

**IMPLEMENTASI KOMBINASI ALGORITMA
KRIPTOGRAFI METODE *VIGENERE CIPHER 5XKEY*
DENGAN METODE *ALPHA-QWERTY REVERSE*
PADA APLIKASI *SHORT MESSAGE SERVICE*
BERBASIS ANDROID**



TUGAS AKHIR

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

Oleh:

**MUHAMMAD EKA PUTRA
0613 4035 1626**

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2017

**IMPLEMENTASI KOMBINASI ALGORITMA
KRIPTOGRAFI METODE *VIGENERE CIPHER 5XKEY*
DENGAN METODE *ALPHA-QWERTY REVERSE*
PADA APLIKASI *SHORT MESSAGE SERVICE*
BERBASIS ANDROID**



TUGAS AKHIR

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

Oleh:

**MUHAMMAD EKA PUTRA
0613 4035 1626**

Menyetujui,

Pembimbing I

**Ir. Suroso, M.T.
NIP. 19620719 199303 1 003**

Pembimbing II

**Hj. Adewasti, S.T., M.Kom.
NIP. 19720114 200112 2 001**

Mengetahui,

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

**Yudi Wijanarko, S.T., M.T.
NIP. 19670511 199203 1 003**

**Ketua Program Studi Sarjana
Terapan Teknik Telekomunikasi**

**Sopian Soim, S.T., M.T.
NIP. 19710314 200112 1 001**

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Eka Putra

NIM : 0613 4035 1626

Judul : Implementasi Kombinasi Algoritma Kriptografi Metode *Vigenere Cipher 5xKey* Dengan Metode *Alpha-Qwerty Reverse* Pada Aplikasi *Short Message Service* Berbasis Android

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya.

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



Palembang, Agustus 2017

Penulis



Muhammad Eka Putra

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Gapailah impianmu dalam hidup seperti touring, mempersiapkan bekal sebanyak-banyaknya, melewati segala rintangan yang dihadapi dengan penuh semangat, hingga pada akhirnya tujuan akan diperoleh dengan hal yang tidak bisa digantikan oleh apapun.

-Muhammad Eka Putra-

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum hingga mereka mengubah diri mereka sendiri” (QS Ar Ra’d – 11)

Kupersembahkan kepada :

- Allah Swt. yang telah memberikan nikmat kesempatan dan kemudahan bagi saya untuk dapat membuat tugas akhir ini serta Nabi Muhammad SAW.
- Kedua orang tuaku, Ayah Drs. Zainal Abidin dan Ibu Roslaini yang selalu memberikan dukungan moril dan materil, dalam suka dan duka dan mendoakanku selalu.
- Adik-adikku Rizki Kurniadi, Ayu Rozalia, dan Adinda Rafa beserta keluarga besarku yang selalu memberi dukungan dan semangat.
- Teman seperjuangan Telekomunikasi D4 2013 khususnya kelas TEB POLSRJ 2013.
- Teman TA yang selalu bersama mengerjakan TA hingga selesai.
- Teman touring yang selalu menyemangati selama proses TA dan tempat berbagi keluh kesah.
- Keluarga Besar Riders Indonesia
- Keluarga besar Genks Squad.
- Para dosen dan staff di Teknik Telekomunikasi yang saya hormati.
- Almamaterku.

ABSTRAK

IMPLEMENTASI KOMBINASI ALGORITMA KRIPTOGRAFI METODE *VIGENERE CIPHER 5XKEY* DENGAN METODE *ALPHA- QWERTY REVERSE* PADA APLIKASI *SHORT MESSAGE SERVICE* BERBASIS ANDROID

(2017 : xvi + 100halaman + 31gambar + 14tabel + 14lampiran)

