

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Perkembangan teknologi informasi saat ini tidak bisa dipisahkan dengan multimedia, yang berupa teks, gambar (image), audio (suara, suara, musik) dan video. Citra merupakan salah satu komponen multimedia yang berperan penting dalam penyajian data atau informasi visual. Secara umum, dalam merepresentasikan gambar akan membutuhkan memori yang cukup besar. Dengan kata lain, semakin besar ukuran gambar semakin besar memori yang dibutuhkannya. Tapi akan menjadi masalah jika harus mengatur penyimpanan gambar, terutama jika gambar itu akan dikirim melalui elektronik, tentu saja, kapasitas gambar menjadi kendala tersendiri, karena gambar yang tidak dikompres akan membutuhkan waktu pengiriman yang lebih lama dibandingkan dengan yang ada. gambar terkompresi [7].

Kompresi adalah metode untuk mengecilkan ukuran file gambar. Kompresi gambar adalah suatu bentuk untuk memilih sinyal dalam citra digital berdasarkan frekuensi yang berbeda. Dalam tulisan ini penulis menggunakan transformasi wavelet. Ada dua tahap proses transformasi dalam pembahasan ini, Discrete Wavelet Transform (DWT) dan Inverse Discrete Wavelet Transform (IDWT). Tahap DWT memungkinkan untuk memisahkan komponen sinyal gambar frekuensi tinggi dan rendah, sehingga komponen gambar frekuensi tinggi dapat dikurangi frekuensi melalui proses kuantisasi. Proses kuantisasi bertujuan untuk mengurangi ukuran gambar. Tahap IDWT adalah kebalikan dari DWT, tahap ini bertujuan untuk mengembalikan komponen gambar hasil DWT kembali ke posisi awal sebelum gambar diproses pada tahap DWT.[8].

Pada kompresi gambar, ada dua model, yaitu kompresi lossy dan lossless compression. Kompresi lossy adalah kompresi dimana terdapat data atau informasi yang hilang selama proses kompresi. Sedangkan kompresi lossless adalah kompresi yang tidak menghilangkan data atau informasi setelah proses kompresi terjadi. Hasil kompresi lossy menghasilkan kualitas gambar yang jauh lebih rendah dari pada kualitas gambar aslinya. Sedangkan pada kompresi lossless adalah kompresi yang tidak menghilangkan data atau informasi setelah

proses kompresi terjadi. Hasil kompresi lossy menghasilkan kualitas gambar yang jauh lebih rendah dari pada kualitas gambar aslinya. Sedangkan pada kompresi lossless tidak menyebabkan kualitas gambar hasil kompresi menurun. Karena hasil kompresi tidak mengurangi kualitas asli gambar. Salah satu contoh kompresi lossless adalah metode Huffman.[9]

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam pembuatan Proposal Tugas Akhir ini adalah seperti yang dijelaskan dibawah ini :

Merancang sebuah sistem simulasi yang dapat memperkecil ukuran citra. Hasil dari kompresi citra akan di bandingkan dan di analisis metode mana yang memiliki kemampuan lebih bagus dalam melakukan suatu kompresi citra. Dimana 2 metode tersebut memiliki jenis kompresi yang berbeda. Untuk metode Discrete Wavelet Transform termasuk dalam jenis kompresi citra *Lossy* dan untuk metode Huffman termasuk dalam jenis kompresi citra *Lossless*.

1.3 Tujuan

Dengan merujuk pada rumusan masalah diatas, maka tujuan yang dibahas pada Tugas Akhir ini :

- a) Sistem simulasi mampu mengkompresi data citra menggunakan metode Discrete Wavelet Transform dan Huffman Coding.
- b) Menganalisis perbandingan hasil kompresi menggunakan metode Discrete Wavelet Transform dan Huffman Coding.
- c) Mampu mengetahui metode mana yang mampu melakukan kompresi citra dengan baik.
- d) Untuk mengetahui ukuran file sebelum dan sesudah dikompresi.

1.4 Batasan Masalah

Tugas Akhir ini mempunyai batasan masalah yaitu :

- a) Sistem simulasi akan memproses *file* dengan format .JPG dan .PNG
- b) Format citra digital yang digunakan untuk dikompresi adalah format citra digital warna RGB.

- c) Algoritma yang digunakan dalam Tugas Akhir ini yaitu algoritma Discrete Wavelet Transform dan Huffman Coding sebagai pembandingan.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi dalam proses penyelesaian masalah penelitian ini terdiri dari beberapa tahap yaitu:

1) Studi *Literature*

Studi *literature* dilakukan untuk mempelajari materi pendukung yang akan dibahas pada tugas akhir ini dalam perancangan serta implementasi yang berkaitan dengan kompresi pada citra digital yang dapat melalui paper, jurnal, artikel, *e-book* dan *internet*, sehingga memudahkan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini sesuai dengan keluaran yang diharapkan.

2) Analisis dan perancangan Kebutuhan sistem

Tahap ini merupakan tahap perancangan yang akan di buat, yaitu membuat aplikasi yang bertujuan untuk mengkompres sebuah gambar atau citra digital.

3) Implementasi Sistem

Implementasi merupakan tahapan yang dilakukan untuk menerapkan rancangan sistem yang telah dibuat.

4) Pengujian sistem dan analisis

Pada tahap ini dilakukan pengujian pada sistem yang telah dibangun sebelumnya, hal yang diujikan adalah bagaimana performansi sebuah citra digital yang telah di kompres dengan menggunakan dua metode.

5) Penyusunan Laporan Tugas Akhir

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan tugas akhir serta pengumpulan dokumentasi yang terkait dengan pembuatan sistem, format penulisan laporan yang digunakan mengikuti kaidah penulisan yang sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang diterapkan oleh institusi.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara keseluruhan penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab dengan penjelasan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang tugas akhir, rumusan masalah pada tugas akhir, tujuan tugas akhir, dan batasan masalah pada tugas akhir. Serta metodologi penelitian pada tugas akhir dan sistematika penulisan yang digunakan.

Bab II Landasan Teori

Bab ini berisi tentang beberapa teori penunjang yang digunakan dalam tugas akhir meliputi penjelasan teori mengenai kompresi citra, cara kerja sistem, citra digital.

Bab III Perancangan Sistem

Bab ini membahas tentang semua hal yang berkaitan dengan perancangan sistem kompresi citra.

Bab IV Pengujian dan Analisis

Bab ini membahas tentang skenario pengujian yang dilakukan.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil perancangan, analisa, serta pengujian yang diperoleh.