

## ABSTRAK

Dalam dunia telekomunikasi, *bandwidth* dan kapasitas merupakan hal yang sangat penting saat sejumlah data ditransmisikan atau disimpan. Agar efisiensi *bandwidth* dan kapasitas semakin tinggi maka dikembangkan teknik kompresi citra digital, yaitu meminimalkan jumlah bit citra dengan merepresentasikan data citra yang mengandung informasi sesuai dengan data sebelum terkompres.

Pada tugas akhir ini dikembangkan teknik kompresi citra dengan menggunakan *arithmetic coding* berbasis DWT-SVD. *Arithmetic coding* adalah suatu algoritma kompresi data yang merupakan pengembangan dari *huffman coding*, bekerja berdasarkan statistik data, yang dalam hal ini diterapkan pada *block entropy encoder* dari perancangan sistem. DWT (*Discrete Wavelet Transform*) merupakan teknik mendekomposisi data citra digital menjadi empat subband yaitu *subband* aproksimasi (LL), *subband* horizontal (LH), *subband* vertikal (HL), dan *subband* diagonal (HH). SVD adalah proses dekomposisi sebuah matriks menjadi 3 komponen matriks, yaitu matriks vektor singular kiri, matriks nilai singular, dan matriks vektor singular kanan. Sedangkan kuantisasi yang digunakan adalah kuantisasi vektor, diawali dengan melakukan pembagian terhadap data masukan menjadi vektor-vektor masukan dan dibuat pengkuantisasi yang disebut *codevector*. Himpunan *codevector* akan membentuk *codebook*. Hasil kuantisasi vektor adalah indeks *codevector* yang paling sesuai dengan vektor masukan. Penggabungan metode-metode ini menghasilkan sistem kompresi yang bersifat *lossy compression*. Untuk mengetahui performansi hasil proses kompresi dilakukan melalui perhitungan PSNR dan tingkat kompresi.

Berdasarkan seluruh hasil pengujian, sistem kompresi menggunakan *arithmetic coding* berbasis DWT-SVD memiliki performansi yang baik untuk citra tanpa *noise* maupun citra dengan *noise*. Dengan PSNR rata-rata yaitu 53,56 dB & 23,017 dB dan tingkat kompresi rata-rata yaitu 93,2198 % & 93,2186 %.

**Kata Kunci :** *kompresi citra, lossy compression, arithmetic coding, DWT, SVD, kuantisasi vektor, PSNR, tingkat kompresi.*