

# PEMBUATAN PROGRAM IMAGE WATERMARKING DENGAN METODE EDGE DETECTION

**Richard Pramono, Jimmy**

Universitas Surabaya, Universitas Surabaya  
richard@staff.ubaya.ac.id, jimmy@staff.ubaya.ac.id

## *Abstract*

*One negative side of the digital era is the including document forgery. To reduce this, we may use images or logo to show the owner of the document. This method isn't effective, since the document can be easily duplicated by photocopy machine. During the photocopy process, the image/logo may easily be removed from the document. This research trying to solve the problem above by developing a system to embed dynamic transparent text based watermark inside an digital image, thus reducing the document forgery. The process divided into four steps, which are grayscaleing, generating watermark, edge detection and embedding process. The software tested using several font to find the best font to use. Thick font generate the best watermark, because thick font will produce clear and sharp edge. The watermarked image quality is good because the embedded watermark doesn't ruin the image quality.*

**Keywords:** Watermarking, Edge Detection, Grayscaleing, Embedding.

## **1. Pendahuluan**

Perkembangan teknologi yang semakin pesat memberikan dampak negatif. Salah satu dampak negatif yang ditimbulkan adalah banyaknya praktek pemalsuan dokumen. Biasanya, dokumen dapat dipalsukan karena minimnya pengaman yang terdapat dalam dokumen tersebut. Salah satu sistem pengamanan dokumen yang banyak digunakan adalah dengan menambahkan gambar dan/atau logo ke dalam dokumen tersebut. Cara pengamanan seperti demikian cukup aman, namun masih terlalu mudah untuk dipalsukan yaitu dengan cara difotokopi. Ketika gambar dalam sebuah dokumen difotokopi, tidak ada proteksi atau informasi mengenai gambar semula. Sebaiknya paling tidak ada informasi yang tampak dalam gambar agar saat gambar difotokopi, informasi tersebut tidak hilang. Salah satu cara meletakkan informasi dalam gambar antara lain dengan menggunakan sistem *watermark*. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sistem *watermark* teks dengan menggunakan metode *edge detection* untuk dokumen.

## **2. Landasan Teori**

Gunjal dan Manthalkar (Gunjal dan Manthalkar, 2010), mendefinisikan digital image watermarking sebagai suatu cara memberikan perlindungan hak cipta terhadap gambar dengan menyembunyikan suatu informasi ke dalam gambar asli untuk menyatakan kepemilikan. Kualitas suatu watermark yang baik dipengaruhi oleh empat buah faktor, yaitu *robustness*, *imperceptibility*, *capacity*, dan *blindness*. Berdasarkan teori tersebut didapatkan bahwa salah satu cara memberikan pengaman ke dalam gambar digital adalah dengan menanamkan watermark ke dalam gambar tersebut. Watermark yang akan ditanamkan ke dalam gambar digital juga harus spesifik, dimana untuk setiap watermark hanya spesifik milik satu orang saja. Selain itu, watermark yang ditanamkan juga tidak boleh merusak kualitas dari gambar asli. Guna mengatasi masalah di atas, maka akan dibuatlah sebuah program yang dapat menanamkan watermark berupa tulisan semi transparan, dimana hanya edge/sisi yang akan terlihat di dalam gambar asli.

Edge detection adalah suatu teknik dasar dalam pengolahan gambar digital yang berguna untuk menemukan batas/tepi yang terdapat dalam gambar tersebut (Nadernejad, et al, 2008). Metode edge detection ini akan diterapkan ke dalam tulisan yang akan dijadikan watermark, sehingga watermark akan berubah menjadi semi transparan. Kemudian gambar watermark dilakukan proses *embedding* ke dalam gambar asli dengan menggunakan teori *Discrete Cosine Transform* (DCT) Domain Visible Watermarking (Mohanty, et al, 2000).

## **3. Metode Penelitian**

Berdasarkan seluruh masalah yang telah dijabarkan dalam pendahuluan, maka akan dibuat sebuah program yang dapat mengatasi masalah tersebut. Program yang akan dibuat harus memenuhi beberapa kriteria sebagai berikut:

- Watermark berupa tulisan dan harus bersifat dinamis sesuai dengan inputan dari pengguna.
- Watermark akan diposisikan dengan kemiringan tertentu pada gambar yang akan diberikan watermark.
- Watermark yang akan ditambahkan akan bersifat tiling, yaitu dicetak berulang-ulang ke samping dan ke bawah pada gambar yang akan diberi watermark.
- Watermark yang akan ditambahkan akan bersifat semi transparan, dimana hanya *edge* dari tulisan yang akan ditampilkan.

Guna memenuhi seluruh kriteria dari program yang disebutkan di atas, disusunlah sebuah algoritma proses *image watermarking* sebagai berikut: