

## Abstrak

Proses pengiriman dan penyimpanan data citra digital dipengaruhi oleh *bandwidth* dan kapasitas. Semakin besar ukuran suatu data yang akan ditransmisikan semakin besar *bandwidth* yang dibutuhkan agar waktu pengiriman yang digunakan semakin singkat. Dalam rangka efisiensi *bandwidth* dan kapasitas penyimpanan digunakanlah proses kompresi citra digital dengan tujuan meminimalikan jumlah bit citra.

Pada tugas akhir ini digunakan teknik kompresi citra dengan transformasi contourlet , kuantisasi vektor dan Huffman *coding* (algoritma Huffman). Transformasi contourlet merupakan transformasi yang digunakan untuk mendekomposisi citra digital menjadi beberapa *subband*. *Subband* tersebut didapatkan dari proses *Laplacian Pyramid* (LP) dan juga *Directional Filter Banks* (DFB). Gabungan dua proses tersebut dinamakan transformasi contourlet (*discrete contourlet transform*). Kuantisasi vektor merupakan proses kuantisasi yang dilakukan terhadap data input dengan cara membagi sekumpulan data kedalam vektor-vektor masukan. Dari vektor-vektor masukan tersebut, dibentuk *codevector* (*codeword*). Kumpulan dari *codevector* ini akan menghasilkan *codebook*. *Codebook* inilah yang digunakan sebagai pengkuantisasi dan pendekuatisasi. Huffman *coding* merupakan algoritma untuk mengkompresi data berdasarkan statistik datanya dan bersifat *loseless*. Penggabungan dari metode-metode ini menghasilkan sistem kompresi yang bersifat *lossy*. PSNR dan rasio kompresi dihitung untuk mengetahui peformansi sistem kompresi.

Berdasarkan hasil pengujian, sistem kompresi menggunakan Huffman *coding* berbasis transformasi contourlet memiliki performansi yang kurang bagus pada sisi rasio kompresi jika dibandingkan dengan JPEG yang menghasilkan rata-rata PSNR yaitu 30,23 dB dan rata-rata rasio kompresi yaitu 92,75% sedangkan sistem kompresi menggunakan Huffman *coding* berbasis transformasi contourlet menghasilkan rata-rata PSNR yaitu 33,50 dB dan rata-rata rasio kompresi 60,63% .

**Kata Kunci** : Huffman *coding*, *Contourlet Transform*, Kuantisasi Vektor, JPEG, *Laplacian Pyramid*, *Directional Filter Banks*