

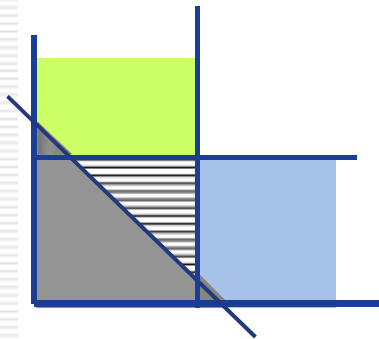
$$Z = f(x, y) + \lambda [c - g(x, y)]$$

Maximize or Minimize

$$Z = f(x, y)$$

Subject to:

$$g(x, y) = c$$



RISET OPERASI (OPERATION RESEARCH)

**PROGRAM MAGISTER AGRIBISNIS
UNIVERSITAS JAMBI**

Prof. Dr. Ir. ZULKIFLI ALAMSYAH, M.Sc. & Ir. R. Sihotang, MS.

Deskripsi Mata Kuliah

Mata Kuliah : Riset Operasi (RO)

Kode / SKS Mata Kuliah :

Deskripsi :

Mata kuliah ini berhubungan dengan proses pengambilan keputusan dalam pemanfaatan/pengalokasi sumberdaya daya secara optimal. Pendekatan yang digunakan dalam mencari solusi terhadap permasalahan adalah pendekatan matematis dengan menerapkan salah satu metode yang relevan.

Deskripsi mata kuliah:

Materi yang diberikan dalam mata kuliah ini meliputi:

- ✓ Pengertian-pengertian dan definisi
- ✓ Pemodelan (modelling)
- ✓ Teknik penyelesaian persoalan,
- ✓ Interpretasi hasil/solusi terhadap persoalan.

Meskipun demikian, proporsi waktu perkuliahan akan lebih banyak diarahkan untuk materi pemodelan.

Metode/model yang akan dibahas dalam mata kuliah ini meliputi:

- ✓ Linear programming,
- ✓ Model Transportasi,
- ✓ Network Model,
- ✓ Linear Goal Programming.

Perkuliahan dilaksanakan melalui metode perkuliahan tatap muka, latihan aplikasi software komputer, dan studi lapangan

GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN

NO.	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasa	Estimasi Waktu
1	Pengertian-pengertian dan Definisi dalam Riset Operasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perkembangan RO 2. Pengertian RO 3. Model dalam RO 4. Tahap-tahap RO 5. Metode-metode RO 	2 x 50 menit
2	Model Linear Programming (LP)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arti dan contoh masalah 2. Perumusan model 3. Penyelesaian masalah*) <ol style="list-style-type: none"> a. Metode grafik b. Metode simpleks c. Aplikasi software komputer 4. Interpretasi hasil dan Analisis sensitifitas 5. Analisis dualitas 	1 x 50 menit 3 x 50 menit 1 x 50 menit 1 x 50 menit 2 x 150 menit 1 x 50 menit 1 x 50 menit

GARIS-GARIS BESAR PROGRAM PENGAJARAN (lanjutan....)

NO.	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasaan	Estimasi Waktu
3	Model Transportasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arti dan contoh masalah 2. Perumusan model 3. Penyelesaian masalah*) <ol style="list-style-type: none"> a. Metode NWC b. Minimum matriks c. Metode Vogel d. Aplikasi software komputer 4. Interpretasi hasil dan Analisis sensitifitas*) 	1 x 50 menit 3 x 50 menit 2 x 50 menit -included- -included- -included- 1 x 150 menit 2 x 50 menit
4	Network Model	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arti dan contoh masalah 2. Perumusan model 3. Penyelesaian masalah*) <ol style="list-style-type: none"> a. Shortest-route b. Aplikasi software komputer 4. Interpretasi hasil dan Analisis sensitifitas*) 	1 x 50 menit 3 x 50 menit 2 x 50 menit 1 x 150 menit 1 x 50 menit
5	Linear Goal Programming	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arti dan contoh masalah 2. Perumusan model 3. Penyelesaian masalah*) <ol style="list-style-type: none"> a. Pembobotan dan prioritas b. Aplikasi software komputer 4. Interpretasi hasil dan Analisis sensitifitas*) 	1 x 50 menit 2 x 50 menit 1 x 150 menit 1 x 150 menit 2 x 50 menit

Pemodelan dalam Riset Operasi

- ☑ Pengertian
- ☑ Alasan pembentukan model
- ☑ Jenis-jenis model
- ☑ Penyederhanaan model
- ☑ Tahap-tahap pemodelan

Model dalam RO

- ▣ Model adalah **abstraksi** atau **penyederhanaan realitas** dari suatu sistem yg kompleks.
- ▣ Model menunjukkan hubungan-hubungan (langsung atau tdk langsung) dari aksi dan reaksi dalam pengertian sebab dan akibat.
- ▣ Model hrs mencerminkan semua aspek realitas yg sedang diteliti.
- ▣ Model adalah suatu fungsi tujuan dgn seperangkat kendala yang diekspresikan dlm bentuk variabel keputusan.

