

Abstrak

Dengan semakin mudahnya proses penggandaan atas produk digital, diperlukan suatu cara untuk melindungi hak milik intelektual atas produk multimedia (gambar/foto, audio, teks, video) tersebut. Salah satu caranya adalah dengan teknik digital *watermarking*, yaitu dengan menyisipkan informasi ke dalam data multimedia tersebut. Saat ini kebanyakan sistem *watermarking* menekankan *robustness watermarking* pada kompresi JPEG, penambahan *noise* dan penghapusan watermark, tapi sedikit tentang serangan geometris pada citra berwatermark, padahal menurut riset bahwa mengubah ukuran citra atau orientasinya, bahkan dalam jumlah yang sedikit, secara dramatis dapat mengurangi kemampuan penerima untuk mengambil *watermark*. Serangan geometris meliputi *scaling* gambar untuk situs web, *printing* dan *scanning* dokumen bertanda, mengubah aspek rasio video digital dan *cropping* gambar untuk mengekstrak area yang diinginkan.

Dalam tugas akhir ini telah diimplementasikan sistem *watermarking* dengan metode *Log-Polar Mapping (LPM)* dan *Phase Correlation*. Metode LPM dan *Phase Correlation* digunakan dalam proses *embedding* dan ekstraksi *watermark*. Metode LPM digunakan pada proses *embedding* untuk membuat watermark yang independen terhadap rotasi dan *scaling*. Sedangkan metode *Phase Correlation* dalam proses ekstraksi *watermark* bersamaan dengan metode LPM digunakan dalam proses penyesuaian citra digital.

Berdasarkan hasil pengujian sistem dapat menyisipkan *watermark* pada citra asal dan diperoleh *robustness* yang cukup baik dari *watermark* yang diekstrak dengan nilai korelasi di atas 0.5 pada serangan rotasi, *scaling* dan translasi dalam range yang wajar.

Kata kunci: *Digital Watermarking, citra digital, geometrical attack, log-polar mapping, phase correlation*