

ABSTRAK

Pada zaman yang serba digital, informasi dapat diakses dengan mudah dalam bentuk data oleh siapapun. Hal tersebut menimbulkan masalah yang berupa pemalsuan kepemilikan suatu data atas hak orang lain. Dalam mengatasi hal tersebut, digunakanlah watermark, tanda yang dapat disisipkan dalam suatu data. Pada tugas akhir ini berfokus pada data berupa audio digital.

Dalam tugas akhir ini dilakukan implementasi sistem audio *watermarking* dengan metode penyisipan *Multibit Spread Spectrum (Multibit SS)* berbasis *Discrete Wavelet Transform (DWT)* dan *Discrete Cosine Transform (DCT)*. Pada sistem ini, transformasi DWT digunakan untuk menyisipkan *watermark* dengan pemilihan *subband*, transformasi DCT digunakan untuk mengubah domain *host* audio dari waktu ke frekuensi. Penyisipan dengan *multibit SS* dilakukan dengan cara penyebaran bit-bit watermark pada *host* audio. *Multibit SS* digunakan dengan cara merepresentasikan satu *Pseudo Noise Code (PN Code)* untuk beberapa bit *watermark*. Sistem ini diimplementasikan pada Raspberry Pi dikarenakan bersifat *portable* dan *real-time*.

Hasil yang didapat dari sistem audio *watermarking* dengan menggunakan *watermark* 10×10 dan 5 *host* audio menunjukkan ketahanan sistem terhadap serangan filter, *resampling*, *linear speed change*, *noise*, *equalizer*, *echo*, kompresi MP3, kompresi MP4 *delay*, *wireless* dan *wired*. Hasil implementasi pada Raspberry Pi mendapatkan hasil yang baik. Hasil tersebut ditandai dengan BER 0, nilai SNR memiliki rentang 16 dB hingga 27 dB untuk masing-masing *host*, ODG memiliki rentang -1.73 hingga -3.52 untuk tiap *host*, dan kapasitas yang cukup untuk *copyright protection* sebesar 6.67 bps.

Kata Kunci : *Audio Watermarking, Discrete Cosine Transform, Discrete Wavelet Transform, Spread Spectrum, Multibit SS, Raspberry Pi.*