

Penyembunyian Informasi Dengan Menggunakan Metode *SCAN*

Roy Rikki (0522091)

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha

Jln. Prof. Drg. Surya Sumantri 65, Bandung 40164, Indonesia

Email : roy_hut87@yahoo.co.id

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi menyebabkan kebutuhan akan pertukaran informasi secara cepat dan tidak terbatas menjadi sesuatu yang sangat penting. Namun keadaan ini menyebabkan tidak terjaganya keaslian dan kerahasiaan suatu informasi. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu teknik penyembunyian informasi yang mampu mengatasi masalah tersebut.

Dalam Tugas Akhir ini, informasi atau pesan berupa citra *grayscale* 8bit, yang disisipkan pada citra digital, yang disebut *cover image*. Penyisipan informasi atau pesan dilakukan dengan proses identifikasi kompleksitas dari *cover image*. Sebelum disisipkan, citra pesan dikompresi hingga diperoleh sejumlah bit yang mewakili citra pesan terkompresi. Penyisipan dilakukan dengan menggunakan kunci *SCAN*, yang berguna untuk mengenkripsi proses penyisipan guna menjaga kerahasiaan citra pesan.

Dari hasil percobaan, diperoleh bahwa citra yang telah disisipi citra pesan memiliki kualitas yang masih baik dan metode ini mampu menghasilkan teknik penyembunyian informasi yang tidak dapat terdeteksi. Penggunaan kunci bertujuan untuk mengenkripsi pesan demi mampu menjaga kerahasiaan pesan yang telah disisipkan.

Kata kunci : Penyembunyian Informasi, Kompresi, Metode *SCAN*

Information Hiding Using SCAN Method

Roy Rikki (0522091)

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha

Jln. Prof. Drg. Surya Sumantri 65, Bandung 40164, Indonesia

Email : roy_hut87@yahoo.co.id

ABSTRACT

Development of information technology cause the demand of speedy and unlimited information exchange becomes an important problem. But this situation cause unguaranted authenticity and secrecy of information. Therefore, information hiding technique is needed to overcome this problem.

In this final project, information or message is a grayscale image 8 bit, that is embedded into digital image, which is called as cover image. Information or message embedding was done by complexity identification of cover image. Before embedding process, the message image is compressed to obtain a mount of bits as a representative to original message image. Embedding process is done by using SCAN keys, which is use to encrypt the embedding process for keeping secrecy of message image.

From the result of the experiment, the embedded image still has a good quality dan this method can obtain undetection information hiding technique. Keys utilizing to encrypt the message can keep the secrecy of message that is embedded into cover image.

Keyword : Information Hiding, Compression, SCAN Method

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Perumusan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Pembatasan Masalah	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 LANDASAN TEORI	
2.1 Citra Digital	5
2.2 Metode <i>SCAN</i>	7
2.3 Penyembunyian Informasi	9
2.4 Steganografi	10
2.4.1 Pengertian Steganografi	10
2.4.2 Metode-metode Steganografi	12
2.5 Kompresi Citra	14
2.5.1 Entropi	18
2.5.2 <i>Arithmetic Coding</i>	19
2.5.2.1 Proses Pengkodean (<i>Encoding</i>)	21
2.5.2.2 Proses Pemulihan Kode (<i>Decoding</i>)	22
2.6 Kompresi Citra dengan Metode <i>SCAN</i>	25
2.6.1 <i>Scanning and prediction</i>	25
2.6.2 <i>Scan Path Encoding</i>	29

2.6.3	<i>Arithmetic Coding</i>	29
2.7	Penyembunyian Informasi dengan Metode <i>SCAN</i>	30
2.7.1	Proses Penyisipan	30
2.7.2	Proses Ekstrak Penyisipan	34
2.8	PSNR (<i>Peak Signal to Noise Ratio</i>)	34
2.9	MOS (<i>Mean Opinion Score</i>)	35
2.10	Rasio Kompresi	37
BAB 3	PERANCANGAN	
3.1	Blok Diagram Penyembunyian informasi dengan metoda <i>SCAN</i> ...	38
3.2	Diagram Blok Penyembunyian Informasi	39
3.2.1	Diagram Blok dan Alir Proses Kompresi	40
3.2.2	Diagram Alir <i>Arithmetic Coding Encode</i>	45
3.2.3	Diagram Blok dan Alir Proses Penyisipan	48
3.3	Diagram Alir Proses Ekstrak Penyembunyian	50
3.3.1	Diagram Alir Proses Ekstrak Penyisipan	51
3.3.2	Diagram Alir Proses Dekompresi	52
3.3.3	Diagram Alir <i>Arithmetic Coding Decode</i>	54
BAB 4	DATA PENGAMATAN	
4.1	Prosedur Pengujian	55
4.2	Pengujian Kualitas Kompresi Citra	57
4.3	Pemilihan Nilai-nilai <i>Threshold</i> pada Proses Penyembunyian	60
4.4	Pengujian Kualitas Penyembunyian	63
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1	Kesimpulan	66
5.2	Saran	67
	DAFTAR PUSTAKA	68

