



**PENENTUAN JADWAL PERKULIAHAN DENGAN METODE *INTEGER
LINEAR PROGRAMMING* PADA PROGRAM STUDI S1 MANAJEMEN
(REGULER PAGI) UNIVERSITAS JEMBER**

SKRIPSI

Oleh

SENJA NILASARI

NIM 060810201267

**JURUSAN MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS JEMBER**

2010



**PENENTUAN JADWAL PERKULIAHAN DENGAN METODE *INTEGER*
LINEAR PROGRAMMING PADA PROGRAM STUDI S1 MANAJEMEN
(REGULER PAGI) UNIVERSITAS JEMBER**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat guna
memperoleh gelar Sarjana Ekonomi pada Fakultas Ekonomi
Universitas Jember

Oleh

SENJA NILASARI

NIM 060810201267

**JURUSAN MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS JEMBER**

2010

MOTTO

Rasulullah SAW : “Ucapan yang paling benar adalah Al Quran (Kitabullah) dan sebaik-baiknya jalan hidup adalah jalan hidup Nabi Muhammad SAW”

-HR. Muslim-

“Mencari ilmu itu fardlu (wajib) bagi setiap muslim”

-HR. Ahmad dan Ibnu Majah-

“Bila A merupakan sebuah kesuksesan dalam hidup, maka $A=x+y+z$. Bekerja adalah x, y adalah bermain, dan z adalah menutup mulut”

-Albert Einstein-

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENENTUAN JADWAL PERKULIAHAN DENGAN
METODE *INTEGER LINEAR PROGRAMMING* PADA
PROGRAM STUDI S1 MANAJEMEN (REGULER
PAGI) UNIVERSITAS JEMBER

Nama Mahasiswa : Senja Nilasari

NIM : 060810201267

Jurusan : Manajemen

Konsentrasi : Manajemen Operasional

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Drs. Hadi Wahyono, MM

NIP 19540109 1980203 1 003

Hadi Paramu SE, MBA, Ph.D

NIP 19690120 199303 1 002

Ketua Jurusan,

Dra. Diah Yulisetiari, M.Si

NIP 19610729 198603 2 001

KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS JEMBER – FAKULTAS EKONOMI

SURAT PERNYATAAN

Nama : Senja Nilasari
NIM : 060810201267
Jurusan : Manajemen
Konsentrasi : Operasional
Judul Skripsi : Penentuan Jadwal Perkuliahan dengan Metode *Integer Linear Programming* pada Program Studi S1 Manajemen (Reguler Pagi)
Universitas Jember

Menyatakan bahwa skripsi yang telah saya buat merupakan hasil karya sendiri. Apabila ternyata dikemudian hari skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan dan sekaligus menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun, serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 04 Oktober 2010

Yang Menyatakan,

SENJA NILASARI
NIM. 060810201267

JUDUL SKRIPSI

PENENTUAN JADWAL PERKULIAHAN DENGAN METODE *INTEGER LINEAR PROGRAMMING* PADA PROGRAM STUDI S1 MANAJEMEN (REGULER PAGI) UNIVERSITAS JEMBER

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama Mahasiswa : Senja Nilasari

NIM : 060810201267

Jurusan : MANAJEMEN

Telah dipertahankan di depan panitia penguji pada tanggal :

4 Oktober 2010

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima sebagai kelengkapan guna memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Ekonomi pada Fakultas Ekonomi Universitas Jember.

Susunan Tim Penguji

Ketua : Dr. IKM. Dwi Payana, Msi :
NIP. 19511231 197903 1 017

Sekretaris : Hadi Paramu, SE, MBA, P.hd :
NIP. 19690120 199303 1 002

Anggota : Drs. Hadi Wahyono, MM :
NIP. 19540109 1980203 1 003

Mengetahui;
Universitas Jember
Fakultas Ekonomi
Dekan,

Prof. Dr. H. Mohammad Saleh, M.Sc
NIP. 1956 0831 1988403 1 002

PERSEMBAHAN

Teruntuk....

1. Tuhanku Allah SWT (yang selalu melihat dari tempat terdekat), dan Rasulullah Muhammad SAW....
2. Mamaku, Ratna Puji Astuti dan Bapakku, Ismaryo Missan...
3. Masku, Dimas Firmanda Al-Riza..
4. Seluruh saudara-saudaraku..seluruh semesta
5. Seluruh teman-teman, sahabat-sahabat..

