

## SATUAN ACARA PERKULIAHAN

1. Identitas Mata Kuliah:
  - a. Nama Mata Kuliah : Program Linear
  2. Kode Mata Kuliah : MT307
  3. Bobot SKS : 3
  4. Semester : 3 (Ganjil)
  5. Prasyarat : Aljabar Matriks dan Aljabar Linear
2. Acara Perkuliahan:

**Pertemuan ke 1:**

  - a. Pokok Bahasan:

Rencana Perkuliahan, Sejarah PL, Formulasi Masalah PL, Penyelesaian Masalah PL dengan Metode Grafik
  - b. Tujuan Pembelajaran Umum:

Mahasiswa dapat mengetahui sejarah PL, serta memahami konsep PL, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah PL tingkat menengah yang berasal dari bidang lain dan kehidupan sehari-hari.
  - c. Tujuan Pembelajaran Khusus:

Setelah mengikuti perkuliahan diharapkan mahasiswa mampu:

    - Mengetahui sejarah PL
    - Mengidentifikasi masalah-masalah PL serta mampu memformulasikan masalah PL tersebut secara matematis.
    - Mengetahui peubah-peubah keputusan, fungsi tujuan (maksimasi atau minimasi), serta mampu mengidentifikasi kendala-kendala yang ada dalam formulasi masalah PL.
    - Mengidentifikasi masalah-masalah PL yang dapat diselesaikan dengan metode grafik.
    - Menggambarkan daerah himpunan penyelesaian dari masalah PL tersebut.
    - Menentukan titik ekstrim dari batas-batasnya
    - Menentukan nilai optimum (maksimasi atau minimasi) dari suatu fungsi tujuan masalah PL.
  - d. Materi Kuliah
    - Sejarah PL
    - Formulasi Masalah PL
    - Penyelesaian Masalah PL dengan Metode Grafik
  - e. Pendekatan/Metode Pembelajaran
    - Pendekatan : Induktif-Deduktif
    - Metode : Tanya – Jawab – Diskusi
  - f. Pengalaman Belajar
    - Memberikan paparan mengenai sejarah PL.
    - Mendefinisikan program linear dan memberikan mengenai masalah-masalah PL.
    - Menjelaskan tujuan mempelajari formulasi dari suatu masalah PL
    - Menjelaskan bagaimana cara memformulasikan masalah PL secara matematis
    - Memberikan beberapa contoh masalah PL untuk diformulasikan secara matematis.

- Menjelaskan masalah-masalah PL yang dapat diselesaikan dengan menggunakan metode grafik dan mana yang tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan metode grafik.
  - Menjelaskan penyelesaian masalah PL dengan menggunakan metode grafik.
  - Memberikan contoh-contoh masalah PL dan menyelesaikannya dengan menggunakan metode grafik.
  - Memberikan beberapa latihan soal.
- g. Media/Alat Bantu Belajar
- Laptop
  - Infocus
  - Papan Tulis
- h. Evaluasi
- Tugas Mandiri I
- i. 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*. Edisi 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

## **Pertemuan ke 2:**

- a. Pokok Bahasan:

Pengantar Metode Simpleks, Ketentuan-Ketentuan dalam Metode Simpleks, Bentuk Standar Masalah PL dalam Metode Simpleks
- b. Tujuan Pembelajaran Umum:

Mahasiswa dapat mengetahui sejarah PL, serta memahami konsep PL, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah PL tingkat menengah yang berasal dari bidang lain dan kehidupan sehari-hari.
- c. Tujuan Pembelajaran Khusus:

Setelah mengikuti perkuliahan diharapkan mahasiswa mampu:

