

**KOMPRESI JPEG 2000 PADA CITRA DIGITAL DENGAN
TRANSFORMASI WAVELET DISKRIT**



SKRIPSI

Disusun Oleh:

ARIF DEWANTORO

J2A 604 004

JURUSAN MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2009

ABSTRAK

Kompresi merupakan suatu metode yang bertujuan untuk mengurangi penggunaan media penyimpanan (*storage*). Kompresi JPEG 2000 merupakan sebuah kompresi citra digital yang berbasis transformasi wavelet diskrit (DWT) dan termasuk metode kompresi yang simetris, yaitu proses kompresi (*encoding*) dan dekompresi (*decoding*) menggunakan dasar algoritma yang sama tetapi mempunyai arah yang berlawanan. Kompresi JPEG 2000 mempunyai performa yang lebih baik dari pada kompresi JPEG yang dapat dilihat dari nilai PSNR sebagai parameter kualitas citra hasil kompresi.

Kata kunci : kompresi, dekompresi, JPEG 2000, DWT, PSNR

ABSTRACT

Compression is a method that aim to decrease storage media. JPEG 2000 image compression based on discrete wavelet transform (DWT) and belong symmetrical compression method, that is process of compression (encoding) and decompression (decoding) uses base same algorithm but has contradictory direction. JPEG 2000 image compression has performance that better than in JPEG image compression that can be seen from PSNR value as compression result image quality parameter.

Keyword : compression, decompression, JPEG 2000, DWT, PSNR

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Seiring berkembangnya teknologi pengolahan citra digital saat ini khususnya di bidang kompresi maka metode kompresi dengan performa tinggi dirasakan sangat penting keberadaannya untuk diterapkan pada berbagai bidang. Kompresi merupakan suatu metode yang bertujuan untuk mengurangi penggunaan memori, sehingga akan memudahkan penyimpanan, pengolahan serta waktu pengiriman citra digital menjadi lebih singkat dibandingkan dengan citra yang tidak terkompresi.

Ada dua tipe kompresi yaitu kompresi tipe *lossless* dan kompresi tipe *lossy*. Kompresi tipe *lossless* adalah kompresi dimana kualitas citra hasil kompresi tidak menurun setelah proses kompresi terjadi. Sedangkan Kompresi tipe *lossy* akan menghasilkan kualitas citra yang dihasilkan jauh lebih rendah daripada kualitas citra asli.

Kompresi citra yang sering digunakan adalah JPEG yang mendukung tipe *lossy*. JPEG dikembangkan oleh *Joint Photographic Expert Group* pada akhir tahun 1980. Metode kompresi JPEG dirasakan masih memiliki keterbatasan yaitu kualitas citra yang dihasilkan masih kurang memuaskan sehingga dibuatlah sebuah standar baru yaitu metode kompresi JPEG 2000. Kompresi JPEG berdasarkan pada *Discrete Cosine Transform* (DCT). Sedangkan untuk kompresi citra JPEG 2000 berbasis transformasi wavelet diskrit (*Discrete Wavelet Transform/ DWT*).

1.2. PERMASALAHAN

Permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah mengenai teknik kompresi JPEG 2000 pada citra digital dengan transformasi wavelet diskrit.

Secara spesifik permasalahan di atas dapat dibagi sebagai berikut :

1. Bagaimana melakukan kompresi JPEG 2000 pada citra digital dengan transformasi wavelet diskrit.
2. Menganalisa kualitas citra hasil kompresi JPEG 2000.
3. Membandingkan performansi kompresi JPEG 2000 dengan kompresi JPEG.

1.3. PEMBATAAN MASALAH

Adapun pembatasan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Transformasi yang digunakan dalam kompresi JPEG 2000 adalah transformasi wavelet diskrit.
2. Jenis citra yang dipakai dalam pengujian adalah citra berformat Bitmap (BMP).
3. Simulasi diukur dengan pengamatan terhadap citra asli dan citra hasil kompresi.
4. Simulasi pada tugas akhir ini menggunakan program bantu matlab 7.1

1.4. TUJUAN PENULISAN

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah menghasilkan program simulasi untuk proses kompresi JPEG 2000, menganalisa kualitas citra hasil kompresi JPEG 2000 serta membandingkan performansi antara citra hasil kompresi JPEG 2000 dengan kompresi JPEG.

1.5. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika pembahasan dalam tugas akhir ini terbagi menjadi 4 bab yang dimulai dari bab pendahuluan dan diakhiri dengan bab penutup.

BAB I Pendahuluan, yang berisi latar belakang, permasalahan, pembatasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II Dasar teori, yang berisi tentang penjelasan mengenai citra digital, matrik dan vektor, wavelet, transformasi wavelet diskrit, kompresi JPEG 2000 dan MATLAB 7.1.

BAB III Pembahasan, berisi tentang bahan dan alat yang digunakan dalam proses kompresi JPEG 2000, algoritma kompresi JPEG 2000, simulasi, penggunaan program simulasi, hasil dan pembahasan.

BAB IV Penutup, berisi kesimpulan dan saran dari pembahasan tentang kompresi JPEG 2000.