

**IMPLEMENTASI APLIKASI STEGANOGRafi PADA CITRA DIGITAL
DENGAN ALGORITMA FISHER-YATES SHUFFLE DAN LSB**

SKRIPSI



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

**IMPLEMENTASI APLIKASI STEGANOGRAFI PADA CITRA
DIGITAL DENGAN ALGORITMA FISHER-YATES SHUFFLE
DAN LSB**

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 : 1411500144

Nama : Supardi

Judul Skripsi : IMPLEMENTASI APLIKASI PADA CITRA DIGITAL

DENGAN ALGORITMA FISHER-YATES SHUFFLE DAN
LSB

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



LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

IMPLEMENTASI APLIKASI STEGANOGRafi PADA CITRA DIGITAL DENGAN ALGORITMA FISHER-YATES SHUFFLE DAN LSB

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

SUPARDI
1411500144

Telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji
Pada Tanggal 03 Agustus 2018

Susunan Dewan Pengaji
Anggota

Bambang Adiwinanto, M.Kom
NIDN.0216107102

Kaprodi Teknik Informatika

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

Dosen Pembimbing

Yohanes Setiawan, M.Kom
NIDN. 0219068501

Ketua

Fransiskus Panca Juniawan, M.Kom
NIDN. 0201069102

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 Teju Sukmana, ST., M.Sc
NIP. 197710302001121003

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdullillah kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunian-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan 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.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, pemimping, dan dorongan 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. Bapak dan Ibu tercinta atas doa-doanya.
3. Bapak Drs. Djaetun HS yang telah mendirikan Atma Luhur.
4. Bapak Dr. Husni Teja Sukmana, ST., M.Se selaku ketua STIMIK Atma Luhur.
5. Bapak R. Burham Isnanto, S.Si., M.Kom Selaku Kaprodi Teknik Informatika.
6. Bapak Yohanes Setiawan, M.Kom selaku pemimping teori serta pembimbing aplikasi.
7. Sahabat terdekat Dimas Ridho Henggono dan teman seperjuangan saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang selalu memberi semangat. Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencerahkan hidayah serta taufiknya, Amin.