ABSTRAKSI

Penjadwalan pada universitas memiliki beberapa karakteristik tertentu. Beberapa persoalan yang umumnya ditemukan yaitu adanya bentrokan perkuliahan (*overlapping*), *overloading* dosen pengampu, dan keterbatasan ruang kuliah. Persoalan tersebut dapat diselesaikan dengan metode *Integer Linear Programming*. Penelitian ini dilakukan pada Program Studi S1 Manajemen Universitas Jember untuk penjadwalan perkuliahan pada semester ganjil.

Data primer maupun sekunder diperlukan dalam penelitian ini. Data tersebut diambil di lingkungan Fakultas Ekonomi Universitas Jember. Data primer berupa prioritas pilihan waktu perkuliahan bagi setiap dosen pengampu matakuliah yang dijadwalkan. Sedangkan data sekunder yaitu jadwal perkuliahan yang berupa data dosen dan matakuliah yang diampu pada semester ganjil tahun ajaran 2009/2010. Penelitian ini menggunakan metode *Integer Linear Programming* dan analisis sensitivitas.

Hasil penelitian ini telah memenuhi beberapa kendala yang sebelumnya telah dibuat. Kendala-kendala tersebut ialah penjadwalan perkuliahan setiap matakuliah dijadwalkan sekali dalam seminggu secara keseluruhan berjumlah 69 penjadwalan, tidak ada penjadwalan yang bentrok bagi dosen yang mengampu lebih dari satu matakuliah, tidak ada penjadwalan yang berurutan bagi dosen yang mengampu lebih dari satu matakuliah dan tidak ada penjadwalan yang bentrok antara matakuliah pada semester yang sama.

Analisis sensitivitas dilakukan melalui simulasi perubahan parameter. Hasil dari simulasi tersebut yaitu setiap perubahan koefisien fungsi tujuan baik turun 1 angka ataupun naik 1 angka, dapat mengakibatkan perubahan solusi optimal. Jadi jika ada perubahan prioritas waktu perkuliahan dari seorang dosen maka penjadwalan harus dilakukan lagi untuk menghasilkan penjadwalan baru.

Kata kunci : penjadwalan, *integer linear programming*, analisis sensitivitas

ABSTRACT

Lectures scheduling at university has some specific characteristics. Several problems that commonly found are the clashes (overlapping) lectures , overload lecturers and the insufficient the rooms. These problems can be solved using Integer Linear Programming. This research was done in Study Program of Management University of Jember and devoted to the scheduling of lectures in the odd semester.

Primary and secondary data is required in this research. These data were taken from the Faculty of Economics, University of Jember. Primary data were taken in the form of priority options for every faculty time lecturing course that is scheduled. While the secondary data were scheduled lectures data in the form of lecturer and the course being handled at odd semester in academic year 2009/2010. This study used Integer Linear Programming method and sensitivity analysis. With these methods, problem that occurs in the scheduling of lectures is expected to be resolved.

Results of the data analysis met several constraints that previously had been made. These constraints were the scheduling of lectures, each course is scheduled once a week, a total of 69 scheduling, no conflicting schedule for lecturers teaching more than one subject, no sequential schedule order for lecturers teaching more than one course, and no scheduling clashes between subjects in the same semester level.

Sensitivity analysis was conducted through parameters changing simulation. As the results of the simulation, each change in the objective function coefficients either decrease or increase by one point cause changing in the optimal solution. So if there is change of lecture time priority by a lecturer then the scheduling process must be performed again to produce a new one-

Keywords: scheduling, integer linear programming, sensitivity analysis

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur selalu kami ucapkan kehadirat Allah SWT. Semoga sholawat dan salam selalu terlimpahkan kepada Rasulullah SAW, keluarga dan para sahabatnya. Sehingga tugas akhir dengan judul “Penentuan Jadwal Perkuliahan Dengan Metode *Integer Linear Programming* Pada Program Studi S1 Manajemen (Reguler Pagi) Universitas Jember” ini dapat terselesaikan.

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis mendapat bantuan dan dukungan dari banyak pihak, maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. M. Saleh, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Jember.
2. Ibu Dra. H. Diah Yulisetiari, M.Si, selaku Ketua Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Jember.
3. Drs. Hadi Wahyono, MM, selaku Dosen Pembimbing I dan Hadi Paramu SE, MBA, Ph.D selaku Dosen Pembimbing II, yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini.
4. Staf dosen pengajar Jurusan Manajemen FE-UNEJ beserta karyawan yang telah memberikan ilmu serta bimbingan selama menjadi mahasiswa.
5. Mamaku, Ratna Puji Astuti dan Bapakku, Ismaryo Missan, SH. yang memberikan semuanya tanpa pamrih.
6. Kakakku, Dimas Firmanda Al-Riza (beserta istri) atas dukungan dan perhatiannya.
7. Keluargaku di Jember, keluarga di Probolinggo, Surabaya, Sidoarjo, Gresik, Bandung, Saudi dan di tempat-tempat lain yang tak sempat kukenal lebih jauh.
8. Teman-teman di MGT A dan B angkatan 2006, yang dekat ataupun kurang dekat, terutama Iza, Vita, Marina, Puri, Latifa, Dila, Dephie, dan Yudhi.
9. Teman-teman di SMASA Lumajang Tiwik, Asih, Dian, Lenny, Emil, Laila dan lainnya.
10. Teman-teman di SMPN 2 Lumajang, SDN Jogoyudan 1, dan TK Darma Wanita Lumajang.

11. Pihak-pihak yang turut membantu dan mendukung penyelesaian tugas akhir ini.

Penulisan laporan ini tentunya masih terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi banyak pihak, khususnya bagi penulis.

Jember, Oktober 2010

Penulis,

Senja Nilasari

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
MOTTO	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAKSI	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kajian Teoritis	5
2.1.1 Penjadwalan	5
2.1.2 Pemograman Linier	9
2.1.3 <i>Integer Linear Programming</i>	12
2.1.4 Metode Penyelesaian <i>Integer Linear Programming</i>	13
2.1.5 Analisis Sensitivitas	15
2.1.6 Penelitian Terdahulu	16
2.2 Kerangka Konseptual	19

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian	21
3.2 Jenis dan Sumber Data	21
3.2.1 Jenis Data.....	21
3.2.2 Sumber Data.....	21
3.3 Metode Pengumpulan data	22
3.4 Definisi Operasional Variabel	22
3.5 Metode Analisis Data	23
3.5.1 Variabel Penjadwalan.....	23
3.5.2 Fungsi Tujuan	24
3.5.3 Pembuatan Fungsi Kendala Model ILP dalam Penjadwalan.....	25
3.5.4 .Pembuatan Jadwal Perkuliahan dengan Penerapan Metode <i>Integer Linear Programming</i>	25
3.5.5 Analisis Sensitivitas	26
3.6 Kerangka Pemecahan Masalah	27

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	29
4.1.1 Gambaran Umum Penjadwalan Perkuliahan di Fakultas Ekonomi UNEJ.....	29
4.1.2 Karakteristik Responden	30
4.1.3 Matakuliah dalam Penjadwalan	33
4.2 Formulasi <i>Integer Linear Programming</i>	33
4.2.1 Estimasi Koefisien Fungsi Tujuan	33
4.2.2 Formulasi Fungsi Tujuan.....	35
4.2.3 Formulasi Fungsi Kendala.....	37
4.2.4 Hasil Analisis Data.....	42
4.3 Pembahasan Hasil Penelitian	48

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	56

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Perbedaan dan Persamaan Penelitian dengan Penelitian Terdahulu.....	18
4.1 Daftar Nama Dosen dan Kode Dosen dalam Penelitian Jam	31
4.2 Jenis Kelamin Responden.....	32
4.3 Umur Responden	32
4.4 Pendidikan Responden	33
4.5 Matakuliah dan Kode Matakuliah.....	34
4.6 Pengalokasian Dosen terhadap Matakuliah.....	35
4.7 Hasil Pengolahan Data	43
4.8 Hasil Simulasi Perubahan Parameter 1	45
4.9 Hasil Simulasi Perubahan Parameter 2	47
4.10 Perbandingan Jadwal Lama dengan Jadwal Baru (hasil penelitian)	50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Kerangka Konseptual	19
3.1 Kerangka Pemecahan Masalah	27

DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran 1 : Koefisien Fungsi Tujuan	56
Lampiran 2 : Fungsi Tujuan	59
Lampiran 3 : Fungsi Kendala 1	62
Lampiran 4 : Fungsi Kendala 2	65
Lampiran 5 : Fungsi Kendala 3	68
Lampiran 6 : Fungsi Kendala 4	71
Lampiran 7 : Kuisisioner	75
Lampiran 8 : Penjadwalan Perkuliahan dengan Metode ILP.....	78
Lampiran 9 : Perbandingan Hasil Solusi Optimal dengan Simulasi Analisis Sensitivitas	81