

ABSTRAK

Perkembangan teknologi dan informasi pada era modern saat ini berkembang begitu pesat, sehingga mendorong meningkatnya kebutuhan pencarian informasi dalam berbagai kegiatan sehari-hari. Hal tersebut dapat menimbulkan permasalahan baru tentang hak milik atau perlindungan keaslian data yang dibuat oleh pengirim atau pencipta seperti contoh pembajakan karya dan penyebaran secara ilegal. Serta membutuhkan penyimpanan data dengan kapasitas memori yang besar untuk menampung data informasi.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dalam tugas akhir ini dirancang sistem untuk desain dan simulasi *compressive sensing* CS berbasis *discrete wavelet transform* DWT dan rekonstruksi *Stage Wise Orthogonal Matching Pursuit* (StOMP) sebagai kompresi disisi citra *watermark* supaya memperkecil ukuran file citra sehingga lebih efisien dalam penyimpanan dan menjaga kualitas citra. Kombinasi antara *discrete wavelet transform* (DWT) dengan *singular value decomposition* (SVD) sebagai peningkatan mutu terhadap *image* yang sudah di *watermarking* dengan menggunakan *software MATLAB Simulink* dalam proses mendesain dan simulasi sistemnya.

Pada penelitian dan analisis tugas akhir ini didapatkan proses *image watermarking* dengan penerapan CS menggunakan metode DWT-SVD dan algoritma STOMP sebagai rekonstruksi. Hasil nilai terbaik parameter yang diuji ketika di *Embedding*, *measurement rate*, dan *watermark* diperoleh pada kondisi *layer green*, *subband HH*, *level 1*, *mother wavelet db2*, *rasio 0,4*, *measurement rate 60%*, dan *watermark 128 × 128*. Sistem yang dibuat tahan terhadap serangan *cropping* dan kompresi *jpg* karena mendapatkan nilai BER dibawah 0,3. Pengujian MOS mendapatknan hasil nilai tertinggi pada skenario 1 yaitu baik 47,50%, skenario 2 yaitu baik 55,00%, skenario 3 baik 55,00%, skenario 4 yaitu baik 52,50%, dan skenario 5 yaitu baik 45,00%.

Kata Kunci: *Image Watermarking, Compressive Sensing, Stage Wise Orthogonal Matching Pursuit (StOMP), Singular Value Decomposition (SVD), Discrete Wavelet Transform (DWT)*