

WATERMARKING TECHNIQUE USING LEAST SIGNIFICANT BIT METHOD ON BATIK MOTIF IMAGE

Widiyono¹⁾, Ari Putra Wibowo²⁾, Arief Soma Darmawan³⁾

¹STMIK Widya Pratama

email: widdyono@gmail.com

² STMIK Widya Pratama

email: ariputra.stmikwp@gmail.com

³ STMIK Widya Pratama

email: soma98980@yahoo.com

Abstract

Batik is an artworks that become Indonesian indigenous culture. It is acknowledged that batik is the Indonesian characteristic with the various culture. The culture diversity showed by the various motifs. Batik diversity is an origin character from its region in Indonesia. Pekalongan batik has been developing and keep the local wisdom involved by emerging the certain colors as well as a combination between nature and modern motifs. The developing batik motif resulted the various batik art in Pekalongan with its various kinds. Every single batik motif needs to be copyright protected as an appreciation of the nation man creation. In the digital marketing era of Pekalongan batik through marketplace that has been reached an unlimited world. Nevertheless the digital batik motif pattern uploaded is prone to be manipulated, the digital copyright protection upon the batik motif pattern is needed. The research was done by designing and developing the watermarking application using Least Significant Bit (LSB) method. The testing system of the designed watermarking application was done by batik motif pattern data that is given by text message describing the batik motif pattern. The application is functioned properly and can be used as the solution of batik pattern copyright protection.

Keywords: *Motif batik, watermarking, Least Signnificant Bit*

1. PENDAHULUAN

Dengan semakin berkembangnya teknologi informasi seperti saat ini tentunya banyak memberikan manfaat bagi masyarakat. Masyarakat bisa mengakses informasi dengan mudah melalui media internet (Reza, 2014). Salah satu pemanfaatan teknologi informasi yang sering digunakan adalah untuk melakukan jual beli barang dagangan. Kota Pekalongan adalah salah satu wilayah yang terkenal dengan sentra usaha batik, hampir sebagian besar masyarakatnya adalah berprofesi sebagai pengusaha batik. Tidak sedikit dari mereka yang memanfaatkan teknologi informasi sebagai media untuk berjualan melalui *marketplace*.

Kemudahan dari penggunaan teknologi informasi, khususnya dalam kegiatan berjualan produk batik memiliki dampak positif dan negatif terutama bagi pengrajin pemilik asli motif batik tersebut (Putro & Febriani, 2017). Dampak positifnya adalah pengrajin dapat membagikan foto / gambar batik sebagai media promosi pada *marketplace*, sedangkan dampak negatifnya adalah memungkinkan dilakukan pemalsuan atau bahkan pengakuan hak cipta dari orang lain apabila motif batik tersebut belum memiliki hak cipta. Untuk itu perlu dilakukan pengamanan data digital agar tidak disalah gunakan oleh pihak lain.

Watermarking atau penandaan air adalah sebuah metode untuk menyembunyikan informasi pada data digital seperti gambar citra, video ataupun suara. Hal ini dilakukan untuk perlindungan kepemilikan hak cipta dari sebuah karya data digital (Grover, 2001). Proses perlindungan data digital dengan teknik watermarking adalah dengan cara menyisipkan informasi dalam hal ini disebut watermarking (tanda air) ke data original (host data), untuk data digital yang sudah diberi tanda air disebut watermarked data (bertanda air) (Putro & Febriani, 2017), walaupun demikian penyisipan informasi pada data digital tidak

mempengaruhi kualitas data digital secara kasat mata (Pramadhita et al., 2010). Pesan yang sudah disisipkan pada data digital tidak dapat dihapus, sehingga jika ada data digital yang memiliki *watermarking* digandakan dan disebar, otomatis data digital tersebut masih bisa terdeteksi karena *watermarking* di dalam data digital tersebut ikut terbawa (Ariyus, 2009).

Metode *Least Significant Bit* (LSB) adalah salah satu metode untuk menyisipkan informasi ke dalam citra digital. LSB bekerja dengan cara menyisipkan pesan berupa bit pada bilangan bit yang paling kecil atau bit yang paling kanan pada data piksel yang menyusun citra digital (Rakhmat, 2010). Pada penelitian ini akan dilakukan teknik *watermarking* dengan menggunakan metode *least significant bit* untuk gambar / citra batik.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan teknik *watermarking* dengan metode Least Significant Bit (LSB) pada proses penyisipan pesan gambar ke dalam citra gambar dengan menggunakan bahasa pemrograman Java pada software Netbeans.

