

## ABSTRACT

As the times today in all spheres of life of all people using technology for information exchange . One of the media that is owned by many people is a mobile device , such as mobile phones and tablet PC ( Personal Computer ) . In fact many people who already use mobile devices for information exchange functions . Security information sent will be very important if the information is confidential .

This study has been made of software for hiding the message or image steganography based on android platform . This application was built using the Java programming language android Rapid Guidelines for Application Engineering ( GRAPPLE ) . In the design using UML ( Unified Modeling Language ) . The algorithm used is the EOF ( End of File ) and AES - 128 128 ( Advanced Encryption Standard ) which is a function in android . EOF is one of the algorithms used in steganography purposes on a digital image . In the EOF algorithm is divided into two main processes , namely the process of encode and decode . In the process of merging segments do encode the message and key words , and then inserted in a digital image . Before the message is inserted in the message encryption prior to AES -128 algorithm . While the decoding process is done reading the message and decryption with AES - 128 which returns the ciphertext into the original message ( plaintext ) .

The EOF program algorithm managed to secure a secret message embedded in the image file . To use this application , a user sending a password to perform the encryption and message insertion . Password is sent to the recipient user by a user sending a message to the process of making one in the picture for decryption . Messages are inserted does not depend on the size of the image pixel size used by the sender in the encryption process .

Keywords : Android , Steganography , Cryptography , EOF ( End Of File ) , AES ( Advanced Encryption Standard ) .

## ABSTRAK

Seiring perkembangan zaman dewasa ini di semua bidang kehidupan dari semua kalangan memanfaatkan teknologi untuk pertukaran informasi. Salah satu media yang dimiliki oleh banyak orang adalah perangkat *mobile*, seperti *handphone* maupun *tablet PC (Personal Computer)*. Faktanya banyak orang yang sudah menggunakan perangkat *mobile* untuk fungsi pertukaran informasi. Keamanan informasi yang dikirim menjadi sangat penting artinya apabila tersebut merupakan informasi yang bersifat rahasia.

Pada penelitian ini telah dibuat perangkat lunak untuk penyembunyian pesan atau *steganografi* pada *image* yang berbasis *android platform*. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *java android* dengan *Guidelines for Rappid Application Engineering (GRAPPLE)*. Dalam perancangan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*). Algoritma yang digunakan adalah EOF (*End of File*) dan AES-128 (*Advanced Encryption Standard*) yang merupakan *function* dalam android. EOF merupakan salah satu dari algoritma yang digunakan dalam keperluan steganografi pada citra digital. Dalam algoritma tersebut EOF dibagi menjadi dua proses utama, yaitu proses encode dan decode. Pada proses encode dilakukan penggabungan segmen pesan dan kata kunci serta kemudian disisipkan di citra digital. Sebelum pesan disisipkan pesan di enkripsi terlebih dahulu dengan algoritma AES-128. Sedangkan proses decode dilakukan proses pembacaan pesan dan dekripsi dengan AES-128 yaitu mengembalikan *ciphertext* menjadi pesan asli (*plaintext*).

Program algoritma EOF ini berhasil mengamankan pesan rahasia yang disisipkan pada *file* citra. Untuk menggunakan aplikasi ini, *user* pengirim memasukkan *password* untuk melakukan proses enkripsi dan penyisipan pesan. *Password* dikirim ke *user* penerima oleh *user* pengirim untuk proses pengambilan pesan yang ada pada gambar untuk di dekripsi. Pesan yang disisipkan tidak bergantung pada besarnya ukuran piksel gambar yang digunakan oleh pengirim dalam proses enkripsi.

