan perancangan sistem berdasarkan landasan teori yang ada dan proses implementasi sistem *image watermarking*.

BAB IV : Analisis dan Hasil

Bab ini membahas mengenai analisa hasil dari perancangan sistem yang telah dibuat dan diuji dengan parameter pengujian performansi sistem.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Bab ini membahas tentang kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang telah diuji, dan memberikan saran-saran yang dapat menjadi acuan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.