

**PENGIMPLEMENTASIAN ENKRIPSI DAN DEKRIPSI GAMBAR
DENGAN MENGGUNAKAN BASE64 DAN RC4**

SKRIPSI



disusun oleh

Marta Darma Putra

14.11.8096

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

**PENGIMPLEMENTASIAN ENKRIPSI DAN DEKRIPSI GAMBAR
DENGAN MENGGUNAKAN BASE64 DAN RC4**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Marta Darma Putra

14.11.8096

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

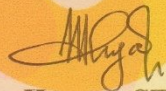
**PENGIMPLEMENTASIAN ENKRIPSI DAN DEKRIPSI GAMBAR
DENGAN MENGGUNAKAN BASE64 DAN RC4**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Marta Darma Putra
14.11.8096

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 21 Maret 2017

Dosen Pembimbing,



Mardhiya Hayaty, ST, M.Kom
NIK. 190302108

PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGIMPLEMENTASIAN ENKRIPSI DAN DEKRIPSI GAMBAR DENGAN MENGGUNAKAN BASE64 DAN RC4

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Marta Darma Putra
14.11.8096

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 17 November 2017

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Anggit Dwi Hartanto, M.Kom
NIK. 190302163



Erni Seniwati, M.Cs
NIK. 190302231



Mardhiya Hayaty, ST, M.Kom
NIK. 190302108



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 04 Desember 2017

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 08 Desember 2017



Marta Darma Putra
NIM. 14.11.8096

MOTTO

Bertanggung jawablah atas pilihan, selesaikan sampai berhenti bukan lagi pilihan.

Demi masa. Sesungguhnya manusia itu benar-benar berada di kerugian, kecuali orang-orang yang beriman dan mengerjakan amal saleh dan nasehat menasehati supaya menta'ati kebenaran dan nasehat menasehati supaya menetapi kesabaran. (Qs Al Ashri)



PERSEMBAHAN

Sujud syukur kepada Allah Subhanallahu wa Ta'ala yang selalu memberikan kemudahan, kesabaran, kesehatan dan petunjuk sehingga Alhamdulillah skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi ini penulis persembahkan kepada,

Kedua orang tuaku.

Terima kasih kepada mama tercinta yang selalu mendukung, mengingatkan serta mendoakan. Terima kasih ma untuk kasih sayang dan usahanya selama ini. Mama adalah orang yang paling kuat ibu Pelita Al Islamiah.

Terima kasih untuk Alm.bapak yang telah didik anaknya bertanggung jawab atas pilihan, anak mu akan membuat bapak bangga di alam sana, terima kasih pahlawan untuk anak-anaknya bapak Alm.Jamhuri.

Saudara – saudara kandungku,

Ryan Oktorliansyah, Marta Dwi Darma Putra, dan Ferry Apriansyah yang selalu mendukung, mengingatkan, dan berbagi selama ini, serta menyemangati untuk cepat menyelesaikan skripsi ini.

Teruntuk teman – teman, sahabat dan yang menjadi keluarga Maulidia Ulfa, Ramadhan Febri Dinata, Zulkarnain, Wiwin Silpia, Zelly Ulfa Desfi, Adi Saputra, Thahirul Fiqar, Ario Sajidiantito serta keluarga besar ASSYIFA.

Sahabat – sahabat di Yogyakarta selama menempuh bangku perkuliahan, menjadi teman jalan, karaoke, nongkrong, mantai, teman sekelompok, Rizqika Anissa Insani, Paradise, Nita Herina, Pandu Sigit Pambudi, Iis Solehati, Ade Rufaidah dan M.zainal Arifin. Terima kasih untuk kerja samanya, kata terserahnya, apapun tentang kalian luar biasa.

Guru, kakak, teman, dan seseorang yang selalu menasehati, ceramah, berbagi pemikiran, terima kasih teruntuk ibu Fitri Amelia,S.pd.



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Alhamdulillahirobbil'alamin. Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang karena anugerah dari-Nya, sehingga dapat terselesaikannya skripsi yang berjudul **“PENGIMPLEMENTASIAN ENKRIPSI DAN DEKRIPSI GAMBAR DENGAN MENGGUNAKAN BASE64 DAN RC4”** ini. Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wasallam yang telah menunjukkan kepada kita jalan yang lurus berupa ajaran agama Islam yang sempurna dan menjadi anugerah serta rahmat bagi seluruh alam semesta.

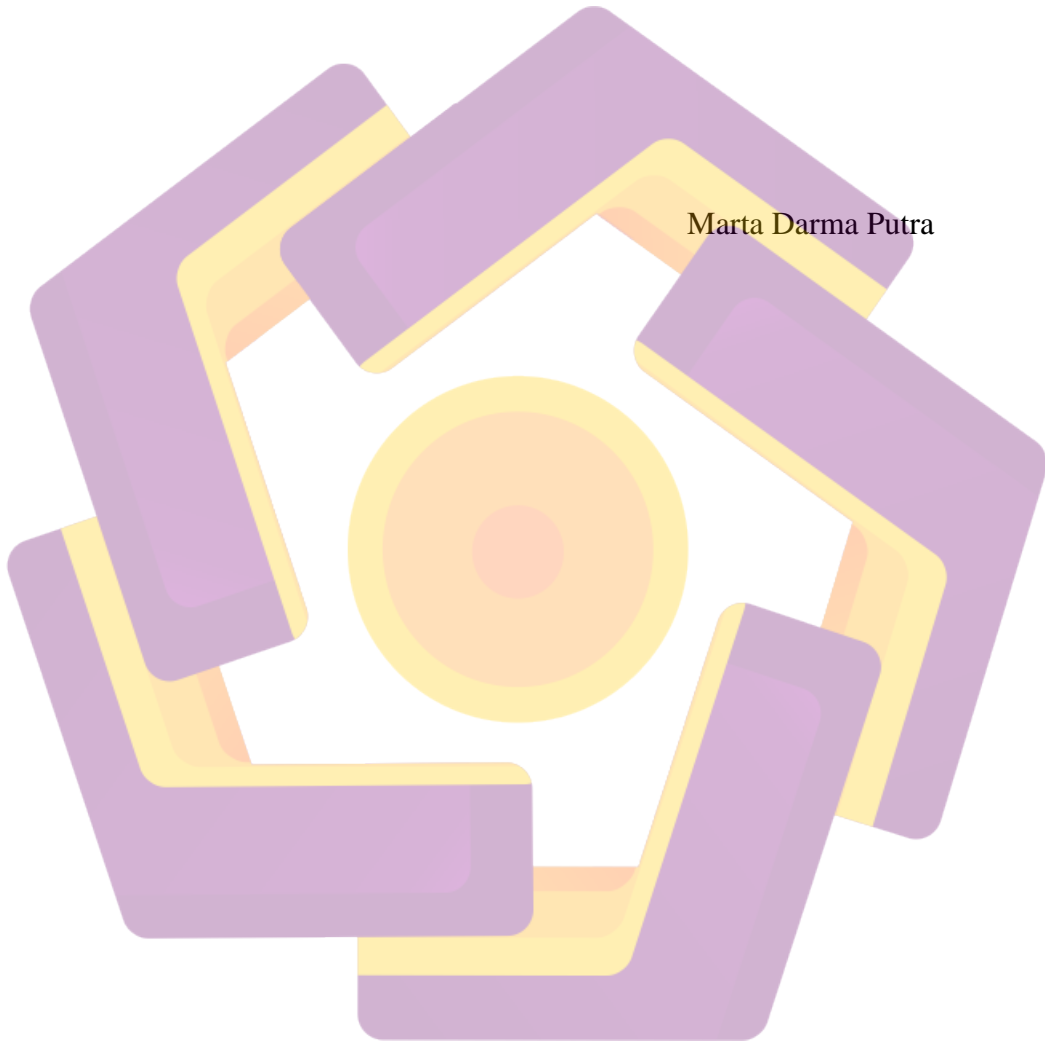
Skripsi ini disusun sebagai syarat memperoleh gelar *Strata-1*. Keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, terimakasih penulis ucapkan kepada:

1. Ibu Pelita Al Islamiah, yang selalu mendukung dan mendoakan demi kelancaran dan kemudahan.
2. Ibu Mardhiya Hayaty, ST, M.Kom, selaku dosen pembimbing, yang memberikan arahan serta kritik maupun saran dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom selaku penguji I, Ibu Erni Seniwati, M.Cs selaku penguji II, serta semua dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta, terima kasih atas semua jasa bapak dan ibu dosen.
4. Sahabat – sahabat yang telah memberikan semangat, motivasi, dan membantu dalam pengerjaan skripsi ini.
5. Para responden yang telah membantu dalam pengujian dan pengumpulan data.
6. Semua pihak yang telah membantu samapi terselesaikannya penyusunan skripsi ini. Semoga Allah SWT, senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya pada penulis dan rekan – rekan semuanya.

