

**IMPLEMENTASI *CAESAR CIPHER CRYPTOGRAPHY* DAN  
*LEAST SIGNIFICANT BIT-2 (LSB-2) STEGANOGRAPHY*  
UNTUK KEAMANAN DATA BERBASIS ANDROID**



**TUGAS AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan  
Sarjana Terapan Pada Jurusan Teknik Elektro  
Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH:**

**FINA TRIANA**

**0616 4035 1883**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2020**

**TUGAS AKHIR**  
**IMPLEMENTASI *CAESAR CIPHER CRYPTOGRAPHY* DAN**  
***LEAST SIGNIFICANT BIT-2 (LSB-2) STEGANOGRAPHY***  
**UNTUK KEAMANAN DATA BERBASIS ANDROID**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan**  
**Sarjana Terapan Pada Jurusan Teknik Elektro**  
**Program Studi Teknik Telekomunikasi**  
**Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH :**  
**FINA TRIANA**  
**0616 4035 1883**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
**PALEMBANG**  
**2020**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**IMPLEMENTASI *CAESAR CIPHER CRYPTOGRAPHY* DAN**  
***LEAST SIGNIFICANT BIT-2 (LSB-2) STEGANOGRAPHY***  
**UNTUK KEAMANAN DATA BERBASIS ANDROID**



**TUGAS AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan  
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :  
FINA TRIANA  
0616 4035 1883**

**Palembang, September 2020**

**Pembimbing I**  
  
**Menyetujui,**

**Pembimbing II**

**Ir. Jon Endri, M.T.**  
**NIP. 196201151993031001**

**Irma Salamah, S.T., M.T.I.**  
**NIP. 197410221998022001**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan  
Teknik Elektro**

**Ketua Program Studi  
Teknik Telekomunikasi D-IV**

**Ir. Iskandar Lutfi, M.T.**  
**NIP. 196501291991031002**

**Hj. Lindawati, S.T., M.T.I.**  
**NIP. 197105282006042001**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fina Triana

NIM : 0616 4035 1883

Judul : Implementasi *Caesar Cipher Cryptography* dan *Least Significant Bit-2*  
(LSB-2) *Steganography* Untuk Keamanan Data Berbasis Android

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir saya merupakan hasil karya saya sendiri, dan bukan hasil penjiplakan / *plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / *plagiat* dalam laporan tugas akhir ini kecuali yang telah disebutkan sumbernya, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Palembang, Agustus 2020

Penulis,



Fina Triana

## MOTO DAN PERSEMBAHAN

*“Jangan pernah menganggap remeh suatu pekerjaan sekecil apapun, karena kita tidak tau seberapa besar pengaruh pekerjaan itu di masa depan. Maka lakukanlah dengan bersungguh-sungguh !!!”*

*“Permudahkanlah urusan orang lain, maka urusanmu akan dipermudah Allah SWT”*

*-Fina Triana-*

*Tugas Akhir ini kupersembahkan kepada :*

- *Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan, kelancaran dan kemudahan bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini serta Nabi Muhammad SAW.*
- *Keluargaku, Bapak Zaenal Arifin Ibu Eka Rosalin serta kakak (Nca & Lin) adikku (Adin & dedek) yang selalu memberikan doa dan support.*
- *Dosen Pembimbing (Pak Jon Endri dan Bu Irma Salamah) yang selalu tersenyum dan mempermudah proses penyusunan Laporan Tugas Akhir saya*
- *Akak Ian (Wahyu Rihsyah) yang selalu mendengarkan cerita keluh-kesah serta memberikan asupan makanan dan semangat.*
- *Sahabat-sahabatku yang selalu saling menyemangati.*
- *Teman seperjuangan Teknik Telekomunikasi D-IV POLSRJ angkatan 2016.*
- *Almamaterku.*

***Implementasi Caesar Cipher Cryptography dan Least Significant Bit-2 (LSB-2) Steganography untuk Keamanan Data Berbasis Android***

