

ABSTRAKSI

Masalah kompresi data merupakan salah satu aspek penting perkembangan teknologi informasi. Kompresi digunakan untuk berbagai keperluan antara lain: membackup data, transfer data dan salah satu bagian keamanan data. Terdapat banyak teknik kompresi data, tiga diantaranya adalah algoritma run length, half byte dan huffman. Masing-masing algoritma memiliki teknik kompresi yang berbeda. Algoritma run length memanfaatkan deretan karakter yang berurutan, kemudian dikompresi menggunakan format kompresi algoritma run length berjumlah 3 byte, yaitu byte penanda, jumlah karakter dan karakter yang dikompresi. Algoritma half byte memanfaatkan deretan karakter yang memiliki nibble(4 byte) kiri dari byte yang sama, kemudian dikompresi menggunakan format kompresi yang terdiri dari : byte penanda, karakter pertama yang akan dikompresi, penggabungan nibble kanan byte ke 2 dan byte ke 3, penggabungan nibble karakter selanjutnya dan ditutup dengan byte penanda. Sedangkan algoritma huffman memanfaatkan frekuensi karakter yang akan dikompresi, kemudian membuat node-node karakter dengan jumlah kemunculan karakter, pengurutan berdasarkan karakter ASCII dan frekuensinya, kemudian membentuk pohon huffman, pemberian bit 0 untuk cabang kiri dan bit 1 untuk cabang kanan, kemudian mencari kode untuk masing-masing karakter dan menulis hasil kompresi berdasarkan kode yang sudah didapat.

Kata Kunci : Kompresi, Huffman, Wave, Lossless

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT. yang telah memberikan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan dapat selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Tri Daryanto S.Kom, M.T, sebagai Dosen Pembimbing , yang telah membantu dan mengarahkan penulis dalam menyusun skripsi ini;
2. Ibu Devi Fitriana, S.Kom, MTI, selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Jurusan Teknik Informatika
3. Seluruh Dosen dan Staf Tata Usaha yang telah banyak memberikan dedikasi kepada penulis serta berbagai ilmu, pengalaman dan semangat.
4. Ayahanda (Alm) dan Ibunda tercinta yang telah membesarkan dan mendidik penulis dengan kasih sayang dan kesabarannya yang senantiasa mendampingi penulis dalam mengarungi hidup selama ini.
5. Istriku tersayang, Sari Retnowati yang selalu memberikan support kepada penulis.
6. dan pihak lain yang tidak bias disebutkan satu persatu yang telah berkontribusi dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap agar skripsi ini memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan bagi pembaca pada umumnya.

Jakarta, Juni 2011

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAKSI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1.....	Latar
Belakang	1
1.2.....	Perumus
an Masalah	2
1.3.....	Tujuan
Penelitian.....	2
1.4.....	Pembata
san Masalah	2
1.5.....	Metode
Penelitian	3
1.6.....	Sistemat
ika Penulisan	3
BAB II. LANDASAN TEORI	4
2.1.	Pengerti

an Audio Digital.....	4
2.2.	Kelebi
an Audio Digital.....	7
2.3.	Istilah
Dalam Audio Digital	7
2.3.1.....	Channel
(Jumlah Kanal).....	8
2.3.2.....	Samplin
g Rate (Laju Pencuplikan).....	8
2.3.3.....	Bandwi
dth	9
2.3.4.....	Bit Per
Sample (Banyaknya Bit Dalam Satu Sampel).....	10
2.3.5.....	Bit Rate
(Laju <i>Bit</i>)	10
2.3.6.....	Data
Audio.....	12
2.4.....	
Struktur File Wave.....	13
2.4.1.....	Format
Wave PCM	14
2.5.....	
Hubungan Multimedia dengan Aplikasi Windows	17
2.6.....	

Pengertian Windows API.....	19
2.7.....	
Pengertian DLL (<i>Dynamic Link Library</i>)	19
2.8.....	
Binary Tree.....	21
2.10.....	
Kompresi Data.....	25
2.10.1. Teori Kompresi Data.....	25
2.10.2. Pemodelan Sumber (Source Modeling).....	27
2.10.3. Entropi Rate dari Suatu Sumber.....	30
2.10.4. Dalil Shannon Mengenai Lossless Source Coding.	32
2.10.5. Vector Quantization (VQ).....	36
2.10.6. Perbedaan antara Lossless & Lossy Compression...	39
2.10.7. Perbedaan Antara Compression Rate	
dan Compression Ratio.....	39
2.10.8. Perbedaan Antara Teori Kompresi Data dan Pengkodean	
Teori Sumber.....	40
2.10.9. Pengertian Stationary.....	40
2.10.10. Pengertian Ergodic.....	41
2.10.11. Algoritma Blahut Untuk Mengkalkulasi Rate-	
Distortion Function.....	42
2.10.12. Jenis-Jenis Algoritma Kompresi Data.....	42
2.10.13. Algoritma Kompresi Huffman.....	42
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	48

