

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.LATAR BELAKANG

Seiring dengan perkembangan media penyimpan berkapasitas besar mengakibatkan orang tidak lagi menemui masalah jika mempunyai file dengan ukuran yang besar. Lebih-lebih jika file yang kita punya merupakan file *image* atau gambar. Walaupun demikian, adakalanya ukuran file yang besar tersebut terasa mengganggu jika kita harus *manage* media penyimpan yang kita punya untuk bermacam-macam data. Apalagi jika file tersebut akan akan kita kirim secara elektronik, tentunya kapasitas file menjadi masalah tersendiri.

Citra / gambar (*image*) merupakan hal yang vital dan menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari. Pada kepentingan tertentu, citra (gambar) digunakan sebagai alat untuk mengungkapkan pertimbangan (*reason*), interpretasi, ilustrasi, penggambaran (*represent*), ingatan (*memorise*), pendidikan, komunikasi, *evaluasi*, *navigasi*, survai, hiburan, dan lain sebagainya. Tetapi kemudian konsep citra dan pengolahannya dihubungkan dengan perubahan dan perbaikan citra (gambar) yang bertujuan antara lain:

- a. Memperbaiki kesalahan data sinyal gambar akibat transmisi dan selama akuisisi sinyal.
- b. Meningkatkan penampakan gambar sehingga dapat diterima oleh sistem penglihatan manusia.

Kompresi Citra (*image compression*) adalah proses untuk meminimalkan jumlah bit yang merepresentasikan suatu citra sehingga ukuran citra menjadi lebih kecil. Pada dasarnya teknik kompresi citra digunakan untuk proses transmisi data (*datatransmission*) dan penyimpanan data (*storage*). Kompresi citra banyak diaplikasikan pada penyiaran televisi, penginderaan jarak jauh (*remote sensing*), komunikasi militer, radar dan lain-lain.

Memilih Metode DPCM (*Defferensial Pulse Code Modulation*) karena penulis tertarik untuk melakukan penelitian terhadap kinerja (tingkat kompresi) data gambar dengan menggunakan salah satu metode kompresi menggunakan metode DPCM(*Defferensial Pulse Code Modulation*) dalam *source coding*.*Defferensial Pulse Code Modulation* adalah *subclass* dari modulasi kode pulsa diferensial. Dalam implementasinya, di tugas akhir ini penulis membahas bagaimana dengan mengkompresi data gambar dengan metode DPCM(*Defferensial Pulse Code Modulation*) dalam *source coding* ini kapasitas pentransferan data lebih cepat dan efisien sehingga dapat menghemat *bandwidth*. Dan implementasi ini dilakukan pada perangkat yang berhubungan langsung dengan internet.

Dengan berkurangnya intensitas warna tentu saja ada informasi yang hilang dari citra asal. Oleh karena itu metode ini termasuk dalam *loossy compression*. Oleh karena itu citra yang sudah dikompresi sulit didekompresi kembali karena adanya informasi yang hilang. Proses kompresi tentunya akan berdampak kepada banyak hal. Pertama adalah ukuran citra hasil kompresi. Ukuran citra diharapkan lebih kecil dari citra asal. Kedua adalah kualitas citra untuk input terhadap proses

berikutnya. Sampai berapa persenkah citra asli bisa dikompresi ini tentunya tergantung pada banyak faktor. Faktor inilah yang ingin diketahui pula dalam penelitian ini.

Teknik Kompresi Data dapat dibagi menjadi dua kategori besar, yaitu: *Lossy compression* menyebabkan adanya perubahan data dibandingkan sebelum dilakukan proses kompresi. Sebagai gantinya *lossy compression* memberikan derajat kompresi lebih tinggi. Tipe ini cocok untuk kompresi *file* suara digital dan gambar digital. *File* suara dan gambar secara alamiah masih bisa digunakan walaupun tidak berada pada kondisi yang sama sebelum dilakukan kompresi. Sebaliknya *Lossless Compression* memiliki derajat kompresi yang lebih rendah tetapi dengan akurasi data yang terjaga antara sebelum dan sesudah proses kompresi. Kompresi ini cocok untuk basis data, dokumen atau spreadsheet. Pada *lossless compression* ini tidak diijinkan ada bit yang hilang dari data pada proses kompresi.

