

**IMPLEMENTASI TEKNIK PENYEMBUNYIAN  
PESAN TEKS DAN PESAN BERGAMBAR PADA GAMBAR PEMBAWA  
MENGGUNAKAN METODE PEMPOSISIAN PIKSEL ACAK**

**SKRIPSI**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
ATMA LUHUR  
PANGKALPINANG  
2018**

**IMPLEMENTASI TEKNIK PENYEMBUNYIAN  
PESAN TEKS DAN PESAN BERGAMBAR PADA GAMBAR PEMBAWA  
MENGGUNAKAN METODE PEMPOSISIAN PIKSEL ACAK**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
ATMA LUHUR  
PANGKALPINANG  
2018**

## **LEMBAR PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1511520038

Nama : Imam Nugraha

Judul Skripsi : IMPLEMENTASI TEKNIK PENYEMBUNYIAN PESAN  
TEKS DAN PESAN BERGAMBAR PADA GAMBAR  
PEMBAWA MENGGUNAKAN METODE  
PEMPOSISIAN PIKSEL ACAK

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, Agustus 2018



( Imam Nugraha )

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

### IMPLEMENTASI TEKNIK PENYEMBUNYIAN PESAN TEKS DAN PESAN BERGAMBAR PADA GAMBAR PEMBAWA MENGGUNAKAN METODE PEMPOSISIAN PIKSEL ACAK

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Imam Nugraha  
1511520038

Telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji  
Pada Tanggal 12 Agustus 2018

Susunan Dewan Pengaji  
Anggota

Chandra Kirana, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 0228108501

Dosen Pembimbing

Yohanes Setiawan, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 0219068501

Kaprodi Teknik Informatika

R. Burham Isnanto F., S.Si, M.Kom  
NIDN. 0224048003

Ketua

Ari Amir Alkodri, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 0201038601

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 20 Agustus 2018

KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG



Dr. Husni Teja Sukmana, ST., M.Sc  
NIP. 197710302001121003

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Laporan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S1) pada program studi Teknik Informatika STMIK Atma Luhur.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi kita semua.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia.
2. Ayah dan ibu tercinta yaitu Ayah H. Sufrin Umardali (Alm) dan Ibu Hj. Susilawati yang selalu memberikan dorongan semangat dan doa yang tidak pernah habisnya, serta cinta dan kasih sayang yang menjadi kekuatan bagi penulis.
3. Istri tercinta yaitu Mega Novia yang selalu memberikan dorongan semangat dan doa yang tidak pernah habisnya, serta cinta dan kasih sayang yang menjadi kekuatan bagi penulis.
4. Bapak Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur.
5. Bapak Dr. Husni Teja Sukmana, ST., M.Sc Selaku Ketua STMIK Atma Luhur.
6. Bapak R Burham Isnanto Farid, S.Si., M.Kom, selaku Kaprodi Teknik Informatika.
7. Bapak Yohanes Setiawan, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan masukkan bagi penulis, serta meluangkan waktunya dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
8. Saudara – saudariku yang telah memberikan dukungan, semangat dan doa untuk terus menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membala kebaikan dan selalu mencerahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Pangkalpinang, Agustus 2018

