



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

**APLIKASI SIMULASI  
METODA KOMPRESI DATA HUFFMAN**

*Laporan Tugas Akhir*

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:

Antonius Dhani Hermawan

41509120043

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2014**



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Antonius Dhani Hermawan  
NIM : 41509120043  
Nama : Antonius Dhani Hermawan  
Judul Skripsi : Aplikasi Simulasi Metoda Kompresi Data Huffman

Menyatakan bahwa skripsi tersebut diatas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 19 Juli 2014



(Antonius Dhani Hermawan)

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

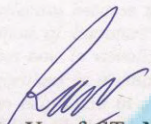


UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

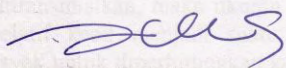
**LEMBAR PENGESAHAN**

NIM : 41509120043  
Nama : Antonius Dhani Hermawan  
Judul Skripsi : Aplikasi Simulasi Metoda Kompresi Data Huffman

Skripsi ini telah diperiksa dan disahkan oleh :

  
Raka Yusuf, ST., MTI

Pembimbing

  
Sabar Rudiarto S.Kom., M.Kom

Koord. Tugas Akhir Teknik  
Informatika

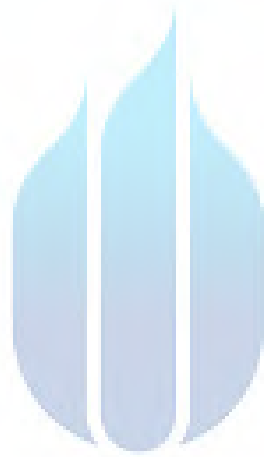
  
Tri Daryanto S.Kom., MT

Kaprodi Teknik Informatika

**MERCU BUANA**



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya sehingga laporan tugas akhir skripsi yang berjudul Aplikasi Simulasi Metoda Kompresi Data Huffman ini dapat diselesaikan dengan baik.

Mengingat begitu banyak data digital yang harus disimpan atau ditransmisikan, maka ukuran data yang relatif kecil menjadi suatu hal yang layak untuk diperhitungkan. Pemampatan data menggunakan Algoritma Huffman merupakan salah satu solusi untuk masalah ini. Tetapi materi mengenai cara kerja sebuah algoritma kompresi data cukup rumit untuk dipahami apabila menggunakan metode pembelajaran secara konvensional. Dengan demikian diperlukan sebuah media pembelajaran seperti aplikasi simulasi yang bersifat interaktif untuk dapat membantu pengguna dalam memahami cara kerja sebuah algoritma pemampatan data.

Berdasarkan hal tersebut diatas maka dipilihlah judul skripsi Aplikasi Simulasi Metoda Kompresi Data Huffman sebagai sarana untuk menambah pengetahuan pembaca dan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Dengan segala keterbatasan, peneliti menyadari pula bahwa laporan tugas akhir ini tidak bisa terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

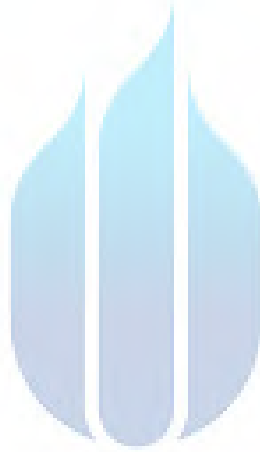
1. Bapak Raka Yusuf, ST., MT selaku pembimbing tugas akhir pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Tri Daryanto, S.Kom., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Sabar Rudianto, S.Kom., M.Kom selaku koordinator tugas akhir Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan segala dukungan baik materi maupun spirit.
5. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan bekal ilmu, selama menjalani masa kuliah di Universitas Mercu Buana.



6. Mahasiswa Teknik Informatika Angkatan XXI yang telah memberikan dukungan moral untuk terus menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Rekan-rekan kerja di PT.Tolhedo yang telah memberikan waktu khusus untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

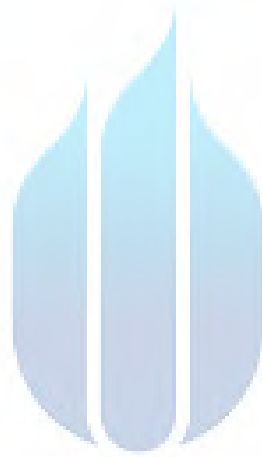
Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas semua kebaikan dan selalu mencurahkan berkatnya, Amin

