

ABSTRAK

Kemudahan dalam pengolahan data digital menimbulkan kontroversi seputar perlindungan hak cipta. Sering terjadinya penduplikasian, pengambilan sebagian atau seluruh isi data, dan pendistribusian secara ilegal, sangat merugikan pemilik asli data digital tersebut. Oleh karena itu dibutuhkan suatu teknik *watermarking*. *Watermarking* merupakan suatu teknik yang digunakan untuk menyembunyikan tanda atau informasi hak cipta berupa logo gambar, waktu dan tanggal, ataupun catatan rahasia ke dalam suatu media digital. Salah satu media yang dapat disisipi *watermark* adalah objek tiga dimensi.

Pada Tugas Akhir ini, telah dilakukan analisis tentang *watermarking* pada objek tiga dimensi dengan menggunakan 2 metode, yaitu transformasi *wavelet* dan metode *fuzzy logic* serta mengimplementasikannya ke dalam bentuk perangkat lunak yang dapat menyisipkan dan mengekstraksi data yang berada pada objek tiga dimensi tersebut. Pada Tugas Akhir ini, dilakukan perbandingan penyisipan dalam domain spasial dan domain frekuensi untuk proses penyisipan dan ekstraksi *watermark*.

Hasil yang didapat dari percobaan yang dilakukan adalah penggunaan metode *Haar Wavelet* dan metode *Fuzzy Logic* bersifat *imperceptibility* dengan nilai SNR > 50dB dan tergolong *robust* terhadap serangan geometri seperti rotasi, *rescaling*, dan translasi sehingga menghasilkan citra *watermark* hasil ekstraksi yang sama dengan citra *watermark* asli dengan *similarity* (SIM) bernilai 1. Tetapi pada serangan *noise Gaussian*, metode *Haar Wavelet* untuk domain frekuensi lebih unggul dibanding dengan menggunakan metode *Fuzzy Logic*, karena menghasilkan citra *watermark* hasil ekstraksi yang mendekati citra *watermark* asli dengan *similarity* (SIM) bernilai 0.9.

Kata Kunci : **Objek 3D, watermarking, Haar Wavelet, Fuzzy Logic**