ABSTRAK

Teknologi informasi dan telekomunikasi kini berkembang sangat pesat. Salah satu contoh perkembangannya yaitu kegiatan mengirim berkas, kini tidak hanya dalam bentuk fisik namun sudah beralih ke data digital. Data digital sangat mudah diakses dan disebarluaskan, namun rentan untuk dimanipulasi. Karena itu data digital harus memiliki perlindungan agar mencegah terjadinya manipulasi data.

Teknik *watermarking* adalah suatu teknik penyisipan tanda air pada suatu media tanpa diketahui dengan mudah. Teknik ini akan menyisipkan informasi pada suatu media digital berupa gambar, teks dan video dalam citra yang ditransformasikan. Transformasi citra yang digunakan yaitu *Discrete Cosine Transform* (DCT). Pada penelitian ini untuk mengetahui tingkat keamanan suatu citra digital yang dikirimkan, dibutuhkan metode *spread spectrum*. *Spread spectrum* merupakan metode di mana semua sinyal disebar pada spektrum frekuensi yang tersedia. Teknik *watermarking* ini juga tidak luput dari serangan citra digital. Jenis serangan citra digital yang digunakan yaitu *compressive sensing*, di mana citra ter-*watermark* akan dikompresi berdasarkan *measurement rate* yang telah ditentukan yaitu mulai dari 90%, 70%, 50%, 30%, dan 10%.

Penelitian ini menggunakan data citra medis sebagai tempat penyisipan citra *watermark*. Hasil dari analisis aplikasi *Matlab*, rata-rata nilai *Peak Signal to Noise Ratio* (PSNR) dari 5 resolusi citra ter-*watermark* di atas 40 dB. Nilai *Peak Signal to Noise Ratio* (PSNR) rekonstruksi citra ter-*watermark* serangan *compressive sensing* paling baik pada resolusi citra 1024×1024 yaitu 46,33 dB dan paling buruk pada resolusi citra 128×128 yaitu 19,38 dB. Hasil analisis pengujian ekstraksi citra *watermark* tanpa serangan mendapatkan nilai performansi *Bit Error Rate* (BER) 0 dan *Structural Similarity Index Matrix* (SSIM) 1. Sedangkan menggunakan serangan *compressive sensing* hasil performansi *Bit Error Rate* (BER) yang paling baik pada resolusi citra 1024×1024 menggunakan *measurement rate* 90% yaitu 0, untuk performansi *Bit Error Rate* (BER) yang paling buruk pada resolusi citra 128×128 menggunakan *measurement rate* 10% yaitu 0,46.

Kata Kunci: *watermarking, spread spectrum, compressive sensing, DCT.*