

**PERBANDINGAN KOMPRESI DATA TEKS
ANTARA METODE LZW DAN METODE LZMW**

Tugas Akhir



Oleh
ATNAN PRAYOGA
22084463

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Tahun 2012

**PERBANDINGAN KOMPRESI DATA TEKS
ANTARA METODE LZW DAN METODE LZMW**

Tugas Akhir



Diajukan kepada Fakultas Teknologi Informasi Program Studi Teknik Informatika
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Komputer



Disusun oleh
ATNAN PRAYOGA
22084463

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Tahun 2012

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

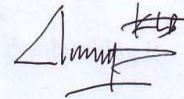
Saya mengatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul:

Perbandingan Kompresi Data Teks antara Metode LZW dan Metode LZMW

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan sarjana Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 4 Juli 2012



ATNAN PRAYOGA

22084463

INTISARI

PERBANDINGAN KOMPRESI DATA TEKS ANTARA METODE LZW DAN LZMW

Kompresi data merupakan salah satu cara untuk mengatasi keterbatasan media penyimpanan dan kecepatan dalam pendistribusian data melalui internet. Ada banyak metode-metode untuk kompresi data seperti Shannon-Fano, Huffman Coding, LZ77, LZ78, LZW, dan lainnya. Setiap metode mempunyai keunggulan masing-masing seperti cocok untuk data tertentu berdasarkan rasio dan waktu kompresi.

Salah satu metode kompresi data yaitu LZMW yang merupakan turunan dari metode LZW. Dalam tugas akhir ini akan dibuat sistem kompresi data dengan menggunakan metode LZW dan LZMW. Sistem ini akan dapat mengkompresi data teks.

Penelitian dilakukan dengan melihat rasio, waktu kompresi dan dekompresi antara metode LZW dengan LZMW terhadap data teks. Setelah itu akan dibandingkan kedua metode tersebut sehingga akan diketahui metode tersebut cocok untuk data teks jenis apa.

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Perbandingan Kompresi Data Teks antara Metode LZW
dan Metode LZMW
Nama : ATNAN PRAYOGA
NIM : 22084463
Mata Kuliah : Tugas Akhir
Kode : TIW276
Semester : Genap
Tahun akademik : 2011/2012

Telah diperiksa dan disetujui Di Yogyakarta,
Pada Tanggal 4 Juli 2012



Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Restyandito, SKom., MSIS

Dra. Widi Hapsari, M.T.



HALAMAN PENGESAHAN

PERBANDINGAN KOMPRESI DATA TEKS ANTARA METODE LZW
DAN
METODE LZMW

Oleh: ATNAN PRAYOGA / 22084463

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal
21 Juni 2012

Yogyakarta, 4 Juli 2012
Mengesahkan,

Dewan penguji:

1. Restyandito, SKom., MSIS
2. Dra. Widi Hapsari, M.T.
3. Yuan Lukito, S.Kom
©
4. Aloysius Airlangga Bajuadji, S.Kom., M.Eng.

Dekan



(Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT.)

Ketua Program Studi

(Nugroho Agus Haryono, M.Si)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Perbandingan Kompresi Data Teks Antara Metode LZW Dan LZMW” dengan baik dan tepat waktu.

Penulisan laporan ini merupakan kelengkapan dan pemenuhan dari salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer. Selain itu bertujuan melatih mahasiswa untuk dapat menghasilkan suatu karya yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, sehingga dapat bermanfaat bagi penggunanya.

Dalam menyelesaikan pembuatan program dan laporan Tugas Akhir ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, saran dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. *Bpk Restyandito, S.Kom., MSIS.* selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingannya dengan sabar dan baik sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas ini.
2. *Dra. Widi Hapsari, M.T.* selaku dosen pembimbing II atas bimbingan, petunjuk dan masukan yang diberikan selama pengerjaan tugas ini sejak awal hingga akhir.
3. Keluarga tercinta yang memberi dukungan dan semangat.
4. Teman – teman yang telah memberikan dukungan dan semangat.
5. Pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai dengan baik.

Penulis menyadari bahwa program dan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sekalian. Sehingga suatu saat penulis dapat memberikan karya yang lebih baik lagi.

Akhir kata penulis ingin meminta maaf bila ada kesalahan baik dalam penyusunan laporan maupun yang pernah penulis lakukan sewaktu membuat program Tugas Akhir. Semoga laporan ini dapat berguna bagi kita semua.

