

ABSTRAK

Pada saat ini data dan informasi banyak disajikan dalam bentuk format digital, baik berupa teks, citra, audio, maupun video. Masalah muncul jika citra digital tersebut merupakan karya yang perlu dilindungi, misalnya citra hasil seni *fotografi*, citra hasil penginderaan jauh, citra medis, dan sebagainya. Contoh-contoh masalah yang muncul misalnya masalah kepemilikan (*ownership*), pelanggaran *copyright*, dan masalah keaslian. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan menggunakan digital *watermarking*. Digital *watermarking* adalah teknik untuk menyisipkan informasi tertentu ke dalam data digital yang disebut *watermark*. *Watermark* di dalam data digital dapat dideteksi atau diekstraksi kembali. *Watermarking* berguna untuk membuktikan kepemilikan, *copyright protection*, otentikasi, *fingerprinting tamper proofing*, *distribution tracing*, dan sebagainya.

Tugas Akhir ini merancang suatu sistem *watermarking* untuk gambar medis dengan menggunakan metode DTCWT dan *Spread-spectrum*. Pada proses *watermarking* citra medis dibagi menjadi dua proses, yaitu proses penyisipan dan proses ekstraksi. Proses penyisipan dilakukan dengan cara menyisipkan sebuah citra *watermark* yang sebelumnya di proses dengan matriks acak, *spread spectrum*, dan ditambahkan kedalam citra *host* dengan koefisien DTCWT sehingga menghasilkan citra ter-*watermark*. Sedangkan proses ekstraksi dilakukan pada citra ter-*watermark* yang sudah dihasilkan melalui proses penyisipan, dengan melakukan proses DTCWT untuk menentukan *subband* yang diinginkan.

Metode DTCWT dan *Spread-spectrum* yang digunakan memiliki ketahanan yang unggul untuk mengatasi beberapa serangan yang sudah diujikan. Performansi sistem ditentukan oleh parameter BER, PSNR, dan NC. Pada penelitian yang sudah dilakukan sistem mendapat nilai BER = 0%, PSNR = 52,035 dB, dengan nilai NC = 1 untuk pengujian tanpa serangan sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem yang diusulkan termasuk mampu mempertahankan *imperceptibility*.

Kata Kunci : *watermark*, *spread-spectrum*, DTCWT, PSNR, NC