a. Analisis Kebutuhan Fungsional

- 1) Melakukan proses *input* citra digital
- 2) Melakukan proses *embed* (penyisipan)
- 3) Melakukan proses *watermarked image*
- 4) Melakukan proses ekstrak *watermarked image*

b. Analisis Kebutuhan Non-fungsional

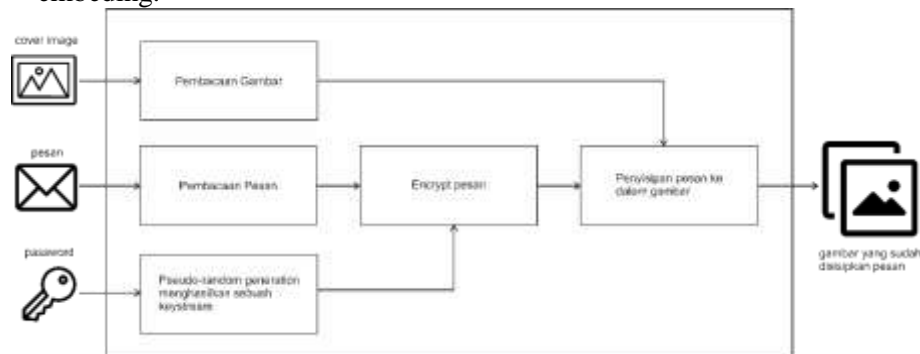
- 1) Spesifikasi *hardware* pembuatan aplikasi *watermarking*
 - a) Laptop dengan processor core i3-4030U @ 1.90GHz
 - b) RAM (memory) 8GB
 - c) SSD 120GB
- 2) Spesifikasi *software* pembuatan aplikasi *watermarking*
 - a) OS Windows 10 64-bit
 - b) NetBeans IDE 7.4
 - c) JDK 8

c. Desain Alur Sistem

Tahapan desain alur sistem menjelaskan tentang alur embeding dan extract aplikasi *watermarking* dengan metode *least significant bit*

a) Proses Penyisipan (Embed)

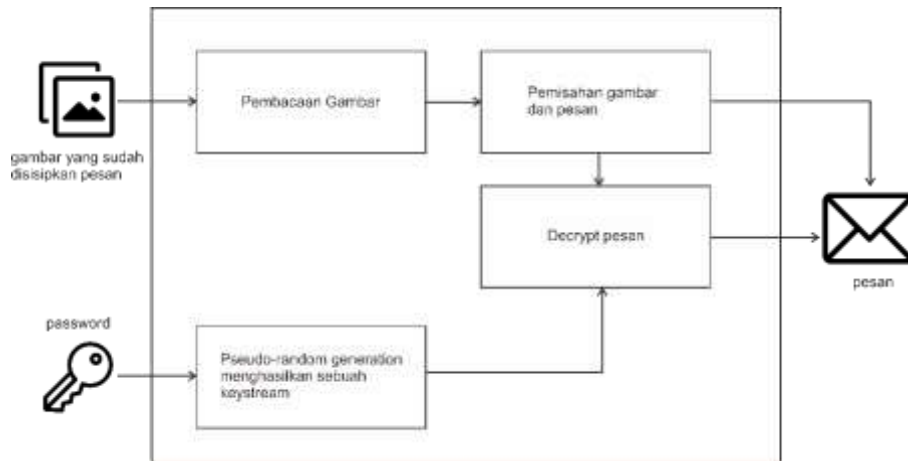
Proses penyisipan pesan pada citra digital terdapat 3 (tiga) inputan yaitu gambar citra asli, pesan dan kata kunci (password). Gambar 2 berikut ini merupakan alur embeding.



Gambar 1. Alur proses embed

b) Proses Ekstraksi (Extract)

Proses ekstraksi pesan pada citra digital terdapat 2 (dua) inputan yaitu gambar stego dan kata kunci (password). Gambar 3 berikut ini merupakan proses ekstraksi.