Kata Kunci : *Android, Steganografi, Kriptografi, EOF( End Of file), AES (Advanced Encryption Standard)*.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI .....	iv
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR MODUL PROGRAM.....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.5 Tujuan Penelitian .....	2
1.6 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Pengembangan .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>5</b>
2.1 Aplikasi Mobile .....	5
2.2 Keamanan Informasi .....	6
2.3 Steganografi .....	7
2.3.1 Sejarah Steganografi .....	8
2.3.2 Steganografi Digital .....	10
2.3.3 Algoritma EOF ( <i>End Of File</i> ) .....	11
2.4 Kriptografi .....	12
2.4.1 Terminologi dalam Kriptografi .....	12
2.4.2 Kriptografi Kunci Simetri .....	14
2.5 AES ( <i>Advanced Encryption Standard</i> ) .....	15
2.5.1 Refrensi Data .....	15
2.5.2 Algoritma AES ( <i>Advanced Encryption Standard</i> ) .....	17
2.5.2.1 Enkripsi .....	17
2.5.2.2 Dekripsi .....	18
2.6 ASCII ( <i>American Standard Code for Information Interchange</i> ) .....	19
2.7 Citra Digital .....	22
2.7.1 Jenis-Jenis Citra Digital .....	24
2.7.2 Format Citra Digital .....	26
2.8 GRAPPLE ( <i>Guidelines for Rappid Application Engineering</i> ) .....	29
2.9 UML ( <i>Unified Modeling Language</i> ) .....	30
2.10 Diagram UML .....	31
2.11 <i>Software yang Digunakan</i> .....	36
2.11.1 SDK Android .....	36
2.11.2 JDK .....	36
2.11.3 SDK <i>Eclipse</i> .....	36
2.12 Android .....	37

