



**APLIKASI SIMULASI KOMPRESI ALGORITMA HUFFMAN CODING
DENGAN MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN JAVA**



Oleh:
EMAN
41508110047

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



**APLIKASI SIMULASI KOMPRESI ALGORITMA HUFFMAN CODING
DENGAN MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN JAVA**

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Oleh:

EMAN
41508110047

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

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41508110047

Nama : EMAN

Judul Skripsi : APLIKASI SIMULASI KOMPRESI ALGORITMA
HUFFMAN CODING DENGAN MENGGUNAKAN
BAHASA PEMROGRAMAN JAVA

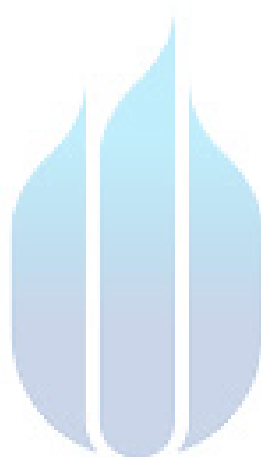
Menyatakan bahwa dalam yang skripsi yang berjudul “Aplikasi Simulasi Kompresi Algoritma Huffman Coding Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Java” tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana disuatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan penulis, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, Kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar

Jakarta, 21 Februari 2014



(EMAN)



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41508110047
Nama : EMAN
Judul Skripsi : APLIKASI SIMULASI KOMPRESI ALGORITMA
HUFFMAN CODING DENGAN MENGGUNAKAN
BAHASA PEMROGRAMAN JAVA

TUGAS AKHIR INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI

JAKARTA, 21 Februari 2014

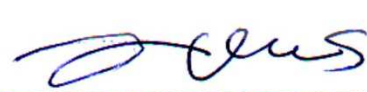
Menyetujui,

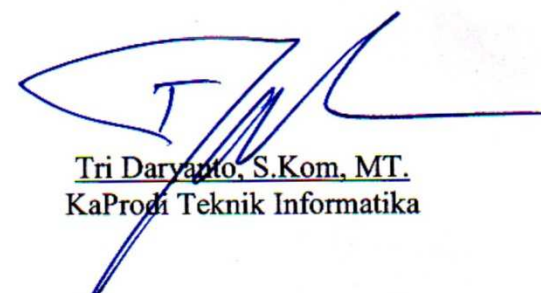

Raka Yusuf, ST., M.T.

Pembimbing

Mengetahui,

Mengesahkan,


Sabar Rudiarto, S.Kom., M.Kom.
Koord. TA Teknik Informatika


Tri Daryanto, S.Kom, MT.
KaProdi Teknik Informatika



KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan tugas akhir ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Raka Yusuf, ST., M.TI. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah mengarahkan dan membimbing penulis dengan sabar dalam menyusun laporan tugas akhir ini.
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 Sekretaris Program Studi dan Koordinator Tugas Akhir Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.
4. Almarhum Ibu dan Ayah, serta keluargayang selalu memberikan dukungan, dorongan dan doa agar cepat menyelesaikan kuliah.
5. Saudara dan sahabat-sahabatku seperjuangan yang selalu memberikan bantuan, motivasi, dan dukungan kepada penulis.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Jakarta, Februari 2014

Penulis



DAFTAR ISI

LembarPernyataan	i
LembarPengesahan.....	iii
Kata Pengantar	v
Abstract.....	vii
Abstrak.....	ix
Daftar Isi	xi
Daftar Gambar	xv
Daftar Tabel.....	xvii
Daftar Persamaan	xix

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan masalah	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Kompresi Data	5
2.1.1 Kompresi Lossless dan Lossy	6
2.1.2 Encoding, Decoding dan Rasio Kompresi	7
2.1.3 Teori Umum Kompresi Data.....	8
2.2 Teori Huffman Coding	9
2.2.1 Huffman Tree	10
2.2.2 Pembuatan Huffman Tree	11
2.2.3 Encoding dan Decoding	11
2.3 Bahasa Pemrograman Java.....	13
2.3.1 J2SE (Java 2 Standard Edition).....	15

2.3.2 Swing	16
2.3.3 Java Graphics	17
2.4 Java IDE	17
2.5 Simulasi	18
2.5.1 Pengertian Simulasi	18
2.5.2 Struktur Dasar Model Simulasi	18
2.5.3 Langkah-langkah Simulasi	19
2.6 UML	20
2.6.1 Use Case Diagram	20
2.6.2 Activity Diagram	22
2.6.3 Sequence Diagram	23
2.6.4 Class Diagram	27
2.7 Rekayasa Perangkat Lunak	30
BAB III ANALISIS, PENGEMBANGAN DAN PERANCANGAN	
3.1 Analisis	33
3.1.1 Analisis Kebutuhan Proses	33
3.1.2 Analisis Kebutuhan Masukan	35
3.1.3 Analisis Kebutuhan Keluaran	36
3.1.4 Analisis Kebutuhan Perangkat Pendukung	37
3.1.4.1 Perangkat Lunak	37
3.1.4.2 Perangkat Keras	37
3.1.5 Use Case Diagram	37
3.2 Perancangan	39
3.2.1 Activity Diagram	39
3.2.2 Sequence Diagram	41
3.2.3 Class Diagram	42
3.2.4 Perancangan Antar Muka	44
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	
4.1 Implementasi	47
4.1.1 Implementasi Menghitung Frekuensi Karakter	47
4.1.2 Implementasi Menampilkan Huffman Tree	50

4.1.3 Implementasi Proses Encoding	53
4.1.4 Implementasi Proses Menampilkan Hasil Kompresi	58
4.1.5 Implementasi Proses Dekompresi/Decoding	59
4.1.6 Implementasi Antarmuka	61
4.2 Pengujian.....	65
4.2.1 Lingkungan Pengujian	66
4.2.2 Skenario Pengujian.....	65
4.2.3 Hasil Pengujian	67
4.2.4 Analisis Hasil Pengujian	71

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	73
5.2 Saran	73

DAFTAR PUSTAKA	75
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	L-1
----------------------	------------



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Analogi Kompresi Data.....	5
Gambar 2.2 Huffman Tree	10
Gambar 2.3 Notasi use case	21
Gambar 2.4 Notasi Actor	21
Gambar 2.5 Contoh Activity Diagram	22
Gambar 2.6 Activity Diagram Dengan Concurrence Flow	22
Gambar 2.7 Notasi Activations	24
Gambar 2.8 Notasi Activations	24
Gambar 2.9 Notasi Message	25
Gambar 2.10 Notasi Message Lainnya	25
Gambar 2.11 Notasi Lifeline.....	26
Gambar 2.12 Notasi Destroy	26
Gambar 2.13 Notasi Loop	27
Gambar 2.14 Notasi Kelas	28
Gambar 2.15 Notasi Visibility	28
Gambar 2.16 Notasi Associations	29
Gambar 2.17 Notasi Multiplicity	29
Gambar 2.18 Notasi Multiplicity Lainnya	29
Gambar 2.19 Notasi Composition dan Aggregation	30
Gambar 2.20 Notasi Generalisasi.....	30
Gambar 2.21 Alur Pendekatan PL Model Waterfall.....	32
Gambar 3.1 Contoh Huffman Tree	35
Gambar 3.2 Use case Diagram.....	38
Gambar 3.3 Activity Diagram.....	40
Gambar 3.4 Sequence Diagram.....	41
Gambar 3.5 Class Diagram	42
Gambar 3.6 Rancangan Antarmuka	45
Gambar 4.1 Membuat Kelas JFrame.....	62
Gambar 4.2 Memberi Nama Kelas JFrame.....	62

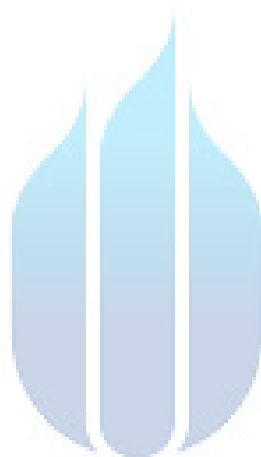
Gambar 4.3 Menambahkan Komponen JTextField.....	63
Gambar 4.4 Menambahkan Komponen JButton	63
Gambar 4.5 Menambahkan Komponen Huffman	64
Gambar 4.6 Antarmuka Aplikasi Simulasi Algoritma Huffman Coding...	65
Gambar 4.7 Hasil Pengujian Fungsi Menampilkan Huffman Tree	70



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Package pada J2SE.....	15
Tabel 2.2 Metoda dalam Kelas Gaphics.....	17
Tabel 2.3 Notasi Activity Diagram	23
Tabel 3.1 Frekuensi dan Probabilitas Kemunculan Karakter	34
Tabel 3.2 Use case Description View Simulation.....	38
Tabel 3.3 Use case Description Validate Input	39
Tabel 4.1 Skenario Pengujian Aplikasi	66
Tabel 4.1 (Lanjutan) Skenario Pengujian Aplikasi	67
Tabel 4.2 Skenario Pengukuran Waktu Proses Encoding dan Decoding...	67
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Fungsi Aplikasi	68
Tabel 4.3 (Lanjutan) Hasil Pengujian Fungsi Aplikasi	69
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Manual Frekuensi Karakter	70
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Waktu Fungsi Encoding dan Decoding	71





UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1 Rasio Kompresi.....	7
Persamaan 3.1 Probabilitas Kemunculan Karakter.....	33

