

ABSTRAK

Citra medis merupakan citra yang berisi informasi penting dan sensitif mengenai keadaan kesehatan pasien yang tidak bisa diketahui oleh orang yang tidak berkepentingan. Oleh karena itu, suatu citra medis harus dapat dijaga keamanan dan ketahanannya. Dalam mewujudkan hal tersebut maka dilakukan proses *watermarking* pada citra medis. *Watermarking* dilakukan bertujuan untuk menjaga keamanan data – data pasien tersebut.

Pada Tugas Akhir ini dirancang metode *watermarking* berbasis *Discrete Wavelet Transform* (DWT), *Fast Discrete Time Curvelet Transform* (FDCuT), dan *Discrete Cosine Transform* (DCT) pada citra medis. Dalam *watermarking* citra medis ini diproses menjadi dua bagian yaitu proses penyisipan dan proses ekstraksi. Pada proses penyisipan menghasilkan suatu output yaitu citra medis ter-*watermark* dan dilihat kualitasnya dengan menghitung SNR, PSNR dan SSIM dari hasil tersebut. Kemudian proses ekstraksi menghasilkan output yaitu citra *watermark* hasil ekstraksi dan dilihat kualitasnya dengan menghitung BER dan NC dari hasil tersebut.

Hasil dari penelitian ini adalah sistem *watermarking* citra medis dengan metode yang diusulkan yaitu DWT-FDCuT-DCT yaitu memperoleh rata-rata nilai SNR 39,3987 dB, PSNR 49,4819 dB, SSIM 0,9938, BER 0,0028 dan NC 0,9873 serta memiliki ketahanan terhadap serangan *noise salt and pepper* dengan *density* kurang dari 0,01, tahan terhadap serangan filter *gaussian* dengan *sigma* kurang dari 0,5, tahan terhadap serangan kompresi JPEG dengan *quality* diatas 75, tahan terhadap serangan *noise speckle* dengan *variance* kurang dari 0,04 dan tahan terhadap serangan rotasi dengan sudut putar 90, tahan terhadap serangan *image sharpening* dengan standar deviasi 1 dan 5, tahan terhadap serangan *flipping* dan histogram *equalization*, tetapi tidak tahan terhadap serangan filter median, filter *mean*, *image blurring*, *cropping*, dan *noise gaussian*. Metode ini pun memiliki hasil lebih baik dari metode pada penelitian sebelumnya yang menggunakan metode DWT-DCT dan FDCuT-DCT.

Kata Kunci : *Citra Medis, Watermarking, DWT, FDCuT, DCT.*