



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

**RANCANG BANGUN APLIKASI DIGITAL
WATERMARKING PADA GAMBAR BERWARNA
MENGUNAKAN METODE DHWT DAN LSB**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Komputer (S.Kom.)



Alvin

14110110060

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2018

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**RANCANG BANGUN APLIKASI DIGITAL WATERMARKING PADA
GAMBAR BERWARNA MENGGUNAKAN METODE DHWT DAN LSB**

Oleh

Nama : Alvin

NIM : 14110110060

Program Studi : Informatika

Fakultas : Teknik dan Informatika

Tangerang, 31 Juli 2018

Ketua Sidang

Dosen Penguji

Ni Made Satvika Iswari, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing I

Farica Perdana Putri, S.Kom., M.Sc.

Dosen Pembimbing II

Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc.,

OCA, CEH

Maria Irmina Prasetyowati, S.Kom,

M.T.

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Informatika

Seng Hansun, S.Si, M.Cs.

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Alvin

NIM : 14110110060

Program Studi : Informatika

Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Rancang Bangun Aplikasi Digital Watermarking Pada Gambar Berwarna Menggunakan Metode DHWT dan LSB**” ini adalah karya ilmiah saya sendiri, bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain atau lembaga lain, dan semua karya ilmiah orang lain atau lembaga lain yang dirujuk dalam skripsi ini telah disebutkan sumber kutipannya serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/ penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah Skripsi yang telah saya tempuh.

Tangerang, 31 Juli 2018

Alvin

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA AKADEMIS
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Multimedia Nusantara, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alvin
NIM : 14110110060
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik dan Informatika
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui dan memberikan izin kepada **Universitas Multimedia Nusantara** hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**Rancang Bangun Aplikasi Digital Watermarking pada Gambar Berwarna
Menggunakan Metode DHWT dan LSB**

Beserta perangkat yang diperlukan.

Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini, pihak **Universitas Multimedia Nusantara** berhak menyimpan, mengalihmedia atau *format*-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, mendistribusi, dan menampilkan atau mempublikasikan karya ilmiah saya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis, tanpa perlu meminta izin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis karya ilmiah tersebut. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tangerang, 31 Juli 2018

Alvin

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia-Nya, sehingga laporan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Digital Watermarking Pada Gambar Berwarna Menggunakan Metode DHWT dan LSB” ini dapat diselesaikan tepat waktu.

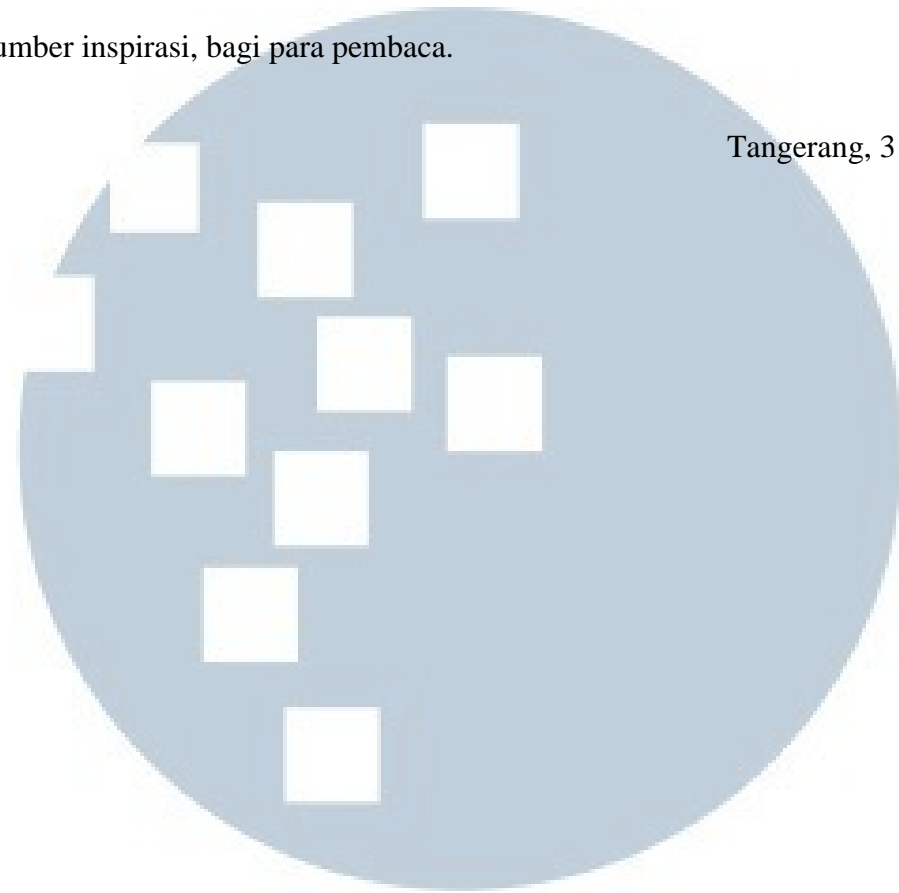
Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ninok Leksono, Rektor Universitas Multimedia Nusantara, yang memberi inspirasi bagi penulis untuk berprestasi,
2. Hira Meidia, Ph.D., Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara,
3. Seng Hansun, S.Si, M.Cs., Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara,
4. Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc., OCA, CEH, selaku Dosen Pembimbing I, yang membimbing pembuatan skripsi dan yang telah mengajar penulis tata cara menulis karya ilmiah dengan benar,
5. Maria Irmina Prasetyowati, S.Kom., M.T., selaku Dosen Pembimbing II, yang membimbing pembuatan skripsi dan yang telah mengajar penulis tata cara menulis karya ilmiah dengan benar,
6. Keluarga dan teman yang telah memberikan dukungan dan membantu dalam penyelesaian laporan skripsi ini

