

**APLIKASI KEAMANAN GAMBAR DENGAN KRIPTOGRAFI
MENGUNAKAN ALGORITMA AES (ADVANCED ENCRYPTION
STANDARD)**



LAPORAN AKHIR

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

OLEH :

CLARA APRIZONA ROHMATIKA

0614 3033 0243

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2017

**APLIKASI KEAMANAN GAMBAR DENGAN KRIPTOGRAFI
MENGUNAKAN ALGORITMA AES (ADVANCED ENCRYPTION
STANDARD)**



LAPORAN AKHIR

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

OLEH :

CLARA APRIZONA ROHMATIKA

0614 3033 0243

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Ir. Ali Nurdin, M.T.
NIP. 196212071991031001

Dosen Pembimbing II

Sarjana, S.T., M.Kom
NIP. 196911061995032001

Mengetahui,

Ketua Jurusan

Yudi Wijanarko, S.T., M.T.
NIP. 196705111992031003

Ketua Program Studi

Ciksadan, S.T., M.Kom
NIP. 196809071993031003

Motto

"Orang-orang hebat di bidang apapun bukan baru bekerja karena mereka terinspirasi, namun mereka menjadi terinspirasi karena mereka lebih suka bekerja dan mereka tidak menyia-nyiaakan waktu untuk menunggu inspirasi." (Ernest Newman)

"Kita melihat kebahagiaan itu seperti pelangi, tidak pernah berada di atas kepala kita sendiri, tetapi selalu berada di atas kepala orang lain." (Thomas Hardy)

Karya ini ku persembahkan kepada :

- *ALLAH SWT* atas keridhaanNya
- *Kedua Orang tuaku Bapak Edi Farzon dan ibu Rina Mizar serta kakakku Rinaldi Apriansyah yang selalu memberikan ku semangat, doa dan kasih sayangnya.*
- *Bapak Ir. Ali Nurdin, M.T dan Ibu Sarjana, S.T.,M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu rela meluangkan waktu untuk memberikan bimbingannya.*
- *Sahabatku Desi Hidayah, Dita Yulianti, Erma Yunita, Putri Sawallia dan Fatimah Muhammad yang selalu memberi semangat dan motivasi.*
- *Seluruh teman satu perjuangan dan satu tujuan Teknik Telekomunikasi Angkatan 2014.*
- *Almamater Kebanggaan Potiteknik Negeri Sriwijaya.*

ABSTRAK

APLIKASI KEAMANAN GAMBAR DENGAN KRIPTOGRAFI MENGGUNAKAN ALGORITMA AES (ADVANCED ENCRYPTION STANDARD)

(2017 : xiv + 59 halaman + 55 gambar + 8 tabel + 7 lampiran)

CLARA APRIZONA ROHMATIKA
0614 3033 0243
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Kriptografi adalah ilmu sekaligus seni yang dimanfaatkan untuk menjaga keamanan pesan (Schneier, 1996). Pengamanan ini dilakukan dengan menggunakan metode enkripsi dan dekripsi dengan menggunakan kunci khusus. Pesan yang belum mengalami proses enkripsi disebut *plaintext*, sedangkan pesan yang telah mengalami proses enkripsi disebut *chipertext*. Akan tetapi jika objek yang dienkripsi berupa citra digital disebut dengan *plain image* dan *chiperimage*. Dirancang untuk menggantikan DES (launched akhir 2001), menggunakan variable length block cipher, key length: 128 bit, 192-bit, 256-bit, dapat diterapkan untuk smart card. Algoritma Rijndael yang ditetapkan sebagai AES memiliki karakteristik yang istimewa yang menjadikannya mendapat status tersebut. Dalam hal ini pula maka algoritma ini perlu untuk dipelajari karena penggunaannya di kehidupan sehari-hari sudah sangatlah banyak dan hal ini akan berguna dalam pengembangan dari teknologi kriptografi agar dapat menemukan terobosan-terobosan baru. Tujuan utama dari kriptografi adalah melindungi sebuah informasi.

Kata kunci : Kriptografi, *plaintext*, *chipertext*, *plain image*, *chiperimage* dan AES (Advanced Encryption Standard).

ABSTRACT

SECURITY APPLICATIONS IMAGES WITH CRYPTOGRAPHY USING AES ALGORITHM (ADVANCED ENCRYPTION STANDARD)

(2016 : xiv + 59 pages + 55 pictures + 8 tables + 7 appendixs)

CLARA APRIZONA ROHMATIKA

0614 3033 0243

ELEKTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT

PROGRAM STUDY OF TELECOMMUNICATION ENGINEERING

POLITECHNIC OF SRIWIJAYA

Cryptography is both a science and an art that is used to maintain message security (Schneier, 1996). This security is done by using encryption and decryption method by using special key. Messages that have not experienced the encryption process are called plaintext, while messages that have encountered the encryption process are called ciphertext. However, if the encrypted object is a digital image called a plain image and cipherimage Designed to replace DES (launching end 2001), using cipher length variables, key length: 128 bits, 192-bits, 256 bits, can be applied to smart cards . The Rijndael algorithm designated as AES has a special characteristic that gets it. In this case also the algorithm is necessary to learn because its use in everyday life is very much and this will be useful in the development of cryptography technology in order to find new breakthroughs. The main purpose of cryptography is to protect information

Keywords : *Cryptography, plaintext, ciphertext, plain image, cipher image and AES (Advanced Encryption Standard).*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan judul “**Aplikasi Keamanan Gambar dengan Kriptografi Menggunakan Algoritma AES (Advanced Encryption Standard)**”.

