

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi menyebabkan penyebaran data digital berjalan sangat pesat. Di balik kemudahan mendapatkan segala jenis informasi digital terdapat suatu masalah terhadap kepemilikan hak cipta dari informasi tersebut, contohnya dalam industri multimedia. Karya-karya multimedia, khususnya dalam industri musik yang berkaitan dengan audio digital, dengan mudahnya *dicopy-paste*, direkam ulang, dan diedarkan kembali dengan mengganti nama pemilik asli dengan nama pembajak. Salah satu cara untuk menghadapi masalah pembajakan karya khususnya dalam industri musik adalah dengan teknik *audio watermarking*. *Audio watermarking* merupakan suatu teknik penyisipan informasi dalam bentuk data digital ke dalam suatu *file* audio dengan tujuan sebagai penanda keaslian dari *file* audio tersebut.

Tugas akhir ini dirancang suatu skema *audio watermarking* berbasis teknik modulasi digital dengan merepresentasikan bit informasi ke dalam bentuk lain, dalam hal ini suatu *code sequence*, dan mengalikannya dengan hasil modulasi yang berbentuk *symbol sequence*. *Code sequence* yang digunakan harus diketahui saat proses *embedding* dan ekstraksi. Dalam skema ini terdapat rangkaian *convolutional code* dan *interleaver* yang digunakan sebagai *error correction code*. Informasi yang disisipkan ke dalam *file* audio adalah citra biner (*black and white*).

Pengujian sistem dilakukan melalui beberapa parameter penilaian seperti SNR, BER, SSIM, dan MOS. Tugas akhir ini menghasilkan suatu skema *audio watermarking* yang kuat dan tahan terhadap serangan *Times Scale Modification* (TSM) untuk modulasi MPSK dan MQAM yang hampir pada ke 5 tempo berbeda menghasilkan BER = 0 dan SSIM = 1, dan *stereo to mono* untuk modulasi MPSK yang menghasilkan BER = 0 dan SSIM = 1 pada ke 5 jenis audio berbeda, namun tidak tahan terhadap serangan *Low Pass Filter* (LPF) di kedua modulasi yang menghasilkan hasil ekstraksi yang tidak dikenali.

Kata kunci : perlindungan hak cipta, *audio watermarking*, modulasi digital, *code sequence*, pengkodean konvolusi