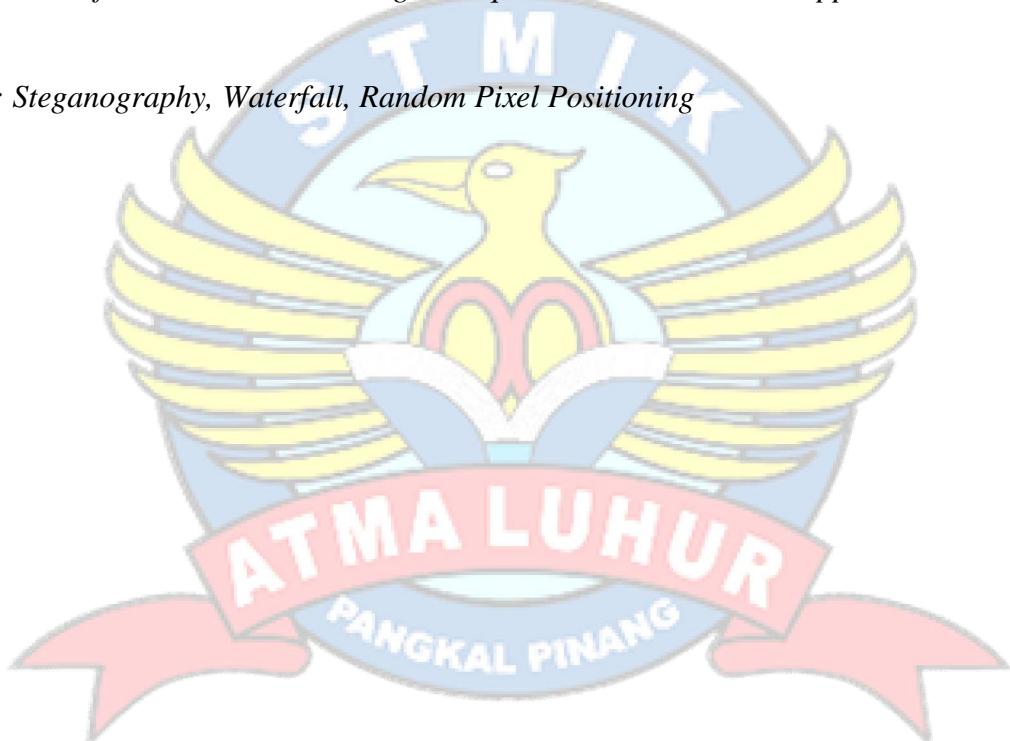
Penulis



## **ABSTRACT**

*As information and telecommunications technology grows, attention to security levels will become increasingly important. One is security in the concealment of messages or information. Security in the concealment of messages can be done using steganography. Steganography is a technique of concealment of messages into a digital medium. Digital media that can be used include text, images, sound, and video. This software development uses Waterfall model, OOP (Object Oriented Programming) method, and UML tool. This study discusses the application of steganography for the concealment of text messages and picture messages on carrier images using random pixel pacing algorithms. Picture messages that can be inserted with extensions (jpg, jpeg, png, gif, tiff, and bmp). From the test results, the same image resolution will produce stego-image of the same size, although the length of hidden text characters and hidden image files are different. In addition, from the results of tests conducted through the questionnaire, obtained application success rate of 90%.*

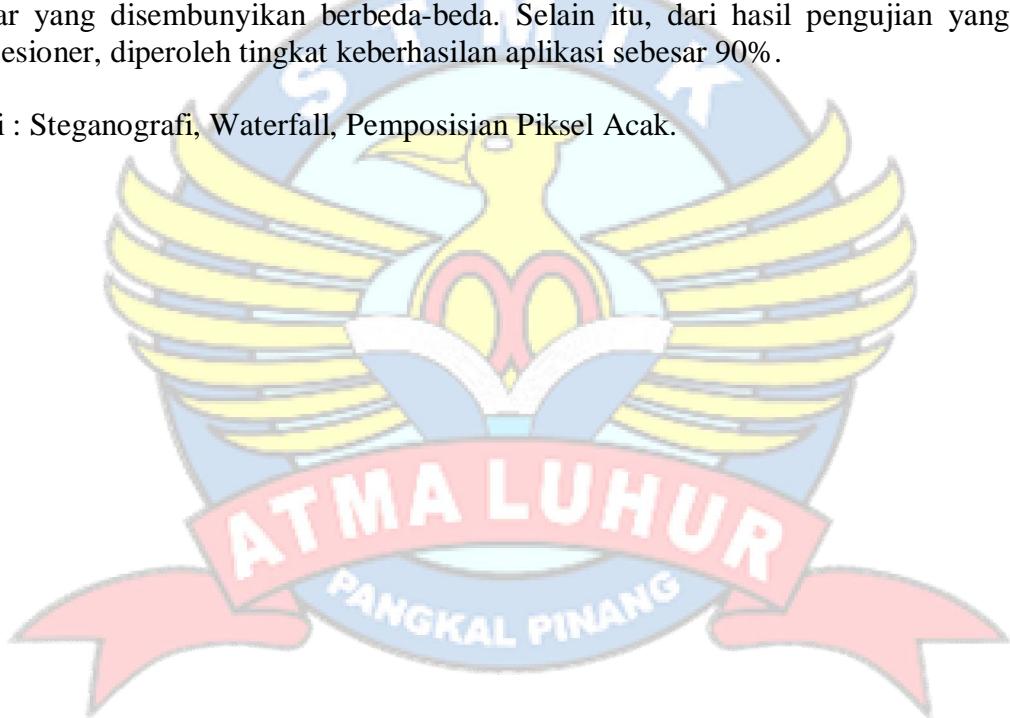
*Keywords:* Steganography, Waterfall, Random Pixel Positioning