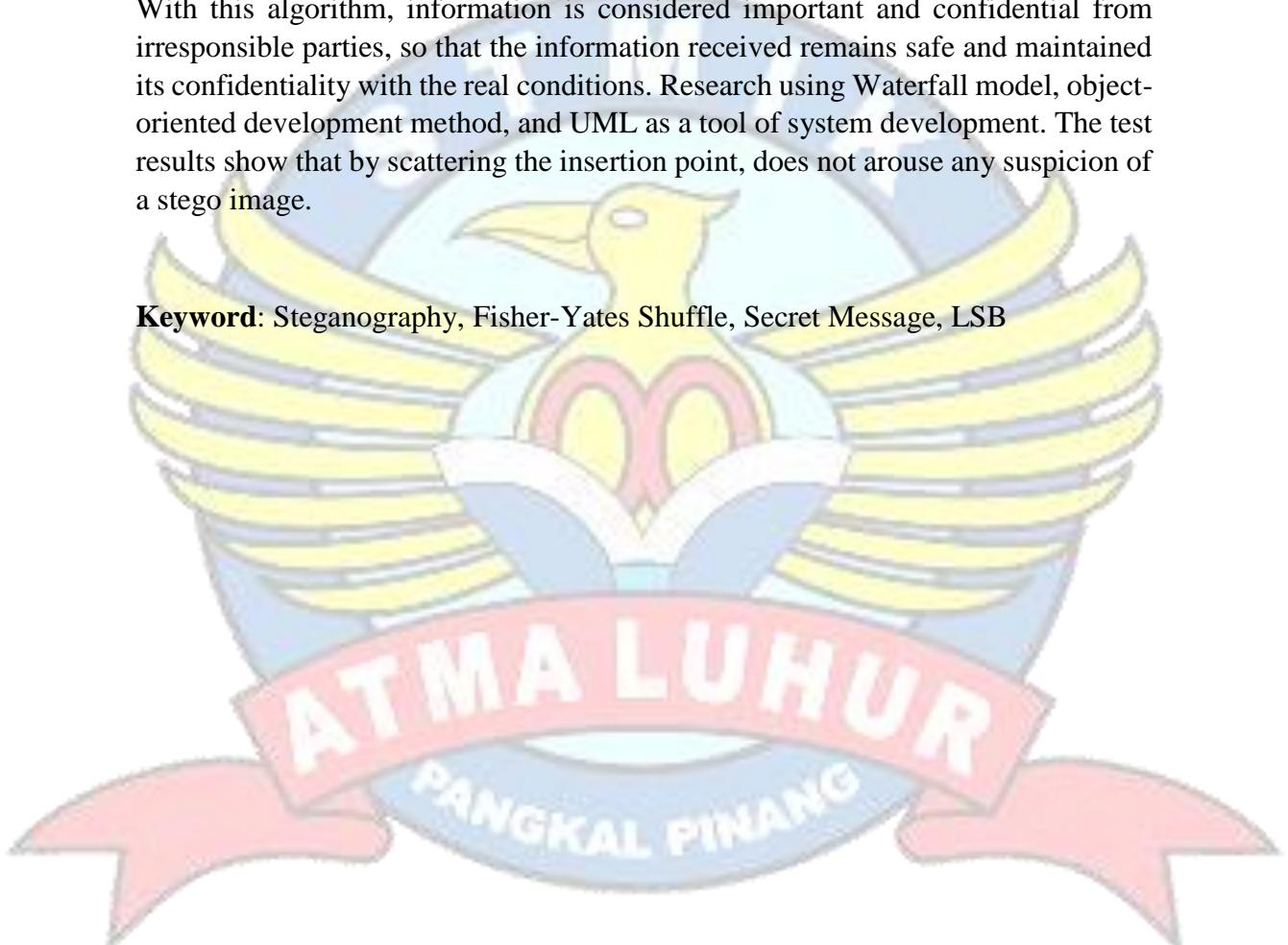
Pangkalpinang, 03 Agustus 2018

Penulis

ABSTRACT

To ensure the safe exchange of confidential or private information, a method that limits access to this information is required. Restrictions can be by hiding information on a carrier medium. The success of a steganography depends on whether or not the changes that occur in the carrier medium and the ability of the algorithm used to hide it. This research implements steganography application on digital image with Fisher-Yates Shuffle and LSB (Least Significant Bit) algorithm. With this algorithm, information is considered important and confidential from irresponsible parties, so that the information received remains safe and maintained its confidentiality with the real conditions. Research using Waterfall model, object-oriented development method, and UML as a tool of system development. The test results show that by scattering the insertion point, does not arouse any suspicion of a stego image.