  - Menyajikan formulasi masalah PL dalam bentuk matriks.
  - Membedakan kegunaan *slack variable*, *surplus variable*, dan *artificial variable* serta mengetahui dan memahami interpretasi dari ketiga peubah tersebut.
  - Memahami ketentuan-ketentuan yang harus dipenuhi oleh peubah keputusan, *slack variable*, *surplus variable*, *artificial variable*, fungsi tujuan, dan kendala supaya metode simpleks dapat diaplikasikan untuk menyelesaikan masalah PL.
  - Mengetahui serta memahami aturan-aturan yang berlaku dalam peubah keputusan, fungsi tujuan, dan pembatas linear untuk mengubah formulasi suatu masalah PL menjadi bentuk standar masalah PL
  - Menyajikan bentuk standar masalah PL dalam bentuk matriks
  - Membuat tabel simpleks awal
- d. Materi Kuliah
  - Pengantar Metode Simpleks
  - Masalah Program Linear dalam Bentuk Matriks
  - Ketentuan dalam Bentuk Standar Masalah PL
  - Bentuk Standar Masalah Program Linear
  - Bentuk Standar Pembatas Linear
  - Bentuk Standar Peubah Keputusan
  - Bentuk Standar PL dalam Bentuk Matriks
  - Tabel Awal Simpleks
- e. Pendekatan/Metode Pembelajaran
  - Pendekatan : Induktif-Deduktif
  - Metode : Tanya – Jawab – Diskusi – Penemuan
- f. Pengalaman Belajar
  - Memberikan paparan mengenai metode simpleks.
  - Meminta mahasiswa untuk menyatakan formulasi umum masalah PL ke dalam bentuk matriks.
  - Memberikan penjelasan mengenai *slack variable*, *surplus variable*, dan *artificial variable*
  - Menjelaskan ketentuan-ketentuan yang berlaku dalam membuat bentuk standar masalah PL termasuk memberikan penjelasan mengenai bagaimana membuat bentuk standar dari pembatas linear, peubah keputusan, serta fungsi tujuan.

- Memberikan beberapa contoh masalah PL untuk kemudian membuat formulasi matematisnya lalu membuat bentuk standar dari formulasi matematis masalah PL tersebut.
  - Menyajikan bentuk standar masalah PL dalam bentuk matriks.
  - Menjelaskan cara untuk menyajikan tabel awal simpleks suatu masalah PL berdasarkan bentuk standar masalah PL tersebut.
  - Memberikan beberapa contoh masalah PL untuk disajikan tabel awal simpleksnya.
  - Memberikan beberapa latihan soal.
- g. Media/Alat Bantu Belajar
- Laptop
  - Infocus
  - Papan Tulis
- h. Evaluasi
- Tugas Mandiri II
- i. 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*. Edisi 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

### Pertemuan ke 3:

- a. Pokok Bahasan:

Penyelesaian Masalah Optimasi dengan Metode Simpleks (Pembatas Linear bertanda " $\leq$ ") dan Penyelesaian Masalah Optimaasi dengan Metode Simpleks (Pembatas Linear bertanda " $\geq$ " dan " $=$ ") yaitu Metode Big-M)
- b. Tujuan Pembelajaran Umum:

Mahasiswa dapat mengetahui sejarah PL, serta memahami konsep PL, serta mampu menggunakannya dalam pemecaham masalah PL tingkat menengah yang berasal dari bidang lain dan kehidupan sehari-hari.
- c. Tujuan Pembelajaran Khusus:

Setelah mengikuti perkuliahan diharapkan mahasiswa mampu:

  - Menentukan penyelesaian dasar dari suatu masalah PL dalam suatu tabel simpleks.
  - Menentukan nilai optimum (maksimasi atau minimasi) dari suatu fungsi tujuan masalah PL dengan pembatas linear bertanda " $\leq$ " menggunakan metode simpleks.
  - Memahami ketentuan-ketentuan yang harus dipenuhi dalam metode Big-M
  - Menentukan nilai optimum (maksimasi atau minimasi) dari suatu fungsi tujuan masalah PL dengan pembatas linear bertanda " $\geq$ " dan " $=$ " menggunakan metode simpleks (metode Big-M.)
- d. Materi Kuliah
  - Solusi Basis dan Solusi Basis Fisibel
  - Memperbaiki Nilai Fungsi Tujuan  $z$
  - Mengakhiri Perhitungan Simpleks
  - Algoritma Simpleks
  - Metode – M (*Method of penalty*)
- e. Pendekatan/Metode Pembelajaran
  - Pendekatan : Induktif-Deduktif
  - Metode : Tanya – Jawab – Diskusi – Penemuan
- f. Pengalaman Belajar
  - Menjelaskan mengenai penyelesaian dasar dan penyelesaian dasar fisibel dari suatu masalah PL.
  - Menjelaskan tahapan-tahapan yang ada dalam proses penyelesaian masalah PL dengan metode simpleks
  - Menjelaskan algoritma simpleks secara umum untuk penyelesaian masalah optimasi.
  - Menjelaskan algoritma simpleks untuk penyelesaian masalah optimasi dengan pembatas linear bertanda " $\leq$ ".
  - Memberikan beberapa contoh penyelesaian masalah PL menggunakan metode simpleks dengan pembatas linear bertanda " $\leq$ ".
  - Menjelaskan algoritma simpleks untuk penyelesaian masalah optimasi dengan pembatas linear bertanda " $\geq$ " dan " $=$ " menggunakan metode Big-M.
  - Memberikan beberapa contoh penyelesaian masalah PL menggunakan metode simpleks (metode Big-M) dengan pembatas linear bertanda " $\geq$ " dan " $=$ ".
  - Memberikan beberapa soal latihan

