

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Definisi citra menurut kamus Webster adalah “suatu representasi, kemiripan, atau simulasi dari suatu obyek atau benda”. Citra dapat dikelompokkan menjadi citra tampak dan citra tak tampak. Beberapa contoh citra tampak dalam kehidupan sehari-hari antara lain: foto keluarga, lukisan, serta hologram (citra optis). Sedangkan citra tak tampak misalnya: data gambar dalam *file* (citra digital), dan citra yang direpresentasikan menjadi fungsi matematis (Achmad, 2005).

Setiap citra digital memiliki beberapa karakteristik, antara lain ukuran citra, resolusi dan format nilainya. Ukuran citra biasanya dinyatakan dalam banyaknya titik atau piksel sehingga ukuran citra selalu bernilai bulat. Format citra yang merepresentasikan informasi tertentu dapat dinyatakan secara bervariasi. Pada kebanyakan kasus, terutama untuk keperluan penampilan secara visual, nilai data digital tersebut merepresentasikan warna dan citra yang diolah, dengan demikian format data citra digital berhubungan erat dengan warna.

Salah satu jenis *file* yang paling banyak membutuhkan proses kompresi adalah *file* citra. Citra asli disimpan dalam format Bitmap, yang mana ukurannya terlalu besar dan tidak efektif untuk disimpan atau ditransfer. Pada umumnya, representasi citra digital membutuhkan memori besar. Semakin besar ukuran citra maka semakin besar pula memori yang dibutuhkannya. Pada sisi lain, kebanyakan

citra mengandung duplikasi data. Duplikasi data pada citra dapat berarti dua hal. Pertama, besar kemungkinan suatu piksel dengan piksel tetangganya memiliki intensitas yang sama sehingga penyimpanan setiap piksel memboroskan tempat. Kedua, citra yang mengandung bagian (*region*) yang sama, sehingga bagian yang sama ini tidak perlu dikodekan berulang kali (Munir, 2004).

Saat ini, kebanyakan aplikasi menginginkan representasi citra dengan kebutuhan memori yang sesedikit mungkin. Untuk itu, diperlukan penerapan kompresi terhadap citra dengan tujuan meminimalkan kebutuhan memori untuk merepresentasikan citra digital. Prinsip, teknik, dan algoritma kompresi dapat digunakan untuk menciptakan *file* duplikat dari citra yang akan dikompres sehingga ukuran menjadi lebih kecil dari *file* aslinya. *File* ini kemudian juga dapat didekompres agar dapat ditampilkan seperti citra aslinya.

Pengkodean yang bebas error (*error-free*) adalah satu-satunya metode yang cocok untuk beberapa aplikasi. Salah satu contoh, dalam pengiriman arsip data citra medis, pemampatan *lossy* tidak diperbolehkan untuk alasan resmi. Pemanggilan kembali elemen-elemen sebuah sistem kompresi pada skema kompresi *lossless* tidak membutuhkan sebuah quantizer.

Salah satu metode dalam melakukan kompresi *lossless* terhadap citra digital adalah dengan menggunakan metode Huffman. Kompresi dengan metode Huffman menggunakan prinsip bahwa nilai (atau derajat) keabuan yang sering muncul di dalam suatu citra akan dikodekan dengan jumlah bit yang lebih sedikit sedangkan nilai keabuan yang frekuensi kemunculannya sedikit dikodekan dengan jumlah bit yang lebih panjang. Keuntungan penggunaan metode Huffman adalah

setiap kode Huffman merupakan kode prefiks, yang artinya tidak ada kode biner suatu nilai keabuan yang merupakan awalan bagi kode biner derajat keabuan yang lain. Dengan cara ini, tidak ada ambiguitas pada proses kompresi citra (munir, 2004).

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat dirumuskan beberapa masalah antara lain :

1. Membuat program untuk mengkompres citra dengan menggunakan metode Huffman berukuran  $4 \times 4$  dan  $8 \times 8$ .
2. Melakukan penghitungan yang meliputi *Running Time* untuk kompresi dan dekompresi serta ukuran *file* hasil kompresi.

## C. Batasan Masalah

Agar masalah yang dihadapi tidak berkembang menjadi terlalu besar maka perlu ditetapkan beberapa batasan masalah sebagai berikut :

1. Program hanya mampu mengkompres input berupa *file* citra bitmap.
2. Kompresi citra dilakukan dengan menggunakan metode Huffman berukuran  $4 \times 4$  dan  $8 \times 8$ .

## D Tujuan Penelitian

Tujuan yang ditetapkan dari pembuatan tugas akhir ini adalah untuk membuat sebuah perangkat lunak untuk mengkompresi *file* citra dengan meng-

unakan metode Huffman serta mengetahui seberapa besar rasio kompresi dan waktu kompresinya.

#### **E. Kontribusi Penelitian**

Kontribusi yang diharapkan dari hasil penelitian yang akan dilakukan adalah:

1. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan secara langsung untuk menghemat ruang penyimpanan yang sudah ada.
2. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat bermanfaat menambah perbendaharaan informasi kinerja sebagai metode kompresi citra.