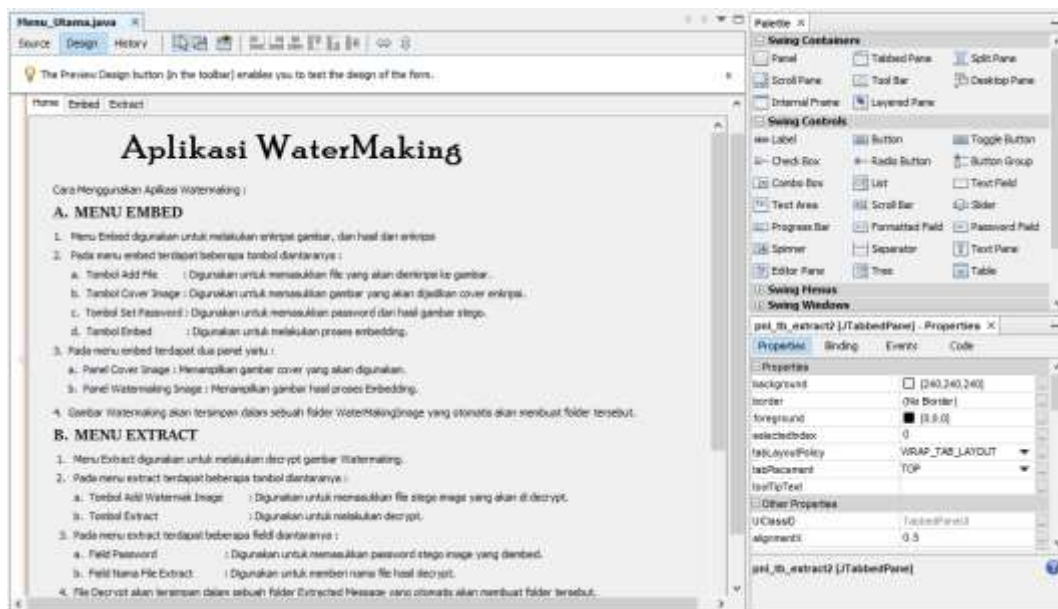


Gambar 2 Alur proses extract

3. HASIL PENELITIAN

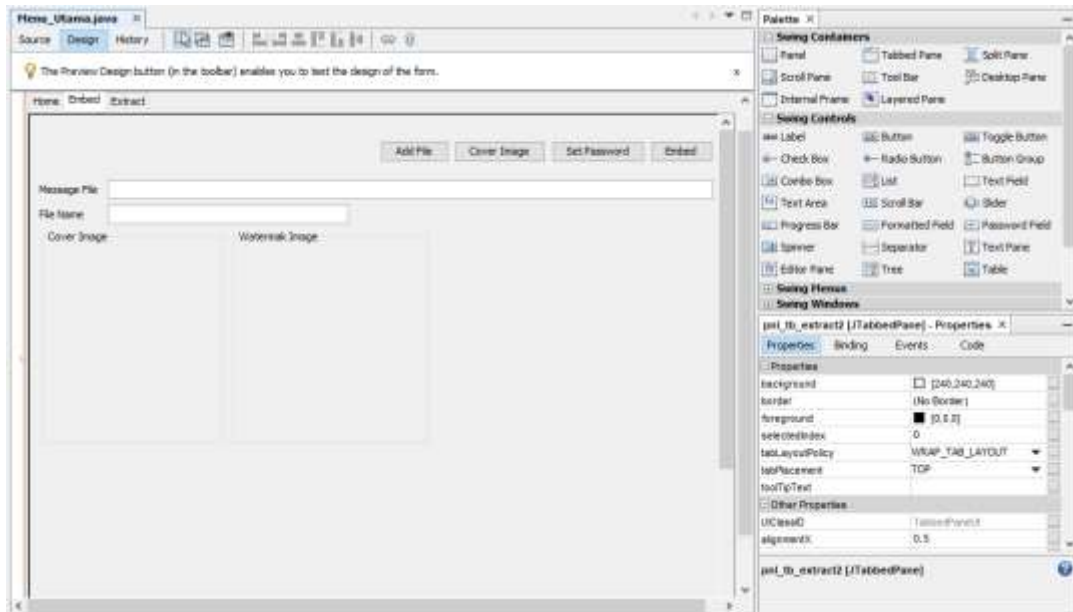
a. Pembuatan Aplikasi

Pada tahap ini dilakukan implementasi dari hasil rancangan aplikasi menggunakan *software* NetBeans 7.4. Desain aplikasi menggunakan fitur GUI (*Graphical User Interface*) yang sudah tersedia pada aplikasi NetBeans. Pada pembuatan aplikasi ini terdiri beberapa menu tampilan, yaitu : menu *Home*, menu *Embed* dan Menu *Extract*.