Yogyakarta, Mei 2012

Penulis

© UKDWN

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
INTISARI	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Metode/Pendekatan	2
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tinjauan Pustaka	4
2.2. Landasan Teori	6
2.2.1. LZW	7
2.2.2. LZMW	10
2.2.3. Pengukuran Performa	12
2.2.4. ASCII	13
BAB 3 PERANCANGAN SISTEM	14
3.1. Rancangan Kerja Sistem	14
3.1.1. Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	14

3.1.2. Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	14
3.2. Alat dan Bahan	15
3.3. Rancangan Antar Muka Sistem	15
3.4 Cara Kerja Sistem	17
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM.....	23
4.1. Implementasi Sistem	23
4.1.1. Antar Muka Sistem	23
4.1.2. Format Masukan	31
4.1.3. Format Keluaran	32
4.1.4. Implementasi Metode Kompresi LZW	33
4.1.5. Implementasi Metode Dekompresi LZW.....	35
4.1.6. Implementasi Metode Kompresi LZMW	36
4.1.7. Implementasi Metode Dekompresi LZMW.....	38
4.2. Analisis Sistem	39
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1. Kesimpulan	47
5.2. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN A : Listing Program	
LAMPIRAN B : Kartu Konsultasi	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kompresi dan Rekonstruksi	6
Gambar 3.1 Form Program Kompresi Data	15
Gambar 3.2 Form Program Dekompresi Data	16
Gambar 3.3 Flowchart Alur Kerja Sitem	18
Gambar 3.4 Flowchart Metode LZW dalam Kompresi Data	19
Gambar 3.5 Flowchart Metode LZW dalam Dekompresi Data	20
Gambar 3.6 Flowchart Metode LZMW dalam Kompresi Data	21
Gambar 3.7 Flowchart Metode LZMW dalam Dekompresi Data	22
Gambar 4.1 Tab Proses Kompresi	23
Gambar 4.2 Pilihan Metode Kompresi	24
Gambar 4.3 Kotak Dialog Pilih File TXT	24
Gambar 4.4 Tab Kompresi dengan metode yang digunakan dan lokasi file yang akan dikompresi	25
Gambar 4.5 Message Box untuk memilih Metode Kompresi	25
Gambar 4.6 Message Box untuk memasukkan File Kompresi	25
Gambar 4.7 Proses Kompresi	26
Gambar 4.8 Message Box Kompresi Berhasil	26
Gambar 4.9 Tab Kompresi Setelah Proses Kompresi Berhasil	27
Gambar 4.10 Tab Proses Dekompresi	27
Gambar 4.11 Pilihan Metode Dekompresi	28
Gambar 4.12 Kotak Dialog Pilih File LZW	28
Gambar 4.13 Kotak Dialog Pilih File LZMW	29
Gambar 4.14 Tab Dekompresi dengan metode yang digunakan dan lokasi file yang akan didekompresi	29
Gambar 4.15 Message Box Dekompresi Berhasil	30
Gambar 4.16 Tab Dekompresi Setelah Proses Dekompresi Berhasil	30
Gambar 4.17 Potongan program Membaca Input Proses Kompresi	31
Gambar 4.18 Potongan Program Membaca Input Proses Dekompresi	31

Gambar 4.19 Potongan Program Mencetak Hasil Proses Kompresi	32
Gambar 4.20 Potongan program Mencetak Hasil Proses Dekompresi	33
Gambar 4.21 Potongan Program Membuat Kamus 256 Karakter ASCII	33
Gambar 4.22 Potongan program KOMPRESI Teks Dengan Metode LZW	34
Gambar 4.23 Potongan Program Dekompresi Teks Dengan Metode LZW	35
Gambar 4.24 Potongan Program Kompresi Teks dengan Metode LZMW	36
Gambar 4.25 Potongan Program Dekompresi Teks Dengan Metode LZMW	38
Gambar 4.26 Potongan Isi Kamus kompresi file alyce.txt dengan metode LZW dan LZMW	41
Gambar 4.27 Potongan Isi Kamus Kompresi file alphabet.txt dengan metode LZW dan LZMW	44
Gambar 4.28 Potongan Isi Kamus kompresi file random.txt dengan metode LZW dan LZMW	45



UKDW

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kompresi data dengan LZW	8
Tabel 2.2 Dekompresi data dengan LZW	9
Tabel 2.3 Kompresi data dengan LZMW	11
Tabel 2.4 Dekompresi data dengan LZMW	12
Tabel 4.1 Perbandingan Ukuran Hasil dan Rasio Kompresi File Canterbury Corpus	40
Tabel 4.2 Perbandingan Waktu Kompresi dan Dekompresi File Canterbury Corpus	40
Tabel 4.3 Perbandingan Ukuran Hasil dan Rasio Kompresi File Artificial Corpus	42
Tabel 4.4 Perbandingan Waktu Kompresi dan Dekompresi File Artificial Corpus	43



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Adanya teknologi saat ini menjadikan banyaknya penyimpanan data dalam bentuk digital. Penyimpanan data digital tersebut membutuhkan media penyimpanan seperti memori. Jika ingin menyimpan data digital yang besar, maka dibutuhkan media penyimpanan yang besar pula. Pendistribusian data melalui teknologi internet juga sudah berkembang pesat, karena bisa dilakukan dimana saja dan kapanpun tanpa harus berpindah tempat. Kemajuan teknologi tersebut tidak sebanding dengan murahnya harga media penyimpanan dan kecepatan akses internet. Hal ini menjadi masalah dalam penyimpanan data digital dalam media penyimpanan dan pendistribusian data digital melalui internet.