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi, bagi para pembaca.

Tangerang, 31 Juli 2018

Alvin



UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

RANCANG BANGUN APLIKASI DIGITAL WATERMARKING PADA GAMBAR BERWARNA MENGGUNAKAN METODE DHWT DAN LSB

ABSTRAK

Pelanggaran hak cipta terhadap suatu karya banyak terjadi di dunia termasuk terhadap karya digital. *Digital Right Management* (DRM) merupakan teknologi untuk mencegah pelanggaran hak cipta terhadap karya digital. *Digital watermarking* merupakan salah satu teknik dalam DRM. Metode DHWT merupakan metode enkripsi menggunakan domain frekuensi dan metode LSB merupakan metode enkripsi menggunakan domain spasial. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi *digital watermarking* menggunakan metode DHWT dan LSB pada gambar berwarna dan menghitung kualitas gambar yang dihasilkan. Hasil pengujian aplikasi menunjukkan bahwa rata-rata kualitas gambar yang dihasilkan untuk gambar beresolusi 512x512 adalah 76,918 dB, resolusi 1024x1024 adalah 85,065 dB, dan resolusi 2014x2048 adalah 85,15 dB.

Kata kunci: DHWT, *digital right management*, *digital watermarking*, hak cipta, LSB, pelanggaran hak cipta

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

**DESIGN OF DIGITAL WATERMARKING APPLICATION ON
COLORED IMAGE USING DHWT AND LSB METHOD**

ABSTRACT

Copyright Infringement on creation happen a lot on this world included on digital creation. Digital Right Management (DRM) is a technology for preventing a copyright infringement on digital creation. Digital Watermarking is one of the method for DRM. DHWT is encryption method based on frequency domain and LSB is encryption method based on spacial domain. This research aim to design a digital watermarking application using DHWT and LSB method on colored image and calculate the generated image quality. The result of the application show the average quality of image for image 512x512 resolution is 76.918 dB, 1024x1024 resolution is 85.065 dB, and 2048x2048 resolution is 85.15dB.

Keyword: copyright, copyright infringement, DHWT, digital right management, digital watermarking, LSB



