

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi dengan menggunakan data digital pada saat ini sudah berkembang dengan cukup pesat. Kemudahan dalam pertukaran dan mengakses suatu data digital, membuatnya rentan akan penyalahgunaan hak cipta. Penyalahgunaan hak cipta ini akan merugikan banyak pihak khususnya pemilik hak cipta yang sebenarnya. Maka dari itu, perlu dilakukan suatu tindakan untuk melindungi hak cipta suatu data digital.

Salah satu cara untuk melindungi hak cipta suatu data digital adalah dengan menyisipkan data *watermark* ke dalam data digital tersebut atau bisa disebut dengan *digital watermarking*. *Digital watermarking* adalah salah satu teknik otentikasi untuk perlindungan hak cipta yang dapat digunakan pada berbagai data digital. Data digital yang bisa menjadi data *host* untuk disisipi data *watermark* adalah data berupa citra, audio, dan video. Teknik *digital watermarking* dipilih karena memiliki tiga keunggulan dalam keamanan data seperti ketahanan (*robustness*), tidak terlihat/terasa oleh indera manusia (*imperceptibility*), serta keamanan (*safety*).

Pada tugas akhir ini, teknik *digital watermarking* yang digunakan adalah *audio watermarking*. *Audio watermarking* adalah teknik penyisipan atau penanaman suatu informasi/data *watermark* ke dalam suatu file audio. Metode yang diterapkan dalam tugas akhir ini adalah *spread spectrum* (SS) dengan berbasis *lifting wavelet transform* (LWT) yang dioptimasi oleh algoritma genetika (Algen).

Hasil sistem *audio watermarking* yang dirancang setelah optimasi algen menunjukkan hasil ketahanan yang lebih baik dari sebelum dioptimasi yaitu dengan hasil BER 0 hingga 0,25. Sementara kualitas *imperceptibility* dari *watermarked audio* yang dihasilkan cukup baik dengan nilai *Objective Difference Grade* (ODG) yang mendekati 0 dan *Signal to Noise Ratio* (SNR) yang bernilai lebih dari 20 dB. Hasil tersebut didapat dari beberapa jenis serangan seperti *time scale modification*, *pitch shifting*, *resampling*, dan kompresi mp3.

**Kata Kunci :** *Audio Watermarking, Lifting Wavelet Transform, Spread Spectrum, Algoritma Genetika.*