



LAPORAN PENELITIAN

Judul :

**Uji Implementasi Algoritma Kompresi *Last In First Out* (LIFO)
Untuk Kompresi *Lossless* Pada File Teks :
Suatu Studi Komparasi**

Oleh :

RUSTAM ASNAWI, S.T.,M.T.

DIBIYAI PROYEK PENGKAJIAN DAN PENELITIAN ILMU PENGETAHUAN TERAPAN
DENGAN SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN PENELITIAN
NOMOR: 035/SPPP/PP/DP3M/IV//2005
DIREKTORAT PEMBINAAN PENELITIAN DAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
November, 2005

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma kompresi *Last In First Out* (LIFO) sehingga dapat diketahui dan dipelajari unjuk kerjanya untuk kompresi file teks. Adanya pustaka algoritma kompresi lossless yang mengandung 45 macam algoritma lossless mandiri selanjutnya akan dipelajari unjuk kerja dari masing-masing algoritma tersebut untuk mengkompresi berbagai macam tipe file teks. Langkah selanjutnya, dilakukan studi komparasi unjuk kerja antar algoritma lossless tersebut. Akhirnya akan diketahui algoritma lossless yang terbaik untuk kompresi berbagai tipe file teks.

Metodologi penelitian didekati dengan model penelitian eksperimen dan rancangbangun. Tahapan-tahapan penelitian diawali dengan analisis dan identifikasi kebutuhan, kemudian melakukan langkah pengembangan perangkat lunak yakni pengembangan program aplikasi untuk merealisasikan algoritma kompresi dan dekompresi LIFO. Rekayasa program aplikasi didekati dengan model rekayasa perangkat lunak konvensional (siklus air terjun: analisis, design, implementasi, dan pengujian). Kemudian program aplikasi ini dipakai untuk mengkompresi file-file sample, sehingga akan diperoleh informasi tentang unjukkerja algoritma kompresi LIFO. Langkah selanjutnya adalah melakukan uji unjuk kerja dari algoritma lossless yang tergabung dalam pustaka, yakni dengan melakukan proses kompresi terhadap file-file sampel menggunakan 45 macam algoritma lossless yang tergabung dalam pustaka. Tahapan terakhir adalah melakukan studi komparasi unjuk kerja antara algoritma kompresi lossless yang ada tersebut.

Hasil dari penelitian ini adalah sebagai berikut. Kebutuhan akan aspek perangkat keras dan perangkat lunak dengan persyaratan utama bahwa keduanya harus mendukung pemrograman 32 bit. Dipakai sistem operasi Windows Xp dan kompilator Borland C++ 5.02. Hasil selanjutnya telah diperoleh source code dalam bahasa C++ untuk algoritma kompresi dan dekompresi LIFO. Terbentuk program aplikasi untuk kompresi dan dekompresi dengan algoritma LIFO dan diperoleh informasi tentang unjuk kerja algoritma kompresi LIFO. Secara umum unjuk kerja algoritma LIFO jauh lebih rendah dibanding dengan algoritma lossless lain yang tergabung dalam pustaka. Hal ini dikarenakan Algoritma kompresi LIFO pada prinsipnya dibangun berdasarkan iterasi pengolahan per karakter dari file sumber berdasarkan suatu persamaan matematis dimana menghasilkan penggandaan bilangan terus menerus, sehingga berakibat dalam rata-rata 200 langkah saja sudah terjadi *overflow*. Telah terbentuk program aplikasi yang secara otomatis dapat melakukan kompresi-dekompresi dan verifikasi dengan memanfaatkan pustaka lossless. Algoritma terbaik yang ada dalam pustaka untuk kompresi file teks adalah sebagai berikut: untuk file email (plain text) menggunakan algoritma *Adaptive Arithmetic Coding order-1* atau 2., file html menggunakan algoritma *Adaptive Arithmetic Coding order-3*, untuk file xml menggunakan algoritma LZSS 16/8, untuk file php atau asp menggunakan LZSS 12/4.

Kata kunci: kompresi data, lossless, LIFO

DAFTAR PUSTAKA

- Borland, 1991, *Borland C++ Version 3.0 Library Reference*, Borland International, Inc.
- David Salomon, 2000, *Data Compression The Complete Reference, 2nd Edition*, Springer-Verlag, New York, Inc.
- Debra A. Lelewer, Daniel S. Hirschberg, 4/1/2002, *Data Compression*, Situs internet, URL: <http://www1.ics.uci.edu/~dan/pubs/DC-sec3.html>.
- Gilbert Held, 1991, *Data Compression – 3rd edition*, John Willey & Sons, Ltd.
- Greg Perry, Ian Spencer, 1995, *Visual C++ in 12 Easy Lessons*, SAMS.
- James D Murray, William van Ryper, 1994, *Encyclopedia of Graphics File Formats*, O'Reilly & Associates, Inc. USA.
- John Miano, Thomas Cabanski, Harold Howe, 1997, *C++ Builder How-To*, The Waite Group, Inc.
- Margaret A.Ellis, Bjarne Stroustrup, 1990, *The Annotated C++ Reference Manual*, AT&T Bell Telephone Laboratories, Incorporated.
- Mark Nelson, Jean-Loup Gailly, 1996, *The Data Compression Book – 2nd edition*, M&T Books, New York.
- Moch.Iwan R, 1996, *Kompresi Data Dengan Algoritma LIFO*, Majalah Mikrodata, Elexmedia Komputindo, Jakarta.
- Nam Phamdo, 2002, *Data-Compression.com (internet site)*, Department of Electrical and Computer Engineering State University of New York Stony Brook, NY 11794-2350. URL: <http://www.data-compression.com>.
- Robert Sedgwick, 1990, *Algorithms in C*, Addison-Wesley Publishing Company.
- Roger S.Pressman,Ph.D., 1997, *Software Engineering: A Practitioner's Approach (Book-1 and 2)*, McGraw-Hill Companies, Inc.
- Sharam Hekmatpour,Dr., 1990, *C++ A guide for C Programmers*, Prentice Hall of Australia
- Volker MÜller, dkk., 2002, *Kompresi dan Penyandian Data – Manuskrip Kuliah Komunikasi Informasi*, Pasca Sarjana Teknik Elektro- UGM.