

Abstrak

Di era teknologi saat ini, penggunaan citra digital sudah berkembang dengan pesat. Namun disisi lain timbul beberapa masalah yang berkaitan dengan penyimpanan (*storage*) dan pengiriman (*transmisi*) citra digital. Dibutuhkan kapasitas *memory* dan *bandwith* yang cukup besar untuk menyimpan dan mengirim citra digital tersebut. Salah satu solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan melakukan kompresi terhadap citra digital.

Graf digunakan untuk merepresentasikan objek diskrit dan hubungan antar objek tersebut. Citra awal akan dibagi dalam blok-blok kemudian diubah ke dalam domain frekuensi. Teori pewarnaan graf digunakan pada sistem ini untuk melakukan peng-*cluster*-an data citra dalam domain frekuensi tersebut. Proses peng-*cluster*-an ini dilakukan untuk mencari nilai minimum entropi yang tidak merusak informasi penting yang terkandung pada sebuah citra.

Kemudian dapat dibuktikan bahwa teori pewarnaan graf dapat digunakan sebagai alternatif untuk proses kuantisasi pada kompresi citra. Faktor yang mempengaruhi hasil kompresi adalah data citra awal dan nilai *threshold*, sedangkan ukuran blok hanya mempengaruhi nilai PSNR. Rasio kompresi yang dihasilkan oleh sistem ini sangat tergantung pada data citra awal. Jika citra awal memiliki banyak nilai pada histogram dengan jumlah nol maka rasio kompresi yang dihasilkan akan lebih baik. Sedangkan nilai PSNR yang diberikan oleh sistem ini secara umum lebih tinggi dibanding kompresi JPEG standar.

Kata kunci : bandwith, cluster, JPEG, memory, threshold, PSNR