

ABSTRAK

Dalam beberapa tahun ini, teknologi digital multimedia dan jaringan internet telah menunjukkan perkembangan yang luar biasa. Perlindungan properti intelektual adalah sebuah hal penting bagi para pemilik properti yang sedang memamerkan karya-karya seni digital seperti fotografi, musik dan video melalui internet. *Digital watermarking* adalah salah satu pendekatan yang dianggap paling populer sebagai alat untuk menyediakan perlindungan hak cipta dari suatu *digital content*. Teknik ini didasarkan pada penyisipan data informasi tambahan (disebut *logo/watermark*) ke dalam *digital content*.

Tugas akhir ini telah mensimulasikan sistem watermarking pada citra digital dengan menyisipkan citra biner sebagai *logo/watermark*. Pada prosesnya, input citra host asli ditransformasi terlebih dahulu menggunakan *Discrete Wavelet Transformation* (DWT) untuk memperoleh koefisien-koefisien wavelet. Kemudian, koefisien-koefisien tersebut dikodekan menggunakan pengkodean zerotree. Pengkodean ini merepresentasikan daerah koefisien wavelet yang *insignificant* dan merupakan kandidat paling baik untuk disisipkan *logo/watermark*. Ketepatan saat memilih daerah ini merupakan hal penting untuk mendapatkan performansi *robustness* yang lebih baik. Oleh karena itu, algoritma genetika (AG) digunakan sebagai mekanisme inti untuk proses seleksi zerotree.

Dari hasil penelitian, sistem watermarking dengan AG menghasilkan performansi *robustness* yang lebih baik dibandingkan dengan sistem watermarking tanpa AG. Sistem ini dapat memperbaiki BCR dari citra *logo/watermark* terekstrak hingga 11,5234 angka lebih tinggi dari sistem watermarking tanpa AG pada serangan *Motion Blurred* (MB). Namun, waktu proses penyisipan pada sistem watermarking dengan AG memerlukan waktu 120 kali lipat lebih lama dibandingkan dengan waktu proses sistem penyisipan pada sistem watermarking tanpa AG.

Kata Kunci : Watermarking, Citra, Wavelet, Zerotree, Algoritma, Genetika