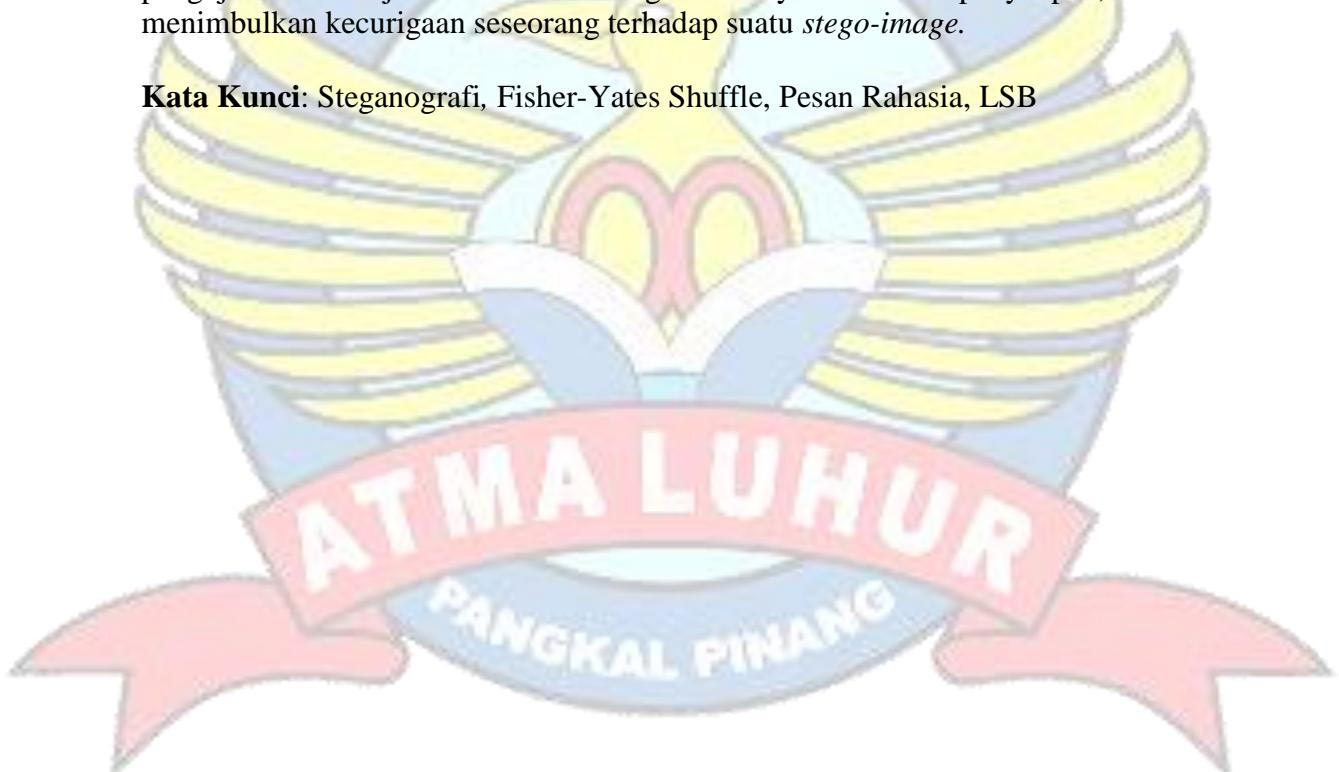
Keyword: Steganography, Fisher-Yates Shuffle, Secret Message, LSB



ABSTRAK

Untuk menjamin keamanan pertukaran informasi yang bersifat rahasia atau pribadi, diperlukan suatu metode yang membatasi akses ke informasi ini. Pembatasan dapat dengan cara menyembunyikan informasi pada sebuah media pembawa. Keberhasilan suatu steganografi bergantung pada mencolok atau tidaknya perubahan yang terjadi pada media pembawa dan kemampuan algoritma yang digunakan untuk menyembunyikannya. Penelitian ini mengimplementasikan aplikasi steganografi pada citra digital dengan algoritma Fisher-Yates Shuffle dan LSB (Least Significant Bit). Dengan algoritma ini, informasi yang dianggap penting dan rahasia dari pihak yang tidak bertanggung jawab, sehingga informasi yang diterima tetap aman dan terjaga kerahasiaannya dengan kondisi yang sebenarnya. Penelitian menggunakan model Waterfall, metode pengembangan berorientasi obyek, dan UML sebagai alat bantu pengembangan sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa dengan menyebar titik penyisipan, tidak menimbulkan kecurigaan seseorang terhadap suatu *stego-image*.

Kata Kunci: Steganografi, Fisher-Yates Shuffle, Pesan Rahasia, LSB



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN SEKRIPSI.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR SIMBOL.....	xii
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Metodologi Penelitian	3
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
 BAB II LANDASAN TEORI.....	 6
2.1 Rapid Application Development (RAD).....	6
2.2 Object Oriented Programming (OOP).....	9
2.3 Unified Modeling Language (UML).....	10
2.4 Keamanan Informasi	12
2.5 Citra Digital.....	14
2.5.1 Bitmap (BMP).....	14
2.5.2 Joint Photographic Group Experts (JPEG).....	15
2.5.3 Portable Network Graphics (PNG)	16
2.5.4 Graphics Interchange Format (GIF).....	17
2.6 Pengukuran Error Citra	17
2.7 Steganografi.....	18
2.7.1 Sejarah Steganografi.....	21
2.7.2 Konsep dan Terminalogi Steganografi.....	22
2.7.3 Teknik Steganografi.....	23
2.7.4 Steganografi pada Citra Digital.....	24
2.8 Least Significant Bit (LSB).....	25
2.9 Fisher Yates Shuffle	27
2.10 Kriptografi.....	28
2.10.1 Algoritma Simetris	29