MUHAMMAD EKA PUTRA

0613 4035 1626

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Teknologi telepon seluler menyediakan beberapa layanan yang dapat digunakan untuk berkomunikasi. Salah satu dari layanan tersebut adalah SMS (*Short Message Service*). Dari sisi keamanan informasi, keamanan SMS belum terjamin karena memiliki keterbatasan dalam melakukan pertukaran informasi. Biasanya informasi tersebut bersifat rahasia dan penting sehingga diperlukan sistem yang bisa memberikan pengamanan terhadap informasi SMS yang ditukarkan antar pengguna pada telepon seluler berbasis android. Untuk penjaminan keamanan pada layanan SMS, diperlukan suatu penerapan metode pengaman. Salah satunya adalah dengan menggunakan algoritma kriptografi. Metode pengaman SMS yang digunakan adalah kombinasi metode *vigenere cipher* dan metode *alpha-qwerty reverse*. Metode *vigenere cipher* yaitu metode dengan menyandikan teks alfabet menggunakan deretan sandi *caesar* berdasarkan huruf-huruf pada kata kunci. Sedangkan metode *alpha-qwerty reverse* yaitu metode dengan mengambil dari perpanjangan urutan keyboard *qwerty* menjadi urutan alfabet berurutan. *Software* yang digunakan dalam pembuatan serta pengimplementasian metode pada aplikasi menggunakan *eclipse*. Ketika hendak mengirim SMS maupun menerima SMS, aplikasi tersebut sudah harus terpasang serta dengan kunci yang sudah disepakati oleh kedua belah pihak (telepon seluler pengirim dan penerima). Hasil penelitian ini yaitu pesan yang asli (*plaintext*) akan dienkripsi menjadi pesan yang tersandi (*ciphertext*) dan dikirim. Pesan akan masuk ke *inbox* penerima berupa *ciphertext* dan dideskripsi berupa *plaintext* saat dibaca melalui aplikasi.

Kata kunci: *Alpha-Qwerty Cipher*, Deskripsi, Enkripsi, SMS, *Vigenere Cipher*

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF THE CRYPTOGRAPHY ALGORITHM COMBINATION OF VIGENERE CIPHER 5XKEY METHOD WITH ALPHA-QWERTY REVERSE METHOD IN SHORT MESSAGE SERVICE APPLICATION BASED ON ANDROID

(2017 : xvi + 100pages + 31pictures + 14tables + 14appendixs)

MUHAMMAD EKA PUTRA

0614 4035 1626

ELECTRICAL ENGINEERING

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

Mobile phone technology provides several services that can be used to communicate. One of such services is SMS (Short Message Service). In term of security of information, SMS has not secure yet because having some limitation in exchange event of information. Mostly, the information is secret and crucial. Therefore, a secure way should be available to provide the security of exchanging SMS running on android's mobile phone. Some methods has available, one of them is a cryptographic algorithm. The method of SMS security used is a combination of vigenere cipher method and alpha-qwerty reverse method. The vigenere cipher method is a method which formed by encoding alphabetical text using a caesar code based letters of keyword sequence. Meanwhile the alpha-qwerty reverse method is the method which formed by taking from the extension of the qwerty keyboard sequence into a sequential alphabet sequence. Software used in the manufacture and implementation of methods is eclipse. When you want to send SMS or receive SMS, the application must be installed as well as with a key that has been agreed by both parties (mobile phone of sender and recipient). The results of this study are the original message (plaintext) will be encrypted into an encrypted message (ciphertext) and sent. The message will go to the receiver inbox in the form of ciphertext and is described as plaintext when read through the application.

Keywords: Alpha-Qwerty Reverse, Description, Encryption, SMS, Vigenere Cipher

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbi'alamin, puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan baik untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Adapun Judul Laporan Tugas Akhir ini adalah ***“Implementasi Kombinasi Algoritma Kriptografi Metode Vigenere Cipher 5xKey Dengan Metode Alpha-Qwerty Reverse Pada Aplikasi Short Message Service Berbasis Android”***.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak **Ir. Suroso, M.T.**, selaku pembimbing I atas bimbingan, arahan, saran dan motivasi yang telah diberikan.
2. Ibu **Hj. Adewasti, S.T., M.Kom**, selaku Pembimbing II atas bimbingan, saran dan motivasi yang telah diberikan.

Laporan tugas akhir ini juga tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak **Dr. Ing Ahmad Taqwa, M.T.**, selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak **Yudi Wijanarko, S.T.,M.T.**, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak **Herman Yani, S.T.,M.Eng.**, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak **Sopian Soim, S.T.,M.T.**, selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi DIV Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Orang Tua serta seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan semangat dan restu serta dukungan baik secara moril maupun materil.