Adapun tujuan dari penulisan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III (tiga) di Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak berupa bimbingan, petunjuk, keterangan, dan data, baik yang diberikan secara tertulis maupun secara lisan. Oleh sebab itu, dalam kesempatan ini, dengan tulus dan ikhlas penulis mengucapkan banyak terima kasih atas bantuan dan kesempatan yang telah diberikan oleh berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini. Maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak **Ir. Ali Nurdin, M.T.** selaku dosen pembimbing I dalam penulisan Laporan Akhir ini. Terima kasih atas kritik dan saran yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini dengan lebih baik.
2. Ibu **Sarjana, S.T.,M.Kom** selaku dosen pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktu untuk konsultasi mengenai penyelesaian laporan ini.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung serta membantu hingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan, terutama kepada :

1. Bapak **DR. Ing Ahmad Taqwa, M.T** selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak **Yudi Wijanarko, S.T., M.T** selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
3. Bapak **Herman Yani, S.T., M.Eng** selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

4. Bapak **Ciksadan, S.T., M.Kom.**, selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
5. Seluruh staf pengajar dan instruktur Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.
6. Kedua Orang tuaku, Bapak Edi Farzon dan Ibu Rina Mizar serta kakakku Rinaldi Apriansyah yang selalu mendoakan dan memberikan banyak motivasi secara moril dan materil.
7. Sepupu sekaligus sahabatku Essy Kurnia Wati yang selalu memberikan semangat.
8. Sahabat saya Desi Hidayah, Dita Yulianti, Erma Yunita, Putri Sawallia dan Fatimah Muhammad yang selalu memberikan semangat.
9. Seluruh teman-teman Teknik Telekomunikasi Angkatan 2014 khususnya kelas 6 TA.

Penulis menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu Kritik dan Saran yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh penulis. Pada akhirnya penulis menyampaikan permintaan maaf yang setulus-tulusnya dan kepada Allah SWT mohon ampun. Semoga laporan ini dapat bermanfaat dan dapat dijadikan referensi bagi semua pihak khususnya mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Palembang, Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.4.1 Tujuan	4
1.4.2 Manfaat	4
1.5 Metodologi Penulisan	5
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pengertian Android	6
2.2 Android Studio	10
2.2.1 Java Development Kit	11
2.2.2 Bahasa XML	12
2.2.2.1 Bahasa XML Pada Android	13
2.2.3 Android Software Development Kit (SDK)	14
2.3 Kriptografi	15
2.4 Algoritma AES (Advanced Encryption Standard)	18
2.5 Flowchart	20
BAB III RANCANG SISTEM APLIKASI	22
3.1 Spesifikasi Alat Pendukung	22
3.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	22
3.3 Kebutuhan Perangkat Keras	23
3.4 Bahasa Pemrograman yang Digunakan	23
3.5 Instalasi Android Studio pada Windows	24
3.6 Instalasi JDK (Java Development Kit) di Windows	33
3.6.1 Cara Mengatur Path Untuk Menjalankan Program Java di Windows	36
3.7 Perancangan Sistem	40

3.7.1 Rancangan Aplikasi Kriptografi Citra	40
3.8 Implementasi	43
3.8.1 Pengujian	43
3.8.1.1 Pengujian Enkripsi	43
3.8.1.2 Pengujian Dekripsi	43
BAB IV PEMBAHASAN	45
4.1 Cara Kerja Aplikasi	45
4.2 Pengujian Aplikasi	46
4.2.1 Peralatan Pengujian	46
4.2.2 Langkah-Langkah Pengujian	46
4.2.2.1 Pengujian Enkripsi	46
4.2.2.2 Pengujian Dekripsi	50
4.3 Hasil Pengujian Aplikasi	54
4.3.1 Hasil Enkripsi	54
4.3.2 Hasil Dekripsi	56
4.4 Analisa Hasil Pengujian.....	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	xiv
LAMPIRAN	xv