2.10.2 Algoritma Asimetris.....	30
2.11 .NET Platform.....	31
2.12 .NET Framework.....	31
2.12.1 Common Language Runtime (CLR).....	31
2.12.2 Framework Class Library (FCL).....	32
2.12.3 C#	32
2.13 Pengujian Black Box	32
2.14 Tinjauan Perangkat Lunak.....	33
2.14.1 Microsoft Windows 7.....	33
2.14.2 Microsoft Visual Studio 2013	34
2.14.3 Keuntungan Visual Studio 2013.....	35
2.15 Penelitian Terdahulu	36
BAB III METODE PENELITIAN.....	38
3.1 Model Pengembangan Perangkat Lunak.....	38
3.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	40
3.3 Alat Bantu Pengembangan Perangkat Lunak.....	40
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL.....	42
4.1 Analisis Masalah	42
4.1.1 Analisis Kebutuhan	42
4.1.2 Analisa Sistem Berjalan	44
4.2 Perancangan Sistem	45
4.2.1 Identifikasi Sistem Usulan	45
4.2.2 Rancangan Sistem	46
4.2.3 Use Case Diagram.....	46
4.3 Perancangan Antar Muka Aplikasi.....	65
4.3.1 Halaman Antar Muka Splash Screen.....	65
4.3.2 Halaman Antar Muka Menu Utama.....	65
4.3.3 Halaman Antar muka Encode.....	66
4.3.4 Halaman Antar Muka Decode.....	67
4.3.5 Halaman Antar Muka Info.....	68
4.3.6 Halaman Antar Muka Kontak	69
4.3.7 Halaman Antar Muka Keluar	69
4.4 Implementasi	70
4.4.1 Tampilan Layar Splash Screen.....	70
4.4.2 Tampilan Layar Menu Utama	71
4.4.3 Tampilan Layar Encode.....	71
4.4.4 Tampilan Layar Decode.....	72
4.4.5 Tampilan Layar Info.....	73
4.4.6 Tampilan Layar Kontak.....	73
4.4.7 Tampilan Layar Keluar.....	74
4.5 Metode Penyisipan Pesan.....	74

