

**OPTIMASI PENJADWALAN PERKULIAHAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

Tugas Akhir

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh

Gelar Sarjana Program Strata Satu (S-1)

Di Jurusan Elektro, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Malang



Disusun oleh:

Nama : MUKHAMAD MASKURI

Nim : 98530037

Nirm : 98.7.024.31076.19550

JURUSAN ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2004

LEMBAR PERSETUJUAN

**OPTIMASI PENJADWALAN PERKULIAHAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

Tugas Akhir

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh

Gelar Sarjana Program Strata Satu (S-1)

Di Jurusan Elektro Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh:

Nama: Mukhamad Maskuri

Nim/Nirm: 98530037/ 98.7.024.31076.19550

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Ermanu Azizul Hakim, MT

Eko Budi Cahyono, S.Kom

Mengetahui:

Ketua Jurusan Elektro

Ir. Nur Khasan

LEMBAR PENGESAHAN

**OPTIMASI PENJADWALAN PERKULIAHAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

Tugas Akhir

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh

Gelar Sarjana Program Strata Satu (S-1)

Di Jurusan Elektro, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh:

Nama: Mukhamad Maskuri

Nim/Nirm: 98530037/ 98.7.024.31076.19550

Telah diperiksa, diuji dan disahkan pada tanggal

10 Februari 2004

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Ir .M.Irfan, MT

Hari Suswanto, ST, MT

Mengetahui:

Ketua Jurusan Elektro

Ir. Nur Khas

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya;

Nama : MUKHAMAD MASKURI

Tempat, tanggal lahir : Kudus, 5 Desember 1979

Nim / Nirm : **98530037 / 98.7.024.31076.19550**

Fakultas / jurusan : Teknik / Elektro

Menyatakan bahwa tugas akhir / skripsi kami yang berjudul:

OPTIMASI PENJADWALAN PERKULIAHAN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

Adalah bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah kami sebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini kami buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 10 Februari 2004

Yang Menyatakan

Mukhamad Maskuri

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Ir. Ermanu Azizul Hakim, MT)

(Eko Budi Cahyono, S.Kom)

KATA PENGANTAR

BISMILLAHIRRAHMAANIRRAHIIM

ASYHADUALLAAILAAHAILLALLAAH WAASYHADUANNAMUHAMMADARRASULULLAAH

Assalamualaikum Wr.Wb.

Alhamdulillah robbil ‘alamiin, segala puji hanya bagi Engkau Ya Rabbi , Sholawat serta Salam kusampaikan dan kuucapkan kepada panutanku Beliau Rosulullah Muhammad SAW. Karena penulis telah dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul:

**“OPTIMASI PENJADWALAN PERKULIAHAN FAKULTAS
TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG”**

Penyusunan Tugas Akhir tersebut diatas merupakan aplikasi ilmu pengetahuan yang diperoleh dari bangku kuliah, belajar sendiri dari buku-buku, dan hasil bertanya dari beberapa teman yang sebelumnya telah berkecimpung di dalam dunia programmer, serta usaha maksimal pantang menyerah untuk memperoleh hasil yang terbaik. Namun sebagai manusia biasa yang tidak luput dari lupa dan salah, kami menyadari akan adanya kekurangan yang tentunya di sebabkan terbatasnya kemampuan kami.

Oleh katena itu, kritik dan saran sebagai masukan berharga yang bersifat membangun sangatlah kami harapkan demi untuk mencapai suatu kesempurnaan.

Akhirnya kami berharap semoga hasil dari Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat kususnya bagi kami dan bagi pembaca semuanya.

Walaikum Salam Wr.Wb.

Malang,10 Februari 2004

Penyusun

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah robbil 'alamiin, segala puji kami panjatkan kehadiran Allah SWT. Karena hanya dengan limpahan rahmat dan hidayah-Nya, akhirnya Tugas Akhir ini dapat kami selesaikan dengan lancar. Sholawat serta Salam kusampaikan kepada beliau Nabi Besar Muhammad SAW.

