

## ABSTRAK

Watermarking adalah teknologi yang menjanjikan untuk perlindungan hak cipta dengan menyisipkan sebuah info, tanda, atau pesan di dalam konten digital. Info tersebut dinamakan watermark. Watermark yang disisipkan dapat berupa citra, suara, teks, dll. Sebuah metode watermarking yang baik harus memiliki empat aspek penting seperti *imperceptibility*, ketahanan, keamanan dan kapasitas *embedding*. Tujuan dari watermark yaitu dengan melekatkan informasi, digunakan untuk membuktikan kepemilikan atau untuk mendeteksi invasi di konten multimedia agar tidak dicuri dan dimanipulasi oleh oknum yang tidak bertanggung jawab.

*Watermarking* dapat dilakukan dengan banyak metode. Dalam penelitian ini, sebuah konten suara stereo berbasis *Lifting Wavelet Transform* (LWT) dan akan memanfaatkan metode *Cepstrum*, *Compressive Sampling* (CS) serta terdapat bantuan Sinkronisasi (*sync*) di dalamnya. Dan proses penyisipan dengan metode *Statistical Mean Manipulation* (SMM)

Pada awalnya, file audio ditambahkan bit sinkronisasi untuk mengetahui posisi awal *watermark* sehingga ketika di ekstraksi tidak terjadi kesalahan. Setelah itu audio harus melalui proses *framing* dengan metode LWT. Tujuan *framing* yaitu untuk membagi sinyal suara menjadi beberapa *frame*. Kemudian, keluaran sinyal dari proses LWT akan ditransformasikan menggunakan metode *Cepstrum*. Teknik penyisipan watermark kedalam *host* audio menggunakan metode SMM. Lalu, *watermark* diuji ketahanannya terhadap *noise* atau serangan – serangan lainnya agar kualitasnya bisa terlihat.

Hasil dari metode *audio watermarking* yang telah dirancang dan dilakukan pada penelitian ini menghasilkan rata-rata SNR sebesar 31.30656 dB, rata-rata BER 0.248136219, rata-rata ODG -1.313586, dan MOS 4.166667 terhadap 5 jenis audio yang diujikan. Pada metode yang digunakan membuktikan bahwa audio ter-*watermark* dapat tahan terhadap beberapa serangan seperti LPF, BPF, *Noise*, Resampling, Kompresi MP3, Kompresi AAC, Kompresi MP4, *linear speed change* dan delay.

**Kata Kunci:** *Audio Watermarking*, *Compressive Sampling* (CS), Sinkronisasi (Sync), *Lifting Wavelet Transform* (LWT), *Cepstrum*