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA AKADEMIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR RUMUS	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Digital Watermarking	6
2.2 Discrete Haar Wavelet Transform	8
2.3 Least Significant Bit	10
2.4 Peak Signal to Noise Ratio	12
2.5 Technology Acceptance Model	13
2.6 Gambar Bitmap	15
BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM	17
3.1 Metodologi Penelitian	17
3.2 Perancangan Aplikasi	18
3.2.1 Data Flow Diagram	18
3.2.2 Flowchart Aplikasi	21
3.2.3 Tampilan Antarmuka	29
BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA	34
4.1 Spesifikasi Sistem	34
4.2 Implementasi	34
4.3 Uji Coba	41
4.4 Hasil Pengujian Aplikasi	50
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Simpulan	53
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	55
DAFTAR LAMPIRAN	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pembagian gambar hasil DHWT.....	9
Gambar 2.2 Ilustrasi nilai PSNR.....	13
Gambar 2.3 Model TAM.....	14
Gambar 3.1 Diagram Konteks Aplikasi DW UMN.....	19
Gambar 3.2 DFD Level 0 Aplikasi DW UMN.....	19
Gambar 3.3 DFD Level 1 Proses Embedding.....	20
Gambar 3.4 DFD Level 1 Proses Extraction.....	21
Gambar 3.5 Flowchart Aplikasi DW UMN.....	22
Gambar 3.6 Flowchart Proses Embedding.....	23
Gambar 3.7 Flowchart Proses Forward Transform.....	24
Gambar 3.8 Flowchart Proses LSB.....	25
Gambar 3.9 Flowchart Proses Inverse Transform.....	26
Gambar 3.10 Flowchart Proses Extraction.....	27
Gambar 3.11 Flowchart Proses Forward Transform.....	28
Gambar 3.12 Flowchart Proses LSB.....	29
Gambar 3.13 Desain Tampilan Awal.....	30
Gambar 3.14 Desain Tampilan Informasi.....	31
Gambar 3.15 Desain Tampilan Utama Aplikasi.....	31
Gambar 3.16 Desain Tampilan Proses Embedding.....	32
Gambar 3.17 Desain Tampilan Proses Extracting.....	33
Gambar 4.1 Halaman Home Digital Watermarking UMN.....	35
Gambar 4.2 Halaman About.....	36
Gambar 4.3 Halaman Utama.....	36
Gambar 4.4 Halaman Embedding.....	37
Gambar 4.5 Halaman Extraction.....	38
Gambar 4.6 Halaman Hasil Extract.....	39
Gambar 4.7 Halaman Help.....	40
Gambar 4.8 Halaman Credits.....	40
Gambar 4.9 Gambar Host dan Gambar Watermark.....	41
Gambar 4.10 Gambar Hasil Ekstraksi Watermark.....	43
Gambar 4.11 Diagram rata-rata PSNR.....	49
Gambar 4.12 Diagram Tingkat Kesadaran Sebelum Menggunakan Aplikasi.....	51
Gambar 4.13 Diagram Tingkat Kesadaran Sesudah Menggunakan Aplikasi.....	51
Gambar 4.14 Diagram Tingkat Kegunaan Aplikasi.....	52
Gambar 4.15 Diagram Tingkat Kemudahan Aplikasi.....	52

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Forward Transform 1	9
Rumus 2.2 Forward Transform 2	9
Rumus 2.3 Inverse Transform 1	10
Rumus 2.4 Inverse Transform 2	10
Rumus 2.5 Mean Square Error	12
Rumus 2.6 Peak Signal to Noise Ratio	12

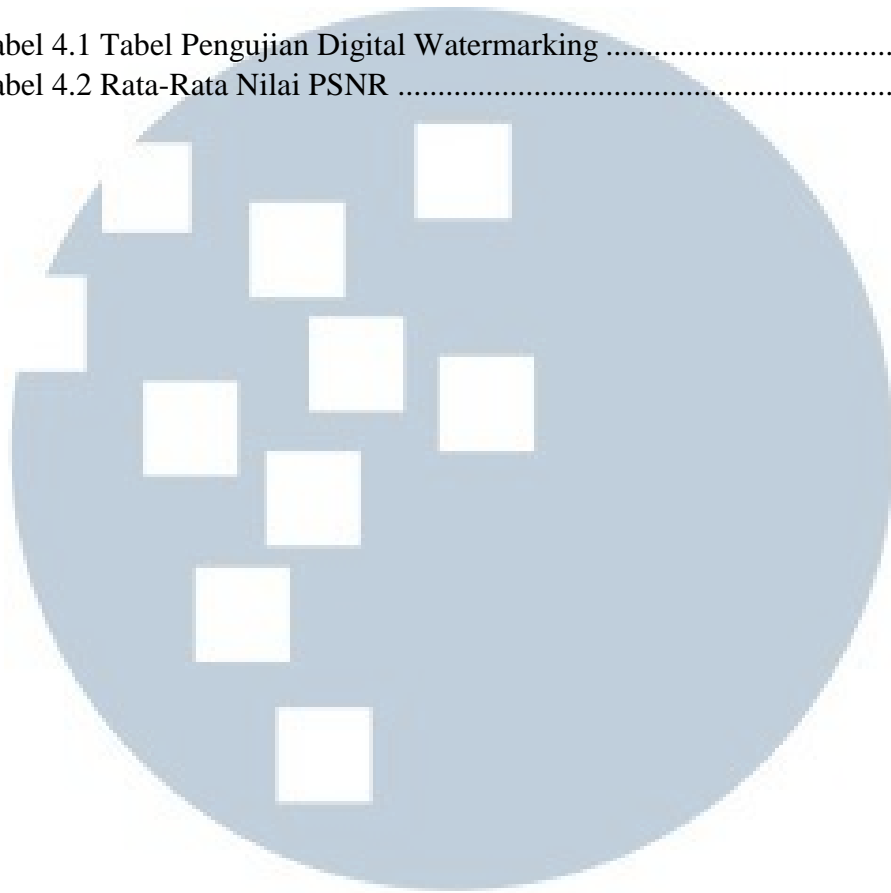


UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Tabel Pengujian Digital Watermarking	43
Tabel 4.2 Rata-Rata Nilai PSNR	49



UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA