

ABSTRAK

Internet, sebagai media komunikasi umum, sangat rawan terhadap penyadapan, pencurian, dan pemalsuan informasi padahal eksploitasi internet oleh sektor-sektor strategis seperti bisnis, perbankan, atau pemerintahan sangat memerlukan suatu sistem yang aman yang salah satunya dapat terwujud dengan menerapkan metodologi penyembunyian informasi (*information-hiding methodology*) yakni steganografi.

Tugas Akhir ini memiliki tujuan untuk membangun suatu sistem steganografi dengan menggunakan metode *Digital Invisible Ink-Quantization Index Watermarking*. Metode ini dipilih karena memiliki nilai *imperceptibility* dan *fidelity* yang baik. Sistem yang dibangun berada dalam domain frekuensi dimana *Discrete Transform Wavelet* (DWT) dua dimensi dipakai sebagai teknik transformasi. Media penampung/*carrier* yang digunakan berupa citra RGB dengan resolusi 512x512 dan pesan yang akan disisipi berupa file teks dan citra *grayscale*. Selain itu, Tugas Akhir ini bertujuan untuk mengukur performansi sistem dalam proses penyisipan dan ekstraksi pesan dengan menggunakan parameter nilai PSNR, MSE dan BER. Selain itu sistem ini akan diuji ketahanannya terhadap serangan dalam bentuk pengolahan sinyal seperti *noising* AWGN dan Salt Pepper, *cropping*, *scaling*, *rotate*, dan *JPEG compression*.

Hasil pengujian obyektif menunjukkan bahwa kualitas citra stego terbaik, ditandai dengan nilai PSNR tertinggi yakni 68.0413 dB dan 61.3778 dB, didapat dengan memilih citra *baboon.bmp* sebagai media penampung yang disisipi oleh pesan teks sepanjang 500 karakter atau pesan gambar dengan resolusi 32x32 dengan menggunakan nilai *stepsize* sebesar 4.5. Pengujian ketahanan citra stego terhadap serangan menunjukkan bahwa citra stego tidak *robust* terhadap *noising* AWGN dengan SNR 30 dB, *scaling*, *rotate*, *cropping*, dan *JPEG compression* dengan QF>100. Sedangkan hasil pengujian subyektif menunjukkan bahwa kualitas citra stego mendapatkan kategori *excellent* dengan nilai 4.92 untuk sisipan teks dan 4.63 untuk sisipan gambar. Hasil MOS ketahanan citra stego terhadap serangan menunjukkan bahwa citra stego memiliki kualitas *poor* dengan nilai rata-rata sebesar 2.23.

Dari hasil analisis dan pengujian dapat disimpulkan bahwa sistem steganografi yang dibangun dapat menghasilkan citra stego dengan kualitas yang baik dengan nilai MOS rata-rata sebesar 4.67, dan nilai PSNR rata-rata sebesar 53.7 dB dan memiliki *payload* maksimal sebesar setengah dari sampel citra medium. Namun, citra stego masih rentan terhadap pemrosesan sinyal berupa *cropping*, *rotate* dan *scaling*.

Kata kunci: *data hiding*, steganografi, *digital invisible ink*, *quantization index watermarking*, citra stego.