

BEBERAPA KEJADIAN KHUSUS MASALAH PL

1. Degeneracy/merosot

Ada perubahan basis dalam penyelesaian optimal yang bernilai nol. Hal ini diperbolehkan.

2. Redundancy/kelebihan

Ada variabel artificial dalam Penyelesaian Optimal yang bernilai nol. Hal ini menunjukkan ada kendala yang berlebih (tidak mempengaruhi daerah layak).

3. Cycling

Dalam proses mencari penyelesaian, diperoleh tabel yang sama dengan tabel sebelumnya, hal ini berarti proses berputar. Biasanya terjadi karena adanya pilihan pada baris kunci dan dapat diatasi dengan mengambil pilihan yang lain. Dantzig (1963) menggunakan istilah *circling* untuk kejadian ini. *Cycling* diketahui pertama kali terjadi oleh Hoffman (1953).

Contoh masalah PL *cycling* yang diberikan oleh Beale (1955) :

$$\text{Memax } f = \frac{3}{4}x_1 - 150x_2 + \frac{1}{150}x_3 - 6x_4$$

Dengan kendala

$$\frac{1}{4}x_1 - 60x_2 - \frac{1}{25}x_3 + 9x_4 \leq 0$$

$$\frac{1}{2}x_1 - 90x_2 - \frac{1}{50}x_3 + 3x_4 \leq 0$$

$$x_3 \leq 1$$

$$x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0$$

4. Unbounded/penyelesaian tak terbatas

Masalah PL ini layak tetapi nilai optimalnya mendekati tak hingga, yang kemudian disebut tak terbatas. Hal ini berarti tidak ada Penyelesaian Optimal. Kasus ini dalam tabel simpleks dapat dilihat dari adanya kolom ke-k yang menjadi calon kolom kunci ($z_k - c_k < 0$ untuk PL berpola maksimum dan $z_k - c_k > 0$ untuk berpola minimum) dengan $a_{ik} \leq 0, \forall i$. Koefisien-koefisien teknis dalam kolom kunci tidak ada yang positif.

Contoh :

Memaksimumkan $f = -2x_1 + x_2$ dengan kendala

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

$$x_1 - 3x_2 \leq 3$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

5. Tidak feasibel

PL tidak mempunyai daerah layak, berarti masalah tidak layak, sehingga tidak mempunyai PO. Hal ini dapat dilihat dari ada perubah semu yang bernilai positif dalam Penyelesaian Optimal.

Contoh :

Masalah PL yang mempunyai kendala:

$$\begin{aligned}x_1 &\leq 2 \\x_2 &\leq 1 \\2x_1 + 5x_2 &\geq 10 \\x_1, x_2 &\geq 0.\end{aligned}$$

6. **Optimal Alternatif**

Ada lebih dari satu Penyelesaian Optimal. Dalam tabel simpleks, cirinya adalah dalam tabel optimum x_k bukan basis dan $z_k - c_k = 0$ dan dapat ditemukan pilihan PO dengan memasukkan x_k ke dalam basis. Teorema : Jika suatu soal PL mempunyai lebih dari satu plb yang berupa PO, maka sebarang kombinasi konveks semua PO tersebut akan merupakan PO juga.

SOAL LATIHAN

1. Buatlah masalah PL yang mengalami 6 kejadian khusus tersebut masing-masing satu contoh.
2. Selidiki kejadian yang dialami masalah PL berikut
 - a. Memax $z=4x+3y$ dengan kendala $x+y \leq 3, 2x-y \leq 3, x \geq 4, x \geq 0, y \geq 0$
 - b. Memax $z=2x+3y$ dengan $x+y \geq 3, x-2y \leq 4, x \geq 0, y \geq 0$
 - c. Memax $z=12x+8y$ dengan $5x+2y \leq 150, 2x+3y \leq 100, 4x+2y \leq 80, x \geq 0, y \geq 0$
 - d. Memax $z=3x+2y$ dengan $6x+4y \leq 24, 10x+3y \leq 30, x \geq 0, y \geq 0$