3.1.....	Analisis	
Sistem.....		48
3.1.1.....	Analisa	
Masalah		48
3.1.2.....	Analisa	
dan Kebutuhan Fungsional.....		49
3.1.2.1. Actor Identification.....		49
3.1.3.....	Analisis	
dan Kebutuhan non-fungsional.....		49
3.1.3.1. Analisis dan Kebutuhan Pengguna (<i>user</i>).....		49
3.1.3.2. Analisis dan Kebutuhan Perangkat Keras.....		49
3.1.3.3. Analisis dan Kebutuhan Perangkat Lunak.....		50
3.2.....	Use	
Case Diagram.....		50
3.3.....	Sequenc	
e Diagram.....		52
3.3.1.....	Sequenc	
e Diagram compress		52
3.3.2.....	Sequenc	
e Diagram decompress		54
3.3.3.....	Sequenc	
e Diagram koneksi.....		55
3.3.4.....	Sequenc	
e Diagram Download		56

3.3.5.....	Sequenc	
e Diagram upload		57
3.4.....	Class	
Diagram.....		58
3.5.....	Activity	
Diagram.....		59
3.5.1.....	<i>Activity</i>	
<i>Diagram</i> Proses encoding algoritma kompresi		
PPM		60
3.5.2.....	<i>Activity</i>	
<i>Diagram</i> Proses decoding algoritma kompresi		
PPM		61
3.6.....	Peranca	
ngan Sistem.....		62
3.6.1.....	Tujuan	
Perancangan Sistem		62
3.6.2.....	Peranca	
ngan Antar Muka		62
3.6.3.....	Antar	
Muka Menu Compress.....		63
3.6.4.....	Antar	
Muka Menu Decompress		65
3.6.5.....	Antar	
Muka Menu Upload.....		67

3.6.6.....	Antar
Muka Menu Download	69
BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	71
4.1. Implementasi Program	71
4.2. Implementasi Sistem	71
4.2.1. Spesifikasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak .	71
4.2.2. Cara Instalasi	72
4.2.3. Cara Penggunaan Program	72
4.3. Skenario Pengujian	81
4.4. Pengujian Program.....	82
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	94
5.1 Kesimpulan.....	94
5.2 Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA	96
LAMPIRAN	97

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Frekuensi Sampling dan Kualitas Suara yang Dihasilkan.....	9
Tabel 2.2	Tabel Penyimpanan Berbagai Konfigurasi Audio Digital.....	11
Tabel 2.3	Penjelasan Struktur File Wave.....	15
Tabel 2.4	Deskripsi File-File DLL	10
Tabel 3.1	Tabel spesifikasi perangkat keras.....	50
Tabel 3.2.	Keterangan tampilan menu compress.....	64
Tabel 3.3.	Keterangan tampilan menu Decompress	66
Tabel 3.4.	Keterangan tampilan menu Upload.....	68
Tabel 3.5.	Keterangan tampilan menu download	70
Tabel 4.1	Tabel Hasil Pengujian Proses Kompresi	81
Tabel 4.2	Pengujian Pada File Sama	93
Tabel 4.3	Hasil Pengujian pada File yang Sama	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konversi Sinyal Analog ke Digital.....	6
Gambar 2.2 Konversi Sinyal Digital ke Analog.....	6
Gambar 2.3 Diagram Format <i>File Wave</i>	15
Gambar 2.4 Interpretasi Tiap Byte pada File Wave	17
Gambar 2.5 Lapisan-Lapisan Multimedia dengan Windows.....	18
Gambar 2.6 Contoh Binary Tree	21
Gambar 2.7 Contoh Completely Binary Tree	22
Gambar 2.8 Contoh Perfect Binary Tree.....	23
Gambar 2.9 Penyimpanan Pohon Biner Dengan Array	24
Gambar 2.10 Claude E. Shannon.....	25
Gambar 2.11 VQ 1-Dimensi	25
Gambar 2.14 VQ 2-Dimensi	37
Gambar 3.1 Use case diagram aplikasi kompresi dan transfer data	51
Gambar 3.2 Sequence diagram compress	53
Gambar 3.3 Sequence diagram decompress.....	54
Gambar 3.4 Sequence diagram koneksi.....	55
Gambar 3.5 Sequence diagram download.....	56
Gambar 3.6. Sequence diagram upload	57
Gambar 3.7 Class Diagram	58
Gambar 3.9. <i>Activity diagram</i> proses encoding algoritma kompresi PPM.	60
Gambar 3.10. <i>Activity diagram</i> proses decoding algoritma kompresi PPM	61
Gambar 3.11. Rancangan antar muka menu Compress	63
Gambar 3.12. Rancangan antar muka menu Decompress	65

Gambar 3.13. Rancangan antar muka menu Upload	67
Gambar 3.14. Rancangan antar muka menu download	69
Gambar 4.1 Tampilan Utama	73
Gambar 4.2 Tampilan Memilih File Wave Tunggal Melalui Kotak Dialog.....	74
Gambar 4.3 Tampilan Memilih File Wave Melalui Folder	74
Gambar 4.4 List File Wave Dalam Program	76
Gambar 4.5 Tampilan Browse Folder Output	77
Gambar 4.6 Tampilan Proses Kompresi	79
Gambar 4.7 Tampilan Form Frekuensi	80
Gambar 4.9 Hasil Pengujian pada File yang Sama.....	136

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Erwin Ganda Saputra
NIM : 41508120123
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Pembuatan Aplikasi Kompresi File Wave
Dengan Metode Huffman

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI

JAKARTA, 24 JUNI 2011

Pembimbing

(Tri Daryanto S.Kom, M.T)

Kordinator Tugas Akhir

Ketua Jurusan

(Ida Nurhaida, ST, MT)

(Devi Fitriyah, S.Kom, MTI)