LAMPIRAN: A DATA MOS (MEAN OPINION SCORE)	A-1
B LISTING PROGRAM	B-2

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hasil Pengkodean pada Model M	22
Tabel 2.2 Hasil Pemulihan Kode pada Model	24
Tabel 2.3 Prediktor-prediktor	28
Tabel 3.1 Simbol-simbol dan Probabilitasnya	46
Tabel 3.2 Proses Pengkodean <i>Arithmetic Coding</i> dengan Penskalaan	46
Tabel 4.1 Karakteristik Citra Pesan	55
Tabel 4.2 Karakteristik <i>cover image</i>	56
Tabel 4.3 Rasio Kompresi pada Citra Pesan 64x64	58
Tabel 4.4 Rasio Kompresi pada Citra Pesan 96x96	58
Tabel 4.5 Rasio Kompresi pada Citra Pesan 128x128	58
Tabel 4.6 Rasio Kompresi pada Citra Pesan 160x160	59
Tabel 4.7 Rasio Kompresi pada Citra 256x256	59
Tabel 4.8 Kapasitas Penyembunyian <i>Cover Image</i> dengan Nilai-nilai Threshold yang Berbeda	60
Tabel 4.9 Nilai-nilai PSNR dengan $k1=2, k2=4, k3=8, dan k4=16$	61
Tabel 4.10 Nilai-nilai PSNR dengan $k1=4, k2=8, k3=16, dan k4=20$	61
Tabel 4.11 Nilai-nilai PSNR dengan $k1=1, k2=3, k3=6, dan k4=12$	62
Tabel 4.12 Nilai-nilai PSNR dengan $k1=1, k2=2, k3=4, dan k4=8$	62
Tabel 4.13 Nilai MOS dan PSNR <i>Cover m Image</i> yang Tela Disisipi Citra Pesan	64
Tabel 4.14 Nilai MOS dan PSNR Citra Pesan yang Didekompresi dari Hasil Ekstraksi Penyisipan.....	63
Tabel 4.15 <i>Cover Image</i> dan Citra Pesan	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pola-pola <i>SCAN</i> Dasar	8
Gambar 2.2 Pola-pola Partisi dan Tranformasi	9
Gambar 2.3 Klasifikasi Teknik-teknik Penyembunyian Informasi	9
Gambar 2.4 Diagram Sistem Steganografi	11
Gambar 2.5 Diagram Sisten Kompresi Citra	16
Gambar 2.6 Pembentukan Interval Model M	20
Gambar 2.7 Jenis-jenis <i>Scan Path</i>	26
Gambar 2.8 Notasi Piksel-piksel Tetangga p	27
Gambar 2.9 Urutan Blok-blok untuk Seluruh <i>Region</i> dan <i>Subregion</i>	28
Gambar 2.10 Skala E_1 , E_2 , dan E_3	29
Gambar 2.11 Diagram Blok Proses Penyisipan	30
Gambar 2.12 Piksel-piksel (p) untuk Menyisipkan Data	31
Gambar 2.13 Delapan Piksel yang Bersebelahan	32
Gambar 2.14 Pola-pola <i>SCAN</i> sebagai Kunci	33
Gambar 3.1 Diagram Blok Penyembunyian Informasi	38
Gambar 3.2 Diagram Alir Penyembunyian Informasi	39
Gambar 3.3 Diagram Bolk Proses Kompresi	40
Gambar 3.4 Diagram Alir Proses Kompresi	41
Gambar 3.5 Diagram Alir <i>Arithmetic Coding Encode</i>	45
Gambar 3.6 Diagram Alir Proses Penyisipan	48
Gambar 3.7 Diagram Alir Proses Ekstrak Penyembunyian	50
Gambar 3.8 Diagram Alir Proses Ekstrak Penyisipan	51
Gambar 3.9 Diagram Alir Proses Dekompresi	52
Gambar 3.10 Diagram Alir <i>Arithmetic Coding Decode</i>	54