Salah satu cara untuk menangani masalah tersebut yaitu dengan kompresi data. Kompresi data adalah memperkecil ukuran data, tetapi data tersebut masih bisa dibaca lagi secara utuh. Ada banyak metode-metode untuk kompresi data seperti Shannon-Fano, Huffman Coding, LZ77, LZW, dan lainnya. Setiap metode mempunyai keunggulan, misalnya cocok untuk tipe data tertentu, menghasilkan rasio kompresi yang baik, dan waktu kompresi yang lebih cepat.

Salah satu metode kompresi data yaitu LZMW yang merupakan turunan dari LZW. Dalam penelitian ini akan digunakan metode LZW dan LZMW untuk kompresi data. Penulis ingin membandingkan keefektifan antara metode LZW dan LZMW dalam kompresi data teks.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan diteliti dan diuraikan dalam tugas akhir ini:

1. Membandingkan kinerja antara metode LZW dan LZMW dalam mengkompresi data teks berdasarkan rasio kompresi dan waktu kompresi serta dekompresi.
2. Seberapa efektif antara metode LZW dan LZMW dalam kompresi untuk data teks.

1.3 Batasan Masalah

Jenis file yang akan dikompresi dalam penelitian ini adalah file plain text ASCII (.txt) dan panjang kamus dalam implementasi sistem maksimal 65536.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah untuk membandingkan rasio dan kecepatan metode LZW dan LZMW dalam mengkompresi data teks.

1.5 Metode/Pendekatan

Studi literatur dilakukan untuk mempelajari tentang teori kompresi data dan metode LZW serta LZMW dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, artikel, dan situs-situs internet. Sistem kompresi data akan dibangun dengan menggunakan model waterfall. Implementasi sistem menggunakan bahasa pemrograman vb.net sesuai dengan rancangan sistem. Setelah sistem jadi, akan dilakukan pengujian untuk melihat berapa perbandingan rasio dan waktu antara metode LZW dengan metode LZMW dalam mengkompresi data teks.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini terbagi menjadi 5 bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab 1 PENDAHULUAN memuat latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode/pendekatan, dan sistematika penelitian.

Bab 2 TINJAUAN PUSTAKA terdiri dari dua bagian utama, yakni tinjauan pustaka dan landasan teori. Tinjauan pustaka menguraikan berbagai teori yang didapatkan dari berbagai sumber pustaka yang digunakan untuk penyusunan Tugas Akhir. Landasan teori memuat penjelasan tentang konsep dan prinsip utama yang diperlukan untuk memecahkan masalah riset dan merumuskan hipotesis apabila memang diperlukan.

Bab 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM mencakup analisis teori-teori yang digunakan dan bagaimana menterjemahkannya ke dalam suatu sistem yang hendak dibuat.

Bab 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM memuat hasil riset atau implementasi, dan pembahasan atau analisis dari riset tersebut yang sifatnya terpadu.

Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN merupakan pernyataan singkat dan tepat yang dijabarkan dari hasil analisis kegiatan riset atau implementasi dalam penyusunan skripsi. Saran ini memuat aktifitas atau langkah-langkah kegiatan dalam riset atau metode dan teknik pengembangan yang belum dilakukan di dalam riset namun dirasa akan memperbaiki kinerja sistem jika langkah-langkah tersebut dilaksanakan pada riset mendatang.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan pengujian sistem kompresi data dengan beberapa file teks menggunakan metode LZW dan metode LZMW dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Pengujian dengan file teks yang berisi karakter diulang-ulang, metode LZMW menghasilkan rasio lebih baik dan waktu lebih cepat dari pada metode LZW
- Pengujian dengan file teks yang berisi novel/cerita metode LZMW menghasilkan rasio lebih baik, tetapi metode LZW memberikan waktu lebih cepat dari pada metode LZMW
- Pengujian dengan file teks yang tidak ada pengulangan karakter semua metode menghasilkan ukuran hasil lebih besar dari pada ukuran aslinya sehingga rasio kompresi menjadi kurang baik. Metode LZW menghasilkan rasio lebih baik terhadap file tersebut tetapi waktu kompresi lebih cepat menggunakan metode LZMW.
- Waktu dekompresi lebih cepat metode LZMW dari pada metode LZW

5.2 Saran

- Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan pilihan metode gabungan dari kedua metode LZW dan LZMW.
- Sistem dapat dikembangkan agar dapat mengkompresi file lain seperti file gambar.

DAFTAR PUSTAKA

Kandaga, Tjatur.2006. "Analisis Penerapan Kompresi dan Dekompresi Data dengan Menggunakan Metode Statistik dan Kamus". Dalam <http://cls.maranatha.edu/khusus/ojs/index.php/jurnal-informatika/article/view/253/pdf> diakses pada 24 Februari 2012.

NN."ASCII Table and Description". Dalam <http://www.asciitable.com/> diakses pada 28 Februari 2012.

Salomon, David.2004. Data Compression The Complete Reference Third Edition. New York: Springer-Verlag.

Sayood, K.2007. Data Compression The Complete Reference Foruth Edition. London: Springer.

Wayner, Peter.2000. Compression Algorithms For Real Progammers. San Diego: Morgan Kaufmann.

