

ABSTRAK

Proses pembajakan atau penggandaan produk digital masih banyak terjadi di era globalisasi ini. Hal ini karena mudahnya cara pemindahan informasi terutama di Internet. Maka dari itu dibutuhkan solusi untuk melindungi data informasi dari suatu media digital, yaitu *Watermarking*. *Watermarking* merupakan suatu teknik penyisipan data informasi ke dalam media digital dimana informasi yang disisipkan tahan terhadap serangan.

Dalam Tugas Akhir ini dirancang sistem *audio watermarking* dengan penggabungan metode *Lifting Wavelet Transform* dan *Discrete Cosine Transform* serta menggunakan optimasi Algoritma Genetika. Penelitian tentang *audio watermarking* sudah banyak sebelumnya, namun masih dilakukan pengujian untuk menemukan parameter optimal dengan *imperceptibility* dan *robustness* yang baik.

Proses penelitian dalam Tugas Akhir ini adalah dengan *audio host* yang akan dibagi ke dalam domain sinyal rendah dan tinggi oleh LWT untuk menentukan letak penyisipan, dibagi oleh 3 skema dengan letak *framing* yang berbeda, selanjutnya di ubah pada domain frekuensi oleh DCT agar *watermark* yang disisipkan tidak terdengar oleh manusia. Proses penyisipan dengan metode QIM, dan hasil uji serangan di optimasi oleh Algoritma Genetika untuk mendapatkan parameter optimal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan Algoritma Genetika didapatkan parameter optimal yaitu dengan panjang frame 1024 *pixel*, level dekomposisi 5, besar *threshold* 1, kedalaman bit audio 16 bit dan bit kuantisasi 4 dari *audio rock* dan jenis serangan *resampling* 22kHz pada skema B. *Watermarked audio* jenis *rock* dengan parameter optimal tahan terhadap serangan LPF, *noise*, *resampling*, dan kompresi MP3 dengan rata-rata BER dibawah 10%.

Kata Kunci: *Audio Watermarking, Discrete Cosine Transform, Lifting Wavelet Transform, Quantization Index Modulation, Algoritma Genetika.*