

PENYEMBUNYIAN GAMBAR DALAM GAMBAR MENGUNAKAN SISTEM FUNGSI ITERASI

Joseph Radiant (0722081)
Jurusan Teknik Elektro Universitas Kristen Maranatha
email: joseph_nerrazuri@yahoo.com

ABSTRAK

Steganografi adalah teknik menyembunyikan pesan rahasia sehingga tidak terlihat secara kasat mata dan tidak diketahui oleh pihak lain. Pada Tugas Akhir ini, pesan rahasia dan media yang akan digunakan adalah citra. Citra digital yang digunakan adalah citra *grayscale* dengan format citra *bitmap*.

Sistem fungsi iterasi adalah metoda yang menurunkan transformasi *affine* pada setiap pasangan blok pada *cover image* dan *secret image*. Metode ini menyembunyikan setiap koefisien transformasi *affine* yang telah dibinerisasi dari tiap pasangan blok yang terpilih ke tiap bit terakhir dari *cover image*. Perbandingan kualitas citra *stego image* dan *extracted image* berdasarkan penilaian objektif dan subjektif. Penilaian objektif pada *stego image* dan *extracted image* memiliki nilai $PSNR \geq 40,1649$ dB dan $\geq 26,0510$ dB. Penilaian subjektif pada *stego image* dan *extracted image* memiliki nilai MOS ≥ 4 dan $\geq 1,6$.

Kata kunci : Steganografi, sistem fungsi iterasi, transformasi *affine*, PSNR, MOS.

HIDING IMAGE IN IMAGE USING ITERATED FUNCTION SYSTEM

Joseph Radiant (0722081)
Department of Electrical Engineering Maranatha Christian University
email: joseph_nerrazzuri@yahoo.com

ABSTRACT

Steganography is technique of hiding secret message until the message become invisible by human vision and unknown by the others. In this Final Project, the media and secret message to be embedded are image. The digital image is a grayscale image with bitmap format.

Iterated function system is a method that use affine transform in every matching blocks of cover image and secret image. This method hide every binary coefficient of affine transform from the best matching blocks to every least bit of cover image. The quality comparison of stego image and extracted image are based on objective and subjective assessments. Objective assessments of stego image and extracted image has PSNR value $\geq 40,1649$ dB and $\geq 26,0510$ dB. Subjective assessments of stego image and extracted image has MOS value ≥ 4 and $\geq 1,6$.

Keywords : Steganography, iterated function system, affine transform, PSNR, MOS.

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Identifikasi Masalah	2
I.3 Rumusan Masalah	2
I.4 Tujuan	2
I.5 Pembatasan Masalah	2
I.6 Sistematika Penulisan	2
BAB II. LANDASAN TEORI	4
II.1 Citra Digital	4
II.1.1 Citra Bitmap	5
II.1.2 Citra Hitam Putih (<i>Grayscale</i>)	5
II.2 Steganografi	6
II.2.1 Sejarah Steganografi	8
II.2.2 Kriteria Steganografi	9
II.3 Iterated Function System (IFS)	10
II.4 Transformasi Affine	14
II.5 <i>Peak Signal-to-Noise Ratio (PSNR)</i>	18
II.6 <i>Mean Opinion Score (MOS)</i>	19
BAB III. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK	20
III.1 Gambaran Umum Steganografi	20

III.2 Blok Diagram Proses Penyisipan Pesan Rahasia	21
III.2.1 Penjelasan Tahapan Proses Penyembunyian Pesan Rahasia	25
III.3 Blok Diagram Proses Pengambilan Pesan Rahasia	28
III.4 Perancangan Perangkat Lunak	31
BAB IV. PENGUJIAN DAN ANALISA DATA	33
IV.1 Tujuan Pengujian	33
IV.2 Data Pengujian	33
IV.3 Kasus Pengujian	33
IV.4 Hasil Pengujian dan Evaluasi	34
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	43
V.1 Kesimpulan	43
V.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Citra Hitam Putih	6
Gambar 2.2 Ilustrasi Perbedaan Kriptografi dan Steganografi	7
Gambar 2.3 Diagram Sistem Steganografi	10
Gambar 2.4 <i>Multiple Reduction Copy Machine</i>	11
Gambar 2.5 <i>Attractor Multiple Reduction Copy Machine</i>	12
Gambar 2.6 Kemiripan Lokal pada Citra Lena	14
Gambar 3.1 Diagram Blok Proses Penyembunyian Pesan Rahasia	21
Gambar 3.2 Diagram Alir Proses Penyembunyian Pesan Rahasia	25
Gambar 3.3 Nilai Intensitas Piksel Blok Jelajah	26
Gambar 3.4 Nilai Intensitas Piksel Blok Ranah	27
Gambar 3.5 Nilai Intensitas Blok Ranah Setelah Proses Penskalaan	27
Gambar 3.6 Diagram Blok Proses Pengambilan Pesan Rahasia	28
Gambar 3.7 Diagram Alir Proses Pengambilan Pesan Rahasia	30
Gambar 3.8 Rancangan Tampilan Perangkat Lunak	31

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel Kategori penilaian <i>Mean Opinion Score</i>	19
Tabel 3.1 Atribut MATLAB pada perancangan perangkat lunak	31
Tabel 4.1 Tabel Pengujian Proses Penyisipan Pesan	35
Tabel 4.2 Tabel Pengujian Proses Ekstraksi Pesan	37
Tabel 4.3 Tabel Pengujian Gambar Hasil Penyisipan dan Hasil Ekstraksi.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A : CITRA	A-1
A.1 Citra Pengujian Proses Penyisipan Pesan dan Ekstraksi Pesan	A-2
 LAMPIRAN B: PENILAIAN SUBJEKTIF	 B-1
B.1 Tabel Penilaian Subjektif Citra Hasil Penyisipan.....	B-2
B.2 Tabel Penilaian Subjektif Citra Hasil Ekstraksi.....	B-3
 LAMPIRAN C: PERANGKAT LUNAK	 C-1