- g. Media/Alat Bantu Belajar
  - Laptop
  - Infocus
  - Papan Tulis
- h. Evaluasi
  - Kuis I
  - Tugas Mandiri III
- i. 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*. Edisi 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

#### **Pertemuan ke 4:**

- a. Pokok Bahasan:

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)
- b. Tujuan Pembelajaran Umum:

Mahasiswa dapat mengetahui sejarah PL, serta memahami konsep PL, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah PL tingkat menengah yang berasal dari bidang lain dan kehidupan sehari-hari.
- c. Tujuan Pembelajaran Khusus:

Setelah mengikuti perkuliahan diharapkan mahasiswa mampu:

  - Memahami ketentuan-ketentuan yang harus dipenuhi dalam metode Dua Phase
  - Menentukan nilai optimum (maksimasi atau minimasi) dari suatu fungsi tujuan masalah PL dengan pembatas linear bertanda " $\geq$ " dan " $=$ " menggunakan metode simpleks (metode Dua Phase).
  - Menentukan serta menyajikan tabel simpleks dalam bentuk matriks
  - Mengetahui serta memahami kasus-kasus khusus yang mungkin terjadi pada masalah PL.
- d. Materi Kuliah
  - Metode dua phase
  - Tabel Simpleks dalam bentuk matriks
  - Kasus Khusus : Degenerate
  - Kasus Khusus : Solusi Optimum Banyak
  - Kasus Khusus : Solusi Tak Terbatas
  - Kasus Khusus : Tidak Ada Solusi
- e. Pendekatan/Metode Pembelajaran
  - Pendekatan : Induktif-Deduktif
  - Metode : Tanya – Jawab – Diskusi
- f. Pengalaman Belajar
  - Menjelaskan algoritma simpleks untuk penyelesaian masalah optimasi dengan pembatas linear bertanda " $\geq$ " dan " $=$ " menggunakan metode Dua Phase.
  - Memberikan beberapa contoh penyelesaian masalah PL menggunakan metode simpleks (metode Dua Phase) dengan pembatas linear bertanda " $\geq$ " dan " $=$ ".
  - Meminta mahasiswa untuk mengaplikasikan operasi matriks pada algoritma simpleks sehingga tabel simpleks dapat disajikan dalam bentuk matriks.
  - Memberikan contoh penyelesaian masalah PL dengan menggunakan tabel simpleks dalam bentuk matriks.
  - Memberikan beberapa contoh kasus khusus masalah PL.
  - Memberikan beberapa soal latihan
- g. Media/Alat Bantu Belajar
  - Laptop
  - Infocus
  - Papan Tulis
- h. Evaluasi
  - Tugas Terstruktur I

- Tugas Mandiri IV
- i. 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*. Edisi 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



