

Abstrak

Citra digital adalah buah karya seseorang. Oleh karena itu status kepemilikannya harus dilindungi. Juga bila telah mengalami perubahan, harus bisa cepat dideteksi. *Digital watermarking* memberikan solusi yang tepat untuk kedua permasalahan ini. Pada sistem *watermarking* di tugas akhir ini, sistem tidak hanya bisa menyisipkan *watermark* pada suatu citra, namun juga bisa mendeteksi perubahan pada citra sehingga keaslian citra tetap terjaga.

Watermark dibangkitkan menggunakan algoritma ICA dari citra induk, oleh karena itu dapat juga disebut *Self-Embed Watermarking*. Sebelumnya matriks citra induk disegmentasi menjadi beberapa blok untuk mempermudah perhitungan, kemudian pada masing-masing blok diperoleh matriks pencampurnya dengan menggunakan ICA. Setelah itu Frobenius norm dihitung hingga menghasilkan suatu bilangan tunggal non-negatif. Bilangan ini, digabung dengan bilangan yang diperoleh dengan cara serupa dari blok-blok lain, adalah watermark yang akan disisipkan. Penyisipan watermark dilakukan menggunakan DCT dengan kuantisasi dengan cara mengganti koefisien tengah pada masing-masing blok dengan bilangan watermark yang telah didapat. Pengujian sistem dilakukan dengan melakukan beberapa serangan pada citra ter-watermark dengan harapan sistem dapat mendeteksi bagian yang ter-defect. Selain itu kualitas citra ter-watermark juga akan dibandingkan dengan citra asli/citra induk. *Watermark* yang baik tidak banyak menurunkan kualitas citra induk.

Hasil pengujian menunjukkan sistem menghasilkan citra ter-watermark dengan kualitas yang bagus ($PSNR > 40$ dB). Teknik ICA dan DCT yang digunakan juga menghasilkan *watermark* yang tahan (*robust*) terhadap beberapa serangan. Dengan demikian dapat disimpulkan penggabungan ICA dan DCT untuk *watermarking* dapat memberikan solusi pada masalah otentikasi citra.

Kata kunci : *digital watermarking, watermark, ICA, DCT, robust*