Jakarta, 19 Juli 2014

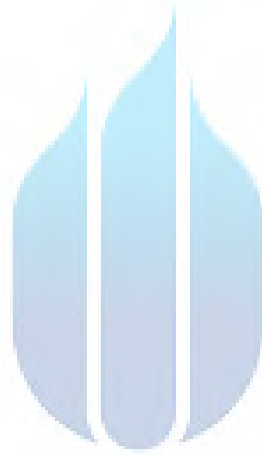


Antonius Dhani Hermawan

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR KODE .....	xxi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat .....	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Metode Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan Laporan .....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Kompresi .....	5
2.2. Algoritma Huffman .....	5
2.3. Pohon Huffman .....	6
2.4. Pohon Biner.....	6
2.5. Kompresi dan Dekompresi Algoritma Huffman .....	7
2.6. Kode Biner .....	10
2.7. Kode Unicode.....	10
2.8. Kode ASCII.....	11
2.9. Simulasi.....	11

2.10. Multimedia .....	13
2.11. Interaksi Manusia dengan Komputer .....	14
2.12. Storyboard .....	16
2.13. Metode Luther .....	16
2.14. Metode Blackbox .....	18
2.15. Unified Modeling Language (UML).....	19
2.15.1. Use Case Diagram.....	19
2.15.2. Activity Diagram.....	20
2.15.3. Sequence Diagram.....	21
2.16. Adobe Flash Profesional .....	22
2.17. Actionscript 3.0 .....	23
2.18. Flash Develop.....	24

### BAB III KONSEP, DESAIN DAN PENGUMPULAN MATERI

3.1. Konsep.....	25
3.1.1. Analisa Sistem.....	25
3.1.2. Perancangan Aplikasi.....	31
3.2. Desain.....	34
3.2.1. Perancangan Activity Diagram .....	34
3.2.2. Perancangan Sequence Diagram.....	37
3.2.3. Perancangan Peta Navigasi .....	40
3.2.4. Perancangan Storyboard.....	40
3.2.5. Desain Layout .....	41
3.3. Pengumpulan Materi .....	46
3.3.1. Teks .....	46
3.3.2. Gambar .....	46
3.3.3. Animasi .....	48
3.3.4. Audio.....	48
3.4. Skenario Pengujian.....	49

### BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1. Implementasi Aplikasi .....	53
----------------------------------	----

4.1.1. Proses Pembuatan Tampilan Antarmuka .....	53
4.1.2. Implementasi Coding .....	61
4.2. Pengujian.....	68
4.2.1. Hasil Pengujian .....	69
4.2.2. Analisa Hasil Pengujian .....	72
BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan.....	75
5.2. Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA .....	77
LAMPIRAN.....	79







UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR GAMBAR

2.1.	Pohon Huffman .....	6
2.2.	Pohon Biner.....	7
2.3.	Diagram Metode Luther.....	18
2.4.	Halaman Layout Adobe Flash Profesional .....	23
2.5.	Halaman Layout Flash Develop.....	24
3.1.	Use Case Diagram.....	27
3.2.	Activity Diagram Menu Materi.....	34
3.3.	Activity Diagram Menu Simulasi .....	35
3.4.	Activity Diagram Menu Logika Program .....	36
3.5.	Activity Diagram Menu Bantuan.....	36
3.6.	Sequence Diagram Menu Materi .....	37
3.7.	Sequence Diagram Menu Simulasi .....	38
3.8.	Sequence Diagram Menu Logika Program .....	39
3.9.	Sequence Diagram Menu Bantuan.....	39
3.10.	Peta Navigasi.....	40
3.11.	Layout Halaman Materi .....	42
3.12.	Layout Halaman Simulasi.....	43
3.13.	Layout Halaman Logika Program.....	44
3.14.	Layout Halaman Bantuan.....	45
4.1.	Pengaturan File Baru.....	53
4.2.	Penyusunan dan Penamaan Layer Utama .....	54
4.3.	Penyusunan dan Penamaan Layer pada Objek Window Content.....	55
4.4.	Tampilan Window Content.....	55
4.5.	Penyusunan dan Penamaan Layer pada Objek Window Logic .....	56
4.6.	Tampilan Window Logic .....	56
4.7.	Penyusunan dan Penamaan Layer pada Objek Window Help.....	57
4.8.	Tampilan Window Help.....	57
4.9.	Tampilan Jendela Informasi.....	58