## **Pertemuan ke 5:**

- a. Pokok Bahasan:  
Metode Simpleks yang Direvisi serta Prosedur Komputasinya
- b. Tujuan Pembelajaran Umum:  
Mahasiswa dapat mengetahui sejarah PL, serta memahami konsep PL, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah PL tingkat menengah yang berasal dari bidang lain dan kehidupan sehari-hari.
- c. Tujuan Pembelajaran Khusus:  
Setelah mengikuti perkuliahan diharapkan mahasiswa mampu:
  - Memahami mengenai inti dari metode simpleks yang direvisi
  - Mengetahui serta memahami prosedur dari metode simpleks yang direvisi.
  - Membuat program untuk metode simpleks serta metode simpleks yang direvisi.
- d. Materi Kuliah
  - Metode Simpleks yang Direvisi
  - Implementasi Komputasi dari Metode Simpleks
  - Implementasi Komputasi dari Metode Simpleks yang Direvisi
- e. Pendekatan/Metode Pembelajaran
  - Pendekatan : Induktif-Deduktif
  - Metode : Tanya – Jawab – Diskusi – Praktikum
- f. Pengalaman Belajar
  - Menjelaskan mengenai metode simpleks yang direvisi
  - Memberikan contoh dari aplikasi metode simpleks yang direvisi
  - Menjelaskan mengenai program komputasi apa saja yang dapat digunakan untuk menyelesaikan program simpleks.
  - Meminta mahasiswa untuk membuat program simpleks
- g. Media/Alat Bantu Belajar
  - Laptop
  - Infocus
  - Papan Tulis
- h. Evaluasi
  - Tugas Terstruktur II
- i. 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*. Edisi 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

## **Pertemuan ke 6:**

- a. Pokok Bahasan:

Analisis Sensitivitas Metode Grafik, Analisis Sensitivitas Metode Simpleks (Perubahan pada koefisien fungsi tujuan NBV, Perubahan pada koefisien fungsi tujuan BV)
- b. Tujuan Pembelajaran Umum:

Mahasiswa dapat mengetahui sejarah PL, serta memahami konsep PL, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah PL tingkat menengah yang berasal dari bidang lain dan kehidupan sehari-hari.
- c. Tujuan Pembelajaran Khusus:

Setelah mengikuti perkuliahan diharapkan mahasiswa mampu:

  - Mengetahui serta memahami beberapa formula penting dalam penyelesaian masalah PL.
  - Memahami mengenai konsep dasar dari analisis sensitivitas
  - Menganalisis kemungkinan perubahan yang terjadi pada penyelesaian optimalnya apabila terjadi perubahan pada masalah PL awalnya (metode grafik).
  - Menganalisis kemungkinan perubahan yang terjadi pada penyelesaian optimalnya apabila terjadi perubahan pada masalah PL awalnya (metode simpleks).
- d. Materi Kuliah
  - Beberapa Formula Penting dalam Solusi Masalah Program Linear
  - Analisis Sensitivitas Metode Grafik
  - Analisis Sensitivitas Metode Simpleks apabila terjadi Perubahan pada koefisien fungsi tujuan NBV
  - Analisis Sensitivitas Metode Simpleks apabila terjadi Perubahan pada koefisien fungsi tujuan BV
- e. Pendekatan/Metode Pembelajaran
  - Pendekatan : Induktif-Deduktif
  - Metode : Tanya – Jawab – Diskusi
- f. Pengalaman Belajar
  - Menjelaskan mengenai beberapa formula penting dalam penyelesaian masalah PL.
  - Menjelaskan mengenai prosedur analisis sensitivitas pada metode grafik
  - Menjelaskan mengenai prosedur analisis sensitivitas pada metode simpleks dimana terjadi perubahan pada koefisien fungsi tujuan NBV dan BV.
  - Memberikan beberapa contoh analisis sensitivitas
  - Memberikan beberapa soal latihan.
- g. Media/Alat Bantu Belajar
  - Laptop
  - Infocus
  - Papan Tulis
- h. Evaluasi
  - Tugas Mandiri V
- i. 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*. Edisi 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

## **Pertemuan ke 7:**

- a. Pokok Bahasan:

Analisis Sensitivitas Metode Simpleks (Perubahan pada ruas kanan pembatas linear, Perubahan kolom NBV, Penambahan suatu aktivitas, Penambahan pembatas linear)
- b. Tujuan Pembelajaran Umum:

Mahasiswa dapat mengetahui sejarah PL, serta memahami konsep PL, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah PL tingkat menengah yang berasal dari bidang lain dan kehidupan sehari-hari.
- c. Tujuan Pembelajaran Khusus:

