

ABSTRAK

Pada Tugas Akhir ini akan dirancang dan diimplementasikan blind watermarking pada citra digital dengan menggunakan SVD dan Transformasi Wavelet Diskrit. Secara umum proses penyisipan dapat dijabarkan sebagai berikut. Citra *host* didekomposisi dengan menggunakan transformasi wavelet. Kemudian dilanjutkan dengan dekomposisi nilai singular untuk mendapatkan nilai singularnya. Dari matriks nilai singular yang telah diperoleh, dilakukan penyisipan watermark ke dalam nilai singularnya. Untuk meningkatkan keamanannya, watermark diacak terlebih dahulu dengan menggunakan algoritma LCG (*Linear Congruential Generator*) sebelum dilakukan proses penyisipan.

Setelah dilakukan perancangan dan implementasi, sistem tersebut diuji performansinya untuk melihat ketahanannya terhadap *attack*. Adapun jenis *attack* yang diuji adalah kompresi JPEG (faktor kualitas: 20, 40, 60, 80, 100%), *Gaussian Noise* (SNR: 5, 10, 15, 20, 25, 30, dan 40 dB), *rescaling* (faktor skala 0,25; 0,5; 0,75; 2×), dan rotasi (sudut: 1, 5, 30, 90, 180 derajat).

Dari pengukuran yang dilakukan, diperoleh hasil bahwa performansi sistem blind watermarking yang telah dirancang memiliki PSNR lebih dari 40 dB, dengan MOS rata-rata 4,22 untuk teknik menggunakan *step size quantization*; 4,75 untuk teknik scaling factor menggunakan *error correcting*; dan 4,94 untuk teknik tanpa *error correcting*. Sistem watermarking dengan teknik *step size quantization* tahan terhadap kompresi JPEG, *rescaling*, dan *Gaussian Noise* tetapi tidak *robust* terhadap gangguan rotasi. Sementara itu teknik dengan *scaling factor* bersifat *fragile* terhadap semua serangan.

Kata Kunci: *Blind-Watermarking, Singular Value Decomposition, Transformasi Wavelet, Linear Congruential Generator*