

Analisis komparasi teknik kompresi citra MODIS menggunakan interband prediction wavelet transform dan discrete cosine transform (DCT) = Comparison analysis of MODIS data compression using interband prediction, wavelet transform, and discrete cosine transform (DCT)

RR. Adhitya Widyaningrum, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249005&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu teknologi yang banyak diaplikasikan untuk mengolah data citra sebagai sumber informasi utama adalah teknologi penginderaan jauh atau remote sensing. Beberapa aplikasi remote sensing menuntut citra yang berkualitas baik, namun dalam ukuran yang lebih kecil mengingat ukurannya yang sangat besar. Kebutuhan inilah yang mendorong berkembangnya teknologi pemampatan citra atau image compression. Skripsi ini membahas tentang teknik kompresi citra gabungan antara prediksi linier antarband (kompresi spektral) dengan transformasi wavelet dan Discrete Cosine Transform (DCT) sebagai kompresi spasial. Jenis transformasi wavelet yang digunakan adalah LS 9/7, CDF 9/7, dan multiwavelet Daubechies 10 (Db10) + LS 9/7.

Dari hasil eksperimen data MODIS berukuran 2048 x 2048, dapat disimpulkan rasio kompresi berbanding terbalik dengan nilai PSNR yang dihasilkan, sementara tingkat level dekomposisi sebanding dengan nilai PSNR dengan level ideal 5. Meskipun memiliki PSNR yang tinggi, metode DCT tidak menghasilkan kualitas citra hasil kompresi yang memadai, terbukti dengan rendahnya nilai co-histogram simetri (SCH). Metode kompresi yang paling baik adalah multiwavelet (Db10+LS9/7) karena menghasilkan PSNR yang stabil di atas 50 dB hingga rasio kompresi 100 dengan nilai SCH rata-rata 0.99.

An image/picture could contain thousands of information. Remote sensing is a technology which uses an image in the form of satellite imagery as the main source of information. Remote sensing applications require good quality of image, represented by smaller size, since satellite sensors have wide measurement coverage of Earth surface. In this regards, image compression is needed.

This thesis report covered image compression techniques using combination of interband prediction (as spectral compression) and discrete cosine transform (DCT) and wavelet transform (as spatial compression). Several wavelet transforms are applied in the experiment, such as LS 9/7, CDF 9/7, and multi-wavelet Daubechies 10 (Db10) + LS 9/7.

The experiment results showed that the higher the compression ratio, the smaller PSNR values. This applies to all four methods of compression which were tested in this study. The higher level of decomposition of wavelet transformation, resulted in better PSNR. While the ideal level of decomposition for wavelet transformation is level 5. Even the DCT method resulted in high PSNR, but the quality of compression image is poor, which is shown in low Symmetrical Co-Histogram (SCH) value. The best result was obtained by combined method (Db10+LS9/7) which resulted in high PSNR (up to 50 dB), high compression ratio (up to 100), and average SCH values of 0.99.