Dalam kesempatan ini, taklupa kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Drs. Muhajir Effendy, M.AP, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Malang,
2. Bapak Ir. Sunarto, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang,
3. Bapak Ir. Nur Khasan, selaku Ketua Jurusan Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang,
4. Bapak Ir. Eрманu Azizul Hakim, MT, selaku Dosen Pembimbing I,
5. Bapak Eko Budi Cahyono, S.Kom, selaku Dosen Pembimbing II,
6. Bapak Ir. M.Irfan, MT, selaku Dosen Penguji I,
7. Bapak Hari Suswanto, ST, MT, selaku Dosen Penguji II.
8. Serta segenap dosen dan karyawan Jurusan Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang,
9. Ayahanda, Ibunda dan Kakanda tercinta berkat segala dorongan, do'a dan usaha beliau selama ini untuk Ananda.
10. Beliau yang terhormat Abah Hasyim Muzadi selaku pengasuh Pesantren Al_Hikam Malang yang selalu memberikan dorongan dan bimbingan Mental dan Spiritual untuk hidup dan berjuang hanya karena Allah.
11. Teman-2 angkatan '98A, '98B, '98C, teman-2 *Salarsaf: Kajat qobul*(Penasehat Ekonomiku), *Ikazir boss*(Dosen STAI) *Pak sodiq, Gusdur, Firman (Pembimbing 3,4, dan 5) Dapros* (Penyemangatkan), *Agus kemat, Markayat, Jani, Ajis, Sabeni, rofic, Boss Mini Market,*

*Kusnul Yakin ,Daru (Terimakasih atas saran dan prasarananya)
serta teman temanku semua seperjuangan di pondok pesantren Al-
Hikam.*

12. Serta semua pihak yang telah turut serta membantu baik berupa moril maupun spiritual yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu.
- Demikian ucapan terima kasih dari kami.

KATA-KATA MUTIARA

Al Qur'an:

يرفع الله الذين امنوا منكم والذين اوتوا العلم درجات (المجادلة : ١١)

Artinya: Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. (Al Mujaadilah : 11).

يا ايها الذين امنوا استعينوا بالصبر والصلاة ان الله مع الصبرين (البقرة : 153)

Artinya: Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar. (Al Baqarah : 153).

ان في خلق السموات والارض واختلاف الليل والنهار لآيات لاولى بالالباب (العمران : 190)

Artinya: Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang yang beriman. (Ali Imran : 190).

قل لو كان البحر ممداد الكلمت ربى لنفد البحر قبل ان تنفذ كلمت ربى ولو جئنا بمشله مددا
(الكهف : 109)

Artinya : Katakanlah : “Kalau sekiranya lautan menjadi tinta untuk (menulis) kalimat-kalimat Tuhanku, sungguh habislah lautan itu sebelum habis (ditulis) kalimat-kalimat Tuhanku, meskipun Kami datangkan tambahan sebanyak itu (pula)”. (Al Kahfi : 109).

Al Hadits:

اوطلب العلم من المهد الى الهد (الحديث)

Artinya : Tuntutlah ilmu dari sejak lahir hingga masuk liang lahat. (Al Hadits)

Menuntut ilmu itu wajib atas tiap muslimin dan muslimat. (H.R. Ibnu Majah)

Sehingga berlakulah jujur dalam ilmu dan jangan merahasiakannya, sesungguhnya berkhianat dalam ilmu pengetahuan lebih berat hukumannya dari pada berkhianat dalam harta. (H.R. Abu Na'im)

MOTTO

DAN

LEMBAR PERSEMBAHAN

Berjuang dan berusaha karena ALLAH, Karena Dialah yang menentukan segala sesuatu setelah perjuangan.

Jangan sia-siakan kesempatan, sebab kesempatan belum tentu datang untuk yang kedua kalinya

*Tiada keberhasilan tanpa disertai dengan tekad, kemampuan dan perjuangan.
Dan keyakinan adalah kunci sukses untuk mencapai hasil yang baik.
Akar pendidikan memang pahit,
Namun buahnya manis rasanya.*

Kegagalan adalah sebuah cobaan dari ALLah untuk memperbaiki diri dan untuk meningkatkan derajat kita.

Contohnya Rosulullah untuk perjuanganmu, untuk hidupmu, di dunia sampai kamu menuju akhirat.

Orang yang kuat imannya adalah orang yang berjuang untuk hidup tanpa menyerah Hanya karena Allah, Allahu Akbar!

Karya ini kupersembahkan kepada:
*Ayahanda Zarkoni dan Ibunda Nur Jannah yang tercinta,
mungkin baru ini yang bisa ananda persembahkan,
Kakanda Khamidah
Dan seluruh orang islam*

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Mukhamad Maskuri

Tempat, tanggal lahir : kodus, 5 Desember 1979

Agama : Islam

Jenis Kelamin : Laki-laki

Riwayat Pendidikan : 1. SDN VII GEBOG tahun 1986-1992
2. SMPN I GEBOG tahun 1992-1995
3. SMKN 2 PATI tahun 1995-1998
4. Terdaftar sebagai mahasiswa UMM tahun 1998

Nama Orang Tua

Ayah : Zarkoni

Ibu : Nur jannah

Pekerjaan

Ayah : Swasta

Ibu : Swasta

Alamat : *Gondosari Gebog Kudus RT:1 RW:V Jateng*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	-----	i
LEMBAR PENGESAHAN	-----	ii
ABSTRAK	-----	iii
KATA PENGANTAR	-----	iv
DAFTAR ISI	-----	v
DAFTAR TABEL	-----	vi
DAFTAR GAMBAR	-----	vii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	-----	1
1.2 Rumusan Masalah	-----	2
1.3 Batasan Masalah	-----	2
1.4 Tujuan	-----	4
1.5 Manfaat	-----	4
1.6 Metodologi Penelitian	-----	4
1.7 Sistematika Pembahasan	-----	6

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Algoritma Rekursi	-----	8
2.1.1 Base Case dan Induktive Step	-----	9
2.1.2 Direct Recursive dan Indirect Recursive	-----	10
2.1.3 Contoh Penerapan Proses Recursive		
Factorial	-----	11
2.2 Algoritma Bactracking	-----	13
2.2.1 Prioritas dan Level pada Backtracking	-----	16
2.2.2 Contoh Umum Permasalahan Metode Bactracking	-----	16
2.2.2 a Problem Knight Tour	-----	16

2.2.2.b	Strukture Data Pada Problem Knight Tour	-----	17
2.2.2.c	Penyelesaian problem Knight Tour dengan		
	Metode Backtracking	-----	18
2.2.2.d	Analisa Penyelesaian Masalah dengan		
	Metode Backtracking	-----	20
2.2.2.e	Abstraksi Pada Algoritma Knight Tour	-----	21
2.2.3	Problem Eight Queens	-----	22
2.3	Strukture Query Language	-----	25
2.4	Komponen-komponen pada Visual Basic 6	-----	25

BAB III DESAIN PROGRAM

3.1	Aturan Penjadwalan	-----	27
3.1.1	Aturan Pengkodean	-----	28
3.1.2	Pengkodean Matakuliah	-----	28
3.1.3	Pengkodean Dosen	-----	29
3.2	Informasi Penjadwalamn Secara Manual	-----	29
3.3	Desain Database	-----	31
3.3.1	File Input	-----	31
3.3.1.1	File Matakuliah	-----	32
3.3.1.2	File Dosen Mengajar	-----	33
3.3.1.3	File Waktu	-----	34
3.3.2	File Output	-----	34
3.3.2.1	File Jadwal Perkuliahan	-----	34
3.3.2.2	File Tampung	-----	35
3.4	Formulir Kesiediaan Mengajar	-----	35
3.5	Penempatan Waktu dan Ruang	-----	36
3.6	Desain Algoritma Program	-----	37
3.6.1	Analisa Penyelesaian Menggunakan Backtracking	-----	37
3.6.2	Modifikasi Algoritma Backtracking	-----	38
3.6.3	Algoritma Pencarian Jadwal Perkuliahan	-----	38
3.7	Perencanaan Fasilitas Program	-----	41

BAB IV IMPLEMENTASI PROGRAM

4.1 Implementasi program secara umum	44
4.2 Implementasi Program Secara khusus	45
4.2.1 Desain Database	
4.2.1.1 Integrasi Database ke dalam Visual Basic	45
4.2.2 Penjelasan Perangkat Lunak	46
4.2.2.1 Form User	46
4.2.2.2 Form Menu Utama	47
4.2.2.3 Form Data Master	48
4.2.2.3.a Input Dosen	48
4.2.2.3.b Input Data Matakuliah	49
4.2.2.3.c Input Waktu	50
4.2.2.4 Form Kredit dosen	51
4.2.2.5 Form Backtracking	51
4.2.2.6 Form Data Temporary	53
4.2.2.7 Form Input Data Tidak Tertampung	55
4.2.2.8 Form Data Keseluruhan	56
4.2.2.9 Form Jadwal Perjurusan	56
4.2.2.10 Form Jadwal Perkelas	57
4.2.2.11 Form Jadwal Tiap Dosen	58
4.2.2.12 Form Register Operasi	58
4.3 Lay Out Program	59
4.3.1 Menu Utama	59
4.3.2 Input Data Master	60
4.3.2.1 Input Dosen	60
4.3.2.2 Input Data Matakuliah	61
4.3.2.3 Input Waktu	61
4.3.3 Kredit dosen	62
4.3.4 Proses Backtracking	62
4.3.5 Data Temporary	63
4.3.6 Input Data yang Tidak Tertampung	63

4.3.7 Data Keseluruhan -----	64
4.3.8 Jadwal Perjurusan -----	64
4.3.9 Jadwal Perkelas -----	65
4.3.10 Jadwal Tiap Dosen -----	65
4.3.11 Password -----	66
4.3.12 Register Operasi -----	66

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan -----	67
5.2 Saran -----	68

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Proses Indirect Recursive -----	10
Gambar 2.2	Binary Tree dari Kombinasi 4 Switch -----	14
Gambar 2.3	Kemungkinan Langkah Kuda pada Level dengan Posisi Awal (3,3) -----	16
Gambar 2.4	Contoh Penyelesaian Problem Knight Tour yang Tidak Meng- hasilkan Solusi Optimal (Kuda Mati Langkah) -----	18
Gambar 2.5	Contoh Penyelesaian Problem Knight Tour yang Menghasilkan Solusi Optimal (Semua Kotak di Kunjungi Sekali) -----	18
Gambar 2.6	Daerah – daerah yang Terkena Ancaman -----	22
Gambar 2.7	Peletakan Queens pada Problem Eight Quenns -----	23
Gambar 3.1	Bagan Informasi Sistem Penjadwalan Kuliah -----	29
Gambar 3.2	ERD (Entity Relationship Diagram) Penyusunan Jadwal Kuliah -----	30
Gambar 3.3	Flowchart Proses Backtracking -----	39
Gambar 3.4	Desain Fasilitas Program (Menu Utama) -----	42
Gambar 4.1	Menu Utama -----	59
Gambar 4.2	Input Dosen -----	59
Gambar 4.3	Input Dosen -----	60
Gambar 4.4	Input Waktu -----	60
Gambar 4.5	Kredit Dosen -----	61
Gambar 4.6	Menu Backtracking -----	61
Gambar 4.7	Menu Data Temporary -----	62
Gambar 4.8	Menu Output Data Tidak Tertampung -----	63
Gambar 4.9	Menu Data Keseluruhan (Perhari) -----	63
Gambar 4.10	Menu Jadwal Perjurusan -----	64
Gambar 4.11	Menu Jadwal Perkelas -----	64
Gambar 4.12	Menu Password -----	65
Gambar 4.13	Menu Register Operasi -----	65

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Strukture File Mt_Kul.dbf	-----	32
Tabel 3.2	Strukture File Dosen.dbf	-----	32
Tabel 3.3	Strukture File Waktu.dbf	-----	33
Tabel 3.4	Strukture File Jadwal.dbf	-----	34
Tabel 3.5	Strukture File Tampung.dbf	-----	34
Tabel 3.6	Formulir Kesiediaan Mengajar	-----	35

DAFTAR PUSTAKA

- Karuniawan, B. *Sistem Informasi Manajemen dengan Visual Basic 6*, Andi Yogyakarta, 2002
- Kusumo, S.A. *Buku Latihan Pemrograman Database dengan Visual Basic 6.0*. Elex Media Komputindo, 2003
- Petroustos. E. *Menguasai Pemrograman Database dengan Visual Basic 6*, Buku 1, PT Elek Media Komputindo, 2002
- Suryadi , *Pengantar Analisis Algoritma*, Gunadarma,1996
- Suryadi dan Sumin, A. *Pengantar Algoritma dan Pemrograman*, Gunadarma, 1997
- Sutedjo, B. dan N.A Michael, N.A, *Algoritma dan Teknik Pemrograman*, Andi Yogyakarta,2000
- Wirt, N. *Algoritma + Struktur data = Program*, Andi Yogyakarta 1997
- Yung, K. *Membangun Database dengan Visual Basic 6.0 dengan Perintah SQL*, Elex Media Komputindo,2002
- Yuswanto, *Panduan Belajar Microsoft Visual Basic 5.0 untuk pemrograman multi user*, Prestasi Pustaka,2001

