

PENERAPAN ALGORITMA HUFFMAN UNTUK PEMAMPATAN FILE

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh Ujian Sarjana Komputer
(S.Kom)**

Oleh :

Rendi Permana

NPM : 15180036

**JENJANG STRATA 1 (S1)
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**



**FAKULTAS INFORMATIKA DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA**

2022

UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI

Judul : Penerapan Algoritma Huffman Untuk Pemampatan File

Peneliti / Penulis : Rendi Permana, NPM : 15180036

Skripsi ini telah diuji didepan dewan penguji karya tulis penelitian,
pada tanggal : 18 Januari 2023

Dewan Penguji

1. Ir. Hardi Jamhur, M.Kom
2. Anggra Triawan, S. Kom, M. Kom
3. Rajib Ghaniy, S. Kom, M. Kom

UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Algoritma Huffman Untuk Pemampatan File

Peneliti/Penulis : Rendi Permana, NPM 15180036

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui sebagai karya tulis ilmiah penelitian.

Bogor,2022

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Adiat Pariddudin, S.Kom, M.Kom
NIDN: 0401129001

Arif Harbani, S.T, M.Kom
NIDN: 0401037002

Ketua Program Studi

Anggra Triawan, S.Kom, M.Kom
NIDN: 0431088705

UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA

**LEMBAR PENGESAHAN PENELITIAN DAN PENULISAN ILMIAH
TUGAS AKHIR**

Judul : Penerapan Algoritma Huffman Untuk Pemampatan File
Peneliti/Penulis : Rendi Permana, NPM 15180036

Disetujui dan disahkan sebagai karya penelitian dan karya tulis ilmiah

Bogor,2022

Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Informatika dan Komputer,

Irmayansyah, S.Kom, M.Kom

NIDN : 0415118004

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini adalah saya :

Nama Lengkap :

NPM :

Program Studi :

Tahun Masuk :Tahun Lulus.....

Judul Skripsi :

.....

.....

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan dan kegiatan Programming yang terdapat dalam skripsi ini. Apabila terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Binaniaga Indonesia.

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

Bogor,2022

Yang membuat pernyataan

Rendi Permana

NPM : 15180036

ABSTRAK

Peneliti / Penulis : Rendi Permana, NPM : 15180036

Judul : Penerapan Algoritma Huffman Untuk Pemampatan File

Tahun : 2022

Jumlah Halaman : xiv / 94

Semakin berkembangnya teknologi kebutuhan akan informasi sangatlah diperlukan oleh masyarakat umum. Dengan semakin banyaknya informasi yang perlu disimpan secara digital, secara otomatis akan meningkatkan keperluan untuk menyediakan media penyimpanan data yang lebih besar lagi, tentunya tuntutan pengiriman data baik berupa gambar, file, audio, video maupun data lainnya juga dituntut untuk serba cepat dan mudah. Dalam hal penyimpan file kedalam media penyimpanan, tentunya dibutuhkan media penyimpanan, salah satunya yaitu media penyimpanan yang ada di dalam computer, semakin banyaknya file, tidak menutup kemungkinan kapasitas yang terpakai untuk menyimpan akan semakin banyak, dan tentunya bisa mempercepat penuhnya media penyimpanan bila setiap harinya banyak menyimpan file. Hal ini disebabkan karena kurang efektifnya dalam proses penggunaan media penyimpanan. Pada penelitian ini dibuat prototype untuk menjadi solusi atas permasalahan yang ada, dimana penerapan Algoritma Huffman Untuk pemampatan file bisa menjadi solusi untuk memperlambat penuhnya media penyimpanan. Sudah dilakukannya uji kelayakan pada prototype yang dibangun, dengan nilai kelayakan sebesar 77,23% yang berarti prototype yang dibangun layak dan juga sudah dilakukan uji akurasi dengan Metode Field Observation dengan hasil yang menyatakan prototype sangat efektif.

