

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pesatnya perkembangan ilmu teknologi di berbagai bidang berdampak pula pada proses pertukaran informasi. Pertukaran informasi mengalami perubahan yang signifikan dalam jangka waktu yang relatif singkat. Dapat terlihat dari media yang digunakan saat ini bukan lagi media konvensional seperti surat-menyurat via pos atau semacamnya tetapi sudah menggunakan media digital yaitu internet. Melalui internet jarak dan waktu tidak lagi menjadi kendala yang harus dikhawatirkan. Pertukaran informasi menjadi sangat mudah dimanapun dan kapanpun kita inginkan. Kemudahan yang seharusnya memberikan keuntungan bagi kita ternyata juga memiliki sisi negatif yaitu kemungkinan pencurian data juga semakin besar karena media yang digunakan merupakan media publik yang dapat digunakan oleh siapa saja.

Jenis pertukaran informasi pun dari hari ke hari semakin beragam, yang pada awalnya hanya terbatas pada surat menyurat dan membutuhkan waktu kirim cukup lama saat ini sudah berkembang menjadi metode digital seperti teks, audio, video, dan citra yang dapat dikirim dalam hitungan detik. Pertukaran informasi digital menggunakan internet sangat riskan mengalami pencurian yang kemudian diubah sedemikian rupa lalu disebarluaskan kembali. Hal ini dapat menyebabkan kerugian di sebagian pihak. Untuk menghindari hal tersebut maka diperlukan suatu label hak cipta untuk menjamin kepemilikan dari informasi tersebut. *Watermarking* memberikan solusi untuk memberikan perlindungan label hak cipta terhadap suatu informasi.

Watermarking merupakan suatu teknik untuk penyembunyian atau penanaman data atau informasi tertentu ke dalam suatu data digital utama untuk tujuan tertentu. Teknik ini biasanya memanfaatkan kelemahan dari indera manusia. Pada tugas akhir sebelumnya sudah banyak yang mengambil tema *watermarking* dengan menggunakan metode DWT namun implementasi dilakukan dalam Matlab^[1]. Dalam tugas akhir ini penulis menggunakan *watermarking* dimana metode yang digunakan adalah DWT (*Discrete Wavelet Transform*) dan diimplementasikan pada android. Dimana pada sisi pengirim citra *watermark* akan disisipkan pada citra *host*. Sedangkan pada sisi penerima citra *watermarking* akan di *decoder* untuk mendapatkan citra *watermark*. Dengan menggunakan metode tersebut akan dihasilkan citra *host* yang tahan terhadap gangguan yang dapat mempengaruhi kualitas citra *host*, seperti *noise*, *rotasi* dan *resize/rescaling*.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang suatu sistem *watermarking citra* digital menggunakan metode DWT.
2. Merancang sistem *watermarking* citra digital kemudian diimplementasikan pada android.
3. Menganalisis kualitas citra asli (*host*) dengan citra ter*watermark* dengan menggunakan parameter antara lain waktu komputasi, PSNR, MSE dan MOS.

1.3 Rumusan Masalah

Pada Tugas Akhir ini terdapat beberapa rumusan masalah yang akan dibahas, diantaranya:

1. Bagaimana proses transformasi DWT sebagai metode transformasi dari proses penyisipan citra *watermark*.
2. Bagaimana algoritma *watermarking* tersebut.
3. Bagaimana mengukur kualitas citra host dengan citra ter*watermark* menggunakan parameter PSNR, MSE, MOS dan waktu komputasi.

1.4 Batasan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini terdapat beberapa batasan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Citra asli (*host*) adalah citra warna berukuran 256x256 pixel dan 512x512 piksel dalam bentuk format Bitmap (.bmp).
2. Citra *watermark* adalah citra biner berukuran 16x16 *picel*, 32x32 *pixel* dan 64x64 *pixel* dalam bentuk format JPEG.
3. Teknik *watermarking* yang digunakan adalah dalam domain *Discrete Wavelet Transform (Haar Wavelet)*
4. Sistem yang dirancang hanya digunakan hanya untuk menangani proses penyisipan citra ke dalam citra dan mengekstraksinya kembali.
5. Android yang digunakan adalah android versi 2.3 (Gingerbread)
6. Perangkat lunak yang digunakan untuk implementasi merupakan *Eclipse Indigo*.
7. Jenis gangguan yang digunakan adalah *noise*, *rotasi*, dan *resize/rescalling*.
8. Parameter performansi yang diamati dan dianalisa meliputi Waktu komputasi, MSE (*Mean Square Error*), PSNR (*Peak Signal to Noise Ratio*), dan MOS (*Mean Oppinion Score*).

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang dilakukan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur, dengan mempelajari buku-buku referensi yang berkenaan dengan obyek terkait dan melalui situs internet yang mendukung dalam penulisan tugas akhir ini.
2. Diskusi dengan pembimbing mengenai hasil analisis data-data yang diperoleh dari hasil studi literatur. Selain itu berguna untuk mendiskusikan pemecahan masalah atas kesulitan yang dihadapi.
3. Melakukan perancangan sistem
4. Implementasi perancangan di-load pada aplikasi *android*.
5. Melakukan pengujian sistem dan analisis terhadap hasil uji penelitian yang dilakukan.
6. Pengambilan kesimpulan terhadap hasil analisis dan pembuatan laporan Tugas akhir dari seluruh kegiatan penelitian.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini dibagi dalam beberapa topik bahasan yang disusun secara sistematis sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, tujuan, perumusan dan batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas tentang dasar-dasar yang mendasari permasalahan yang akan dibahas, dasar dari analisa yang akan dilakukan.

BAB III PERANCANGAN

Bab ini membahas proses desain dan *output* yang diharapkan dari suatu sistem.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini akan membahas tentang pengujian sistem dan analisis terhadap hasil penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran terhadap hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan untuk pengembangan lebih lanjut