Setelah mengikuti perkuliahan diharapkan mahasiswa mampu:

  - Menganalisis kemungkinan perubahan yang terjadi pada penyelesaian optimalnya apabila terjadi perubahan pada masalah PL awalnya (metode simpleks).
- d. Materi Kuliah
  - Analisis Sensitivitas Metode Simpleks apabila terjadi Perubahan pada ruas kanan pembatas linear
  - Analisis Sensitivitas Metode Simpleks apabila terjadi Perubahan pada kolom NBV
  - Analisis Sensitivitas Metode Simpleks apabila terjadi Penambahan suatu aktivitas
  - Analisis Sensitivitas Metode Simpleks apabila terjadi Penambahan suatu pembatas linear
- e. Pendekatan/Metode Pembelajaran
  - Pendekatan : Induktif-Deduktif
  - Metode : Tanya – Jawab – Diskusi
- f. Pengalaman Belajar
  - Menjelaskan mengenai prosedur analisis sensitivitas pada metode simpleks apabila terjadi perubahan pada ruas kanan pembatas linear serta perubahan pada kolom NBV.
  - Menjelaskan mengenai prosedur analisis sensitivitas pada metode simpleks apabila terjadi penambahan suatu aktivitas dan penambahan suatu pembatas linear.
  - Memberikan beberapa contoh analisis sensitivitas
  - Memberikan beberapa soal latihan.
- g. Media/Alat Bantu Belajar
  - Laptop
  - Infocus
  - Papan Tulis
- h. Evaluasi
  - Tugas Mandiri VI
  - Kuis
- i. 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*. Edisi 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

## **Pertemuan ke 8:**

- a. Pokok Bahasan:  
Responsi
- b. Tujuan Pembelajaran Umum:  
Mahasiswa dapat mengetahui sejarah PL, serta memahami konsep PL, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah PL tingkat menengah yang berasal dari bidang lain dan kehidupan sehari-hari.
- c. Tujuan Pembelajaran Khusus:  
Setelah mengikuti perkuliahan diharapkan mahasiswa mampu:
  - Memahami mengenai konsep-konsep dasar masalah PL, penyelesaian dengan menggunakan metode grafik dan metode simpleks.
  - Menganalisis kemungkinan perubahan yang terjadi pada penyelesaian optimalnya apabila terjadi perubahan pada masalah PL awalnya (metode grafik dan metode simpleks).
- d. Materi Kuliah
  - Semua materi dari pertemuan 1 – pertemuan 7
- e. Pendekatan/Metode Pembelajaran
  - Pendekatan : Induktif-Deduktif
  - Metode : Tanya – Jawab – Diskusi
- f. Pengalaman Belajar
  - Memberikan beberapa soal latihan serta meminta mahasiswa menyelesaikannya
- g. Media/Alat Bantu Belajar
  - Laptop
  - Infocus
  - Papan Tulis
- h. Evaluasi
  - Latihan Soal
- i. 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*. Edisi 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

### **Pertemuan ke 9:**

- a. Pokok Bahasan:  
UTS
- b. Tujuan Pembelajaran Umum:  
Mahasiswa dapat mengetahui sejarah PL, serta memahami konsep PL, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah PL tingkat menengah yang berasal dari bidang lain dan kehidupan sehari-hari.
- c. Tujuan Pembelajaran Khusus:  
Setelah mengikuti perkuliahan diharapkan mahasiswa mampu:
  - Memahami mengenai konsep-konsep dasar masalah PL, penyelesaian dengan menggunakan metode grafik dan metode simpleks.
  - Menganalisis kemungkinan perubahan yang terjadi pada penyelesaian optimalnya apabila terjadi perubahan pada masalah PL awalnya (metode grafik dan metode simpleks).
- d. Materi Kuliah
  - Semua materi dari pertemuan 1 – pertemuan 7
- e. Pendekatan/Metode Pembelajaran
  - Pendekatan :
  - Metode :
- f. Pengalaman Belajar
  - Memberikan soal UTS serta mahasiswa diminta untuk menyelesaikannya dalam jangka waktu yang telah ditentukan.
- g. Media/Alat Bantu Belajar
- h. Evaluasi
  - UTS
- i. Daftar Pustaka