## **ABSTRAK**

Semakin berkembangnya teknologi informasi dan telekomunikasi, maka perhatian pada tingkat keamanan akan menjadi semakin penting. Salah satunya adalah keamanan dalam penyembunyian pesan atau informasi. Keamanan dalam penyembunyian pesan dapat dilakukan menggunakan steganografi. Steganografi merupakan teknik penyembunyian pesan ke dalam sebuah media digital. Media digital yang dapat digunakan antara lain teks, gambar, suara, dan video. Pengembangan perangkat lunak ini menggunakan model Waterfall, metode OOP (Object Oriented Programming), dan alat bantu UML. Penelitian ini membahas tentang penerapan steganografi untuk penyembunyian pesan teks dan pesan bergambar pada gambar pembawa menggunakan algoritma pemposisian piksel acak. Pesan gambar yang dapat disisipkan dengan ekstensi (jpg, jpeg, png, gif, tiff, dan bmp). Dari hasil pengujian, resolusi gambar pembawa yang sama akan menghasilkan *stego-image* dengan ukuran yang sama, walaupun panjang karakter teks yang disembunyikan dan file gambar yang disembunyikan berbeda-beda. Selain itu, dari hasil pengujian yang dilakukan melalui kuesioner, diperoleh tingkat keberhasilan aplikasi sebesar 90%.

Kata kunci : Steganografi, Waterfall, Pemposisian Piksel Acak.



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSEMBERAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR SIMBOL .....</b>	<b>xiii</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4. Metodologi Penelitian.....	3
1.5. Batasan Masalah.....	4
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
 <b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1. Definisi Model Pengembangan Perangkat Lunak .....	6
2.1.1 Tahapan-Tahapan Model Waterfall .....	6
2.1.2 Kelebihan dan Kekurangan Model Waterfall.....	8
2.2. Definisi Metode Pengembangan Perangkat Lunak .....	8
2.3. Definisi Tools Pengembangan Perangkat Lunak .....	10
2.3.1 UML ( <i>Unifield Modeling Language</i> ).....	10
2.3.2 Jenis-Jenis Diagram UML.....	10
2.4. Keamanan Informasi.....	16

2.5. Gambar.....	16
2.6. Steganografi .....	17
2.6.1 Sejarah Steganografi .....	19
2.6.2 Steganografi Pada Gambar Digital .....	19
2.7. Pemposision Piksel Acak .....	20
2.8. Teori Pendukung.....	21
2.8.1 Aplikasi .....	21
2.8.2 Windows.....	21
2.8.3 Visual Basic .....	22
2.8.3.1 Versi Visual Basic .....	22
2.8.4 Kelebihan Dan Kekurangan Visual Basic .....	24

