

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Berkaitan dengan pencitraan maka manusia adalah citra terbaik yang telah diciptakan oleh Allah swt. Hal ini sebagaimana dinyatakan oleh Allah swt di dalam Al Qur'anNya pada Surah At-Tin Ayat 4, yaitu:

Artinya: Sesungguhnya Kami telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya. (QS. At-Tin:4).

Imam Muslim meriwayatkan hadits yang artinya "Sesungguhnya Allah Maha Indah dan mencintai keindahan"(Ahmad Umar, 2004:185). Disebutkan dalam ayat al-Qur'an bahwa manusia diciptakan dari citra Yang Maha Mencipta, yaitu Allah swt. Jika dirujuk lebih dalam pada hadits seperti disebutkan di atas, Allah Maha indah, tentunya ciptaan-Nya pun adalah kresi yang sangat indah. Atas keindahan keindahan-Nya itulah, Allah juga menyukai keindahan, dengan pengertian lain adalah keindahan di atas bentuk yang sebaik-baiknya. Misalnya foto atau gambar, bagi sebagian orang adalah kenangan yang membawa beribu makna. Seperti disebutkan dalam sebuah kata bijak, satu kata hanya berarti satu kata tetapi sebuah gambar mewakili beribu makna. Meski saat sekarang, posisi gambar telah digeser oleh gambar bergerak seperti video, hanya saja penggunaan gambar sebagai media penyimpanan sebuah peristiwa tetap berada pada posisi yang strategis.

Berbagai teknologi pengolahan citra digital telah banyak berkembang, salah satunya teknologi kompresi. Teknik pengompresian citra digital semakin berkembang, seiring dengan dibutuhkannya kemampuan melakukan kompresi dengan performansi tinggi untuk diterapkan pada berbagai bidang. Kompresi citra digital merupakan upaya untuk melakukan transformasi terhadap data atau simbol penyusun citra digital menjadi data atau simbol lain, tanpa menimbulkan perubahan yang signifikan atas citra digital tersebut bagi mata manusia yang mengamatinya. Kompresi harus dilakukan secara efektif, sehingga citra digital yang dihasilkan setelah proses kompresi mempunyai ukuran yang lebih kecil dibandingkan sebelum proses kompresi.

Dalam bidang teknologi informasi, komunikasi data sering dilakukan, komunikasi data ini berhubungan erat dengan pengiriman data menggunakan sistem transmisi elektronik dari satu terminal komputer ke terminal komputer yang lain. Besarnya ukuran data terkadang menjadi kendala dalam proses pengiriman. Data dengan ukuran besar akan memakan waktu transfer yang lebih lama dibandingkan dengan data yang memiliki ukuran lebih kecil, terkadang ada resiko tidak dapat tertampung pada media penyimpanan dan tidak tersampainya, sehingga akan memperkecil kapasitas kosong dalam memori media penyimpanan. Oleh karena itu, manusia selalu berusaha untuk menemukan suatu cara alternatif untuk menangani permasalahan tersebut, salah satunya dengan cara kompresi.

Salah satu kegunaan kompresi adalah untuk memperkecil kapasitas ukuran data dalam memori media penyimpanan, agar tidak terlalu boros menggunakan media penyimpanan tersebut. Kompresi data berarti suatu teknik untuk memampatkan data agar diperoleh data dengan ukuran yang lebih kecil daripada ukuran aslinya sehingga lebih efisien dalam menyimpannya serta mempersingkat waktu pertukaran data tersebut. Pertukaran data, pesan, dan informasi sangat sering dilakukan. Perpindahan itu dapat dilakukan melalui media penyimpanan (seperti *floppy disk*, *hard disk*, CD-ROM, *flash disk*) ataupun melalui media internet.

Aplikasi pemampat data menggunakan cara pemampatan (kompresi) dan penirmampatan (dekompresi). Kompresi data atau pemampatan data adalah proses transformasi dari *string* ke *string* yang memiliki informasi sama namun memiliki panjang yang lebih sedikit (pendek). Salah satu cara kompresi data ini adalah dengan menggunakan salah satu aplikasi dari pohon biner (*binary tree*) yaitu kode Huffman. Untuk mempermudah mempelajari konsep dan cara kerja dari algoritma Huffman Coding Pembelajaran dapat melalui visualisasi.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan di atas bisa dirumuskan masalah tentang bagaimana melakukan kompresi citra pada citra digital dengan metode algoritma huffman. Seberapa besar nilai rasio kompresi

yang dihasilkan, kecepatan proses kompresi dan dekompresi algoritma Huffman Coding pada *file* citra.

1.3. Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memfokuskan permasalahan yang ada tanpa menghilangkan maksud dan tujuan dari pembuatan program pada tugas akhir ini. Batasan-batasan tersebut antara lain:

1. Pembahasan algoritma hanya sebatas algoritma Huffman Coding.
2. Menggunakan aplikasi kompresi Huffman untuk proses analisis dan perbandingan kinerja algoritma kompresi.
3. Pada Tugas Akhir ini, aplikasi akan dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Matlab versi 7.8.0(R2009a)

1.4. TUJUAN

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah membuat aplikasi/perangkat lunak kompresi dengan menggunakan algoritma Huffman Coding, kemudian dilakukan analisis untuk mengukur kinerja algoritma tersebut dan meninjau dari kecepatan proses kompresi dan dekompresinya, memori yang dibutuhkan (rasio/ukuran file hasil kompresi terhadap file asli) dan ukuran *file* dapat menjadi lebih kecil.

1.5. MANFAAT

Manfaat yang diharapkan pada penulisan tugas akhir ini antara lain adalah:

1. Dapat menambah pengetahuan pada bidang elektro tentang

kompresi citra dengan menggunakan matlab.

2. Menambah khazanah informasi dalam disiplin ilmu teknik elektro, khususnya mengenai kompresi citra dengan huffman Coding.
3. Dapat Memberi informasi tentang kelebihan dan kekurangan Huffman Coding pada kompresi citra.
4. Sebagai syarat kelulusan menjadi sarjana teknik.

1.6. SISTEMATIKA

Tugas Akhir ini terdiri dari lima bab yang disusun dalam sistematika sebagai berikut:

Bab 1: Pendahuluan

Bab ini akan menjelaskan mengenai latar belakang pemilihan judul skripsi “Implementasi Metode Huffman Encoding Dalam Kompresi Citra Dengan Teknik Entropy Coding”, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, tinjauan pustaka, sistematika penulisan dan skema penelitian.

Bab 2: Dasar Teori

Bab ini menjelaskan teori dasar yang berkaitan dengan kompresi Citra dengan huffman Coding, serta beberapa prinsip yang melandasi pembuatan Tugas Akhir ini.

Bab 3: Desain Dan Perancangan

Berisi tentang perancangan aplikasi pemodelan (*Unified Modeling Language*) meliputi *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Sequence Diagram*, *Activity Diagram* dan Rancangan Tampilan.

Bab 4: Implementasi Dan Analisa

Pada bab ini berisi tentang langkah-langkah implementasi sistem, dan analisa sistem.

Bab 5: Penutup

Bab ini merupakan akhir dari laporan yaitu berisikan kesimpulan dari keseluruhan isi laporan tugas akhir dan juga diberikan saran untuk perbaikan lebih lanjut dalam memperdalam aplikasi untuk lebih kompleks lagi.