

SKRIPSI

**KOMPRESI CITRA DENGAN ALGORITMA
HUFFMAN**



Disusun Oleh:

AHMAD ROZIQ
20000120021

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA
2005**

SKRIPSI

**KOMPRESI CITRA DENGAN ALGORITMA
HUFFMAN**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh Gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Disusun Oleh:

AHMAD ROZIQ
20000120021

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA
2005**

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sebenarnya, bahwa skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan atau tidak menjiplak hasil karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sangsi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, Desember 2005

Yang menyatakan



Ahmad Roziq

HALAMAN PENGESAHAN I

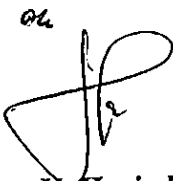
SKRIPSI
KOMPRESI CITRA DENGAN ALGORITMA
HUFFMAN

Oleh :

AHMAD ROZIQ
20000120021

Telah Diperiksa dan disetujui :

Dosen Pembimbing I



(Ir. Tony K. Hariadi, MT)

Dosen Pembimbing II



(Haris Setyawan, ST)

HALAMAN PENGESAHAN II

SKRIPSI

KOMPRESI CITRA DENGAN ALGORITMA
HUFFMAN

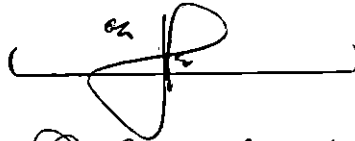
Skripsi ini telah dipertahankan dan disahkan didepan dewan penguji pada :

Tanggal : 30 Nopember 2005

Tempat : Ruang Pendaran Fakultas Teknik UMY

Telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji

1. Ir. Tony K. Hariadi, MT
Ketua Penguji / Dosen Pembimbing Utama



2. Haris Setyawan, ST
Penguji anggota / Dosen Pembimbing Muda



3. Helmi Zain Nuri, ST, MT
Penguji anggota



4. Ir. Slamet Suripto
Penguji anggota



Mengetahui,

Ketua Jurusan




Tony K. Hariadi, MT)

HALAMAN PERSEMBAHAN

ALHAMDULILLAH...

*Kuhadiahkan karya ini kepada Orang tuaku dan saudara-saudaraku yang tercinta, karena dengan bimbingan dan do'a yang selama ini mereka berikan, maka aku dapat menyelesaikan studiku dengan baik. Semoga Allah SWT memberikan kepadaku kesempatan untuk dapat membalas segala cinta kasih mereka kepadaku.
Amin ya Rabbal `alamin.*

(Ahmad Roziq)

HALAMAN MOTTO

"Tangan diatas lebih baik daripada tangan dibawah"
memberi sesuatu kepada orang lain itu lebih baik dari pada meminta

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, segala puja dan puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat serta hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir ini dengan baik dan lancar.

Pada jenjang Strata 1, sudah menjadi hal yang wajib bagi mahasiswa Fakultas Teknik untuk mengakhiri masa studinya dengan melaksanakan suatu penelitian atau perancangan perangkat keras atau perangkat lunak yang disebut dengan skripsi atau tugas akhir.

Sebagai salah satu mahasiswa jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, penulis membuat skripsi dalam bentuk analisis dan pembuatan perangkat lunak tentang kompresi citra. Hasil analisis dan pembuatan perangkat lunak ini penulis tuangkan dalam bentuk tulisan dan perangkat lunak jadinya, dengan harapan ada transfer ilmu dan juga pengembangan lebih lanjut dikemudian kelak tentang kompresi.

Penulis berharap karya tulis yang penulis susun sebagai media transfer ilmu ini dapat bermanfaat bagi semua kalangan, meskipun sebenarnya sudah banyak tercipta jenis-jenis kompresi citra dengan metode-metode yang beragam. Dengan harapan semua hal ini dapat memacu motivasi para pembaca untuk mengembangkan lebih lanjut.

Dan pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Khoiruddin Basyori, Mag, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Wahyu Widodo, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Tony K. Hariadi, MT, selaku ketua jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sekaligus sebagai Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Haris Setyawan, ST, selaku Dosen Pembimbing II.
5. Segenap Dosen dan karyawan Jurusan Teknik Elektro dan semua pihak yang banyak membantu penulis dalam melaksanakan penulisan ini.
6. Rekan-rekan seperjuangan yang telah memberikan motivasi dan dorongan serta do`a nya.