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1. Model Pengembangan Sistem .....	26
3.2. Metode Pengembangan Sistem .....	30
3.3. Alat Bantu ( <i>Tools</i> ) Pengembangan Sistem .....	31

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Analisis Sistem .....	34
4.1.1 Analisis Masalah.....	34
4.1.2 Analisis Metode Pemposision Piksel Acak.....	35
4.1.2.1 Analisis Proses Penyembunyian .....	35
4.1.2.2 Analisis Proses Pengungkapan .....	36
4.1.2.3 Analisis Kebutuhan Fungsional.....	36
4.1.2.4 Analisis Kebutuhan Non Fungsional .....	37
4.2 Perancangan Sistem.....	38
4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem .....	38
4.2.2 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi Pesan Stegano.....	39
4.2.3 Deskripsi <i>Use Case</i> .....	39
4.2.4 <i>Activity Diagram</i> .....	40
4.2.5 <i>Sequence Diagram</i> .....	44

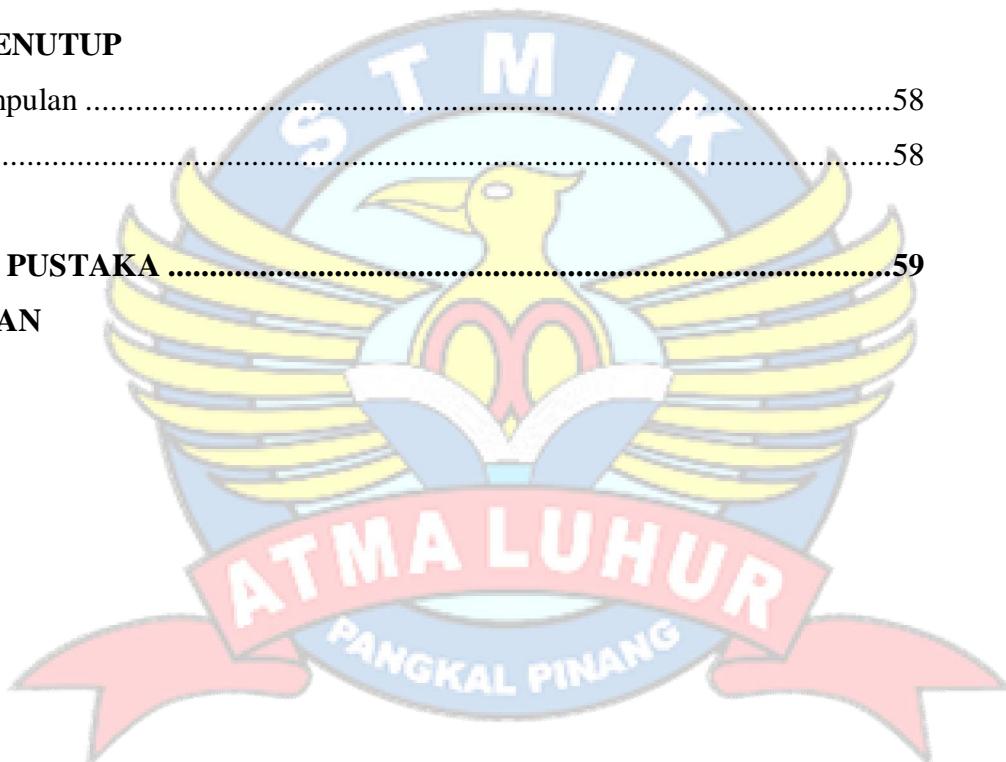
4.2.6 Perancangan Antar Muka.....	46
<b>4.3 Implementasi .....</b>	<b>48</b>
4.3.1 Implementasi Perangkat Lunak.....	48
4.3.2 Implemantasi Perangkat Keras.....	48
4.3.3 Implemantasi Antar Muka .....	49
<b>4.4 Pengujian.....</b>	<b>52</b>
4.4.1 Rencana Pengujian .....	52
4.4.2 Kesimpulan Hasil Pengujian .....	57