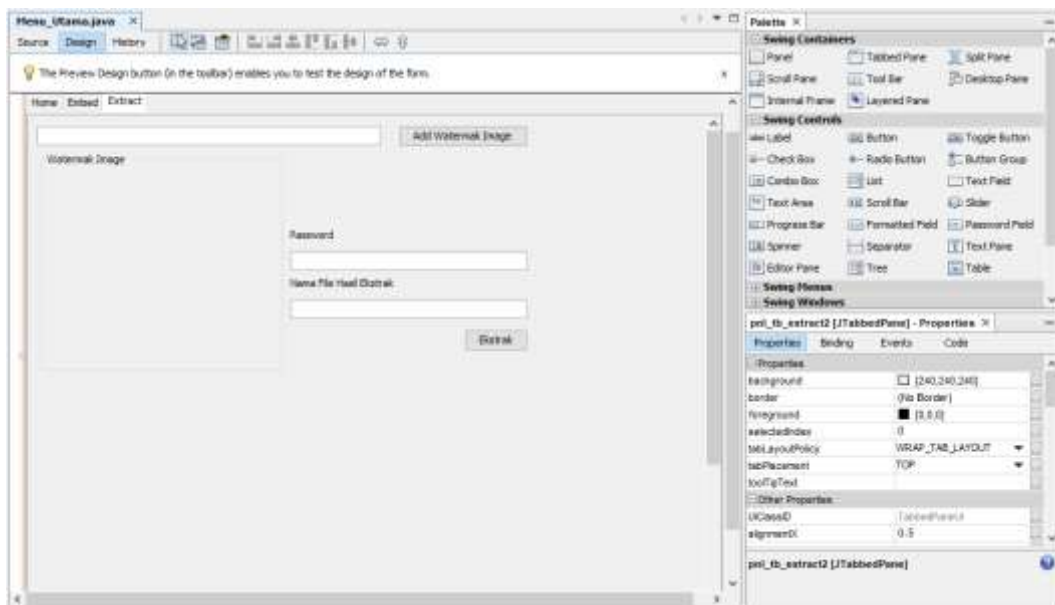
Gambar 3 Menu *Home*

Pada halaman menu *Home* berisi tentang petunjuk penggunaan aplikasi *watermarking*, dari petunjuk penggunaan untuk proses *embed* dan petunjuk penggunaan untuk proses *extract*.



Gambar 4 Menu Embed

Pada menu *Embed* terdapat beberapa tombol fungsi mulai dari *Add File*, *Cover Image*, *Set Password* dan *Embed* serta ada fitur *File Name* untuk memberi nama untuk gambar yang sudah diberi tanda air (*Watermarked Image*).









Gambar 5 Menu Extract

Pada menu *Extract* terdapat dua fungsi tombol yaitu *Add Watermak Image* dan *Extract*. Tombol *Add Watermak Image* berfungsi untuk menambahkan file gambar yang akan diekstrak, sedangkan tombol *Extract* berfungsi untuk melakukan ekstraksi dari file gambar yang sudah ditambahkan, untuk mengetahui keaslian gambar.





b. Pengujian Aplikasi

Pengujian pada aplikasi watermarking dilakukan dalam 2 tahap, yaitu pengujian pada tahap *embed* dan pengujian pada tahap *extract*.

Tabel 1 Hasil Uji Coba Proses *Embed*

No	Host Image	Watermark	Watermarked Image
1.	 Jlamprang.png 122kb (640 x 480)	 Batik.png 16,6kb (512 x 512)	 Jlamprang1.png 878kb (640x 480)
2.	 Liong.png 900kb (513 x 566)	 Batik.png 16,6kb (512 x 512)	 Liong1.png 811kb (513x 480)

Tabel 2 Hasil Uji Coba Proses *Extract*

No	Watermarked Image	Watermark
1.	 Jlamprang1.png 878kb (640 x 480)	 Batik.png 16,6kb (512 x 512)
	 Liong1.png 811kb (513x 480)	 Batik.png 16,6kb (512 x 512)

4. SIMPULAN

Aplikasi watermarking dengan metode LSB berhasil dibuat dengan menggunakan software NetBeans dan bisa digunakan dengan baik. Aplikasi ini dapat digunakan sebagai perlindungan hak cipta data digital berupa gambar. Hasil dari proses penyisipan berekstensi .png, sedangkan untuk gambar host image bisa berupa gambar dengan ekstensi lain seperti .jpg, .jpeg dan lain sebagainya. Dari hasil embed yang dilakukan tidak terlihat perubahan pada gambar, namun ada perubahan pada ukuran file gambar.

5. REFERENSI

- Ariyus. (2009). *Keamanan Multimedia*. Yogyakarta: Andi.
- Grover, D. (2001). Data watermarking: Steganography and watermarking of digital data. *Computer Law and Security Report*, 17(2), 101–104. [https://doi.org/10.1016/S0267-3649\(01\)00204-7](https://doi.org/10.1016/S0267-3649(01)00204-7)
- Pramadhita, S., Matematika, J., Matematika, F., Ilmu, D. A. N., Alam, P., & Diponegoro, U. (2010). *Aplikasi Watermarking Citra Digital Menggunakan Transformasi Integer Triplet*.

- Putro, B. W. A., & Febriani. (2017). Aplikasi Watermarking Dengan Metode Least Significant Bit Menggunakan Matlab. *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*, 21(3), 1–7.
- Rakhmat, F. (2010). Steganografi menggunakan metode least significant Bit dengann kombinasi algoritma kriptografi Vigenere dan RC4. *Dinamika Informatika*, 5.
- Reza, M. K. (2014). *Perancangan sistem watermarking pada citra digital menggunakan metode dct dan lsb*.