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Logo Jenis- Jenis Versi Android 10
Gambar 2.2	Software Android Studio 11
Gambar 2.3	Java Development Kit Setup 12
Gambar 2.4	Android SDK Manager 15
Gambar 2.5	Pohon Kriptografi 18
Gambar 2.6	Diagram Proses Enkripsi AES 20
Gambar 3.1	Tampilan awal install Aplikasi Android Studio. 24
Gambar 3.2	Tampilan proses instalasi Aplikasi Android Studio 24
Gambar 3.3	Tampilan Peejanjian Lisensi Aplikasi Android Studio..... 25
Gambar 3.4	Tampilan Konfigurasi Jalur Instalasi 25
Gambar 3.5	Tampilan proses start Instalasi Aplikasi Android Studio..... 26
Gambar 3.6	Tampilan proses Instalasi yang sedang berlangsung 26
Gambar 3.7	Tampilan proses Instalasi yang telah selesai 27
Gambar 3.8	Tampilan Aplikasi telah selesai penginstalan..... 27
Gambar 3.9	Tampilan Pengaturan Import Aplikasi Android Studio 28
Gambar 3.10	Tampilan awal Aplikasi Android Studio yang telah di Instal .. 28
Gambar 3.11	Tampilan Menginstall Komponen Android SDK Tools 29
Gambar 3.12	Tampilan proses download dan instal component telah selesai 29
Gambar 3.13	Tampilan Layar Selamat Datang Android Studio 30
Gambar 3.14	Tampilan untuk memulai Project baru di Android Studio 30
Gambar 3.15	Tampilan memilih Jelly Bean 31
Gambar 3.16	Tampilan memilih Empty Activity..... 31
Gambar 3.17	Tampilan memilih Halaman Customize the Activity 32
Gambar 3.18	Tampilan menunggu proses Create Project 32
Gambar 3.19	Tampilan halaman Android Studio 33
Gambar 3.20	Tampilan download Java JDK 33
Gambar 3.21	Tampilan Dialog Installer Java 34
Gambar 3.22	Tampilan membaca dan menerima lisensi..... 34
Gambar 3.23	Tampilan Extracting Installer..... 35
Gambar 3.24	Tampilan Java telah selesai di Install 35
Gambar 3.25	Tampilan setelah berhasil JDK di Install..... 36
Gambar 3.26	Tampilan memilih Advanced System Settings 36
Gambar 3.27	Tampilan memilih Environment Variable 37
Gambar 3.28	Tampilan setelah memilih Environment Variables 37
Gambar 3.29	Tampilan isi Variable name dan Variable Value 38
Gambar 3.30	Tampilan JDK yang berada di Laptop..... 38
Gambar 3.31	Tampilan Layar New User Variables 39
Gambar 3.32	Tampilan User Variable berhasil ditambahkan..... 39
Gambar 3.33	Tampilan JDK yang sudah terintegrasi 40
Gambar 3.34	Tampilan Enkripsi 41
Gambar 3.35	Tampilan Dekripsi..... 42
Gambar 3.36	Blok Diagram Cara kerja Simulasi..... 42

Gambar 4.1	Tampilan awal Aplikasi Enkripsi	47
Gambar 4.2	Tampilan menu browse Enkripsi	47
Gambar 4.3	Tampilan memilih gambar yang akan di Enkripsi.....	48
Gambar 4.4	Tampilan gambar yang telah dipilih untuk Enkripsi	48
Gambar 4.5	Tampilan Aplikasi saat memasukkan kunci untuk Enkripsi	49
Gambar 4.6	Tampilan mengklik tombol Enkripsi	49
Gambar 4.7	Tampilan hasil Enkripsi	50
Gambar 4.8	Tampilan awal Aplikasi Dekripsi	51
Gambar 4.9	Tampilan menu browse Dekripsi.....	51
Gambar 4.10	Tampilan memilih gambar enkripsi yang akan di dekripsi	52
Gambar 4.11	Tampilan gambar yang telah dipilih untuk diubah ke Dekripsi	52
Gambar 4.12	Tampilan aplikasi saat memasukkan kunci untuk Dekripsi.....	53
Gambar 4.13	Tampilan mengklik tombol Dekripsi.....	53
Gambar 4.14	Tampilan hasil Dekripsi.....	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Tiga Buah Versi AES 19
Tabel 2.2	Simbol-Simbol <i>Flowchart</i> Program 21
Tabel 3.1	Spesifikasi Perangkat Lunak yang Digunakan pada Laptop ... 22
Tabel 3.2	Spesifikasi Perangkat Lunak yang Digunakan untuk Implementasi pada Smartphone 22
Tabel 3.3	Spesifikasi Perangkat Keras yang Digunakan pada Laptop 23
Tabel 3.4	Spesifikasi Perangkat Keras yang Digunakan untuk Implementasi pada Smartphone 23
Tabel 4.1	Tabel Data Peralatan Pengujian 46
Tabel 4.2	Hasil Enkripsi 55
Tabel 4.3	Hasil Dekripsi

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Surat Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir
- Lampiran 2** Lembar Konsultasi Laporan Akhir
- Lampiran 3** Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 4** Lembar Revisi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 5** List Program
- Lampiran 6** Progressing Kegiatan Pembuatan Aplikasi Keamanan Gambar dengan Kriptografi Menggunakan Algoritma AES (Advanced Encryption Standard)
- Lampiran 7** Progress Kemajuan Laporan Akhir