Penulis menyadari skripsi ini jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran yang dapat membngun sangat penulis harapkan. Pada akhirnya semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 29 November 2017

Marta Darma Putra



DAFTAR ISI

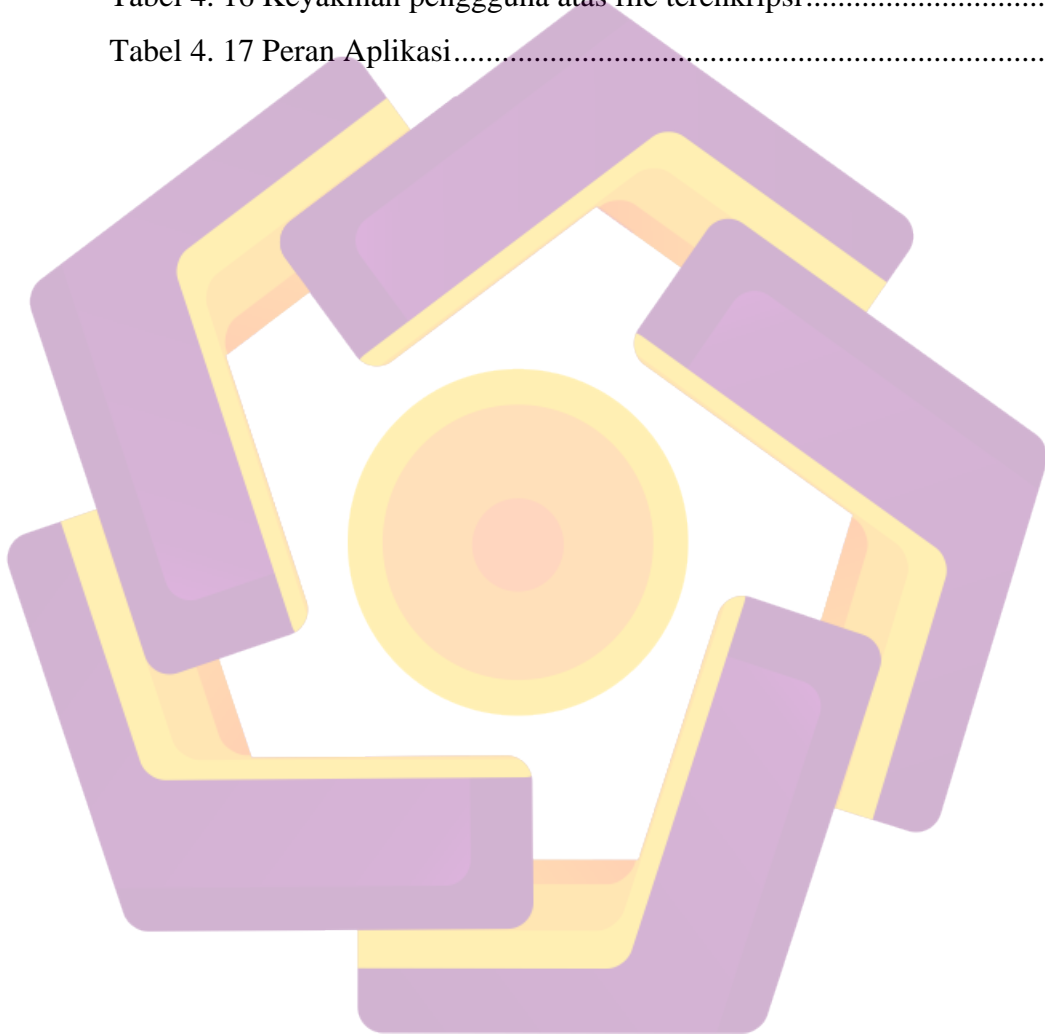
JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II.....	7
LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Konsep dasar kriptografi.....	9
2.3 Algoritma Base64	11
2.4 Konsep Dasar Algoritma RC4.....	14

