

ABSTRAK

Kompresi video merupakan teknologi sangat penting di era layanan dan aplikasi multimedia saat ini. Sistem kompresi video yang menghasilkan rasio kompresi yang besar namun tidak mengurangi kualitas dari video sangat berpengaruh dalam meningkatkan teknologi pelayanan multimedia saat ini dan juga di masa depan. *Motion Compensation* merupakan metode kompresi *interframe* yang memanfaatkan redundansi temporal dari suatu video. Sedangkan, sebagai metode kompresi *intraframe* yang memanfaatkan redundansi spasial pada suatu *frame* digunakan transformasi wavelet dengan kuantisasi vektor berbasis algoritma genetika.

Tugas Akhir ini mengimplementasikan penggunaan *motion compensation* sebagai metode kompresi *interframe* dan transformasi wavelet dengan kuantisasi vektor berbasis algoritma genetika sebagai metode kompresi *intraframe* pada sistem kompresi video. Parameter performansi sistem berupa rasio kompresi, MSE, PSNR, dan MOS. Performansi sistem diamati berdasarkan pengaruh dari variabel masukan berupa level dekomposisi wavelet haar, jumlah vektor per kluster pada proses pembentukan *codebook* di dalam kuantisasi vektor berbasis algoritma genetika, dan ukuran makroblok yang digunakan pada proses *motion compensation*.

Dari hasil pengujian sistem, pada kompresi *intraframe*, rasio kompresi maksimum sebesar 93,96 %, MSE minimum sebesar 52,67, dan PSNR maksimum 30,95 dB sedangkan untuk kompresi *interframe*, rasio kompresi maksimum sebesar 92,93%, MSE minimum sebesar 30,80 dan PSNR maksimum 34,15 dB. Rata-rata kompresi total untuk seluruh skenario yang dilakukan pada video uji sebesar 80,176%. Disini juga terlihat bahwa kenaikan level dekomposisi dan kenaikan jumlah vektor per kluster sebanding dengan kenaikan rasio kompresi dan MSE, namun berbanding terbalik dengan penurunan nilai PSNR. Penggunaan ukuran makroblok yang semakin besar juga akan mengakibatkan semakin besarnya rasio kompresi dan PSNR, namun semakin menurunnya nilai MSE. Penggunaan klasterisasi vektor dengan algoritma *ant colony* atau *bee colony* dan penggunaan algoritma *adaptive block matching* selain algoritma ARPS juga disarankan pada tugas akhir ini untuk lebih mengoptimalkan nilai performansi yang diperoleh.

Kata kunci : *kompresi video, motion compensation, transformasi wavelet, kuantisasi vektor, algoritma genetika.*