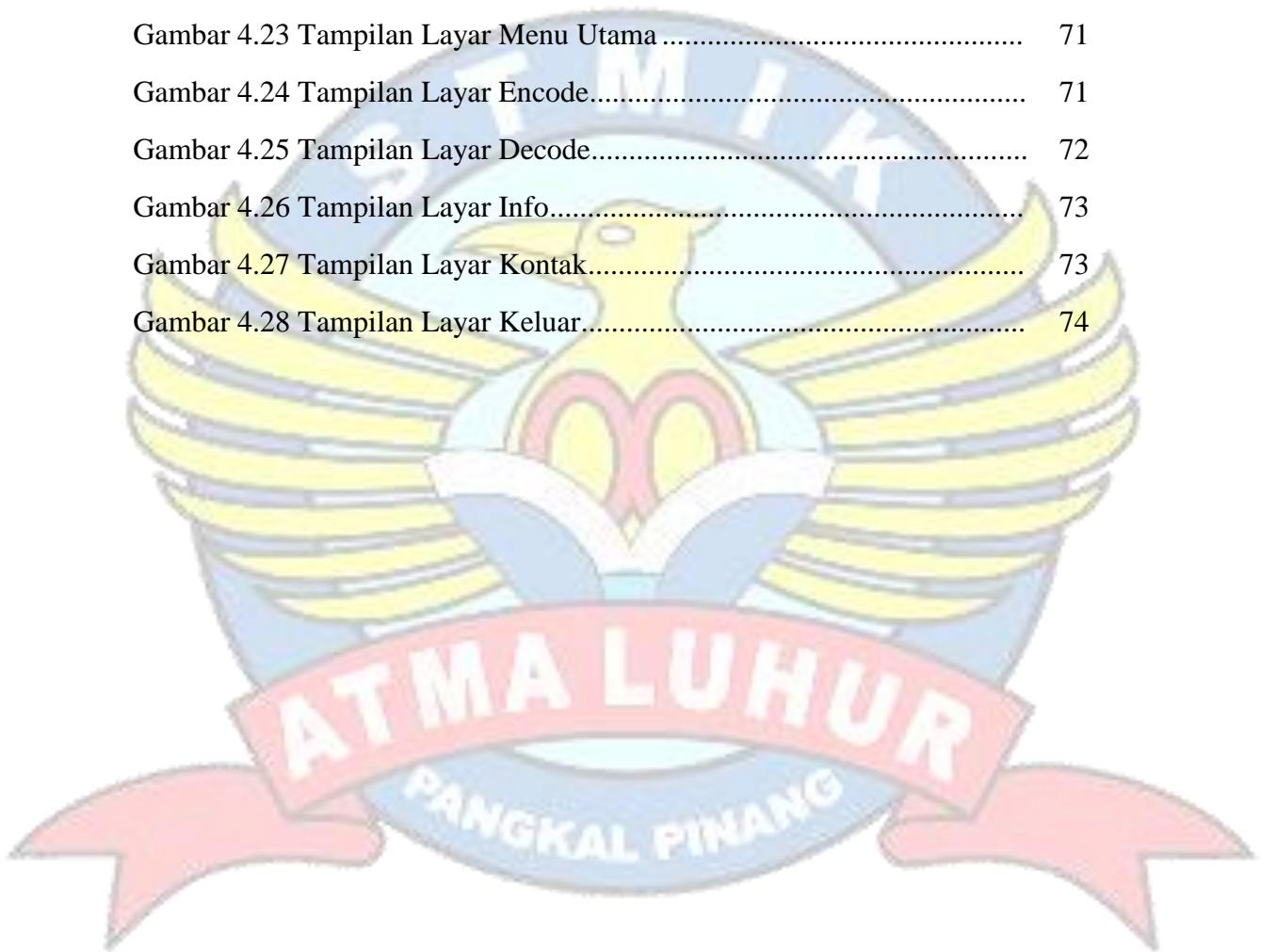
4.6 Pengujian.....	77
4.6.1 Rancangan Pengujian.....	78
4.6.2 Kesimpulan Hasil Pengujian.....	84
BAB V PENUTUP.....	85
5.1 Kesimpulan	85
5.2 Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA.....	86
LAMPIRAN.....	88



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Model RAD (Rapid Application Development).....	8
Gambar 2.2 Proses Steganografi	20
Gambar 2.3 Proses Umum Penyisipan dan Ekstraksi Pesan.....	23
Gambar 2.4 Kategori Metode Steganografi Pada Citra Digital.....	25
Gambar 2.5 Proses Enkripsi Dan Deskripsi.....	29
Gambar 2.6 Ilustrasi Kriptografi Dengan Kunci Simetris.....	30
Gambar 2.7 Ilustrasi Kriptografi Dangan Kunci Asimetris.....	30
Gambar 2.8 Microsoft Windows 7.....	34
Gambar 2.9 Microsoft Visual Studio 2013.....	35
Gambar 4.1 Ilustrasi Pengiriman Pesan Tanpa Steganografi.....	45
Gambar 4.2 Use Case Diagram Steganografi.....	46
Gambar 4.3 Activity Diagram Menu Utama.....	53
Gambar 4.4 Activity Diagram Encode Pesan.....	54
Gambar 4.5 Activity Diagram Decode Pesan.....	55
Gambar 4.6 Activity Diagram Info.....	56
Gambar 4.7 Activity Diagram Kontak.....	56
Gambar 4.8 Activity Diagram Keluar	57
Gambar 4.9 Sequence Diagram Menu Utama.....	60
Gambar 4.10 Sequence Diagram Encode Pesan	61
Gambar 4.11 Sequence Diagram Decode Pesan	62
Gambar 4.12 Sequence Diagram Info	63
Gambar 4.13 Sequence Diagram Kontak	63
Gambar 4.14 Sequence Diagram Keluar.....	64
Gambar 4.15 Rancangan Antar Muka Splash Screen	65
Gambar 4.16 Rancangan Antar Muka Menu Utama.....	65