## **BAB V PENUTUP**

<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>58</b>
<b>5.2 Saran .....</b>	<b>58</b>

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>59</b>
-----------------------------	-----------

## **LAMPIRAN**



## DAFTAR GAMBAR

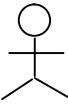
	Halaman
Gambar 2.1	Tahapan Model Waterfall .....
Gambar 2.2	<i>Use Case Diagram</i> .....
Gambar 2.3	<i>Class Diagram</i> .....
Gambar 2.4	<i>Sequence Diagram</i> .....
Gambar 2.5	<i>Activity Diagram</i> .....
Gambar 2.6	Proses Steganografi.....
Gambar 2.7	Kategori Metode Steganografi Pada Gambar Digital.....
Gambar 3.1	Tim Proyek Perencanaan Sistem .....
Gambar 4.1	Proses Penyembunyian Metode Pemposisian Piksel Acak.....
Gambar 4.2	Proses Pengungkapan Pesan.....
Gambar 4.3	<i>Use Case Diagram</i> Enkripsi .....
Gambar 4.4	<i>Use Case Diagram</i> Dekripsi .....
Gambar 4.5	<i>Activity Diagram</i> Proses Enkripsi .....
Gambar 4.6	<i>Activity Diagram</i> Proses Dekripsi .....
Gambar 4.7	<i>Sequence Diagram</i> Proses Enkripsi .....
Gambar 4.8	<i>Sequence Diagram</i> Proses Dekripsi .....
Gambar 4.9	Rancangan Antar Muka Form Utama .....
Gambar 4.10	Rancangan Antar Muka Form Enkripsi .....
Gambar 4.11	Rancangan Antar Muka Form Dekripsi .....
Gambar 4.12	Tampilan Layar Form Utama .....
Gambar 4.13	Tampilan Layar Form Enkripsi .....
Gambar 4.14	Tampilan Layar Form Dekripsi .....

## **DAFTAR TABEL**

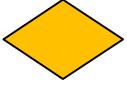
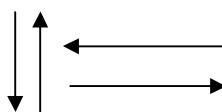
	Halaman
Tabel 2.1	Nilai Kardinalitas .....
Tabel 3.1	Rencana Kerja/Jadwal Kerja .....
Tabel 3.2	RAB Pengembangan Sistem.....
Tabel 4.1	Analisis Kebutuhan Fungsional.....
Tabel 4.2	Rencana Pengujian Pada Aplikasi .....
Tabel 4.3	Skenario Pengujian Gambar .....
Tabel 4.4	Pernyataan Kuesioner untuk Pengujian Aplikasi .....
Tabel 4.5	Rekap Hasil Kuesioner Pengujian Aplikasi .....

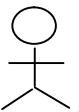
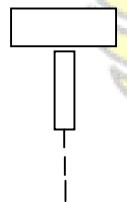
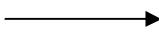


## DAFTAR SIMBOL

<b>Simbol Use Case Diagram</b>			
No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
3		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antar objek satu dengan objek lainnya.
4		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.

<b>Simbol Activity Diagram</b>			
No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
2		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
3		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan diakhiri.

4		<i>Decision</i>	Digunakan untuk menggambarkan suatu keputusan / tindakan yang harus diambil pada kodisi tertentu.
5		<i>Line Connector</i>	Digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya.

Simbol Sequence Diagram			
No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Digunakan untuk menggambarkan user / pengguna.
2		<i>General</i>	Mempresentasikan entitas tunggal dalam sequence diagram. Entitas ini berupa instance : class.
3		<i>Lifeline</i>	Eksekusi objek selama sequence (message dikirim atau diterima dan diaktifikannya).
4		<i>Object Message</i>	Menggambarkan Pesan/ Hubungan antar objek yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi.