



**ALGORITMA BLOWFISH DAN KOMPRESI HUFFMAN  
UNTUK APLIKASI KEAMANAN DATA PADA PT. SILOAM  
HOSPITALS KEBON JERUK**



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2016**



**ALGORITMA BLOWFISH DAN KOMPRESI HUFFMAN  
UNTUK APLIKASI KEAMANAN DATA PADA PT. SILOAM  
HOSPITALS KEBON JERUK**

**Laporan Tugas Akhir**

**Diajukan untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**

UNIVERSITAS  
Disusun oleh:  
**MERCU BUANA**  
RIKI SAPUTRA  
41513120050

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2016**

**LEMBAR PERYATAAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41513120050  
Nama : RIKI SAPUTRA  
Judul Skripsi : ALGORITMA BLOWFISH DAN KOMPRESI  
HUFFMAN UNTUK APLIKASI KEAMANAN  
DATA PADA PT. SILOAM HOSPITALS KEBON  
JERUK

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul yang tersebut di atas adalah hasil dari karya saya sendiri dan bukan plagiat kecuali kutipan-kutipan dan teori-teori yang digunakan dalam skripsi ini. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang berkait dengan hal tersebut.

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

Jakarta, 20-03-2016



## LEMBAR PENGESAHAN

Nama : RIKI SAPUTRA  
Nim : 41513120050  
Program Studi : INFORMATIKA  
Fakultas : ILMU KOMPUTER  
Judul Skripsi : ALGORITMA BLOWFISH DAN KOMPRESI  
HUFFMAN UNTUK APLIKASI KEAMANAN  
DATA PADA PT. SILOAM HOSPITALS KEBON  
JERUK

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI  
JAKARTA, 20 September 2016

UNIVERSITAS  
**MERCUBUANA**  
Yaya Sudaryana Triana, Ph.D.  
Dosen Pembimbing

MENGETAHUI

  
Yaya Sudaryana Triana, Ph.D.

Kaprodi Informatika



Desi Ramayanti, S.Kom, MT

Koordinator Tugas Akhir Informatika

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini penulis susun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada program studi Informatika, Univeritas Mercu Buana.

Adapun judul yang penulis gunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah “ALGORITMA BLOWFISH DAN KOMPRESI HUFFMAN UNTUK APLIKASI KEAMANAN DATA PADA PT. SILOAM HOSPITALS KEBON JERUK” Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, dukungan, doa dan bimbingan mengalir dari berbagai pihak demi menyelesaikan Tugas Akhir ini. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya pun tidak luput penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penyusunan Tugas Akhir, terutama kepada:

1. Bapak Yaya Sudarya Triana, Ph.D. selaku Pembimbing tugas Akhir yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
2. Bapak Yaya Sudarya Triana, Ph.D. selaku Kepala Program Studi Informatika Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Desi Ramayanti, S.Kom, MT, selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Orang tua tercinta yang selalu mendukung penulis baik spirit maupun materi.
5. Saudara, Teman dan Sahabat-sahabat yang telah memberikan dukungan Moral untuk terus menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Perpustakaan Universitas Mercu Buana, serta semua pihak yang terkait baik langsung maupun tidak langsung dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini dari awal sampai akhir.

Pada akhirnya penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini Belum sepenuhnya sempurna. Oleh karna itu, kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat di harapkan demi perbaikan yang mengarah pada

kesempurnaan. Semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi pembaca, khususnya bagi mahasiswa Universitas Mercu Buana.



Jakarta, 15 Agustus 2016

Riki saputra

## ABSTRACT

*In its development, information technology has become an important in people's everyday lives. Security and confidentiality of the data on computer networks today become a very important issue and continues to grow. Some of the cases relating to computer network security today become a job that requires handling fee and security has been tremendous. Vital systems, such as the defense system, the banking system, the hospital system, and other systems, requires such a high level of security. This is mainly due to the advancement of the field of computer networks with the concept of open system so that anyone, anywhere and at any time, have the opportunity to access these vital areas. To maintain the security and confidentiality of messages, data, or information in a computer network would require some encryption to create messages, data, or information that is not read or understood by any person, except for eligible recipients. This is on top of the underlying design of a "Blowfish algorithm HUFFMAN AND COMPRESSION FOR DATA SECURITY APPLICATIONS IN. SILOAM HOSPITALS KEBON ORANGE".*

*Keywords : Encryption, Decryption, Blowfish, Huffman  
XVI + 86 Pages; 58 Picture; 15 Tables; 1 Attachment*