Kata Kunci : *Aplikasi Pemampatan file, ALGORITMA HUFFMAN, Lossless Compression, pemampatan data*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya ucapkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat-nya atas selesainya skripsi ini, yang berjudul “Penerapan Algoritma Huffman Untuk Pemampatan File”. Tentunya pasti banyak hambatan dalam proses pembuatannya, namun proposal ini dapat di selesaikan dengan tepat waktu.

Dalam penelitian ini membahas Penerapan Algoritma Huffman Untuk Pemampatan File, dimana ALGORITMA HUFFMAN akan menjadi aplikasi yang berfungsi untuk kompresi dan dekompresi file, yang membuat hasil file akan menjadi lebih kecil dari ukuran aslinya dan bisa dikembalikan ke ukuran aslinya saat dibutuhkan kembali, tanpa mengurangi isi filenya.

Tanpa adanya peran dari pihak-pihak terkait, penelitian ini tidak akan dapat dilaksanakan. Disampaikan penghargaan yang setinggi tingginya kepada :

1. Kepala SMK Bina Sejahtera 3 Kota Bogor, Nurul Hidayati, S.E yang telah memberikan kesempatan dalam melakukan penelitian terkait dengan penyediaan data dan dokumen pendukung lainnya.
2. Bapak Adiat Pariddudin, S. Kom, M. Kom dan Bapak Arif Harbani, S.T, M. Kom selaku Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II, yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan yang membangun dalam proses penyusunan skripsi ini, mulai dari perencanaan awal penelitian hingga terselesaikannya skripsi ini.

Telah di usahakan dengan sebaik mungkin dalam menyelesaikan penelitian ini. Apabila terdapat kesalahan atau kekurangan dalam penyusunan, penulisan penelitian ini di mohon kritik dan saran yang membangun demi perbaikan pada penyusunan penelitian selanjutnya

Bogor, September 2022

Penyusun

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua praktis dan teknis yang sudah mendukung penyelesaian skripsi yang sudah tersusun ini. Adapun pihak – pihak tersebut adalah :

1. Kepada Bapak Ir Hardi Jamhur, M.Kom selaku dosen mata kuliah Proposal Project and Seminar yang telah memberikan ilmunya sehingga penyusun bisa menyelesaikan tugas akhir ini
2. Kepada dosen pembimbing Bapak Adiat Pariddudin S.Kom, M.Kom dan Bapak Arif Harbani S.T, M.Kom yang sudah membimbing dari awal hingga selesainya skripsi ini
3. Seluruh dosen Universitas Binaniaga Indonesia yang sudah memberi bekal ilmu dan pengetahuan selama berada di Universitas Binaniaga Indonesia
4. Kepada seluruh rekan-rekan kelas Teknik Informatika dan Sistem Informasi yang sudah berjuang Bersama sama dalam Menyusun tugas akhir
5. Kepada sahabat dekat lainnya dan seluruh teman yang sudah memotivasi dan memberikan kritik maupun saran yang membangun demi selesainya skripsi ini
6. Serta kepada semua pihak yang terkait yang mendukung penyusunan skripsi ini, semoga semua pihak yang terkait tersebut dibalas kebaikannya oleh Allah S.W.T

HALAMAN PERSEMBAHAN

Hasil Skripsi ini dipersembahkan kepada :

Kedua Orang Tua saya, Ayah saya tercinta Nurali dan Ibu saya tercinta Umayanti, serta adik saya yang saya sayangi, Muhammad Repal, dan keluarga besar saya yang telah mendukung saya dalam proses menyusun Skripsi ini. Terima kasih banyak atas segala doa, didikan dan nasehat, semangat serta dukungan baik moril maupun materil sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENELITIAN DAN PENULISAN ILMIAH TUGAS AKHIR	iv
TENTANG PENYUSUN	v
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
UCAPAN TERIMA KASIH	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Permasalahan.....	5
1. Identifikasi masalah	7
2. Pokok Masalah.....	8
3. Research question.....	8
C. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	8
D. Signifikansi Penelitian	8
E. Spesifikasi Yang Diharapkan	9
F. Asumsi Dan Keterbatasan Pengembangan.....	9
1. Asumsi	9
2. Keterbatasan penelitian.....	9
G. Definisi istilah	9
BAB II KERANGKA TEORITIS	11
A. Tinjauan Objek Penelitian.....	11
B. Landasan Teori.....	12
C. Tinjauan Studi	15
D. Kerangka Pemikiran	20
E. Hipotesis.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	22
A. Metode Penelitian dan Pengembangan	22
B. Model/Metode Yang Diusulkan	23
C. Prosedur pengembangan	25
D. UJI COBA PRODUK	27