Alasan pembentukan model:

- ❖ Menemukan variabel2 yg penting atau menonjol dalam suatu permasalahan
- ❖ Penyelidikan hubungan yg ada diantara variabel-variabel

Jenis-jenis model :

❖ **Iconic (physical) Model.**

- Penyajian fisik yang tampak seperti aslinya dari suatu sistem nyata dengan skala yang berbeda.
- Model ini mudah untuk mengamati, membangun dan menjelaskan tetapi sulit untuk memanipulasi dan tdk dpt digunakan untuk tujuan peramalan
- Biasanya menunjukkan peristiwa statik.

❖ **Analogue Model.**

- Lebih abstrak dari model iconic, karena tdk kelihatan sama antara model dengan sistem nyata.
- Lebih mudah untuk memanipulasi dan dapat menunjukkan situasi dinamis.
- Umumnya lebih berguna dari pada model iconic karena kapasitasnya yang besar untuk menunjukkan ciri-ciri sistem nyata yang dipelajari.

Jenis-jenis model (lanjutan....):

❖ **Mathematical (Symbolic) Model.**

- ▣ Sifatnya paling abstrak.
- ▣ Menggunakan seperangkat simbol matematik untuk menunjukkan komponen-komponen (dan hubungan antar mereka) dari sistem nyata.
- ▣ Dibedakan menjadi:

Model deterministik :

- ✿ Dibentuk dalam situasi penuh kepastian (certainty)
- ✿ Memerlukan penyederhanaan-penyederhanaan dari realitas karena kepastian jarang terjadi.
- ✿ Keuntungannya: dapat dimanipulasi dan diselesaikan lebih mudah.

Model probabilistik :

- ✿ Dalam kondisi ketidak-pastian (uncertainty).
- ✿ Lebih sulit di analisis, meskipun representasi ketidak-pastian dalam model dapat menghasilkan suatu penyajian sistem nyata yang lebih realistis.

Jenis-jenis model (lanjutan....):

Penyederhanaan model:

1. Melinierkan hubungan yang tidak linier.
2. Mengurangi banyaknya variabel atau kendala.
3. Merubah sifat variabel, misalnya dari diskrit menjadi kontinyu.
4. Mengganti tujuan ganda menjadi tujuan tunggal.
5. Mengeluarkan unsur dinamik (membuat model menjadi statik).
6. Mengasumsikan variabel random menjadi suatu nilai tunggal (deterministik).

Pembentukan model sangat esensial dalam Riset Operasi krn solusi dari pendekatan ini tergantung pada ketepatan model yang dibuat.

Tahap-tahap Pemodelan dalam OR:

1. Merumuskan masalah.

- ❖ Merumuskan definisi persoalan secara tepat
- ❖ Dalam perumusan masalah ada tiga hal yang penting diperhatikan:
 - ☑ **Variabel keputusan**; yaitu unsur-unsur dalam persoalan yang dapat dikendalikan oleh pengambil keputusan, sering disebut sebagai instrumen.
 - ☑ **Tujuan (*objective*)**. Penetapan tujuan membantu pengambil keputusan memusatkan perhatian pada persoalan dan pengaruhnya terhadap organisasi. Tujuan ini diekspresikan dalam variabel keputusan.
 - ☑ **Kendala (*constraint*)** adalah pembatas-pembatas terhadap alternatif tindakan yang tersedia.

2. Pembentukan Model.

- ❖ Sesuai dengan definisi persoalannya, pengambil keputusan menentukan model yang paling cocok untuk mewakili sistem.
- ❖ Model merupakan ekspresi kuantitatif dari tujuan dan kendala-kendala persoalan dalam variabel keputusan.
- ❖ Jika model yang dihasilkan cocok dengan salah satu model matematik yang biasa (misalnya linier), maka solusinya dapat dengan mudah diperoleh dengan program linier.

3. Validasi Model.

- ❖ Model harus diperiksa apakah dpt merepresentasikan berjalannya sistem yang diwakili.
- ❖ Validitas model dilakukan dgn cara membandingkan *performance* solusi dengan data aktual.
- ❖ Model dikatakan *valid* jika dengan kondisi input yang serupa, dapat menghasilkan kembali *performance* seperti kondisi aktual.

4. Mencari penyelesaian masalah

- ❖ Aplikasi bermacam-macam teknik dan metode solusi kuantitatif yang merupakan bagian utama dari OR
- ❖ Disamping solusi terhadap model, perlu juga informasi tambahan: Analisa Sensitivitas.