

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan Teknologi dan multimedia yang begitu pesat bersamaan dengan akses internet yang begitu mudah, setiap orang dapat dengan mudah mempublikasikan dan juga mengkonsumsi karya nya dalam bentuk *digital* (audio, video, gambar, dll). Dalam kemudahan inilah tindak kejahatan dalam *multimedia* seperti pembajakan dan juga penyebaran secara ilegal menjadi permasalahan yang ada saat ini. Dalam hal ini perlu adanya perlindungan hak cipta terhadap karya dalam bentuk *digital*. *Watermarking* merupakan salah satu cara untuk memberikan perlindungan terhadap hak cipta dalam bentuk *digital* dengan cara menyisipkan informasi tambahan pada karya tersebut tanpa merubah kualitas secara signifikan.

Pada penelitian kali ini dirancang sebuah sistem *Audio Watermarking* berbasis *Lifting Wavelet Transform* (LWT) dengan metode *Hybrid Discrete Sine Transform* (DST), *Quantization Index Modulation* (QIM) dan *Statistical Mean Manipulation* (SMM). Dengan menggunakan metode *Lifting Wavelet Transform* (LWT) akan terjadi proses dekomposisi sinyal menjadi dua bagian, yaitu *subband* frekuensi rendah dan *subband* frekuensi tinggi. Pada proses *Discrete Sine Transform* (DST) akan terjadi perubahan *domain subband* frekuensi rendah dari waktu ke frekuensi. Pada *subband* frekuensi rendah, akan terjadi proses *embedding* dengan menggunakan *Quantization index Modulation* (QIM) dan *subband* frekuensi tinggi, akan terjadi proses *embedding* dengan menggunakan *Statistical Mean Manipulation* (SMM).

Hasil dari Penelitian ini menunjukkan hasil yang baik dengan nilai rata-rata SNR bernilai 24,2320, ODG bernilai 3,88, BER bernilai 0,104, dan MOS yang memiliki rentang 4. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa audio secara umum tahan terhadap beberapa serangan dengan BER minimum pada serangan LPF, BPF, *Resampling*, *Equalizer*, *Echo*, Kompresi MP3, Kompresi AAC dan Kompresi MP4.

Kata Kunci : *Watermarking, Audio Watermarking, Lifting Wavelet Transform, Discrete Sine Transform, Quantization index Modulation, Statistical Mean Manipulation*