**MERCU BUANA**

## ABSTRAKSI

Dalam perkembangannya, teknologi informasi sudah menjadi elemen penting dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. Keamanan dan kerahasiaan data pada jaringan komputer saat ini menjadi isu yang sangat penting dan terus berkembang. Beberapa kasus menyangkut keamanan jaringan komputer saat ini menjadi suatu pekerjaan yang membutuhkan biaya penanganan dan pengamanan yang sedemikian besar. Sistem-sistem vital, seperti sistem pertahanan, sistem perbankan, sistem rumah sakit, dan sistem-sistem yang lain, membutuhkan tingkat keamanan yang sedemikian tinggi. Hal ini lebih disebabkan karena kemajuan bidang jaringan komputer dengan konsep open sistemnya sehingga siapapun, dimanapun dan kapanpun, mempunyai kesempatan untuk mengakses kawasan-kawasan vital tersebut. Untuk menjaga keamanan dan kerahasiaan pesan, data, atau informasi dalam suatu jaringan komputer maka diperlukan beberapa enkripsi guna membuat pesan, data, atau informasi agar tidak di baca atau di mengerti oleh sembarang orang, kecuali untuk penerima yang berhak. Hal tersebut di atas yang mendasari perancangan suatu “**ALGORITMA BLOWFISH DAN KOMPRESI HUFFMAN UNTUK APLIKASI KEAMANAN DATA PADA PT. SILOAM HOSPITALS KEBON JERUK**”.

Kata kunci : Enkripsi, Dekripsi, Blowfish, Huffman  
XVI+86 Halaman; 58 Gambar; 15 Tabel; 1 Lampiran

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>III</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>IV</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>V</b>
<b>ABSTRACTION.....</b>	<b>VII</b>
<b>ABSTRAKSI.....</b>	<b>VIII</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>IX</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>XIII</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>XV</b>
<b>DAFTAR SIMBOL .....</b>	<b>XVI</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penulisan .....	4
1.5. Metode Penelitian .....	5
1.6. Sistematika Penulisan .....	6
 <b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1. Definisi Kriptografi .....	7
2.2. Sejarah Kriptografi .....	7
2.3. Tujuan Kriptografi .....	10
2.4. Algoritma Kriptografi .....	11
2.4.1 Algoritma Simetris .....	13

2.4.2 Algoritma Asimetris .....	14
2.5. Algoritma Blowfish .....	15
2.5.1 Sejarah Blowfish .....	15
2.5.2 Kotak Permutasi / Pemulihan .....	16
2.5.3 Enkripsi Algoritma Blowfish .....	17
2.5.4 Dekripsi Algoritma Blowfish .....	20
2.6. Kompresi Data .....	23
2.6.1 Algoritma Kompresi Huffman .....	24
2.7. <i>Flowchart</i> .....	27
2.8. Tinjauan Pustaka.....	29

### **BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN PROGRAM**

3.1. Analisa Masalah.....	31
3.2. Penyelesaian Masalah.....	31
3.3. Perancangan Program .....	32
3.4. Perancangan Uji Kasus Enkripsi dan Dekripsi .....	33
3.4.1 Uji Kasus 1 .....	33
3.4.2 Uji Kasus 2 .....	33
3.4.3 Uji Kasus 3 .....	33
3.4.4 Uji Kasus 4 .....	33
3.5. Rancangan Layar .....	34
3.5.1 Rancangan Layar <i>Form Login</i> .....	34
3.5.2 Rancangan Layar Menu Utama .....	35
3.5.3 Rancangan Layar <i>Form Enkripsi</i> .....	35
3.5.4 Rancangan Layar <i>Form Dekripsi</i> .....	36
3.5.5 Rancangan Layar <i>Form Help</i> .....	38
3.6. Flowchart Program .....	38
3.6.1 <i>Flowchart Form Login</i> .....	38
3.6.2 <i>Flowchart</i> Menu Utama .....	39
3.6.3 <i>Flowchart Form Enkripsi</i> .....	40
3.6.4 <i>Flowchart Form Dekripsi</i> .....	41
3.6.5 <i>Flowchart</i> Proses Enkripsi .....	43

3.6.6 <i>Flowchart</i> Proses Dekripsi .....	44
3.7. Algoritma Program .....	44
3.7.1 Algoritma <i>Form Login</i> .....	44
3.7.2 Algoritma <i>Menu Utama</i> .....	45
3.7.3 Algoritma <i>Form Enkripsi</i> .....	46
3.7.4 Algoritma <i>Form Dekripsi</i> .....	47
3.7.5 Algoritma <i>Form Help</i> .....	47
3.7.6 Algoritma Proses Enkripsi .....	48
3.7.7 Algoritma Proses Dekripsi .....	49
3.8. <i>Flowchart</i> Sistem Algoritma .....	49
3.8.1 Sistem Algoritma Blowfish .....	49
3.8.2 Sistem Algoritma Kompresi Huffman .....	50
3.9. Desain Proses Algoritma .....	52
3.9.1 Proses Algoritma Blowfish .....	52
3.9.2 Proses Algoritma Huffman .....	54

#### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS HASIL UJI COBA PROGRAM**

4.1. Implementasi Program .....	55
4.1.1 Perangkat Keras .....	55
4.1.2 Perangkat Lunak .....	55
4.2. Tampilan Layar .....	56
4.2.1 Tampilan Layar <i>Form Login</i> .....	56
4.2.2 Tampilan Layar <i>Menu Utama</i> .....	57
4.2.3 Tampilan Layar <i>Form Enkripsi</i> .....	58
4.2.4 Tampilan Layar <i>Form Dekripsi</i> .....	62
4.2.5 Tampilan Layar <i>Form Help</i> .....	65
4.3. Pengujian Program .....	66
4.3.1 Proses Enkripsi dan Dekripsi <i>File PDF</i> , <i>File DOC</i> , <i>File XLS</i> atau <i>File Text</i> .....	67
4.3.2 Tabel Pengujian .....	74
4.4. Evaluasi Program .....	81
4.4.1 Kelebihan Program .....	81

4.4.2 Kekurangan Program.....	81
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1. Kesimpulan.....	83
5.2. Saran .....	83
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>85</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>86</b>



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 : Proses Kriptografi Secara Umum.....	7
Gambar 2.1 : <i>Scytale</i> .....	8
Gambar 2.3 : Mesin Enigma .....	10
Gambar 2.4 : Algoritma Simetris .....	13
Gambar 2.5 : Algoritma Asimetris .....	14
Gambar 2.6 : Tahapan Jaringan Feist .....	19
Gambar 2.7 : Tahapan Fungsi F .....	20
Gambar 2.8 : Skema Dekripsi Algoritma Blowfish .....	22
Gambar 2.9 : Proses Kompresi Data .....	24
Gambar 2.10: Pohon Huffman Untuk ABACCDA.....	25
Gambar 2.11: Simbol – Simbol data Flowchart .....	29
Gambar 3.1 : Alur Rancangan Aplikasi .....	33
Gambar 3.2 : Rancangan Layar Menu <i>Login</i> .....	34
Gambar 3.3 : Rancangan Layar Menu Utama .....	35
Gambar 3.4 : Rancangan Layar <i>Form</i> Enkripsi .....	36
Gambar 3.5 : Rancangan Layar Hasil Enkripsi .....	36
Gambar 3.6 : Rancangan Layar <i>Form</i> Dekripsi .....	37
Gambar 3.7 : Rancangan Layar Hasil Dekripsi.....	37
Gambar 3.8 : Rancangan Layar <i>Form</i> Help .....	38
Gambar 3.9 : <i>Flowchart</i> Form <i>Login</i> .....	39
Gambar 3.10: <i>Flowchart</i> Menu Utama .....	40
Gambar 3.11: <i>Flowchart</i> Menu Enkripsi .....	41
Gambar 3.12: <i>Flowchart</i> Menu Dekripsi .....	42
Gambar 3.13: <i>Flowchart</i> Proses Enkripsi .....	43
Gambar 3.14: <i>Flowchart</i> Proses Dekripsi .....	44
Gambar 3.15: <i>Flowchart</i> Blowfish.....	50
Gambar 3.16: <i>Flowchart</i> Proses Kompresi Huffman.....	51
Gambar 3.17: <i>Flowchart</i> Proses Dekompresi Huffman .....	52

