



LAPORAN SKRIPSI

**PENERAPAN ALGORITMA *BURROWS WHEELER*
TRANSFORM PADA APLIKASI KOMPRESI *FILE* TEKS**

MAHARANI INDRIASTUTI

NIM. 201951132

DOSEN PEMBIMBING

Aditya Akbar Riadi, S.Kom., M.Kom.

Evanita, S.Kom., M.Kom.

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENERAPAN ALGORITMA BURROWS WHEELER
TRANSFORM PADA APLIKASI KOMPRESI FILE TEKS**

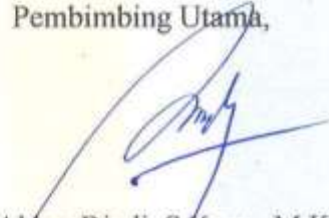
MAHARANI INDRIASTUTI

NIM. 201951132

Kudus, 17 Juli 2023

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



Aditya Akbar Riadi, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0912078902

Pembimbing Pendamping,



Evanita, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0611088901

HALAMAN PENGESAHAN

**PENERAPAN ALGORITMA *BURROWS WHEELER*
TRANSFORM PADA APLIKASI KOMPRESI *FILE* TEKS**

MAHARANI INDRIASTUTI

NIM. 201951132

Kudus, 17 Juli 2023

Menyetujui,

Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,

Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs.
NIS. 0610701000001212

Rizkysari Meimaharani, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0620058501

Aditya Akbar Riadi, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0912078902

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Mohammad Wahlan, S.T., M.T.
NIS. 0610701000001141

Ketua Program Studi Teknik Informatika


Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs.
NIS. 0610701000001212

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maharani Indriastuti
NIM : 201951132
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 27 Maret 2002
Judul Skripsi : PENERAPAN ALGORITMA *BURROWS WHEELER TRANSFORM* PADA APLIKASI KOMPRESI *FILE* TEKS

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 24 Juni 2023

Yang memberi pernyataan,



Maharani Indriastuti

NIM. 201951132

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan Karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi yang berjudul “**Penerapan Algoritma *Burrows Wheeler Transform* Pada Aplikasi Kompresi *File Teks*”** tepat pada waktunya. Tujuan disusunnya Skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat menyelesaikan program Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan Skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih setulus-tulusnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Darsono, M.Si, selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Mohammad Dahlan, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Mukhamad Nurkamid, S.Kom, M.Cs, selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Aditya Akbar Riadi, S.Kom., M.Kom., selaku Pembimbing Utama Skripsi yang telah membantu memberikan dukungan serta harapan untuk menyelesaikan penulisan Skripsi ini.
5. Ibu Evanita, S.Kom., M.Kom., selaku Pembimbing Pendamping Skripsi yang telah membantu memberikan dukungan serta harapan untuk menyelesaikan penulisan Skripsi ini.
6. Kedua orang tua penulis, Bapak Chomsyin dan Ibu Astuti, yang selalu memberikan kasih sayang, do'a, nasehat, semangat, serta atas kesabarannya yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis, yang merupakan anugerah terbesar dalam hidup. Penulis berharap dapat menjadi anak yang dapat membanggakan kedua orang tua.
7. Maulida Gisela Putri, selaku adik penulis yang telah membantu memberikan dukungan dan semangat untuk penulisan Skripsi ini.

8. Uci Indah Aprilia, S.Kom., selaku saudara penulis yang telah membantu memberikan dukungan, nasehat, dan semangat untuk penulisan Skripsi ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan Skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga buku tesis ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, 24 Juni 2023

Penulis

PENERAPAN ALGORITMA *BURROWS WHEELER TRANSFORM* PADA APLIKASI KOMPRESI *FILE* TEKS

Nama mahasiswa : Maharani Indriastuti

NIM : 201951132

Pembimbing :

1. Aditya Akbar Riadi, SKom, M.Kom
2. Evanita, SKom, M.Kom

RINGKASAN

Meningkatnya penggunaan media digital dalam kehidupan sehari-hari secara tidak langsung turut meningkatkan kebutuhan penyimpanan data. Oleh karena itu diperlukan suatu cara untuk mengatasi hal tersebut, salah satunya dengan menerapkan kompresi data. Tujuan utama Kompresi Data adalah untuk mengompresi data, sehingga hanya membutuhkan ruang penyimpanan yang lebih kecil dan dapat mempersingkat waktu pertukaran data. Pada penelitian ini, teknik kompresi teks yang digunakan adalah *Burrows-Wheeler Transform (BWT)*. Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah merancang aplikasi kompresi *file* teks dengan menerapkan algoritma *Burrows Wheeler Transform*. Selain itu, penulis ingin mengetahui perbedaan hasil *file* teks sebelum dan sesudah dikompresi.

Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian akan dilakukan dengan menggunakan metode Penelitian *Eksperimental* yang menggabungkan hasil survei, wawancara, dan *observasi* dalam penelitian. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *prototype*. Metode ini memiliki beberapa tahapan yang akan diimplementasikan yaitu Analisis Kebutuhan, Pembuatan *Prototyping*, Evaluasi *Prototyping*, Pengkodean Sistem, Pengujian Sistem, Evaluasi Sistem, dan Implementasi.

Aplikasi ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan dapat melakukan kompresi terhadap suatu *file* teks. Pada penelitian ini sistem akan diuji dengan pengujian *Black Box Testing*.