## **Pertemuan ke 10:**

- a. Pokok Bahasan:

Dualitas dari suatu PL, serta interpretasi ekonomis dari dualitas PL tersebut, serta algoritma dari metode simpleks dual.
- b. Tujuan Pembelajaran Umum:

Mahasiswa dapat mengetahui sejarah PL, serta memahami konsep PL, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah PL tingkat menengah yang berasal dari bidang lain dan kehidupan sehari-hari.
- c. Tujuan Pembelajaran Khusus:

Setelah mengikuti perkuliahan diharapkan mahasiswa mampu:

  - Mengubah masalah PL primal menjadi masalah PL dual, dan sebaliknya.
  - Memahami mengenai konsep-konsep transformasi untuk mendapatkan masalah dual.
  - Memahami teorema-teorema dual
  - Menentukan penyelesaian masalah optimasi primal melalui masalah optimasi dual (dengan metode grafik dan dengan metode simpleks)
  - Menentukan penyelesaian masalah optimasi dengan menggunakan metode dual simpleks (simpleks dual)
- d. Materi Kuliah
  - Definisi Masalah PL Normal dan Masalah PL Tidak Normal
  - Mengubah Maksimasi/Minimasi Tidak Normal Menjadi Normal
  - Definisi Masalah Dual
  - Penentuan Dual Masalah PL Normal dan Masalah PL Tidak Normal
  - Bentuk Umum Masalah Dual
  - Teorema-Teorema Dual
  - Menentukan penyelesaian optimal dari masalah PL dual
  - Metode Dua Simpleks (Simpleks Dual)
- e. Pendekatan/Metode Pembelajaran
  - Pendekatan : Induktif-Deduktif
  - Metode : Tanya – Jawab – Diskusi
- f. Pengalaman Belajar
  - Memberikan definisi masalah PL normal dan tidak normal.
  - Menjelaskan prosedur untuk mengubah masalah PL tidak normal menjadi masalah PL normal.
  - Memberikan definisi masalah dual serta menjelaskan proses penentuan dual masalah PL normal dan tidak normal.
  - Menjelaskan mengenai bentuk umum masalah dual dan teorema-teorema dual.
  - Menjelaskan tahapan-tahapan dalam menentukan penyelesaian optimal dari masalah dual.
  - Menjelaskan mengenai metode dual simpleks (simpleks dual)
  - Memberikan beberapa contoh dari masalah dual
  - Memberikan beberapa latihan soal
- g. Media/Alat Bantu Belajar
  - Laptop
  - Infocus
  - Papan Tulis



h. Evaluasi

- Tugas Mandiri VI

i. 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*. Edisi 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.
- Marthen T. (19 ). Program Linear. Bandung. Jurusan Pendidikan Matematika UPI

## **Pertemuan ke 11:**

### a. Pokok Bahasan:

Transportasi (Ketentuan-ketentuan dalam masalah transportasi, penentuan solusi layak dasar awal dengan metode *northwest corner*, metode *least cost*, dan metode vogel)

### Tujuan Pembelajaran Umum:

Mahasiswa dapat mengetahui sejarah PL, serta memahami konsep PL, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah PL tingkat menengah yang berasal dari bidang lain dan kehidupan sehari-hari.

### b. Tujuan Pembelajaran Khusus:

Setelah mengikuti perkuliahan diharapkan mahasiswa mampu:

- Membedakan bentuk-bentuk dari masalah program linear: transportasi, *assignment*, dan *transshipment*.
- Menentukan penyelesaian dasar awal pada model transportasi dengan menggunakan metode NCW, *Least Cost*, dan Vogel.

### c. Materi Kuliah

- Pengertian model transportasi
- Penentuan solusi layak dasar dengan metode NCW
- Penentuan solusi layak dasar dengan metode *Least Cost*
- Penentuan solusi layak dasar dengan metode Vogel

### d. Pendekatan/Metode Pembelajaran

- Pendekatan : Induktif-Deduktif
- Metode : Tanya – Jawab – Diskusi

### e. Pengalaman Belajar

- Menjelaskan beberapa bentuk masalah program linear: transportasi, *assignment* (penugasan), dan *transshipment*.
- Menjelaskan penentuan penyelesaian dasar awal masalah transportasi dengan menggunakan NCW, *Least Cost*, dan Vogel serta memberikan contohnya.

### g. Media/Alat Bantu Belajar

- Laptop
- Infocus
- Papan Tulis

### h. Evaluasi

- Tugas Mandiri VII

### i. 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*. Edisi 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

## **Pertemuan ke 12:**

- a. Pokok Bahasan:  
Transportasi (Penentuan solusi layak optimal berdasarkan solusi layak dasar awal, Analisis sensitivitas untuk masalah transportasi)
- b. Tujuan Pembelajaran Umum:  
Mahasiswa dapat mengetahui sejarah PL, serta memahami konsep PL, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah PL tingkat menengah yang berasal dari bidang lain dan kehidupan sehari-hari.
- c. Tujuan Pembelajaran Khusus:  
Setelah mengikuti perkuliahan diharapkan mahasiswa mampu:
  - Menentukan penyelesaian optimal fisibel pada model transportasi dengan menggunakan metode *stepping stone* dan metode *multiplier*.
  - Menganalisis kemungkinan perubahan yang terjadi pada penyelesaian optimalnya apabila terjadi perubahan pada model transportasi awalnya
- d. Materi Kuliah
  - Penentuan solusi layak optimal berdasarkan solusi layak dasar awal dengan metode *Stepping Stone*
  - Penentuan solusi layak optimal berdasarkan solusi layak dasar awal dengan metode *Multiplier*
  - Analisis sensitivitas pada model transportasi
- e. Pendekatan/Metode Pembelajaran
  - Pendekatan : Induktif-Deduktif
  - Metode : Tanya – Jawab – Diskusi
- f. Pengalaman Belajar
  - Menjelaskan penentuan penyelesaian optimal fisibel masalah transportasi dengan menggunakan metode *stepping stone* dan metode *multiplier*.
  - Menjelaskan mengenai aplikasi analisis sensitivitas pada masalah transportasi.
- g. Media/Alat Bantu Belajar
  - Laptop
  - Infocus
  - Papan Tulis
- h. Evaluasi
  - Kuis
  - Tugas Mandiri VIII
- i. 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*. Edisi 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

### **Pertemuan ke 13:**

- a. Pokok Bahasan:  
Assignment dan analisis sensitivitasnya
- b. Tujuan Pembelajaran Umum:  
Mahasiswa dapat mengetahui sejarah PL, serta memahami konsep PL, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah PL tingkat menengah yang berasal dari bidang lain dan kehidupan sehari-hari.
- c. Tujuan Pembelajaran Khusus:  
Setelah mengikuti perkuliahan diharapkan mahasiswa mampu:
  - Menentukan penyelesaian optimal fisibel pada model *assignment* dengan menggunakan metode *Hungarian*.
  - Menganalisis kemungkinan perubahan yang terjadi pada penyelesaian optimalnya apabila terjadi perubahan pada model *assignment* awalnya
- d. Materi Kuliah
  - Penentuan solusi layak optimal berdasarkan solusi layak dasar awal dengan metode *Hungarian* pada model *assignment*
  - Analisis sensitivitas pada model *assignment*
- e. Pendekatan/Metode Pembelajaran
  - Pendekatan : Induktif-Deduktif
  - Metode : Tanya – Jawab – Diskusi
- f. Pengalaman Belajar
  - Menjelaskan penentuan penyelesaian optimal fisibel masalah *assignment* dengan menggunakan metode *Hungarian* beserta contohnya.
  - Menjelaskan mengenai aplikasi analisis sensitivitas pada masalah *assignment*.
  - Memberikan beberapa soal latihan
- g. Media/Alat Bantu Belajar
  - Laptop
  - Infocus
  - Papan Tulis
- h. Evaluasi
  - Tugas Mandiri IX
- i. 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*. Edisi 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

