

**IMPLEMENTASI METODE *MASKING FILTERING* PADA
WATERMARKING CITRA DIGITAL**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh

REZKY UTAMA
10751000248



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2014**

LEMBAR PENGESAHAN
IMPLEMENTASI METODE *MASKING-FILTERING* PADA
***WATERMARKING* CITRA DIGITAL**

TUGAS AKHIR

Oleh :

REZKY UTAMA
10751000248

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Di Pekanbaru, pada tanggal, 16 Mei 2014

Pekanbaru, 09 Juni 2014

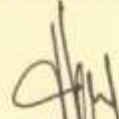
Mengesahkan,

Dekan



Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si
NIP. 19601125 198503 2 002

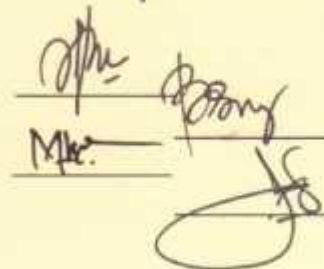
Ketua Jurusan



Elin Haebani, S.T., M.Kom
NIP. 19810523 200710 2 003

DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Okfalisa, S.T., M.Sc
Sekretaris I : Benny Sukma Negara, M.T
Anggota I : M. Irsyad, M.T
Anggota II : Febi Yanto, M.Kom



IMPLEMENTASI METODE *MASKING-FILTERING* PADA *WATERMARKING* CITRA DIGITAL

REZKY UTAMA

10751000248

Tanggal Sidang: 16 Mei 2014

Periode Wisuda: Juni 2014

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi

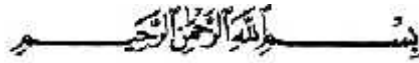
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

Salah satu cara untuk melindungi hak cipta adalah dengan *watermarking*. *Watermarking* dilakukan dengan cara menyisipkan pesan kedalam media yang ingin dilindungi. Pada penerapannya, metode yang digunakan terdiri dari beberapa metode, salah satunya adalah *masking-filtering*. Penelitian ini akan menerapkan metode *masking-filtering* pada *watermarking* citra digital dengan melakukan beberapa aspek pengujian, diantaranya adalah pengujian ketahanan, keamanan, kualitas citra, kapasitas, *recovery*. Selain itu media yang digunakan adalah bmp, png dan jpg. Proses *masking* terjadi ketika masukan teks yang di konversi ke citra biner yang menghasilkan dua nilai, yaitu 0 untuk hitam dan 1 untuk putih. Nilai 1 merupakan nilai *mask* yang digunakan untuk menandai area pada nilai *luminance*. Agar citra yang terlabel tidak bisa diberi *watermark* lagi, maka digunakan teknik LSB sebagai penguncinya. Dari pengujian kualitas citra *watermark* dengan PSNR didapat nilai rata-rata 52.144 . Hasil tersebut dikatakan baik karena tidak terlihat perubahan kualitas secara kasat mata. Kemudian pengujian ketahanan dengan *cropping*, *resize*, *rotate* dan *visible watermark* dapat disimpulkan bahwa *watermark* tidak bisa diekstrak. Pengujian keamanan dengan *tools Stegspy watermark* dapat dideteksi keberadaannya. Pada pengujian *recovery*, *watermark* bisa diekstrak dengan ukuran piksel sebelum dan sesudah di sisip tidak mengalami perubahan. Pada pengujian kapasitas, ukuran citra *watermark* dan citra asli mengalami perubahan tetapi tidak merusak citra.

Kata Kunci : Citra, Format Citra, LSB, *Masking-Filtering*, Pengujian Citra, *Watermarking*.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah Robbil'alamin, penulis bersyukur ke-hadirat Allah SWT, karena atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan laporan tugas akhir ini. *Allahumma sholli'ala Muhammad wa'ala ali sayyidina Muhammad*, yang tidak lupa penulis haturkan juga untuk Rosul Allah, Muhammad SAW. Laporan tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan akademis untuk meraih gelar sarjana di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (UIN SUSKA Riau). Selama menyelesaikan tugas akhir ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, dan petunjuk dari banyak pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Munzir Hitami, MA selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Dra. Yenita Morena, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Elin Haerani, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
4. Benny Sukma Negara, MT Selaku dosen pembimbing tugas akhir. Dengan sangat sabar telah memberikan banyak waktu, ilmu, semangat, masukan dan motivasinya.
5. M. Irsyad, MT, selaku dosen penguji 1, yang banyak meluangkan waktu dan memberikan ilmunya yang sangat membantu dalam penyempurnaan Laporan Tugas Akhir ini.
6. Febi Yanto, M.Kom, selaku dosen penguji 2, dengan cukup sabar memberikan ilmunya dan masukan-masukan yang sangat membantu untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

