

IDENTITAS DAN DESKRIPSI MATA KULIAH

1. Identitas Mata Kuliah

- a. Nama Mata Kuliah : Program Linear
- b. Kode Mata Kuliah : MT307
- c. Bobot SKS : 3

2. Deskripsi

a. Status Mata Kuliah:

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah yang dapat digunakan untuk membantu menyelesaikan permasalahan-permasalahan mengenai optimasi baik dalam bidang ekonomi, industri, pertanian dan masih banyak bidang lainnya. Mata kuliah ini merupakan prasyarat bagi mata kuliah Riset Operasi dan mata kuliah lainnya.

b. Materi Perkuliahan:

Mata kuliah ini membahas mengenai:

- (1) Sejarah PL, Pembuatan Model Permasalahan PL (Formulasi Masalah PL), Penyelesaian PL dengan Metode Grafik.
- (2) Pengantar Metode Simpleks, Bentuk Standar PL, Penyelesaian PL dengan Metode Simpleks (Kasus Maksimasi dan Kasus Minimasi).
- (3) Permasalahan Dualitas, Kaidah-Kaidah Transformasi Dual, Teorema-Teorema Dual, Pemecahan Dual.
- (4) Analisis Sensitivitas, Pengaruh Kelayakan dan Keoptimalan.
- (5) Bentuk Khusus Program Linear: Transportasi, *Assignment*, dan *Transshipment* serta Metode-Metode Penyelesaiannya

c. Kemampuan/Kompetensi yang diharapkan:

- 1). Mengetahui, memahami serta mampu memodelkan permasalahan PL serta menyelesaikan permasalahan PL tersebut dengan menggunakan metode grafik dan metode simpleks,
- 2). Memahami serta mampu menganalisis kembali permasalahan PL setelah diperoleh solusi layak optimal.
- 3). Mampu menerapkan konsep-konsep PL untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

d. Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan Induktif-Deduktif.

e. Evaluasi

Ujian tengah semester, ujian akhir semester, kuis, tugas terstruktur, dan tugas mandiri.

f. Daftar Pustaka

- 1). Winston, L. Wayne. (1994). *Introduction to Operation Research. Applications and Algorithms*. Duxbury Press
- 2). Bazaraa, Mokhtar A., cs. (1977). *Linear Programming and Network Flows*. Edosi ke-1. John Wiley and Sons, Inc. New York.
- 3). Taha, Hamdy. A. (1982). *Operation Research : An Introduction*, edisi ke-3. Macmillan Publishing Co., Inc. New York.
- 4). Marthen T. (19). *Program Linear*. Bandung. Jurusan Pendidikan Matematika UPI

SILABUS

1. Identitas Mata Kuliah:
 1. Nama Mata Kuliah : Program Linear
 2. Kode Mata Kuliah : MT307
 3. Bobot SKS : 3
 4. Semester : 3 (Ganjil)
 5. Status Mata Kuliah :
Mata kuliah yang harus sudah ditempuh adalah Aljabar Matriks dan Aljabar Linear. Mata kuliah ini merupakan prasyarat bagi mata kuliah Riset Operasi dan mata kuliah lainnya.
2. Tujuan Umum Mata Kuliah:
 - a. Mahasiswa dapat mengetahui, memahami serta mampu memodelkan permasalahan PL serta menyelesaikan permasalahan PL tersebut dengan menggunakan metode grafik dan metode simpleks,
 - b. Mahasiswa dapat memahami serta mampu menganalisis kembali permasalahan PL setelah diperoleh solusi layak optimal.
 - c. Mahasiswa mampu menerapkan konsep-konsep PL untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
3. Materi Kuliah:
 1. Sejarah PL
 2. Formulasi Masalah PL
 3. Penyelesaian Masalah PL dengan Metode Grafik
 4. Pengantar Metode Simpleks
 5. Bentuk Standar PL dalam Metode Simpleks
 6. Algoritma Penyelesaian dengan Metode Simpleks Kasus Maksimasi
 7. Algoritma Penyelesaian dengan Metode Simpleks Kasus Minimasi
 8. Metode Simpleks yang Direvisi
 9. Metode Simpleks Dual
 10. Dualitas
 11. Analisis Sensitivitas
 12. Bentuk Khusus Masalah PL: *Transportasi, Assignment, Transshipment*
4. Pendekatan Pembelajaran:
Pendekatan Induktif-Deduktif.
5. Media/Alat Bantu Belajar:
 1. Laptop
 2. Infocus
 3. Papan Tulis
6. Evaluasi Hasil Belajar Mahasiswa:
 1. Ujian Tengah Semester
 2. Ujian Akhir Semester
 3. Kuis
 4. Tugas Terstruktur
 5. Tugas Mandiri
7. Rincian Materi Kuliah Setiap Pertemuan:
 - a. Pertemuan ke 1 : Rencana Perkuliahan, Sejarah PL, Memformulasikan Masalah