#### **Pertemuan ke 14:**

- a. Pokok Bahasan:  
*Transshipment* dan analisis sensitivitasnya
- b. Tujuan Pembelajaran Umum:  
Mahasiswa dapat mengetahui sejarah PL, serta memahami konsep PL, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah PL tingkat menengah yang berasal dari bidang lain dan kehidupan sehari-hari.
- c. Tujuan Pembelajaran Khusus:  
Setelah mengikuti perkuliahan diharapkan mahasiswa mampu:
  - Menentukan penyelesaian optimal fisibel pada model *transshipment*
  - Menganalisis kemungkinan perubahan yang terjadi pada penyelesaian optimalnya apabila terjadi perubahan pada model *transshipment* awalnya
- d. Materi Kuliah
  - Penentuan solusi layak optimal pada model *transshipment*
  - Analisis sensitivitas pada model *transshipment*
- e. Pendekatan/Metode Pembelajaran
  - Pendekatan : Induktif-Deduktif
  - Metode : Tanya – Jawab – Diskusi
- f. Pengalaman Belajar
  - Menjelaskan penentuan penyelesaian optimal fisibel masalah *transshipment* beserta contohnya.
  - Menjelaskan mengenai aplikasi analisis sensitivitas pada masalah *transshipment*.
  - Memberikan beberapa soal latihan
- g. Media/Alat Bantu Belajar
  - Laptop
  - Infocus
  - Papan Tulis
- h. Evaluasi
  - Tugas Terstruktur III
- i. 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*. Edisi 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

## Pertemuan ke 15:

- a. Pokok Bahasan:  
Responsi
- b. Tujuan Pembelajaran Umum:  
Mahasiswa dapat mengetahui sejarah PL, serta memahami konsep PL, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah PL tingkat menengah yang berasal dari bidang lain dan kehidupan sehari-hari.
- c. Tujuan Pembelajaran Khusus:  
Setelah mengikuti perkuliahan diharapkan mahasiswa mampu:
  - Memahami mengenai konsep-konsep dasar masalah PL dual, penyelesaian dengan menggunakan metode grafik dan metode simpleks.
  - Memahami mengenai konsep-konsep dasar pada model khusus masalah PL yaitu model transportasi, model *assignment*, dan model *transshipment*.
  - Menganalisis kemungkinan perubahan yang terjadi pada penyelesaian optimalnya apabila terjadi perubahan pada model transportasi, model *assignment*, dan model *transshipment* awalnya.
- d. Materi Kuliah
  - Semua materi dari pertemuan 10 – pertemuan 14
- e. Pendekatan/Metode Pembelajaran
  - Pendekatan : Induktif-Deduktif
  - Metode : Tanya – Jawab – Diskusi
- f. Pengalaman Belajar
  - Memberikan beberapa soal latihan serta meminta mahasiswa menyelesaikannya
- g. Media/Alat Bantu Belajar
  - Laptop
  - Infocus
  - Papan Tulis
- h. Evaluasi
  - Latihan Soal
- i. 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*. Edisi 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

## **Pertemuan ke 16:**

- a. Pokok Bahasan:  
UTS
- b. Tujuan Pembelajaran Umum:  
Mahasiswa dapat mengetahui sejarah PL, serta memahami konsep PL, serta mampu menggunakannya dalam pemecahan masalah PL tingkat menengah yang berasal dari bidang lain dan kehidupan sehari-hari.
- c. Tujuan Pembelajaran Khusus:  
Setelah mengikuti perkuliahan diharapkan mahasiswa mampu:
  - Memahami mengenai konsep-konsep dasar masalah PL dual, penyelesaian dengan menggunakan metode grafik dan metode simpleks.
  - Memahami mengenai konsep-konsep dasar pada model khusus masalah PL yaitu model transportasi, model *assignment*, dan model *transshipment*.
  - Menganalisis kemungkinan perubahan yang terjadi pada penyelesaian optimalnya apabila terjadi perubahan pada model transportasi, model *assignment*, dan model *transshipment* awalnya.
- d. Materi Kuliah
  - Semua materi dari pertemuan 10– pertemuan 14
- e. Pendekatan/Metode Pembelajaran
  - Pendekatan :
  - Metode :
- f. Pengalaman Belajar
  - Memberikan soal UAS serta mahasiswa diminta untuk menyelesaikannya dalam jangka waktu yang telah ditentukan.
- g. Media/Alat Bantu Belajar
- h. Evaluasi
  - UAS
- i. Daftar Pustaka