6. Seluruh staf dan pengajar Teknik Elektro Program Studi Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi.
7. Teman-teman seperjuangan dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir, terutama kelas 8TEB Angkatan 2013.

Kami menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sehingga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan dapat dikembangkan lebih lanjut lagi.

Palembang, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	4
1.6. Metodologi Penulisan	5
1.7. Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Kriptografi	8
2.1.1. Algoritma Kriptografi	9
2.1.2. Macam-Macam Algoritma Kriptografi	10
2.1.2.1. Algoritma Simetri	11
2.1.2.2. Algoritma Asimetri	12
2.1.2.3. <i>Hash Function</i>	13
2.2. Metode <i>Vigenere Cipher</i>	13
2.2.1. Cara Angka Pada <i>Vigenere Cipher</i>	14
2.2.2. Cara Huruf Pada <i>Vigenere Cipher</i>	14
2.3. Metode <i>Alpha-Qwerty Reverse</i>	16
2.4. Perbandingan Metode	17
2.5. <i>Short Message Services (SMS)</i>	18
2.5.1. Mekanisme Kerja SMS	21
2.6. Android	21
2.7. Android Versi <i>Jelly Bean</i>	25
2.8. Peranti Pengembangan Aplikasi Android	25

2.8.1. Eclipse	25
2.8.2. <i>Java Development Kit</i> (JDK)	26
2.8.3. Android SDK (<i>System Development Kit</i>)	27
2.8.4. <i>Android Development Tools</i> (ADT)	27
2.9. Java	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1. Kerangka Penelitian	29
3.2. Perancangan Perangkat	29
3.2.1. Perancangan Tampilan Desain Aplikasi	31
3.2.1.1. Rancangan Tampilan <i>Splash</i>	31
3.2.1.2. Rancangan Tampilan Menu Utama	32
3.2.1.3. Rancangan Tampilan Kotak Masuk	32
3.2.1.4. Rancangan Tampilan Deskripsi	33
3.2.1.5. Rancangan Tampilan Kotak Keluar	34
3.2.1.6. Rancangan Tampilan Enkripsi	35
3.2.1.7. Rancangan Tampilan Tentang	35
3.2.2. Perancangan Perintah Aplikasi	36
3.3. Perangkat-Perangkat yang Digunakan	42
3.3.1. Perangkat Keras yang Digunakan	42
3.3.2. Perangkat Lunak yang Digunakan	42
3.3. Persiapan Data	42
3.4. Pengembangan Metode	43
3.5. Tes Kinerja Sistem	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1. Pembahasan serta Pengujian Tampilan Desain Aplikasi	47
4.1.1. Tampilan <i>Splash</i>	47
4.1.2. Tampilan Menu Utama	48
4.1.3. Tampilan Kotak Masuk	49
4.1.4. Tampilan Deskripsi	50
4.1.5. Tampilan Kotak Keluar	51
4.1.6. Tampilan Enkripsi	52
4.1.7. Tampilan Tentang	53
4.2. Pengujian Kerja Aplikasi	54
4.3. Pengujian Enkripsi dengan Aplikasi dan Teori	56
4.3.1. Pengujian dengan Aplikasi	56
4.3.2. Pengujian dengan Teori	57
4.4. Pengujian Deskripsi dengan Aplikasi dan Teori	69
4.4.1. Pengujian dengan Aplikasi	69
4.4.2. Pengujian dengan Teori	70

4.5. Pengujian <i>Time Processing</i> pada Aplikasi	81
4.5.1. Pengujian Proses Enkripsi.....	81
4.5.2. Pengujian Proses Deskripsi	88
4.6. Analisa Pengujian	94
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	99
5.1. Kesimpulan	99
5.2. Saran	100