- PL, Menyelesaikan Masalah PL dengan Metode Grafik
- b. Pertemuan ke 2 : Pengantar Metode Simpleks, Ketentuan-Ketentuan dalam Metode Simpleks, Bentuk Standar Masalah PL dalam Metode Simpleks
 - c. Pertemuan ke 3 : Penyelesaian Masalah Optimasi dengan Metode Simpleks (Pembatas Linear bertanda " \leq ") dan Penyelesaian Masalah Optimasi dengan Metode Simpleks (Pembatas Linear bertanda " \geq " dan " $=$ ") yaitu Metode Big-M
 - d. Pertemuan ke 4 : Penyelesaian Masalah Optimasi dengan Metode Simpleks (Pembatas Linear bertanda " \geq " dan " $=$ ") yaitu (Metode Dua Phase), Kasus-Kasus Khusus dalam PL (Degenerate, Solusi Optimum Banyak, Solusi Tak terbatas, Tidak ada Solusi)
 - e. Pertemuan ke 5 : Metode Simpleks yang Direvisi serta Prosedur Komputasinya
 - f. Pertemuan ke 6 : Analisis Sensitivitas Metode Grafik, Analisis Sensitivitas Metode Simpleks (Perubahan pada koefisien fungsi tujuan NBV, Perubahan pada koefisien fungsi tujuan BV)
 - g. Pertemuan ke 7 : Analisis Sensitivitas Metode Simpleks (Perubahan pada ruas kanan pembatas linear, Perubahan kolom NBV, Penambahan suatu aktivitas, Penambahan pembatas linear)
 - h. Pertemuan ke 8 : Responsi
 - i. Pertemuan ke 9 : UTS
 - j. Pertemuan ke 10: Dualitas dari suatu PL, serta interpretasi ekonomis dari dualitas PL tersebut, serta algoritma dari metode simpleks dual.
 - k. Pertemuan ke 11: Transportasi (Ketentuan-ketentuan dalam masalah transportasi, penentuan solusi layak dasar awal dengan metode *northwest corner*, metode *least cost*, dan metode *vogel*)
 - l. Pertemuan ke 12: Transportasi (Penentuan solusi layak optimal berdasarkan solusi layak dasar awal, Analisis sensitivitas untuk masalah transportasi)
 - m. Pertemuan ke 13: Assignment dan analisis sensitivitasnya
 - n. Pertemuan ke 14: Transshipment dan analisis sensitivitasnya
 - o. Pertemuan ke 15: Responsi
 - p. Pertemuan ke 16: UAS
8. Daftar Pustaka
- a. Winston, L. Wayne. (1994). *Introduction to Operation Research. Applications and Algorithms*. Duxbury Press
 - b. Bazaraa, Mokhtar A., cs. (1977). *Linear Programming and Network Flows*. Edisi ke-1. John Wiley and Sons, Inc. New York.
 - c. Taha, Hamdy. A. (1982). *Operation Research : An Introduction*, edisi ke-3. Macmillan Publishing Co., Inc. New York.
 - d. Marthen T. (19). *Program Linear*. Bandung. Jurusan Pendidikan Matematika UPI