4.10.	Tampilan Tab Data Input .....	59
4.11.	Tampilan Tab Data Bit ASCII .....	59
4.12.	Tampilan Tab Data Bit Huffman .....	59
4.13.	Tampilan Tabel Huffman.....	60
4.14.	File Pengujian 1 .....	70
4.15.	File Pengujian 2 .....	70
4.16.	Output File 1 .....	70
4.17.	Output File 2 .....	70
4.18.	Data File Pengujian Kecepatan Pembuatan Pohon Huffman 1.....	71
4.19.	Data File Pengujian Kecepatan Pembuatan Pohon Huffman 2.....	71
4.20.	Waktu yang diperlukan File 1 untuk membuat Pohon Huffman .....	72
4.21.	Waktu yang diperlukan File 1 untuk membuat Pohon Huffman .....	72



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR TABEL

2.1	Simbol-simbol Use Case Diagram.....	20
2.2	Simbol-simbol Activity Diagram.....	21
2.3	Simbol-simbol Sequence Diagram.....	22
3.1.	Use Case Melihat Materi.....	28
3.2.	Use Case Menjalankan Animasi .....	29
3.3.	Use Case Melihat Logika Program .....	30
3.4.	Use Case Melihat Bantuan .....	30
3.5.	Deskripsi Konsep Aplikasi.....	32
3.6.	Storyboard .....	40
3.7.	Daftar Materi Teks .....	46
3.8.	Daftar Materi Gambar .....	47
3.9.	Daftar Materi Animasi .....	48
3.10.	Daftar Materi Audio.....	48
3.11.	Skenario Pengujian Blackbox .....	49
3.12.	Skenario Pengujian Efektifitas Simulator .....	51
4.1.	Daftar Tombol di Layer Menu.....	54
4.2.	Daftar Tombol di Jendela Informasi .....	58
4.3.	Daftar Class.....	60
4.4.	Hasil Pengujian Blackbox .....	69



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR KODE

4.1.	Fungsi Browse File .....	62
4.2.	Fungsi Selected File .....	62
4.3.	Pemecahan Data String .....	62
4.4.	Pemangilan Fungsi Penghitungan Jumlah Karakter .....	62
4.5.	Fungsi Penghitungan Karakter .....	63
4.6.	Pemangilan Fungsi Pembangunan Pohon Huffman.....	63
4.7.	Fungsi Pembangunan Pohon Huffman .....	64
4.8.	Pemangilan Fungsi Pembentukan Kode Huffman .....	65
4.9.	Fungsi Pembentukan Kode Huffman.....	65
4.10.	Pemangilan Fungsi Proses Kompresi.....	66
4.11.	Fungsi Kompresi .....	66
4.12.	Fungsi Konversi Biner ke Ascii .....	67
4.13.	Fungsi Konversi Ascii ke Biner .....	67
4.14.	Fungsi Menyimpan Data.....	67





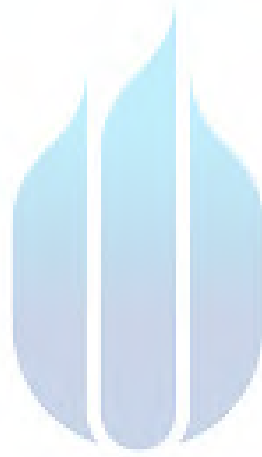
UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR LAMPIRAN

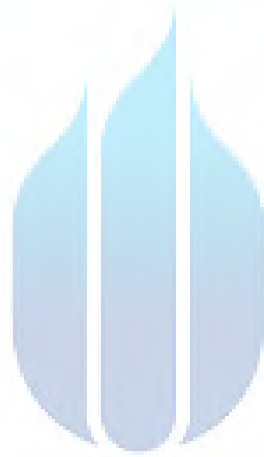
1. Class Compression.as .....	79
2. Class AppConfiguraton.as .....	84
3. Class Application.as .....	85
4. Class CreateObject.as .....	85
5. Class DataConverter.as .....	88
6. Class DataCount.as .....	90
7. Class DisplayCommand.as .....	91
8. Class FileCompress.as .....	91
9. Class Formula.as .....	92
10. Class HuffmanCode.as .....	93
11. Class HuffmanTree.as .....	94
12. Class ScrollBar.as .....	95
13. Class Decompression.as .....	96
14. Class FileDecompress.as .....	98







UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA