

HALAMAN PENGESAHAN

Lembar 1

Judul : Algoritma Pemrograman Dinamik dalam Penyelesaian Masalah
Perkalian Rangkaian Matriks (*Matrix-chain*)

Nama : Helmié Arif Wibawa

NIM : J 2A 096 027

Jurusan : Matematika

Telah lulus ujian sarjana pada tanggal 2 Oktober 2001



Semarang, Oktober 2001

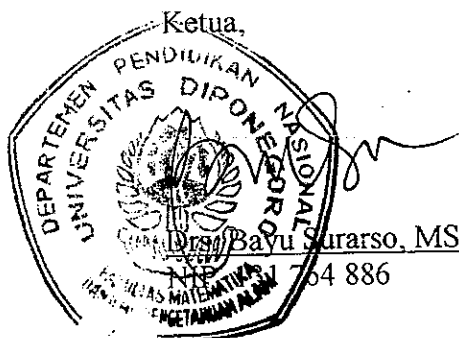
Panitia Penguji Ujian Sarjana
Jurusan Matematika

Jurusan Matematika

Ketua,

Drs. Suhartono, MIKomp
NIP. 131 285 523

Ketua,



Drs. Bayu Surarso, MSc. PhD

NIP. 764 886

HALAMAN PENGESAHAN

Lembar 2

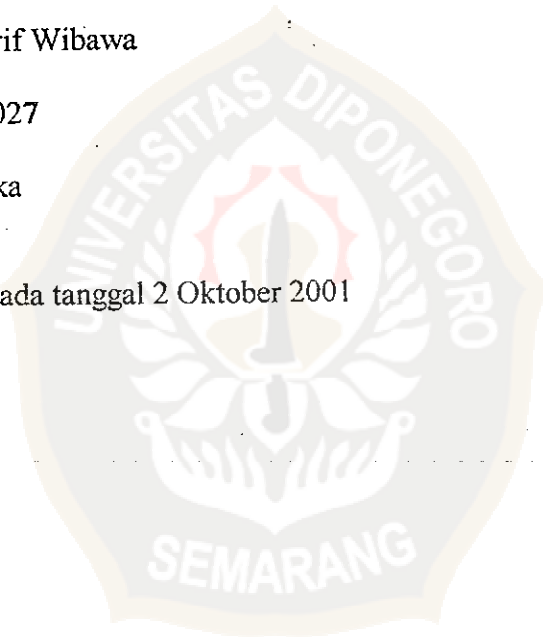
Judul : Algoritma Pemrograman Dinamik dalam Penyelesaian Masalah
Perkalian Rangkaian Matriks (*Matrix-Chain*)

Nama : Helmie Arif Wibawa

NIM : J 2A 096 027

Jurusan : Matematika

Telah lulus ujian sarjana pada tanggal 2 Oktober 2001



Semarang, 8 Oktober 2001

Pembimbing Utama,

Drs. Suhartono, MIKomp
NIP. 131 285 523

Pembimbing Anggota,

Drs. Bambang Yismianto
NIP. 131 626 757

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya sehingga penulisan Tugas Akhir yang berjudul “ **Algoritma Pemrograman Dinamik dalam Penyelesaian Masalah Perkalian Rangkaian Matriks (*matrix-chain*)** ” ini dapat terselesaikan.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu (S-1) pada Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro Semarang.

Dalam kesempatan ini, izinkanlah penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Drs. Bayu Surarso, MSc, PhD. selaku Ketua Jurusan Matematika
2. Drs. Suhartono, MIKomp. selaku pembimbing utama yang telah berkenan memberikan bimbingan dan pengarahan hingga selesainya Tugas Akhir ini
3. Drs. Bambang Yismianto selaku pembimbing anggota yang telah berkenan memberikan bimbingan dan pengarahan hingga selesainya Tugas Akhir ini.
4. Dra. Dwi Ispriyanti. Msi. selaku dosen wali yang dengan sabar memberikan nasehatnya kepada penulis selama kuliah.
5. Semua pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu segala kritik yang membangun, tanggapan ataupun dari semua pihak akan penulis terima demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan bagi perkembangan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang..

Semarang, Oktober 2001

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR SIMBOL	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penulisan	2
1.4. Pembatasan Masalah	3
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II. MATERI PENUNJANG	5
2.1. Matriks dan Operasi Perkalian Matriks	5
2.1.1. Matriks	5
2.1.2. Operasi Perkalian Matriks	6
2.1.3. Sifat Asosiatif dari Perkalian Matriks	9
2.2. Algoritma	10

2.3. Pengertian dan Sifat-Sifat Big Oh	13
2.4. Running-Time	16

BAB III. ALGORITMA PEMROGRAMAN DINAMIK DALAM

PENYELESAIAN MASALAH PERKALIAN RANGKAIAN

MATRIKS.....22

3.1. Perkalian Rangkaian Matriks22

3.2. Algoritma Pemrograman Dinamik31

3.3. Penyelesaian Masalah Perkalian Rangkaian Matriks36

3.3.1. Struktur Peletakan Tanda Kurung yang Optimal36

3.3.2. Mencari Persamaan Rekursif37

3.3.3. Perhitungan dengan Menggunakan Persamaan Rekursif40

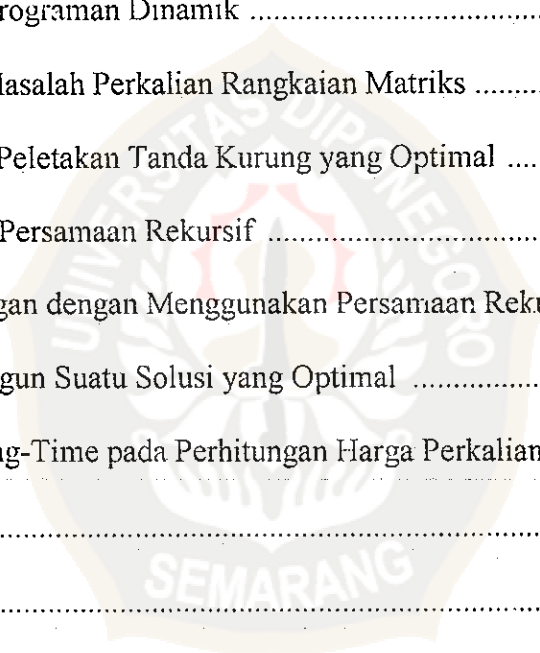
3.3.4. Membangun Suatu Solusi yang Optimal48

3.4. Analisa Running-Time pada Perhitungan Harga Perkalian Skalar .51

BAB IV. KESIMPULAN57

DAFTAR PUSTAKA58

LAMPIRAN59



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Tabel perhitungan untuk tahap 4	42
Tabel 3.2. Tabel perhitungan untuk tahap 3	43
Tabel 3.3. Tabel perhitungan untuk tahap 2	43
Tabel 3.4. Tabel perhitungan untuk tahap 1	44
Tabel 3.5. Tabel f dan s untuk $n = 4$	48



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Kode Program	59
Lampiran Output Program	84
Lampiran Perbandingan Waktu Eksekusi	88



DAFTAR SIMBOL

A, B, C	= matriks
$A^{(i)}$	= baris ke- i matriks A
$A_{(j)}$	= kolom ke- j matriks A
a_{ij}	= elemen matriks A
b_{ij}	= elemen matriks B
c_{ij}	= elemen matriks C
O	= big Oh
S	= himpunan semua fungsi dengan domain himpunan bilangan riil
$T(n)$	= running time
$p(n)$	= banyaknya cara peletakan tanda kurung dalam rangkaian matriks dengan anggota sebanyak n matriks
$f_i(x_t) / f_t(y_t)$	= optimum return function tahap t
x, y	= state atau keadaan
R_t	= nilai kontribusi pada tahap t
@	= simbol operasi matematik ($\times, +, \div, -$)
t	= tahap
$A_{i..j}$	= matriks yang dihasilkan dari bentuk perkalian $A_i.A_{i+1}...A_j$
$f[i..j]$	= banyaknya perkalian skalar pada perhitungan $A_i.A_{i+1}...A_j$
$s[i..j]$	= letak tanda kurung yang tepat pada bentuk perkalian $A_i.A_{i+1}...A_j$