2.5	<i>Fungsi SHA1</i>	16
2.6	<i>Konsep Dasar Gambar Bitmap</i>	17
2.7	<i>Perangkat Lunak yang Digunakan</i>	18
2.8	<i>Bahasa Pemrograman yang Digunakan</i>	19
2.9	<i>SDLC</i>	21
2.10	<i>Bagan Alur (Flowchart)</i>	22
2.11	<i>UML</i>	23
BAB III		31
ANALISIS DAN PERANCANGAN		31
3.1	<i>Gambaran Umum</i>	31
3.2	<i>Analisis Sistem</i>	31
3.3	<i>Analisi Kebutuhan</i>	32
3.4	<i>Analisis Kelayakan Sistem</i>	35
3.5	<i>Perancangan Algoritma Kerja Sistem</i>	35
3.6	<i>Perancangan Sistem</i>	40
3.7	<i>Perancangan Interface Antarmuka</i>	49
BAB IV		58
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		58
4.1	<i>Implementasi</i>	58
4.2	<i>Pembahasan</i>	67
BAB V		86
PENUTUP		86
5.1	<i>Kesimpulan</i>	86
5.2	<i>Saran</i>	87
DAFTAR PUSTAKA		88
LAMPIRAN		90

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan referensi dan penelitian yang dilakukan.....	9
Tabel 2.2 Pencodean Radix Base 64.....	11
Tabel 2.3 Simbol Flowchart[23].....	23
Tabel 2.4 Simbol use case diagram [17].....	25
Tabel 2.5 Simbol Aktivitas diagram[17].....	27
Tabel 2.6 Simbol – symbol diagram sekuen.[17].....	28
Tabel 2.7 Simbol yang digunakan pada class diagram.[17].....	30
Tabel 3.1 Analisa SWOT.....	32
Tabel 3.2 Spesifikasi komputer.....	34
Tabel 3.3 Spesifikasi perangkat lunak.....	34
Tabel 3.4 Spesifikasi use case enkripsi.....	41
Tabel 3.5 Spesifikasi use case dekripsi.....	41
Tabel 3.6 Spesifikasi use case help.....	42
Tabel 3.7 Spesifikasi use case about.....	42
Tabel 3.8 Spesifikasi use case menyimpan file.....	43
Tabel 3.9 Spesifikasi use case kirim email.....	43
Tabel 4.1 Pengujian ukuran gambar.....	75
Tabel 4.2 Perubahan Sandi.....	75
Tabel 4.3 Pengujian ekstensi gambar.....	76
Tabel 4.4 Pengujian perbedaan ukuran data.....	76
Tabel 4.5 Tabel Perbedaan Data tanpa base64.....	78
Tabel 4.6 Pengujian white-box testing.....	79
Tabel 4.7 Pengujian Black-box testing.....	79
Tabel 4.8 Pengujian Acceptance test.....	80
Tabel 4.9 Berdasarkan pekerjaan responden.....	80
Tabel 4.10 Berdasarkan Pendidikan Responden.....	81

Tabel 4. 11 Hasil Jawaban Responden	81
Tabel 4. 12 Kemudahan penggunaan aplikasi	82
Tabel 4. 13 Kejelasan intruksi dalam berinteraksi.....	83
Tabel 4. 14 tampilan aplikasi.....	83
Tabel 4. 15 video tutorial penggunaan.....	84
Tabel 4. 16 Keyakinan pengguna atas file terenkripsi.....	84
Tabel 4. 17 Peran Aplikasi.....	85