2.13	Studi Pustaka .....	41
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>		<b>43</b>
3.1	Pengumpulan Kebutuhan ( <i>Requirement Gathering</i> ) .....	43
3.1.1	Analisis Kebutuhan Pengguna .....	43
3.1.2	Analisis Domain .....	44
3.1.3	Analisis Fitur .....	44
3.1.4	Identifikasi Sistem .....	45
3.2	Analisis ( <i>Analysis</i> ) .....	45
3.2.1	Diagram <i>Use Case</i> .....	46
3.2.2	Diagram <i>Class</i> .....	46
3.2.3	Diagram <i>Sequence</i> .....	48
3.2.3.1	Diagram <i>Sequence</i> Enkripsi dan Sisipkan Pesan .....	48
3.2.3.2	Diagram <i>Sequence</i> Baca Pesan dan Dekripsi .....	49
3.2.3.3	Diagram <i>Sequence</i> Kirim Gambar .....	50
3.3	Perancangan .....	51
3.3.1	Diagram <i>Activity</i> .....	51
3.3.1.1	Diagram <i>Activity</i> Enkripsi dan Sisipkan Pesan .....	51
3.3.1.2	Diagram <i>Activity</i> Baca Pesan dan Dekripsi .....	52
3.3.1.3	Diagram <i>Activity</i> Kirim Gambar .....	54
3.3.2	Rancangan Struktur Menu .....	54
3.3.3	Rancangan Antarmuka Aplikasi .....	55
3.3.3.1	Rancangan Antarmuka <i>splashscreen_layout</i> .....	55
3.3.3.2	Rancangan Antarmuka <i>activity_main</i> .....	55
3.3.3.3	Rancangan Antarmuka <i>encode_layout</i> .....	56
3.3.3.4	Rancangan Antarmuka <i>decode_layout</i> .....	57
3.3.3.5	Rancangan Antarmuka <i>send_image_layout</i> .....	57
3.3.3.6	Rancangan Antarmuka <i>about_layout</i> .....	58
3.3.3.7	Rancangan Antarmuka <i>help_layout</i> .....	58
<b>BAB IV IMPLEMENTASI .....</b>		<b>59</b>
4.1	Perangkat Lunak yang Digunakan Untuk Membangun Aplikasi .....	59
4.2	Perangkat Keras yang Digunakan Untuk Membangun Aplikasi .....	59
4.3	Implementasi Aplikasi.....	60
4.3.1	Implementasi Halaman Splash Screen .....	60
4.3.2	Implementasi Halaman Menu Utama.....	62
4.3.3	Implementasi Halaman Enkripsi dan Sisipkan Pesan .....	68
4.3.4	Implementasi Halaman Baca Pesan dan Dekripsi .....	77
4.3.5	Implementasi Halaman Kirim Pesan .....	86
4.3.6	Implementasi Halaman Tentang.....	91
4.3.7	Implementasi Halaman Petunjuk.....	95
4.4	Evaluasi .....	98
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>101</b>
5.1	Kesimpulan .....	101
5.2	Saran .....	101
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>102</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Proses steganografi .....	10
Gambar 2.2	Struktur <i>file</i> steganografi metode EOF .....	12
Gambar 2.3	Skema kriptografi kunci simetri .....	14
Gambar 2.4	Byte input, array state dan byte output .....	16
Gambar 2.5	Diagram alir enkripsi .....	18
Gambar 2.6	Diagram alir dekripsi .....	18
Gambar 2.7	Komponen nilai matriks citra <i>grayscale</i> .....	23
Gambar 2.8	Komponen citra warna RGB .....	24
Gambar 2.9	Citra raster .....	25
Gambar 2.10	Contoh <i>use case</i> .....	32
Gambar 2.11	Contoh <i>activity</i> diagram .....	33
Gambar 2.12	Contoh <i>sequence</i> diagram .....	34
Gambar 2.13	Contoh diagram <i>class</i> .....	35
Gambar 2.14	Arsitektur sistem operasi android .....	40
Gambar 3.1	Arsitektur sistem .....	45
Gambar 3.2	Diagram <i>use case</i> .....	46
Gambar 3.3	Diagram <i>class</i> .....	47
Gambar 3.4	Diagram <i>sequence</i> enkripsi dan sisipkan pesan .....	49
Gambar 3.5	Diagram <i>sequence</i> baca pesan dan dekripsi .....	50
Gambar 3.6	Diagram <i>sequence</i> kirim gambar .....	50
Gambar 3.7	Diagram <i>activity</i> enkripsi dan sisipkan pesan .....	52
Gambar 3.8	Diagram <i>activity</i> baca pesan dan dekripsi .....	53
Gambar 3.9	Diagram <i>activity</i> kirim gambar .....	54
Gambar 3.10	Struktur menu .....	54
Gambar 3.11	Rancangan antarmuka <i>splashscreen_layout</i> .....	55
Gambar 3.12	Rancangan antarmuka <i>activity_main</i> .....	56
Gambar 3.13	Rancangan antarmuka <i>encode_layout</i> .....	56
Gambar 3.14	Rancangan antarmuka <i>decode_layout</i> .....	57
Gambar 3.15	Rancangan antarmuka <i>send_image_layout</i> .....	57
Gambar 3.16	Rancangan antarmuka <i>about_layout</i> .....	58
Gambar 3.17	Rancangan antarmuka <i>help_layout</i> .....	58
Gambar 4.1	Halaman splash screen .....	60
Gambar 4.2	Halaman menu utama .....	62
Gambar 4.3	Rancangan antarmuka <i>splashscreen_layout</i> .....	68
Gambar 4.4	Halaman baca pesan .....	78
Gambar 4.5	Halaman kirim pesan .....	86
Gambar 4.6	Halaman tentang .....	91
Gambar 4.7	Halaman petunjuk .....	95

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tiga buah versi AES .....	17
Tabel 2.2	ASCII .....	19
Tabel 2.3	Lanjutan ASCII .....	20
Tabel 2.4	Lanjutan ASCII .....	21
Tabel 2.5	Lanjutan ASCII .....	22
Tabel 2.6	<i>Bitmap info header</i> .....	26
Tabel 2.7	<i>Bitmap info header</i> .....	26
Tabel 2.8	<i>Offset header JPEG</i> .....	28
Tabel 2.9	Resolusi <i>display</i> dan kebutuhan <i>memory</i> .....	28
Tabel 2.10	Simbol komponen diagram <i>use case</i> .....	32
Tabel 2.11	Simbol komponen diagram <i>activity</i> .....	33
Tabel 2.12	Simbol komponen diagram <i>sequence</i> .....	34
Tabel 2.13	Simbol komponen diagram <i>class</i> .....	35
Tabel 2.14	Perbandingan aplikasi yang dibangun dengan penelitian sebelumnya..	42
Tabel 4.1	Tabel kebutuhan perangkat lunak ( <i>software</i> ) .....	59
Tabel 4.2	Tabel kebutuhan perangkat keras ( <i>hardware</i> ) .....	59
Tabel 4.3	Evaluasi penyisipan pesan teks .....	99
Tabel 4.4	Perbandingan citra asli dan steganografi .....	99
Tabel 4.4	Lanjutan Perbandingan citra asli dan steganografi .....	100