7. Muhammad Affandes, ST, MT sebagai koordinator Tugas Akhir, yang telah memberikan banyak waktu mempersiapkan semua kebutuhan penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
8. Untuk Ibu yang selalu dan selalu berdo'a dan berharap anaknya selalu sukses dalam segala hal, baik dalam pendidikan, karir dan dalam kehidupan.
9. Untuk adik-adik saya, Devi Lestari, Dinil Ikram, Rahmat Fitrah dan Muhammad Furqon, rajin-rajinlah belajar agar cita-cita kalian tercapai.
10. Untuk kakak Fitri Susanti dan Ismail Marzuki, terimakasih banyak atas bimbingan, arahan dan masukan dalam pengerjaan Skripsi ini. Saya yakin kalian pasti jenuh karena saya selalu bertanya dan bertanya, semua keikhlasan kalian akan selalu saya ingat.
11. Teman-teman kelas TIF A angkatan 2007 yang selalu memberi semangat.
Akhirnya, penulis menyadari dalam penulisan laporan ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik sangat penulis harapkan untuk kemajuan penulis secara pribadi. Terimakasih.

Pekanbaru, Mei 2014

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
DAFTAR SIMBOL.....	xx
DAFTAR ISTILAH	xxi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Rumusan Masalah	I-2
1.3. Batasan Masalah.....	I-2
1.4. Tujuan Penelitian	I-3
1.5. Sistematika Penulisan	1.3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Pengenalan <i>Watermarking</i>	II-1
2.1.1. Defenisi <i>Watermarking</i>	II-1
2.1.2. Perbedaan <i>Watermarking</i> dan <i>Steganography</i>	II-3
2.1.3 Proses <i>Watermark</i> dan <i>Verifikasi Watermark</i>	II-3
2.1.4 Tujuan <i>Watermarking</i>	II-4

2.1.5	Klasifikasi <i>Watermarking</i>	II-5
2.2	Label Hak Cipta	II-7
2.3	Pengertian Citra	II-8
2.4	Pengertian Citra Digital	II-8
2.4.1	Elemen-elemen Citra Digital	II-9
2.4.2	Representasi Citra	II-11
2.4.3	Format Citra	II-12
2.5	Metode <i>Masking-Filtering</i>	II-13
2.6	Pengujian Kelayakan <i>Watermark</i>	II-15
2.7	Bahasa Pemrograman <i>Matlab</i>	II-16
2.7.1	Bagian-bagian Penting <i>Matlab</i>	II-16
2.7.2	Simbol-simbol dalam <i>Matlab</i>	II-17

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Rumusan Masalah	III-1
3.2	Studi Literatur	III-2
3.3	Analisa	III-2
3.4	Perancangan	III-3
3.5	Implementasi	III-4
3.6	Pengujian	III-4
3.7	Kesimpulan dan Saran	III-5

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

4.1	Gambaran Umum Sistem	IV-1
4.2	Analisis Kebutuhan Data Masukan	IV-4
4.3	Analisis Ruang Warna	IV-4
4.4	Analisa Metode <i>Masking-Filtering</i> Pada <i>Watermarking</i>	IV-5
4.4.1	Konversi Teks ke Citra Biner	IV-5
4.4.2	Konversi RGB ke YcbCr	IV-9
4.4.3	Proses Penyisipan	IV-10
4.4.4	Konversi YcbCr ke RGB	IV-14

4.4.5	Proses Ekstraksi	IV-15
4.4.6	<i>Flowchart</i> Penyisipan	IV-17
4.4.7	<i>Flowchart</i> Ekstraksi	IV-19
4.5	Perancangan Sistem	IV-21
4.5.1	Perancangan <i>Interface</i>	IV-21
4.5.1.1	Perancangan Menu Utama	IV-21
4.5.1.2	Perancangan Sub Menu Penyisipan	IV-22
4.5.1.3	Perancangan Sub Menu Ekstraksi	IV-22
4.5.1.4	Perancangan Menu Grafik	IV-23
4.5.1.5	Perancangan Menu <i>Help</i>	IV-24
4.5.1.6	Perancangan Menu <i>About</i>	IV-24
4.5.2	Perancangan Struktur Menu	IV-25

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1	Implementasi	V-1
5.2	Lingkungan Implementasi	V-1
5.3	Implementasi <i>Interface</i> Sistem	V-2
5.4	Pengujian	V-9
5.4.1	Pengujian <i>Blackbox</i>	V-9
5.4.2	Pengujian Kualitas Citra	V-11
5.4.3	Pengujian Ketahanan (<i>Robustness</i>)	V-12
5.4.3.1	Pengujian Ketahanan 1 : <i>Cropping</i>	V-13
5.4.3.2	Pengujian Ketahanan 2 : <i>Resize</i>	V-14
5.4.3.3	Pengujian Ketahanan 3 : <i>Rotate</i>	V-16
5.4.3.4	Pengujian Ketahanan 4 : <i>Visible Watermark</i>	V-17
5.4.4	Pengujian Keamanan (<i>Security</i>)	V-19
5.4.5	Pengujian <i>Recovery</i>	V-19
5.4.6	Pengujian Kapasitas (<i>Capacity</i>)	V-20

BAB VI PENUTUP

6.1.	Kesimpulan.....	VI-1
------	-----------------	------

6.2. Saran..... VI-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP