

ABSTRAK

Dalam pengembangannya, data citra memiliki banyak manfaat dalam berbagai aspek kehidupan manusia seperti *remote sensing*, biomedis, biometrik, dan pendidikan. Namun di sisi lain, berbagai data citra tersebut mempunyai kapasitas bit yang sangat besar untuk setiap *file* yang dihasilkan. Karena hal tersebut, dikembangkanlah berbagai metode kompresi untuk mengimbangi kelemahan yang ada. Data citra dari hasil *remote sensing* memiliki ukuran bit yang besar karena untuk menganalisis citra tersebut diperlukan banyak data citra untuk mendapatkan kesimpulan dari hasil foto jarak jauhnya. Oleh karena itu, citra data yang didapat perlu melalui proses kompresi supaya kapasitas yang diperlukan untuk menyimpan citra tersebut menjadi lebih kecil dibanding citra aslinya dengan kualitas yang tidak berkurang. Dari berbagai metode kompresi yang telah berkembang, JPEG2000 merupakan salah satu standar kompresi yang dijadikan acuan untuk mengkompresi citra.

Pada tugas akhir ini, dibandingkan metode kompresi yang berbasis DTCWT (*Dual Tree Complex Wavelet Transform*) dengan DWT (*Discrete Wavelet Transform*) JPEG2000 untuk mengkompresi citra *remote sensing*. Pada standar JPEG2000 proses *core encoding* yang terjadi menggunakan metode DWT (*Discrete Wavelet Transform*), sedangkan di sisi lain terdapat metode DTCWT yang memiliki kinerja yang lebih baik dalam hal kompresi. Dalam penelitian ini dibandingkan hasil citra kompresi antara JPEG2000, yang menggunakan DTCWT dengan pengkodean SPIHT, dengan JPEG2000 sesuai standar yang ada, yaitu menggunakan DWT dengan pengkodean EBCOT.

Hasil yang didapatkan dari tugas akhir ini adalah perbandingan kualitas kompresi antara kompresi JPEG 2000 dengan DTCWT, terhadap standar kompresi JPEG 2000. Nilai PSNR untuk kompresi DTCWT adalah 29.08 dB dan waktu komputasi 58.17 detik dengan kategori penilaian MOS Baik. Sedangkan untuk kompresi JPEG 2000 didapatkan nilai PSNR 35.86 dB dan waktu komputasi 0.33 detik dengan kategori nilai MOS Baik.

Kata kunci: *Dual Tree Complex Wavelet Transform*, *core encoding*, JPEG2000

ABSTRACT

In its development, the image data has many benefits in various aspects of human life such as remote sensing, biomedical, biometrics, and education. But on the other hand, a variety of image data has a very large capacity of bits for each file that is generated. Because of that, various methods of compression to compensate for weaknesses have been developed. The data from the remote sensing image has a large bit size due to analyzing the image takes a lot of image data to obtain the conclusion of the results of remote-distance image acquisition. Therefore, the image data obtained through the compression process is necessary so that the capacity required to store the image becomes smaller than the original image quality is not diminished. From the various compression methods that have been developed, JPEG2000 compression standard is one that is used as a reference to compress the image.

In this final project, compared compression method based on DTCWT (Dual Tree Complex Wavelet Transform) with JPEG2000 for remote sensing image compressing. In JPEG2000 standard encoding core processes that occur using DWT (Discrete Wavelet Transform), while on the other hand there is a method DTCWT which has better compression performance. This final project compared the results of the JPEG2000 image compression, which uses DTCWT, with existing standards-compliant JPEG2000, which uses DWT.

The results obtained from this final assignment is the comparison between the quality of JPEG 2000 compression using DTCWT, against the JPEG 2000 compression standard. For DTCWT compression, PSNR value is 29.08 dB and 58.17 seconds of computing time with the value of MOS categorized as Good. While for the JPEG 2000 compression obtained PSNR 35.86 dB and computing time 0.33 seconds with the value of MOS categorized as Good.

Keywords: Dual Tree Complex Wavelet Transform, core encoding, JPEG2000