Kata kunci : Kompresi Data, *Burrows Wheeler Transform*, *Prototype*

APPLICATION OF *BURROWS WHEELER TRANSFORM* ALGORITHM IN TEXT FILE COMPRESSION APPLICATION

Student Name : Maharani Indriastuti

Student Identity Number : 201951132

Supervisor :

1. Aditya Akbar Riadi, S.Kom, M.Kom
2. Evanita, S.Kom, M.Kom

ABSTRACT

The increasing use of digital media in everyday life has indirectly contributed to the increase in data storage needs. Therefore we need a method to deal with this, one of which is by applying data compression. The main purpose of Data Compression is to compress data, so that it only requires smaller storage space and can shorten data exchange time. In this research, the text compression technique used is the Burrows-Wheeler Transform (BWT). The purpose of writing this thesis is to design a text file compression application by applying the Burrows Wheeler Transform algorithm. In addition, the writer wants to know how the results of text files differ before and after they are compressed.

To achieve this goal, research will be carried out using the Experimental Research method which combines the results of survey, interviews, and observations in research. The system development method used in this research is the prototype method. This method has several stages that will be implemented, namely Requirements Analysis, Prototyping Making, Prototyping Evaluation, System Coding, System Testing, System Evaluation, and Implementation.

This application is designed using the PHP programming language and can compress a text file. In this research, the system will be tested by Black Box Testing.

Keywords : Data Compression, Burrows Wheeler Transform, Prototype

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Sistematika penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Landasan Teori	6
2.2.1 Aplikasi Berbasis Web	6
2.2.2 Website	7
2.2.3 PHP	7
2.2.4 XAMPP	8
2.2.5 Kompresi	8
2.2.6 Kompresi Data	8
2.2.7 Burrows Wheeler Transform	10
2.2.8 GZIP	11
2.2.9 Rasio Kompresi	12
2.2.10 Visual Studio Code	12
2.2.11 System Development Life Cycle	13
2.2.12 Prototype	13
2.2.13 Flowchart	14
2.2.14 Data Flow Diagram (DFD)	16

2.2.15 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	17
2.2.16 <i>Black Box Testing</i>	19
BAB III METODOLOGI.....	21
3.1 Metodologi Penelitian	21
3.2 Metode Pengembangan Sistem	21
3.2.1 Analisa Kebutuhan	24
3.2.2 Pembuatan <i>Prototype</i>	26
3.2.3 Pengkodean Sistem	31
3.2.4 Pengujian Sistem	31
3.2.5 Implementasi	31
3.3 Metode Pengumpulan Data	31
3.4 Kerangka Pikir.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Hasil	35
4.1.1 Halaman Beranda (<i>Home</i>)	35
4.1.2 Halaman Kompresi Data	35
4.1.3 Halaman Dekompresi Data	36
4.1.4 Halaman Tentang Kami	37
4.2 Tahap Pengujian Metode <i>Burrows Wheeler Transform</i>	37
4.3 Pembahasan.....	38
4.3.1 Konsep <i>Burrows Wheeler Transform</i>	38
4.3.2 Konsep <i>Gzip Compression</i>	40
4.3.3 Tahap Pengujian <i>Black Box Testing</i>	40
BAB V PENUTUP.....	43
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model Prototype (Nugraha, 2020)	14
Gambar 3. 1 Model Prototype	22
Gambar 3. 2 <i>Flowchart model Prototype</i>	23
Gambar 3. 3 Data Flow Diagram	27
Gambar 3. 4 Entity Relationship Diagram	28
Gambar 3. 5 Rancangan <i>User Interface Home</i>	29
Gambar 3. 6 Rancangan <i>User Interface Kompresi Data</i>	30
Gambar 3. 7 Rancangan <i>User Interface Dekompresi Data</i>	30
Gambar 3. 8 Rancangan <i>User Interface Tentang Kami</i>	30
Gambar 3. 9 Kerangka pikir.....	33
Gambar 4. 1 Halaman Beranda (Home).....	35
Gambar 4. 2 Halaman Kompresi Data	36
Gambar 4. 3 Halaman Dekompresi Data	36
Gambar 4. 4 Halaman Tentang Kami	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel semua rotasi pada kata “banana”	10
Tabel 2. 2 Tabel semua rotasi sesuai leksikografis	11
Tabel 2. 3 Simbol <i>Flowchart</i>	15
Tabel 2. 4 Simbol <i>Data Flow Diagram</i>	16
Tabel 2. 5 Simbol <i>Entity Relationship Diagram</i>	19
Tabel 3. 1 Skenario usecase	28
Tabel 4. 1 Tabel pengujian proses kompresi pada beberapa file	37
Tabel 4. 2 Tabel pengujian proses dekompresi pada beberapa file.....	38
Tabel 4. 3 Tabel semua rotasi pada rangkaian “KUKUKAKIS”	39
Tabel 4. 4 Tabel urutan baris abjad atau Leksikografis	39
Tabel 4. 5 Tabel perbandingan Input dan Output	40
Tabel 4. 6 Pengujian sistem menggunakan <i>Black Box Testing</i>	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing Utama.....	47
Lampiran 2 Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing Pendamping	49
Lampiran 3 Lampiran Bukti Cek Turnitin	50
Lampiran 4 Biodata Penulis	54

