

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA FPMIPA UPI BANDUNG

UJIAN AKHIR SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2009/2010

Program Linear : 120 menit

Kelas : Drs. Ating Somantri

Petunjuk : 1. Tidak boleh buka buku & tidak boleh menggunakan kalkulator

A. Kerjakan semua soal-soal di bawah ini dengan baik dan benar

1. Diketahui permasalahan program linear berikut ini:

Maksimasi: $z = 2x_1 + 4x_2 + x_3$

$$2x_1 + 2x_2 - 2x_3 \leq 12$$

$$2x_1 + x_2 + x_3 \leq 10$$

dengan pembatas linear dan pembatas tanda:

$$2x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 16$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

a. Untuk masalah PL di atas diperoleh solusi optimal dengan $BV = [x_1, s_2, x_3]$. Tentukan tabel optimal dari permasalahan program linear tersebut dengan menggunakan operasi matriks.

b. Apabila koefisien fungsi tujuan dari x_1 dan x_2 mengalami perubahan sebesar Δ dimana Δ merupakan bilangan real, maka tentukan nilai Δ sedemikian sehingga solusinya tetap optimal.

2. Pertimbangkan masalah menugaskan empat operator ke empat mesin. Biaya penugasan diberikan dalam dollar. Operator 1 tidak dapat ditugaskan ke mesin 3. Demikian juga, operator 3 tidak dapat ditugaskan ke mesin 4. Cari penugasan optimal.

		Mesin			
		1	2	3	4
Operator	1	5	5	-	2
	2	7	4	2	3
	3	9	3	5	-
	4	7	2	6	7

3. Diketahui tabel transportasi berikut ini:

10	12	13	8	14	19	18
10	2		6			
15	18	12	16	19	20	22
	9	13				
17	16	13	14	10	18	39
			14	24	1	
19	18	20	21	12	13	14
					14	
10	11	13	20	24	15	

- Apakah solusi di atas merupakan solusi basic feasible? Jelaskan!
- Tentukan solusi optimal dari masalah transportasi tersebut di atas?

B. Kerjakan 1 soal dari 2 soal yang tersedia di bawah ini

4. Diketahui permasalahan program linear berikut:

Maksimasi $z = -x_1 + x_2 - 2x_3$

Pembatas linear dan pembatas tanda

$$x_1 + x_2 + x_3 \leq 6$$

$$-x_1 + 2x_2 + 3x_3 \leq 9$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

- Tentukan solusi optimal dari permasalahan program linear di atas.
- Apabila nilai fungsi tujuannya berubah dari $z = -x_1 + x_2 - 2x_3$ menjadi $z = (1 + 2\Delta)x_1 + (-\Delta)x_2 + (2 + \Delta)x_3$ dimana Δ merupakan suatu bilangan real, maka tentukan nilai Δ sedemikian sehingga solusinya tetap optimal.

5. Suatu perusahaan minyak mempunyai dua daerah penambangan minyak, yaitu Plant 1, Plant 2, dan Plant 3 dengan kapasitas produksi masing-masing sebesar 20.000 galon. Dari tempat penambangan, minyak kemudian diangkut ke daerah pemasaran yang terpusat di Kota 1, Kota 2, Kota 3, dan Kota 4, dengan daya tampung masing-masing sebesar 8000 galon, 10.000 galon, 12.000 galon, dan 15.000 galon. Ongkos pengangkutan per 1000 galon (dalam ribuan) disajikan pada tabel berikut:

Sumber	Daerah Pemasaran			
	Kota 1	Kota 2	Kota 3	Kota 4
Plant 1	20	30	40	50
Plant 2	30	20	50	20
Plant 3	40	10	20	30

- Tentukan solusi fisibel dasarnya dengan menggunakan metode pendekatan Vogel.
- Tentukan solusi optimumnya dengan menggunakan metode multiplier