1.2. Perumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara mengkompresi suatu image dengan menggunakan metode DPCM (*Defferensial Pulse Code Modulation*) ?
2. Bagaimana menganalisa ukuran citra asli dengan citra hasil kompresi ?
3. Bagaimana menganalisa kualitas citra yang telah dikompresi dengan metode DPCM (*Defferensial Pulse Code Modulation*) ?

4. Apa kelebihan dan kekurangan metode kompresi *Defferensial Pulse Code Modulation* ini dalam implementasinya dalam kompresi gambar ?

1.3. Batasan Masalah

Agar dalam perancangan ini dapat mencapai sasaran dan tujuan yang diharapkan, maka permasalahan yang ada dibatasi sebagai berikut:

- a. Teknik kompresi image ini menggunakan software MATLAB r2009a, Software-software yang digunakan di instal pada sistem operasi Windows 7 Ultimate, yang mempunyai Spech intel core i5.
- b. Data citra asli berupa file gambar True Color (berwarna) dan Grayscale serta hitam putih berformat * jpg, * bmp, * gif, * tiff, * png.
- c. Metode yang digunakan dalam teknik kompresi citra ini adalah DPCM (*Defferensial Pulse Code Modulation*).
- d. DPCM termasuk teknik *Lossy compression* (kompresi satu arah).
- e. Citra hasil kompresi berformat sesuai dengan citra asli dan berformat *jpg.
- f. Tidak membahas rangkaian elektroniknya secara khusus.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan pembuatan tugas akhir ini menganalisa kinerja teknik kompresi image dalam *source coding* dengan metode DPCM (*Defferensial Pulse Code Modulation*) mengetahui sejauh mana tingkat penurunan kualitas sebuah citra digital dan ukuran filenya. Selain itu Menjelaskan kepada para pembaca tentang cara kerja *Defferensial Pulse Code Modulation* untuk kompresi gambar, serta memaparkan tentang kelebihan dan kekurangan metode *Defferensial Pulse Code Modulation* dalam proses kompresi gambar.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan pada penulisan penelitian ini antara lain adalah:

1. Menambah pengetahuan pada bidang elektro khususnya konsentrasi sistem komputer tentang pemrograman menggunakan Matlab dalam hal kompresi citra.
2. Memberi kemudahan dalam transfer file di dunia internet, memungkinkan pengiriman data dalam jumlah besar efisien, tanpa masalah dan ekonomis dari suatu tempat ke tempat yang lain.
3. Membutuhkan ruang memori dalam storage lebih sedikit dibandingkan dengan citra yang tidak dimampatkan.
4. Menjadi evaluasi atau tinjauan ulang bagi pihak lain yang mengambil materi penelitian yang sama dengan laporan ini.
5. Memberi informasi kepada semua orang yang tertarik dalam *image processing*, bahwa metode *Differential Pulse Code Modulation* sangat baik untuk dikembangkan untuk kompresi gambar.

1.6. Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan dari tugas akhir ini terdiri dari beberapa bagian utama sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab I diuraikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika laporan tugas akhir.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab II ini akan dijelaskan tentang tinjauan pustaka dari penelitian - penelitian sebelumnya yang telah dilakukan dan landasan teori dasar melakukan kompresi citra keseluruhan mulai dari proses pengkompresian hingga proses analisa hasil kompresi. Sehingga implementasi yang diharapkan sesuai dengan tujuannya.

BAB III : METODE PENELITIAN

IMPLEMENTASI DAN PERANCANGAN

Pada bab III berisikan penjelasan tentang aplikasi dari simulasi algoritma DPCM (*Defferensial Pulse Code Modulation*) dalam proses kompresi file citra.

BAB IV : PENGUJIAN PROGRAM DAN ANALISA HASIL

Pada bab IV akan menunjukkan hasil dari pengkompresian citra menggunakan algoritma DPCM (*Defferensial Pulse Code Modulation*). Dan menganalisa hasil citra terkompresi dengan citra aslinya.

BAB V : PENUTUP

Pada bab V akan menguraikan kesimpulan tugas akhir dari bab – bab sebelumnya dan saran sebagai pertimbangan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.