



UJIAN TENGAH SEMESTER GANJIL 2015/2016

MATA KULIAH : PEMROGRAMAN LINIER DOSEN : Dr. SUCI ASTUTIK, S.Si., M.Si.
 SIFAT UJIAN : TUTUP BUKU TANGGAL : SELASA/27 OKTOBER 2015
 PROGRAM STUDI : STATISTIKA/A WAKTU : 10.00 – 12.00 WIB

1. Tentukan solusi grafis dari LP berikut ini: (20)

$$\begin{aligned} \max z &= x_1 + x_2 \\ \text{s.t. } x_1 + 2x_2 &\leq 10 \\ 2x_1 + x_2 &\leq 12 \\ -x_1 + x_2 &\leq 2 \\ x_1 \geq 0, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

2. Sebuah perusahaan logistik harus mengirimkan paling sedikit 1200 paket per hari. Terdapat dua alternatif sarana pengiriman, truk besar dan truk kecil. Truk besar mampu memuat 200 paket per truk dan truk kecil memuat 80 paket per truk. Biaya untuk memberangkatkan setiap truk besar sebesar \$40 dan setiap truk kecil sebesar \$20. Perusahaan tersebut tidak ingin menghabiskan biaya lebih dari \$300 untuk distribusi paket-paket tersebut. Perusahaan tersebut juga menetapkan bahwa jumlah truk besar tidak melebihi jumlah truk kecil yang dipakai. Formulasikan LP yang bersesuaian untuk menentukan jumlah truk besar dan truk kecil yang dipakai agar biaya yang dikeluarkan minimum. Gunakan metode grafis untuk penentuan solusinya! (25)

3. Tableau 0 di berikut adalah tableau 0 dari suatu LP yang akan diselesaikan dengan metode Big M.

Tableau 0	Z	X1	X2	e1	a1	e2	a2	s3	rhs
Baris nol	1	-2	-1	0	-M	0	-M	0	0
Baris I	0	1	1	-1	1				3
Baris II	0	1	3	0	0	-1	1	0	6
Baris III	0	1	1	0	0			1	6

- a. Berdasarkan informasi dari Tableau 0 bentuklah LP yang bersesuaian! (10)

Tableau 0'	Z	X1	X2	e1	a1	e2	a2	s3	rhs	BV	Ratio Test
Baris nol	1	-2+2M	-1+4M	-M	0	-M	0	0	9M	$Z = 9M$	
Baris I	0	1	1	-1	1	0	0	0	3	$a_1 = 3$...
Baris II	0	1	3	0	0	-1	1	0	6	$a_2 = 6$...
Baris III	0	1	1	0	0	0	0	1	6	$s_3 = 6$...

- b. Rumuskan operasi baris elementer yang diperlukan untuk merubah Tableau 0 menjadi Tableau 0' di atas! (5)

- c. Lengkapi titik-titik pada Tableau 0'! (5)

Tableau I	Z	X1	X2	e1	a1	e2	a2	s3	rhs	BV	Ratio Test
Baris nol	1	$(-5+2M)/3$	0	-M	0	$(-1+M)/3$	$(1-4M)/3$	0	2+2M	Z=2+M	
Baris I	0	2/3	0	-1	1	1/3	-1/3	0	1	a1=1	1.5
Baris II	0	1/3	1	0	0	-1/3	1/3	0	2	X2=2	6
Baris III	0	2/3	0	0	0	1/3	-1/3	1	4	s3=4	6

Tableau II	Z	X1	X2	e1	a1	e2	a2	s3	rhs	BV
Baris nol	1	0 ...	0	-2.5	2.5-M	0.5	-0.5-M	0	1.5 3...	...
Baris I	0	1 ...	0	-1.5	1.5	0.5	-0.5	0	1.5..	X1=1.5
Baris II	0	0 ...	1	0.5	-0.5	-0.5	0.5	0	1.5	X2=1.5
Baris III	0	0 ...	0	1	-1	0	0	1	3...	s3=3

- d. Tuliskan operasi baris elementer yang diperlukan untuk merubah Tableau I menjadi Tableau II! (10)
- e. Lengkapi titik-titik pada tableau II! (5)
- f. Apakah Tableau II sudah menunjukkan solusi optimal? Berikan interpretasi! (10)

4. Pada LP berikut ini:

$$\begin{aligned} \max z &= 3x_1 + 6x_2 + 2x_3 \\ \text{s.t. } 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 &\leq 200 \\ x_1 + 4x_2 + 2x_3 &\leq 100 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 &\geq 0 \end{aligned}$$

akan diperoleh solusi optimal pada $BV = \{x_1, x_2\}$ dan $NBV = \{s_1, s_2, x_3\}$. Tanpa melalui proses iterasi, dengan memanfaatkan notasi matriks bagi LP, tentukan solusi optimal bagi permasalahan tersebut!

(20)

--- Selamat Mengerjakan ---