a. Desain Uji Coba	27
b. Subjek Uji Coba	27
c. Instrumen Pengumpulan Data	27
d. Teknik Analisis Data	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Deskripsi Objek Penelitian	31
B. Hasil Pengembangan	31
1. Analisa Kebutuhan dan Hasil Analisa Kebutuhan	31
2. Desain produk	34
3. Pengkodean	36
4. Evaluasi	41
5. Produk Akhir	47
C. Pembahasan	47
1. Alur Proses Algoritma Huffman	47
2. Hitungan Algoritma Huffman	48
3. Hitungan Rasio Kompresi	49
4. Hasil Analisis Metode	50
5. Hasil Kompresi File menggunakan Aplikasi Dengan metode Algoritma Huffman	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	53
A. Kesimpulan	53
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	57

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kapasitas Penyimpanan.....	6
Tabel 1.2 Penggunaan data	7
Tabel 2.1 Penelitian Rujukan	18
Tabel 3.1 Saran dan Pendapat Untuk Ahli	28
Tabel 3.2. Daftar pertanyaan PSSUQ	29
Tabel 3.3. Skala nilai PSSUQ	29
Tabel 3.4. Nilai Skala Likert.....	30
Tabel 3.5. Nilai Presentase Kelayakan	30
Tabel 4.1 Hasil Uji Ahli	43
Tabel 4.2 Hasil Dari Uji Pengguna	44
Tabel 4.3 Hasil Dari Kuesioner PSSUQ	46
Tabel 4.4 Hasil Uji File	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Frekuensi Algoritma Huffman	4
Gambar 1.2 American Standard Code for Information Interchange (ASCII).....	4
Gambar 1.3. Pohon Algoritma Huffman	5
Gambar 2.1. Siklus Prototype.....	13
Gambar 2.2 Langkah - Langkah Metode R&D	14
Gambar 2.3 Skema Kerangka Pemikiran Penelitian	21
Gambar 3.1 Langkah - Langkah Metode R&D	23
Gambar 3.2. Gambar Proses Compression	24
Gambar 3.3 Siklus Prototype.....	25
Gambar 3.4 Proses Pengembangan	26
Gambar 4.1 Proses Bisnis Pengiriman File (Lama).....	33
Gambar 4.2 Proses Bisnis Pengiriman File (Baru).....	33
Gambar 4.3 Usecase Diagram	34
Gambar 4.4 Desain Prototype	35
Gambar 4.5 Desain Prototype revisi.....	35
Gambar 4.6 Aplikasi Visual Studio 2012	36
Gambar 4.7 Desain Awal Aplikasi	36
Gambar 4.8 Coding Untuk Button Compress	37
Gambar 4.9 Coding Untuk Button Decompress	37
Gambar 4.10 Coding Compress.....	37
Gambar 4.11 Coding Compress.....	38
Gambar 4.12 Coding Compress.....	38
Gambar 4.13 Coding Compress.....	39
Gambar 4.14 Coding Compress.....	39
Gambar 4.15 Coding Compress.....	40
Gambar 4.16 Coding Module Decompressed	40
Gambar 4.17 Coding Decompressed	41
Gambar 4.18 Tampilan Aplikasi	41
Gambar 4.19 File Sebelum dikompresi	42
Gambar 4.20 File Sesudah dikompresi	42
Gambar 4.21 Alur Proses Algoritma Huffman	47
Gambar 4.22 Pohon Algoritma Huffman	49
Gambar 4.23 Alur Penggunaan Aplikasi	50
Gambar 4.24 File Sebelum dikompresi	51
Gambar 4.25 File Sesudah dikompresi	51
Gambar 4.26 File yang Sudah dikembalikan/ dekompresi	51