Gambar 4.17 Rancangan Antar Muka Encode.....	66
Gambar 4.18 Rancangan Antar Muka Decode.....	67
Gambar 4.19 Rancangan Antar Muka Info	68
Gambar 4.20 Rancangan Antar Muka Kontak.....	69
Gambar 4.21 Rancangan Antar Muka Keluar.....	69
Gambar 4.22 Tampilan Layar Splash Screen.....	70
Gambar 4.23 Tampilan Layar Menu Utama	71
Gambar 4.24 Tampilan Layar Encode.....	71
Gambar 4.25 Tampilan Layar Decode.....	72
Gambar 4.26 Tampilan Layar Info.....	73
Gambar 4.27 Tampilan Layar Kontak.....	73
Gambar 4.28 Tampilan Layar Keluar.....	74



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Contoh Perhitungan Algoritma Fisher Yates Shuffle.....	28
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu.....	36
Tabel 4.1 Kebutuhan Perangkat Keras Pengembang.....	43
Tabel 4.2 Kebutuhan Perangkat Keras Pemakai	44
Tabel 4.3 Spesifikasi Perangkat Lunak Pengembang	44
Tabel 4.4 Spesifikasi Perangkat Lunak Pemakai	44
Tabel 4.5 Deskripsi Use Case Encode.....	47
Tabel 4.6 Deskripsi Use Case Decode.....	48
Tabel 4.7 Deskripsi Use Case Info.....	49
Tabel 4.8 Deskripsi Use Case Kontak.....	49
Tabel 4.9 Deskripsi Use Case Keluar.....	50
Tabel 4.10 Potongan Piksel Citra Media Pembawa.....	75
Tabel 4.11 Hasil Shuffle Indeks Warna Citra Media Pembawa.....	75
Tabel 4.12 Hasil Penyisipan.....	76
Tabel 4.13 Potongan Sebuah Piksel <i>Stego-Image</i>	76
Tabel 4.14 Hasil Shuffle Indeks Warna Stego-Image.....	77
Tabel 4.15 Hasil Ekstraksi	77
Tabel 4.16 Hasil Pengujian Integritas Pesan.....	79
Tabel 4.17 Hasil Pengujian Bedasarkan Perbedaan Ukuran Citra.....	80
Tabel 4.18 Pernyataan Kuisioner untuk Pengujian Aplikasi.....	81
Tabel 4.19 Rekap Hasil Kuisioner Pengujian Aplikasi.....	83

DAFTAR SIMBOL

Simbol Use Case Diagram

Aktor

Menggambarkan orang atau sistem yang menyediakan atau menerima informasi dari sistem yang dibuat atau bisa disebut dengan pengguna aplikasi.

Association

Menggambarkan hubungan aktor dengan *use case*.

Use Case

Menggambarkan funsionalitas dari suatu sistem sehingga pengguna sistem paham dan mengerti kegunaan sistem yang akan dibangun.

Simbol Activity Diagram

Start State

Menggambarkan awal dari aktivitas.

End State

Menggambarkan akhir aktivitas.

Transition

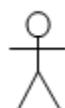
Menggambarkan perpindahan kontrol antar *state*.



Activity State

Menggambarkan proses bisnis.

Sequence Diagram



Aktor

Pengguna aplikasi atau biasa disebut *user*.



Pesan Tipe Send

Menggambarkan suatu obyek mengirim data masuk.



Garis Hidup

Menggambarkan kehidupan suatu obyek.



Waktu Aktif

Menggambarkan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi. Semua yang berhubungan dengan waktu aktif adalah sebuah tahap yang dilakukan di dalamnya.



Keluaran

Menggambarkan sebuah keluaran yang didapatkan setelah melalui beberapa tahapan.

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar Hasil Stego-Image dan Gambar Citra Asli

Kuisisioner Pada Responden

Absen Bimbingan

Biodata Penulis Laporan

