

PENGARUH PEMILIHAN ARAH KETETANGGAAN PIKSEL DALAM PROSES WATERMARKING PADA METODE TRANSFORMASI INTEGER

Helmie Arif Wibawa
Program Studi Teknik Informatika FMIPA UNDIP
Jl. Prof. Soedarto, SH, Semarang, 50275
e-mail : helmie.arif@undip.ac.id

Abstract. Integer transformation as one of the reversible watermarking method can be used to embed the information into the image and be able to recover the original image. This method works on a single color layer by using properties of inter-pixel neighborhood. This paper discusses the influence of the direction selection of the neighborhood when assigning a pair of pixels to the number of saved bits, the maximum payload of quantity and quality of the watermarked image. The tested image is RGB color images. In the observations, the watermarking process performed on the two possible directions then analyze PSNR values of the watermarked image and quantity of data space to embed the information.

Keywords: integer transformation method, PSNR, reversible watermarking.

1. PENDAHULUAN

Banyak cara dilakukan untuk melindungi keautentikan suatu citra. Salah satunya adalah dengan menggunakan teknik *watermarking*. *Watermarking* merupakan teknik yang dapat menyisipkan suatu objek ke dalam suatu media [11]. Dengan menggunakan teknik *watermarking* ini data keautentikan dapat disisipkan ke dalam citra, sehingga dapat diperiksa apakah suatu citra autentik atau tidak. *Watermarking* mempunyai beberapa skema, salah satu diantaranya adalah skema *reversible watermarking* [1,2,3,4,5,6,12,13]. Skema *reversible watermarking* ini mampu menanamkan suatu informasi untuk kebutuhan autentikasi ke dalam suatu citra dalam bentuk *watermark* dan mampu *recovery* citra setelah informasi yang ditanam diekstrak kembali [8]. Selain mempunyai kemampuan untuk *recovery* citra, suatu metode dalam skema *reversible watermarking* juga dituntut untuk mempunyai kemampuan menghasilkan citra *watermark* dengan nilai PSNR yang tinggi serta kemampuan untuk menyediakan ruang yang cukup untuk menyimpan *payload*. PSNR yang tinggi menunjukkan bahwa kualitas citra masih bagus sehingga tidak terlihat ada

yang disembunyikan di dalam citra [10], sedangkan besarnya ruang penyimpanan *hidden message* dibutuhkan untuk memastikan bahwa *payload* yang akan berupa sidik jari citra dan data *recovery* dapat disisipkan dalam citra tersebut secara utuh.

Satu pendekatan dalam *reversible watermarking* adalah metode transformasi integer [9] yang menggunakan suatu fungsi transformasi integer pada satu layer citra dalam proses *watermarking*-nya. Metode transformasi integer ini telah digunakan juga

dalam melakukan *watermarking* pada citra berwarna dengan domain RGB [14].

Dalam tulisan ini akan dibahas bagaimana pengaruh pemilihan arah ketetapan pasangan piksel pada saat melakukan proses *watermarking* pada citra berwarna dengan menggunakan transformasi integer untuk kebutuhan autentikasi citra.