Akhir kata, pada kesempatan ini pula kami memohon maaf yang sebesar-besarnya kepada semua pihak, apabila selama ini terdapat kesalahan yang disengaja maupun yang tidak disengaja. Dan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya bagi kami sendiri. Namun demikian penulis tetap mengharapkan kritik dan saran agar penulis dapat memperbaiki dan mengembangkan lebih lanjut.

Yogyakarta, Desember 2005

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
INTISARI.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Kontribusi Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
A. Kompresi Data.....	5
B. Citra Bitmap.....	7
C. Format Warna RGB.....	8

D. Block Dividing.....	8
E. Metode Pengkodean Huffman.....	10
F. Rasio Kompresi.....	12
G. Hasil Penelitian Terdahulu.....	13
BAB III METODOLOGI.....	15
A. Alat dan Bahan.....	15
B. Tata Cara Penelitian.....	16
1. Metode Penelitian.....	16
2. Analisis Sistem.....	17
a. Perancangan Program.....	18
1) Perancangan Tampilan.....	18
2) Perancangan Masukan.....	20
3) Perancangan Keluaran.....	22
b. Diagram Alir kompresi dan dekompresi.....	26
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM.....	27
A. Implementasi Program.....	27
B. Hasil Penelitian.....	29
1. Waktu Proses Kompresi dan Dekompresi.....	29
2. Rasio Kompresi.....	34
3. Dekompresi.....	37
C. Implementasi Algoritma.....	38
1. Algoritma Block Dividing.....	38
3. Algoritma Penyimpanan ke File.....	41

4. Algoritma Metode Huffman.....	44
BAB V PENUTUP.....	52
A. Kesimpulan.....	52
B. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Citra sebelum dan sesudah ditambah <i>padding</i>	9
Gambar 2.2 Diagram alir <i>Huffman coding</i>	11
Gambar 2.3 Frekuensi dan pohon Huffman.....	12
Gambar 3.1 Rancangan tampilan utama program.....	18
Gambar 3.2 Citra dan data citra.....	21
Gambar 3.3 Informasi <i>palet</i>	21
Gambar 3.4 Diagram Alir Kompresi dan Dekompresi.....	26
Gambar 4.1 Tampilan awal program.....	27
Gambar 4.2 Tampilan gambar setelah melakukan kompresi.....	28
Gambar 4.3 Grafik <i>Running Time</i> kompresi citra dengan matrik 4 x 4 dan 8 x 8	30
Gambar 4.4 <i>Running Time</i> Kompresi Citra dengan menggunakan matrik 4 x 4	30
Gambar 4.5 <i>Running Time</i> Kompresi Citra dengan menggunakan matrik 8 x 8..	31
Gambar 4.6 Grafik <i>Running Time</i> Dekompresi Citra dengan matriks 4 x 4 & 8 x 8	32
Gambar 4.7 <i>Running Time</i> Dekompresi Citra dengan menggunakan matrik 4 x 4	33
Gambar 4.8 <i>Running Time</i> Dekompresi Citra dengan menggunakan matrik 8 x 8	33
Gambar 4.9 Grafik <i>Rasio</i> Kompresi Citra dengan matriks 4 x 4.....	35
Gambar 4.10 Rasio Kompresi Citra dengan matrik 4 x 4.....	36
Gambar 4.11 Rasio Kompresi Citra dengan matrik 8 x 8.....	36
Gambar 4.12 Grafik Dekompresi menggunakan matrik 4 x 4 dan 8 x 8.....	37
Gambar 4.13 Algoritma <i>Block Dividing</i>	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol dan kardinalitasnya.....	11
Tabel 2.2 Simbol dan kode terkompres.....	12
Tabel 3.1 Keterangan tambahan <i>header file</i> hasil kompresi.....	23
Tabel 3.2 penyimpanan <i>file</i> terkompresi.....	23
Tabel 3.3 penyimpanan <i>file</i> terkompresi.....	24
Tabel 4.1 <i>Running Time</i> Kompresi Citra dengan matrik 4 x 4 dan 8 x 8.....	29
Tabel 4.2 <i>Running Time</i> Dekompresi Citra dengan matrik 4 x 4 dan 8 x 8.....	31
Tabel 4.3 Rasio Kompresi Citra dengan matrik 4 x 4.....	34
Tabel 4.4 Rasio Kompresi Citra dengan matrik 8 x 8.....	34
Tabel 4.5 Dekompresi menggunakan matrik 4 x 4 dan 8 x 8.....	37