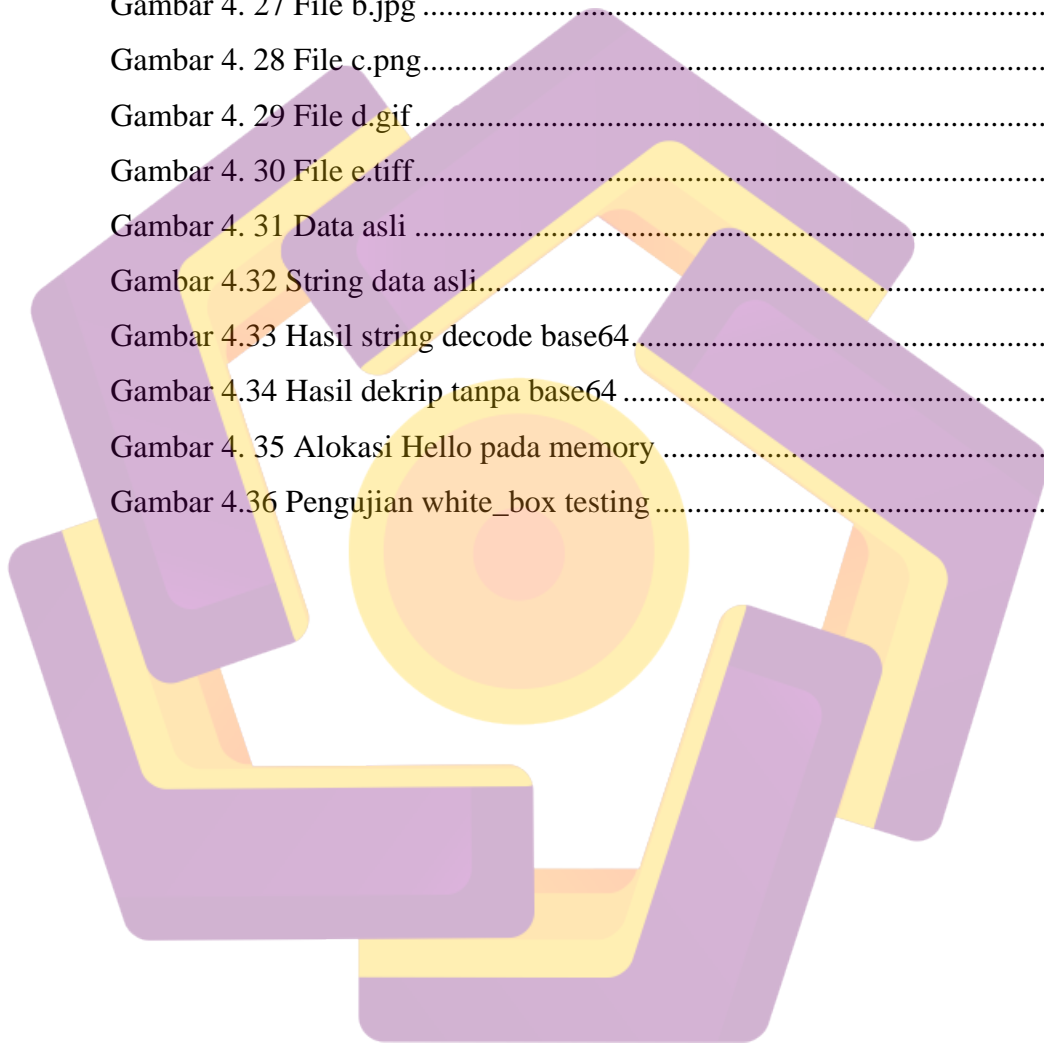


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penyandian base64.....	12
Gambar 2.2 Penjadwalan kunci	15
Gambar 2.3 Algoritma RC4.....	16
Gambar 3.1 Flowchat secara umum	37
Gambar 3.2 Flowchar Proses Enkripsi	37
Gambar 3.3 Flowchart proses dekripsi	38
Gambar 3.4 Flowchart encode base64.....	38
Gambar 3.5 Flowchart proses decode base64.....	39
Gambar 3.6 Flowchart proses RC4.....	40
Gambar 3.7 Use Case Diagram.....	40
Gambar 3.8 Activity diagram enkripsi	44
Gambar 3.9 Activity diagram dekripsi	45
Gambar 3.10 Activity diagram help	45
Gambar 3.11 Activity diagram about	45
Gambar 3.12 Activity diagram menyimpan file	46
Gambar 3.13 Activity diagram kirim email.....	46
Gambar 3.14 Sequence diagram enkripsi	47
Gambar 3.15 Sequence diagram dekripsi	48
Gambar 3.16 Sequence diagram help	48
Gambar 3.17 Sequence diagram about	48
Gambar 3.18 Sequence diagram kirim email.....	49
Gambar 3.19 Sequence diagram menyimpan file	49
Gambar 3.20 Rancangan halaman utama.....	50
Gambar 3.21 Rancangan halaman enkripsi	50
Gambar 3.22 Rancangan halaman Enripsi sandi sama 1	50
Gambar 3.23 Rancangan halaman enkripsi sandi sama 2.....	51
Gambar 3.24 Rancangan halaman enripsi sandi beda 1	51
Gambar 3.25 Rancangan halaman enkripsi sandi beda 2	52