**(2020 : 69 Halaman + 46 Gambar + 3 Tabel + 8 Lampiran)**

---

**FINA TRIANA**

**0616 4035 1883**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK TELEKOMUKASI**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Keamanan data informasi merupakan aspek yang penting dalam pertukaran data dan informasi. Keamanan data dan informasi dapat dilakukan dengan berbagai macam cara, diantaranya adalah *Caesar Cipher* pada teknik *Cryptography* dan *Least Significant Bit (LSB-2)* pada teknik *Steganography*. Metode *Caesar Cipher* pada teknik *Cryptography* adalah sistem persandian pesan yang dilakukan dengan mengganti setiap karakter alfabet dengan karakter lain sepanjang 26 karakter alfabet sedangkan metode (LSB) pada teknik *Steganography* adalah teknik menanamkan pesan rahasia di dalam bit ke 8 dari setiap elemen warna pixel citra digital yang menjadi citra penampung dengan setiap bit pesan rahasia pada sebuah citra digital. Penelitian ini mengusulkan kombinasi modifikasi pada metode *Least Significant Bit (LSB)* dan *Caesar Cipher*. Modifikasi metode *Caesar Cipher* dilakukan dengan melakukan penambahan pada jumlah karakter yaitu 256 karakter kode ASCII dan pada LSB dilakukan modifikasi pada penukaran bit ke 8-2 yaitu bit ke 6 pada citra digital atau LSB-2. Kombinasi ini dilakukan dengan menanamkan pesan rahasia *Caesar Cipher* ke dalam citra dengan metode *Least Significant Bit-2 (LSB-2)*. Implementasi ini dibuat dengan menggunakan aplikasi *open source* android studio 3.5 dengan menghasilkan aplikasi yang bernama *SteCryp*. Hasil pengujian yang dilakukan pada aplikasi *SteCryp* diketahui bahwa kombinasi dari metode *Caesar Cipher Cryptography* dan *Least Significant Bit-2 (LSB-2) Steganography* menghasilkan aplikasi keamanan data informasi yang aman.

**Kata Kunci :** Keamanan Data Informasi, Kriptografi, Steganografi, *Caesar Cipher*, *Least Significant Bit-2*, Android

***Implementation Caesar Cipher Cryptography and Least Significant Bit-2 (LSB-2) Steganography for Android Based Data Security***  
**(2020 : 69 Pages + 46 Picture + 3 Tables + 8 Appendixes)**

---

**FINA TRIANA**

**0616 4035 1883**

**ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT  
PROGRAM OF STUDY IN APPLIED GRADUATION OF THE  
TELECOMMUNICATION ENGINEERING  
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA**

*Information data security is an important aspect of exchanging data and information. Data and information security can be done in various ways, including Caesar Cipher in the Cryptography technique and Least Significant Bit (LSB-2) in the Steganography technique. The Caesar Cipher method in the Cryptography technique is a message coding system that is carried out by replacing each alphabetical character with another character along 26 alphabetic characters while the method (LSB) in the Steganography technique is a technique of embedding a secret message in the 8th bit of each digital image pixel color element. be a container image with every secret message bit in a digital image. This study proposes a combination of modifications to the Least Significant Bit (LSB) and Caesar Cipher methods. Modification of the Caesar Cipher method is carried out by adding to the number of characters, namely 256 ASCII code characters, and the LSB modification is carried out on the 8-2 bit exchange, namely the 6th bit in the digital image or LSB-2. This combination is done by embedding the Caesar Cipher's secret message into the image using the Least Significant Bit-2 (LSB-2) method. This implementation is made using the open-source android studio 3.5 application by producing an application called SteCryp. The results of tests carried out on the SteCryp application show that the combination of the Caesar Cipher Cryptography and Least Significant Bit-2 (LSB-2) Steganography method results in a secure information data security application.*

***Keywords:*** *Information Data Security, Cryptography, Steganography, Caesar Cipher, Least Significant Bit-2, Android*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“IMPLEMENTASI CAESAR CIPHER CRYPTOGRAPHY DAN LEAST SIGNIFICANT BIT-2 (LSB-2) STEGANOGRAPHY UNTUK KEAMANAN DATA BERBASIS ANDROID”**. Tugas akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu kurikulum di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dengan selesainya tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak **Ir. Jon Endri, M.T.** dan Ibu **Irma Salamah, S.T., M.T.I.** selaku dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu serta bimbingannya kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW
2. Bapak Dr. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Hj. Lindawati, S.T., M.T.I. selaku Ketua Program Studi D-IV Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Teknik Telekomunikasi.
6. Keluarga yang senantiasa memberikan dukungan dan do'a.
7. Sahabatku yang selalu memberikan semangat.
8. Teman-teman Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.



Penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat dikembangkan menjadi tugas akhir yang bermanfaat bagi kita semua, umumnya para pembaca dan khususnya penulis serta bagi mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Agustus 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>MOTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I     PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	5
1.3. Batasan Masalah.....	6
1.4. Tujuan dan Manfaat.....	6
1.4.1. Tujuan.....	6
1.4.2. Manfaat .....	6
1.5. Metodologi Penulisan.....	7
<b>BAB II    TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>8</b>
2.1. Keamanan Data dan Informasi .....	8
2.2. <i>Cyber Crime</i> .....	9
2.2.1. Pengertian <i>Cyber Crime</i> .....	9
2.2.2. Karakteristik <i>Cyber Crime</i> .....	9
2.2.3. Jenis-jenis <i>Cyber Crime</i> .....	10
2.3. <i>Cryptography</i> .....	11
2.3.1. Pengertian <i>Cryptography</i> .....	11
2.3.2. Sejarah <i>Cryptography</i> .....	12

2.3.3. Jenis-jenis <i>Cryptography</i> .....	13
2.3.3.1. Algoritma Simetri .....	13
2.3.3.2. Algoritma Asimetri .....	17
2.3.3.3. Fungsi Hash .....	20
2.3.4. <i>Caesar Cipher</i> .....	21
2.3.5. Jenis-Jenis Serangan <i>Cryptography</i> .....	23
2.4. <i>Steganography</i> .....	24
2.4.1. Pengertian <i>Steganography</i> .....	24
2.4.2. Sejarah <i>Steganography</i> .....	25
2.4.3. Jenis-Jenis <i>Steganography</i> .....	26
2.4.4. <i>Least Significant Bit-2 (LSB-2)</i> .....	27
2.4.5. Jenis-Jenis Serangan <i>Steganography</i> .....	28
2.5. Perbedaan <i>Cryptography</i> dan <i>Steganography</i> .....	31
2.6. Kode ASCII.....	31
2.7. Android .....	33
2.8. Program Java.....	34
2.9. Program XML .....	35
2.10. Matlab .....	36
2.11. Penelitian Terdahulu.....	37
<b>BAB III</b> <b>METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>43</b>
3.1. Metodologi .....	43
3.2. Rancang Bangun Aplikasi .....	44
3.2.1. <i>Android Studio Design Application</i> .....	45
3.2.2. <i>Inisialisation Unit System</i> .....	45
3.2.3. <i>SDK Application Testing</i> .....	45
3.2.4. <i>Instalation (Selular Device)</i> .....	46
3.3. Pengujian Aplikasi .....	59
<b>BAB IV</b> <b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>60</b>
4.1. Hasil Rancang Bangun Aplikasi .....	60
4.1.1. <i>Cryptography Caesar Cipher</i> .....	61

4.1.2. <i>Steganography Least Significant Bit-2 (LSB-2)</i> .....	62
4.1.3. <i>Cryptography Caesar Cipher dan Steganography Least Significant Bit-2</i> .....	63
4.2. Proses Pengujian Aplikasi .....	65
4.2.1. <i>Cryptography Caesar Cipher</i> .....	65
4.2.2. <i>Steganography Least Significant Bit-2 (LSB-2)</i> .....	65
4.2.3. <i>Cryptography Caesar Cipher dan Steganography Least Significant Bit-2</i> .....	65
4.3. Data Hasil Pengujian Aplikasi.....	66
4.4. Analisa Pengujian Aplikasi .....	66
4.4.1. Analisa <i>Cryptography Caesar Cipher</i> .....	66
4.4.2. Analisa <i>Steganography Least Significant Bit-2 (LSB-2)</i> ..	67
4.4.3. Analisa <i>Cryptography Caesar Cipher dan Steganography Least Significant Bit-2</i> .....	67
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>69</b>
5.1. Kesimpulan .....	69
5.2. Saran .....	69