Gambar 4.1 : Tampilan Layar <i>Form Login</i> .....	56
Gambar 4.2 : Pesan <i>Error Username</i> atau <i>Password Salah</i> .....	57
Gambar 4.3 : Tampilan Layar Menu Utama .....	57
Gambar 4.4 : Tampilan Layar <i>Form Enkripsi</i> .....	58
Gambar 4.5 : Tampilan Layar <i>Open File</i> .....	59
Gambar 4.6 : Tampilan Layar Proses Enkripsi .....	59
Gambar 4.7 : Tampilan Layar Hasil Enkripsi .....	60
Gambar 4.8 : Pesan <i>Error File</i> Belum Dipilih .....	60
Gambar 4.9 : Pesan <i>Error Bukan File</i> .....	61
Gambar 4.10: Pesan <i>Error File</i> Lebih Dari 5MB .....	61
Gambar 4.11: Pesan <i>Error Password</i> Kurang Dari 8 karakter .....	62
Gambar 4.12: Tampilan Layar <i>Form Dekripsi</i> .....	62
Gambar 4.13: Tampilan Layar <i>Open File Enkripsi</i> .....	63
Gambar 4.14: Tampilan Layar Proses Dekripsi .....	63
Gambar 4.15: Tampilan Layar Hasil Deskripsi .....	64
Gambar 4.16: Tampilan Pesan <i>Error File</i> Enkripsi Belum Dipilih .....	64
Gambar 4.17: Tampilan Pesan <i>Error File</i> Bukan Hasil Enkripsi .....	65
Gambar 4.18: Tampilan Layar <i>Form Help</i> .....	66
Gambar 4.19: Tampilan Layar <i>File PDF</i> .....	67
Gambar 4.20: Tampilan Layar <i>File DOC</i> .....	68
Gambar 4.21: Tampilan Layar <i>File XLS</i> .....	68
Gambar 4.22: Tampilan Layar <i>File Text</i> .....	69
Gambar 4.23: <i>File Hasil Enkripsi PDF</i> .....	70
Gambar 4.24: <i>File Hasil Enkripsi DOC</i> .....	70
Gambar 4.25: <i>File Hasil Enkripsi XLS</i> .....	71
Gambar 4.26: <i>File Hasil Enkripsi Text</i> .....	71
Gambar 4.27: Hasil <i>File Dekripsi PDF</i> .....	72
Gambar 4.28: Hasil <i>File Dekripsi DOC</i> .....	72
Gambar 4.29: Hasil <i>File Dekripsi XLS</i> .....	73
Gambar 4.30: Hasil <i>File Dekripsi Text</i> .....	73

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1 : Kode Huffman.....	26
Tabel 4.1 : Hasil Enkripsi <i>File PDF</i> (hanya berisi teks saja) .....	74
Tabel 4.2 : Hasil Dekripsi <i>File PDF</i> (hanya berisi teks saja) .....	74
Tabel 4.3 : Hasil Enkripsi <i>File PDF</i> (berisi teks dan gambar) .....	75
Tabel 4.4 : Hasil Dekripsi <i>File PDF</i> (berisi teks dan gambar) .....	75
Tabel 4.5 : Hasil Enkripsi <i>File Word</i> (hanya berisi teks saja) .....	76
Tabel 4.6 : Hasil Dekripsi <i>File Word</i> (hanya berisi teks saja) .....	76
Tabel 4.7 : Hasil Enkripsi <i>File Word</i> (berisi teks dan gambar) .....	77
Tabel 4.8 : Hasil Dekripsi <i>File Word</i> (berisi teks dan gambar) .....	77
Tabel 4.9 : Hasil Enkrip <i>File XLS</i> (hanya berisi teks saja).....	78
Tabel 4.10: Hasil Dekripsi <i>File XLS</i> (hanya berisi teks saja).....	78
Tabel 4.11: Hasil Enkripsi <i>File XLS</i> (berisi teks dan gambar) .....	79
Tabel 4.12: Hasil Dekripsi <i>File XLS</i> (berisi teks dan gambar).....	79
Tabel 4.13: Hasil Enkripsi <i>File Teks</i> (hanya berisi teks saja).....	80
Tabel 4.14: Hail Dekripsi <i>File Teks</i> (hanya berisi teks saja) .....	80

U N I V E R S I T A S  
MERCU BUANA

## DAFTAR SIMBOL

### Daftar Simbol Pada Flowchart

<b>Simbol</b>	<b>Keterangan</b>
	<p><b>Terminator</b> Digunakan untuk menggambarkan kegiatan awal atau akhir suatu proses.</p>
	<p><b>Process</b> Digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan proses penghubung.</p>
	<p><b>Predefined Process</b> Digunakan untuk modul yang tidak ditulis, karena sudah ada dalam sistem yang menggambarkan suatu proses.</p>
	<p><b>Input /Output</b> Digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan masukan maupun keluaran.</p>
	<p><b>Decision</b> Digunakan untuk menggambarkan suatu keputusan atau tindakan yang harus diambil pada kondisi tertentu.</p>
	<p><b>Line Connector</b> Digunakan untuk menghubungkan suatu simbol dengan simbol lainnya yang menyatakan alur proses.</p>
	<p><b>On Page Connector</b> Digunakan untuk menghubungkan suatu simbol dengan simbol lainnya pada halaman yang sama.</p>
	<p><b>Off Page Connector</b> Digunakan untuk menghubungkan suatu simbol dengan simbol lain pada halaman yang berbeda.</p>