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Proses Enkripsi dan Deskripsi	9
2.2 Algoritma Simetris	11
2.3 Algoritma Asimetris	12
2.4 <i>Hash Function</i>	13
2.5 Cara Angka Pada <i>Vigenere Cipher</i>	14
2.6 Tabula Recta	15
2.7 <i>Alpha-Qwerty Reverse</i>	17
2.8 Logo Android	21
2.9 Logo <i>Eclipse</i>	26
2.10 Logo Java	28
3.1 Tahapan Penelitian Secara Keseluruhan	30
3.2 Rancangan Tampilan <i>Splash</i>	31
3.3 Rancangan Tampilan Menu Utama	32
3.4 Rancangan Tampilan Kotak Masuk	33
3.5 Rancangan Tampilan Deskripsi	34
3.6 Rancangan Tampilan Kotak Keluar	34
3.7 Rancangan Tampilan Enkripsi	35
3.8 Rancangan Tampilan Tentang	36
3.9 <i>Flowchart</i> Perancangan Pengiriman Pesan	37
3.10 <i>Flowchart</i> Perancangan Penerimaan Pesan	38
3.11 <i>Flowchart</i> Perancangan Enkripsi	40
3.12 <i>Flowchart</i> Perancangan Deskripsi	41
3.13 Pengembangan Karakter Pada Metode <i>Vigenere Cipher</i>	44
3.14 Blok Diagram Proses Enkripsi Dan Deskripsi Yang Diharapkan	45
4.1 Tampilan <i>Splash</i> (a) Pada Emulator (b) Pada Telepon Seluler	48
4.2 Tampilan Menu Utama (a) Pada Emulator (b) Pada Telepon Seluler	49
4.3 Tampilan Kotak Masuk (a) Pada Emulator (b) Pada Telepon Seluler	50
4.4 Tampilan Deskripsi (a) Pada Emulator, (b) Pada Telepon Seluler	51
4.5 Tampilan Kotak Keluar (a) Pada Emulator, (b) Pada Telepon Seluler	52
4.6 Tampilan Enkripsi (a) Pada Emulator, (b) Pada Telepon Seluler	53
4.7 Tampilan Tentang (a) Pada Emulator, (b) Pada Telepon Seluler	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Perbandingan Metode	18
2.2 Pengembangan Sistem Operasi Android	23
3.1 Inisial Karakter Metode <i>Vigenere Cipher</i>	39
3.2 Inisial Karakter Metode <i>Alpha-Qwerty Reverse</i>	39
3.3 Rancangan Pengujian <i>Time Processing</i> Pada Aplikasi	46
4.1 Pengujian Kerja Pada Aplikasi	54
4.2 Pengujian Enkripsi Pada Aplikasi	57
4.3 Pengujian Deskripsi Pada Aplikasi	69
4.4 Hasil Pengujian <i>Time Processing</i> – Proses Enkripsi (Kunci 3 Ka- -rakter	82
4.5 Hasil Pengujian <i>Time Processing</i> – Proses Enkripsi (Kunci 5 Ka- -rakter	84
4.6 Hasil Pengujian <i>Time Processing</i> – Proses Enkripsi (Kunci 10 Ka- -rakter	86
4.7 Hasil Pengujian <i>Time Processing</i> – Proses Deskripsi (Kunci 3 Ka- -rakter	88
4.8 Hasil Pengujian <i>Time Processing</i> – Proses Deskripsi (Kunci 5 Ka- -rakter	90
4.9 Hasil Pengujian <i>Time Processing</i> – Proses Deskripsi (Kunci 10 Ka- -rakter	92

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran 2** Lembar Kesepakatan Bimbingan TA Pembimbing I
- Lampiran 3** Lembar Kesepakatan Bimbingan TA Pembimbing II
- Lampiran 4** Lembar Konsultasi Pembimbing I
- Lampiran 5** Lembar Konsultasi Pembimbing II
- Lampiran 6** Surat Pernyataan Pengumpulan Draft Jurnal (TA)
- Lampiran 7** Bukti Pengiriman Jurnal
- Lampiran 8** *Letter of Acceptance*
- Lampiran 9** Prosiding/Jurnal
- Lampiran 10** Sertifikat Pemakalah
- Lampiran 11** Lembar Rekomendasi
- Lampiran 12** Pelaksanaan Revisi Tugas Akhir
- Lampiran 13** Bukti Penyerahan Hasil Karya/Rancang Bangun
- Lampiran 14** *List Program*