Gambar 3.26 Rancangan halaman dekripsi sandi sama 1	53
Gambar 3.27 Rancangan halaman dekripsi sandi sama 2	53
Gambar 3.28 Rancangan halaman dekripsi sandi beda 1	54
Gambar 3.29 Rancangan halaman dekripsi sandi beda 1	54
Gambar 3.30 Rancangan halaman hasil enkripsi	55
Gambar 3.31 Rancangan halaman hasil dekripsi	55
Gambar 3.32 Rancangan halaman kirim email	56
Gambar 3.33 Rancangan halaman help	56
Gambar 3.34 Rancangan Halaman about	57
Gambar 4.1 Implementasi Class RC4	58
Gambar 4.2 Tampilan halaman home	59
Gambar 4.3 Halaman enkripsi	60
Gambar 4.4 Enkripsi sandi sama	60
Gambar 4.5 Enkripsi sandi beda	61
Gambar 4.6 Tampilan halaman hasil	62
Gambar 4.7 Tampilan popup send mail	62
Gambar 4.8 Halaman dekripsi	63
Gambar 4.9 Dekripsi sandi sama	64
Gambar 4.10 Dekripsi sandi beda	64
Gambar 4.11 Tampilan halaman hasil dekripsi	65
Gambar 4.12 Tampilan halaman help	66
Gambar 4.13 Tampilan halaman about	66
Gambar 4.14 Proses upload	67
Gambar 4.15 pengubahan gambar ke base64	68
Gambar 4.16 Proses enkripsi RC4	68
Gambar 4.17 Proses simpan enkripsi	69
Gambar 4.18 Proses Hasil kirim email	69
Gambar 4.19 Proses dekripsi RC4	70
Gambar 4.20 Proses base64 decode	70
Gambar 4.21 Gambar asli	71

Gambar 4.22 Perubahan Base64 encode	71
Gambar 4.23 Hasil enkripsi RC4.....	72
Gambar 4.24 Hasil dekripsi RC4.....	72
Gambar 4.25 Hasil Decode Base 64	73
Gambar 4. 26 File a.bmp	73
Gambar 4. 27 File b.jpg	73
Gambar 4. 28 File c.png.....	74
Gambar 4. 29 File d.gif.....	74
Gambar 4. 30 File e.tiff.....	75
Gambar 4. 31 Data asli	76
Gambar 4.32 String data asli.....	77
Gambar 4.33 Hasil string decode base64.....	77
Gambar 4.34 Hasil dekrip tanpa base64	77
Gambar 4. 35 Alokasi Hello pada memory	78
Gambar 4.36 Pengujian white_box testing	79



INTISARI

Keamanan data adalah suatu hal yang diinginkan semua orang untuk menjaga privasi. Baik dari keamanan data di memori pribadi atau pun saat pengiriman data tersebut. Dalam penelitian ini proses enkripsi dilakukan dengan cara pengubahan data gambar menjadi String dan disimpan sesaat sebagai temporary file.

Metode enkripsi menggunakan algoritma kriptografi RC4 karena algoritma RC4 beroperasi dengan metode XOR maka operasi enkripsi dengan XOR berlangsung sangat cepat dibantu oleh algoritma encode Base64 dalam mengatasi pembacaan data 0x00 [NUL] pada file gambar saat data diubah kedalam bentuk string.

Penelitian ini dilakukan dengan metode prototyping, dirancang dengan metode SWOT analisis dan analisis kelayakan sistem serta perancangan sistem dengan flowchart dan UML, diimplementasikan dengan platform Aplikasi web yang responsive, dan telah diuji dan layak diimplementasikan. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah RC4 dapat dioperasikan terhadap gambar jika dibantu dengan base64, dan berhasil diuji dengan 5 type gambar Tiff, png, jpg, gif, bmp dengan batas maksimal ukuran file 2MB.

Kata Kunci : Enkripsi, RC4, Base64.

ABSTRACT

Data security is a thing everyone wants to maintain privacy. Both from the security of data in personal memory or even when sending the data. In this research, the encryption process is done by converting the image data into String and stored temporary file as temporary file.

Encryption method using RC4 cryptographic algorithm because RC4 algorithm operates with XOR method so XOR encryption operation is done very quickly assisted by Base64 encode algorithm in overcoming the data reading 0x00 [NUL] in image file when data is converted to string.

This research is done by prototyping method, designed with SWOT method of analysis and system feasibility analysis and system design with flowchart and UML, implemented with flatform Responsive web application, and has been tested and feasible to implement. The results obtained from this research are RC4 can be operated on the image if assisted with base64, and successfully tested with 5 types of images Tiff, png, jpg, gif, bmp with a maximum limit of 2MB file size.

Keywords: *Encryption, RC4, Base64.*

