

ABSTRAK

Saat ini teknologi jaringan dan teknik kompresi data semakin berkembang. Namun seiring dengan berkembangnya teknologi semakin mudah juga pembajakan dan penyebaran konten digital di internet secara ilegal. Perkembangan teknologi informasi internet dan digital ini menyebabkan perlindungan hak cipta menjadi sebuah permasalahan yang besar. Teknik *watermarking* dianggap sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. *Watermarking* adalah teknik pengamanan dengan cara menyisipkan informasi ke dalam konten *image*, *audio*, atau *video* yang sulit untuk dilihat oleh mata atau pendengaran manusia.

Pada penelitian ini, digunakan teknik *audio watermarking* dengan menyisipkan informasi berupa citra ke dalam file audio melalui penggabungan tiga metode transformasi, yaitu *Lifting Wavelet Transform* (LWT), *Discrete Sine Transform* (DST) dan *QR Factorization*. Pada domain waktu, proses LWT menghasilkan *sub-band* frekuensi yang lebih rendah kemudian DST mentransformasikan dari domain waktu ke domain frekuensi. Setiap *frame* dari DST dibuat dalam berbentuk matriks kemudian dikomposisi menjadi matriks ortogonal dan matrik segitiga oleh QR. Sedangkan metode *Quantization Index Modulation* (QIM) digunakan sebagai metode penyisipannya. *Compressive Sampling* digunakan agar bit informasi yang disisipkan terkompres sangat kecil tanpa menghilangkan informasi aslinya sehingga dapat menghasilkan SNR yang lebih baik.

Hasil keluaran pada perancangan sistem *watermarking* ini dapat menghasilkan nilai BER<0.1 pada serangan LPF 6k, LPF 9k, Kompresi MP3 128k, MP3 192k, *Stereo mono*, *Resampling* dan *Linear Speed Change*. Serta memiliki SNR>30dB dan rata-rata MOS 3.98.

Kata kunci : *Audio Watermarking, LWT, DST, QR, Compressive Sampling, Quantization Index Modulation*