## DAFTAR MODUL PROGRAM

Modul Program 4.1	<i>Source Code</i> SplashScreen.java .....	60
Modul Program 4.2	Lanjutan <i>Source Code</i> SplashScreen.java .....	61
Modul Program 4.3	<i>Source Code</i> splashscreen_layout.xml .....	61
Modul Program 4.4	<i>Source Code</i> MainActivity.java .....	62
Modul Program 4.5	Lanjutan <i>Source Code</i> MainActivity.java .....	63
Modul Program 4.6	Lanjutan <i>Source Code</i> MainActivity.java .....	64
Modul Program 4.7	Lanjutan <i>Source Code</i> MainActivity.java .....	65
Modul Program 4.8	<i>Source Code</i> activity_main.xml .....	65
Modul Program 4.9	Lanjutan <i>Source Code</i> activity_main.xml .....	66
Modul Program 4.10	Lanjutan <i>Source Code</i> activity_main.xml .....	67
Modul Program 4.11	Lanjutan <i>Source Code</i> activity_main.xml .....	68
Modul Program 4.12	<i>Source Code</i> EncodeActivity.java .....	69
Modul Program 4.13	Lanjutan <i>Source Code</i> EncodeActivity.java .....	70
Modul Program 4.14	Lanjutan <i>Source Code</i> EncodeActivity.java .....	71
Modul Program 4.15	Lanjutan <i>Source Code</i> EncodeActivity.java .....	72
Modul Program 4.16	Lanjutan <i>Source Code</i> EncodeActivity.java .....	73
Modul Program 4.17	Lanjutan <i>Source Code</i> EncodeActivity.java .....	74
Modul Program 4.18	<i>Source Code</i> encode_layout.xml .....	75
Modul Program 4.19	Lanjutan <i>Source Code</i> encode_layout.xml .....	76
Modul Program 4.20	Lanjutan <i>Source Code</i> encode_layout.xml .....	77
Modul Program 4.21	<i>Source Code</i> DecodeActivity.java .....	78
Modul Program 4.22	Lanjutan <i>Source Code</i> DecodeActivity.java .....	79
Modul Program 4.23	Lanjutan <i>Source Code</i> DecodeActivity.java .....	80
Modul Program 4.24	Lanjutan <i>Source Code</i> DecodeActivity.java .....	81
Modul Program 4.25	Lanjutan <i>Source Code</i> DecodeActivity.java .....	82
Modul Program 4.26	Lanjutan <i>Source Code</i> DecodeActivity.java .....	83
Modul Program 4.27	<i>Source Code</i> decode_layout.xml .....	84
Modul Program 4.28	Lanjutan <i>Source Code</i> decode_layout.xml .....	85
Modul Program 4.29	Lanjutan <i>Source Code</i> decode_layout.xml .....	86
Modul Program 4.30	<i>Source Code</i> ImageSendActivity.java .....	87
Modul Program 4.31	Lanjutan <i>Source Code</i> ImageSendActivity.java .....	88
Modul Program 4.32	<i>Source Code</i> image_send_layout.xml .....	89
Modul Program 4.33	Lanjutan <i>Source Code</i> image_send_layout.xml .....	90
Modul Program 4.34	<i>Source Code</i> About.java .....	91
Modul Program 4.35	<i>Source Code</i> about_layout.xml .....	92
Modul Program 4.36	Lanjutan <i>Source Code</i> about_layout.xml .....	93
Modul Program 4.37	Lanjutan <i>Source Code</i> about_layout.xml .....	94
Modul Program 4.38	<i>Source Code</i> Help.java .....	95
Modul Program 4.39	<i>Source Code</i> help_layout.xml .....	96
Modul Program 4.40	Lanjutan <i>Source Code</i> help_layout.xml .....	97
Modul Program 4.41	Lanjutan <i>Source Code</i> help_layout.xml .....	98