

## Abstrak

Dalam dunia komputasi dan multimedia banyak sekali *standard* kompresi citra digital yang digunakan, salah satunya adalah JPEG. Hal ini dikarenakan JPEG mampu memenuhi kebutuhan penyimpanan citra dengan kualitas yang baik dan ruang penyimpanan yang lebih sedikit. Pada tugas akhir ini akan dilakukan analisis dan implementasi pembentukan citra JPEG menggunakan *Algoritma Huffman* dengan penambahan *Selective Quantization*.

Pada proses pembentukan JPEG, citra masukan berupa *bitmap*. Warna pada citra *bitmap* akan dipisah menjadi *YCbCr* kemudian dikonversi ke bentuk *Discrete Cosine Transform* (DCT). Setelah dilakukan DCT, proses selanjutnya adalah *perform quantization* yang merupakan tahap pembagian hasil matriks DCT dengan matriks *standard quantization* berdasarkan kualitas yang diinginkan. Selanjutnya adalah proses *zig-zag scan*, yaitu proses mengurutkan hasil matriks *Quantization* dengan secara *zig-zag* dengan menentukan nilai AC dan DC. Sebelum memasuki tahap *entropy coding* dengan *huffman* hasil *zig-zag* diproses terlebih dahulu dengan *selective quantization*. Proses ini merupakan penurunan satu level pada setiap nilai koefisien DC dan AC yang berkelipatan  $\pm 2^n$ . Hasil akhir dari proses ini adalah nilai matriks piksel yang telah *dikonversikan* dalam bentuk biner. Kemudian nilai biner tersebut dilakukan proses decode untuk menampilkan citra (*lossy*) dalam bentuk JPEG.

Dari hasil pengujian didapatkan, dengan menggunakan *selective quantization* kita dapat mengecilkan lagi nilai matriks yang ada, sebelum memasuki tahap *entropy coding* dengan menggunakan *huffman*. Sehingga aspek *ratio* dari segi ukuran pada citra yang disimpan akan membutuhkan ruang penyimpanan yang relatif lebih sedikit, dibandingkan dengan proses pembentukan JPEG yang biasa dilakukan. Namun tidak semua citra berpengaruh terhadap metode *selective quantization*, karena hasil ukuran dan rasionya akan sama saja walaupun menggunakan metode ini. Untuk itu dalam tugas akhir ini juga dibahas mengenai kriteria citra apa saja yang berpengaruh terhadap *selective quantization*.

**Kata Kunci:** *ycbcr, dct, quantization, zig zag, selective quantization, huffman*