

ABSTRAK

Duplikasi secara *illegal* merupakan salah satu dampak menyimpang dari kemudahan yang diakibatkan oleh perkembangan teknologi yang terjadi pada citra digital. Salah satu cara untuk mencegah penduplikasian citra, yaitu dengan menerapkan teknik *watermarking*.

Watermarking adalah sebuah proses penyisipan informasi secara permanen ke dalam citra digital tanpa diketahui oleh pihak tidak berwenang. Teknik *watermarking* akan menyisipkan informasi yang disebut *watermark* ke dalam suatu data digital yang disebut *carrier* atau *medium*. *Watermark* dapat berupa logo, gambar, nomor seri, ID pemilik, nama, atau informasi lain yang menunjukkan kepemilikan dari *carrier*. *Carrier* dapat berupa gambar, audio, video, dan 3D *mesh*. Pada tugas akhir ini dianalisis *watermarking* pada citra medis dengan menggunakan metode *Fast Discrete Curvelet Transform* (FDCuT), *Discrete Cosine Transform* (DCT), dan *Singular Value Decomposition* (SVD) yang diuji dengan cara memberikan berbagai macam serangan untuk menghasilkan *watermarking* citra medis yang *robust*. Kualitas teknik *watermarking* ditinjau dari empat parameter, yaitu *Peak Signal to Noise Ratio* (PSNR), *Structural Similarity Index Metric* (SSIM), *Normalized Correlation* (NC), dan *Bit Error Rate* (BER).

Hasil dari penelitian Tugas Akhir ini berupa sistem *watermarking* pada MATLAB dengan nilai PSNR maksimum sebesar 64,6466 dB, SSIM maksimum 0,9983, NC maksimum 0,9579, dan BER 0,0060. Sistem *watermarking* ini tahan terhadap serangan kompresi JPEG dengan nilai kualitas 50, 60, 70, 80, dan 90, *speckle noise*, *salt&pepper noise*, *gaussian noise*, *median filtering*, *mean filtering*, *gaussian LPF*, *sharpening*, dan *histogram equalization*.

Kata Kunci : *Watermarking, Medical Image, Fast Discrete Curvelet Transforms, Discrete Cosine Transform, Singular Value Decomposition.*