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1.</b> Skema Algoritma Simetri .....	16
<b>Gambar 2.2.</b> Skema Algoritma Asimetri .....	19
<b>Gambar 2.3.</b> Pergeseran dalam <i>Caesar cipher</i> .....	21
<b>Gambar 2.4.</b> Pergeseran alphabet dalam <i>Caesar cipher</i> .....	22
<b>Gambar 2.5.</b> Perbedaan Steganografi dengan Kriptografi.....	30
<b>Gambar 3.1.</b> <i>Flowchart</i> Metodologi .....	44
<b>Gambar 3.2.</b> Diagram Desain Aplikasi.....	44
<b>Gambar 3.3.</b> Desain Halaman Utama .....	47
<b>Gambar 3.4.</b> Desain Tampilan <i>About Us</i> .....	47
<b>Gambar 3.5.</b> Desain Halaman Setelah Pemilihan Metode <i>Crypto</i> (Enkripsi).....	48
<b>Gambar 3.6.</b> Desain Halaman Setelah Pemilihan Metode <i>Crypto</i> (Dekripsi).....	48
<b>Gambar 3.7.</b> <i>Flowchart</i> Sistem Encode <i>Cryptography</i> .....	49
<b>Gambar 3.8.</b> <i>Flowchart</i> Sistem Decode <i>Cryptography</i> .....	49
<b>Gambar 3.9.</b> <i>Source Code</i> Encode Enkripsi <i>Cryptography</i> .....	50
<b>Gambar 3.10.</b> <i>Source Code</i> Decode Dekripsi <i>Cryptography</i> .....	50
<b>Gambar 3.11.</b> Desain Halaman Setelah Pemilihan Metode <i>Stego</i> (Embedding) 51	
<b>Gambar 3.12.</b> Desain Tampilan Hasil Metode <i>Stego</i> (Embedding) .....	51
<b>Gambar 3.13.</b> Desain Halaman Setelah Pemilihan Metode <i>Stego</i> (Extract).....	52
<b>Gambar 3.14.</b> <i>Flowchart</i> Sistem Encode <i>Seganography</i> .....	52
<b>Gambar 3.15.</b> <i>Flowchart</i> Sistem Decode <i>Seganography</i> .....	53
<b>Gambar 3.16.</b> <i>Source Code</i> Encode Embedding <i>Steganography</i> .....	53
<b>Gambar 3.17.</b> <i>Source Code</i> Hasil Metode <i>Stego</i> (Embedding) .....	54
<b>Gambar 3.18.</b> <i>Source Code</i> Encode Extract <i>Steganography</i> .....	54
<b>Gambar 3.19.</b> Desain Halaman Setelah Pemilihan Metode <i>Crypto Stego</i> (Embedding+Encrypt) .....	55
<b>Gambar 3.20.</b> Desain Tampilan Hasil Metode <i>Crypto Stego</i> (Embedding+Encrypt) .....	55

<b>Gambar 3.21.</b> Desain Halaman Setelah Pemilihan Metode <i>Crypto Stego</i> (Extract+Decrypt).....	56
<b>Gambar 3.22.</b> <i>Flowchart Sistem Encode Cryptography dan Seganography</i> .....	56
<b>Gambar 3.23.</b> <i>Flowchart Sistem Decode Cryptography dan Seganography</i> .....	57
<b>Gambar 3.24.</b> <i>Source Code Encode Cryptography dan Steganography</i> .....	58
<b>Gambar 3.25.</b> <i>Source Code Hasil Metode Crypto Stego (Embedding+Encrypt)</i>	58
<b>Gambar 3.26.</b> <i>Source Code Decode Cryptography dan Steganography</i> .....	59
<b>Gambar 4.1.</b> Halaman Awal .....	60
<b>Gambar 4.2.</b> Tampilan <i>About Us</i> .....	60
<b>Gambar 4.3.</b> Tampilan Halaman Setelah Pemilihan Metode <i>Crypto</i> (Enkripsi).	61
<b>Gambar 4.4.</b> Tampilan Halaman Setelah Pemilihan Metode <i>Crypto</i> (Dekripsi)	61
<b>Gambar 4.5.</b> Tampilan Halaman Setelah Pemilihan Metode <i>Stego</i> (Embedding).....	62
<b>Gambar 4.6.</b> Tampilan Hasil Metode <i>Stego</i> (Embedding) .....	62
<b>Gambar 4.7.</b> Tampilan Halaman Setelah Pemilihan Metode <i>Stego</i> (Extract).....	63
<b>Gambar 4.8.</b> Tampilan Halaman Setelah Pemilihan Metode <i>Crypto Stego</i> (Embedding+Encrypt) .....	63
<b>Gambar 4.9.</b> Tampilan Hasil Halaman Setelah Pemilihan Metode <i>Crypto Stego</i> (Embedding+Encrypt).....	64
<b>Gambar 4.10.</b> Tampilan Halaman Setelah Pemilihan Metode <i>Crypto Stego</i> (Extract+Decrypt).....	64

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1.</b> Perbedaan <i>Cryptography</i> dan <i>Steganography</i> .....	30
<b>Tabel 2.2.</b> Kode ASCII.....	31
<b>Tabel 2.3.</b> Penelitian Terdahulu .....	37

## **DAFTAR LAMPIRAN**

### **Lampiran A**

Daftar Riwayat Hidup

### **Lampiran B**

Form 16 – Kesepakatan Bimbingan Tugas Akhir

Form 17 – Lembar Bimbingan Tugas Akhir

### **Lampiran C**

Form 18 – Rekomendasi Ujian Tugas Akhir

### **Lampiran D**

Form 23 – Pelaksanaan Revisi Tugas Akhir

### **Lampiran E**

Makalah Jurnal Fina Triana, Jon Endri, Irma Salamah

### **Lampiran F**

Tabel Kelengkapan Bab IV

### **Lampiran G**

Gambar Kelengkapan Bab IV