

BAB IV

Metode Simpleks

Persoalan Minimisasi



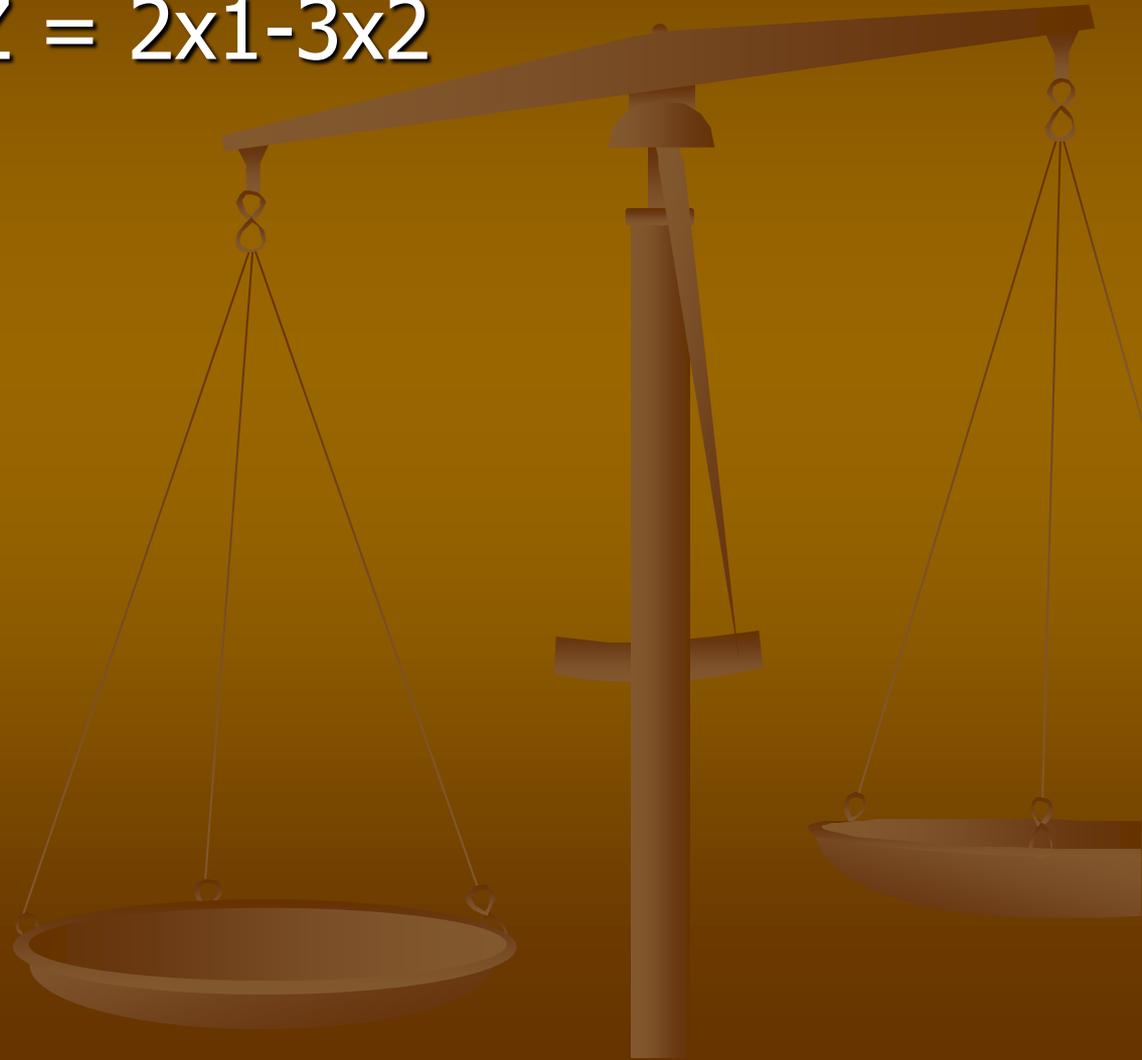
Langkah-Langkah

Untuk menyelesaikan persoalan LP dengan fungsi tujuan meminimumkan, ada 2 cara yang dapat dilakukan, yaitu:

- Mengubah fungsi tujuan dan persamaannya kemudian menyelesaikan sebagai persoalan maksimasi.
- Jika seluruh NBV pada baris 0 mempunyai koefisien yang berharga nonpositif (artinya berharga negatif atau nol), maka BFS sudah optimal.
- Jika pada baris 0 masih ada variabel dengan koefisien positif, pilihlah salah satu variabel yang berharga paling positif pada baris 0 itu, untuk menjadi EV.

Contoh

- Minimumkan : $Z = 2x_1 - 3x_2$
berdasarkan :
 $2x_1 + x_2 < 4$
 $x_1 - x_2 < 6$
 $x_1, x_2 > 0$



■ Konversi bentuk standar:

minimumkan : $z = 2x_1 + 3x_2$

Berdasarkan :

$$x_1 + x_2 + s_1 = 4$$

$$x_1 - x_2 + s_2 = 6$$

BV	Z	X1	X2	S1	S2	Solusi
Z	1	-2	3	0	0	0
S1	0	1	1	1	0	4
S2	0	1	-1	0	1	6

- Menentukan BFS

$$x_1 = x_2 = 0$$

$$BV = \{z, s_1, s_2\}$$

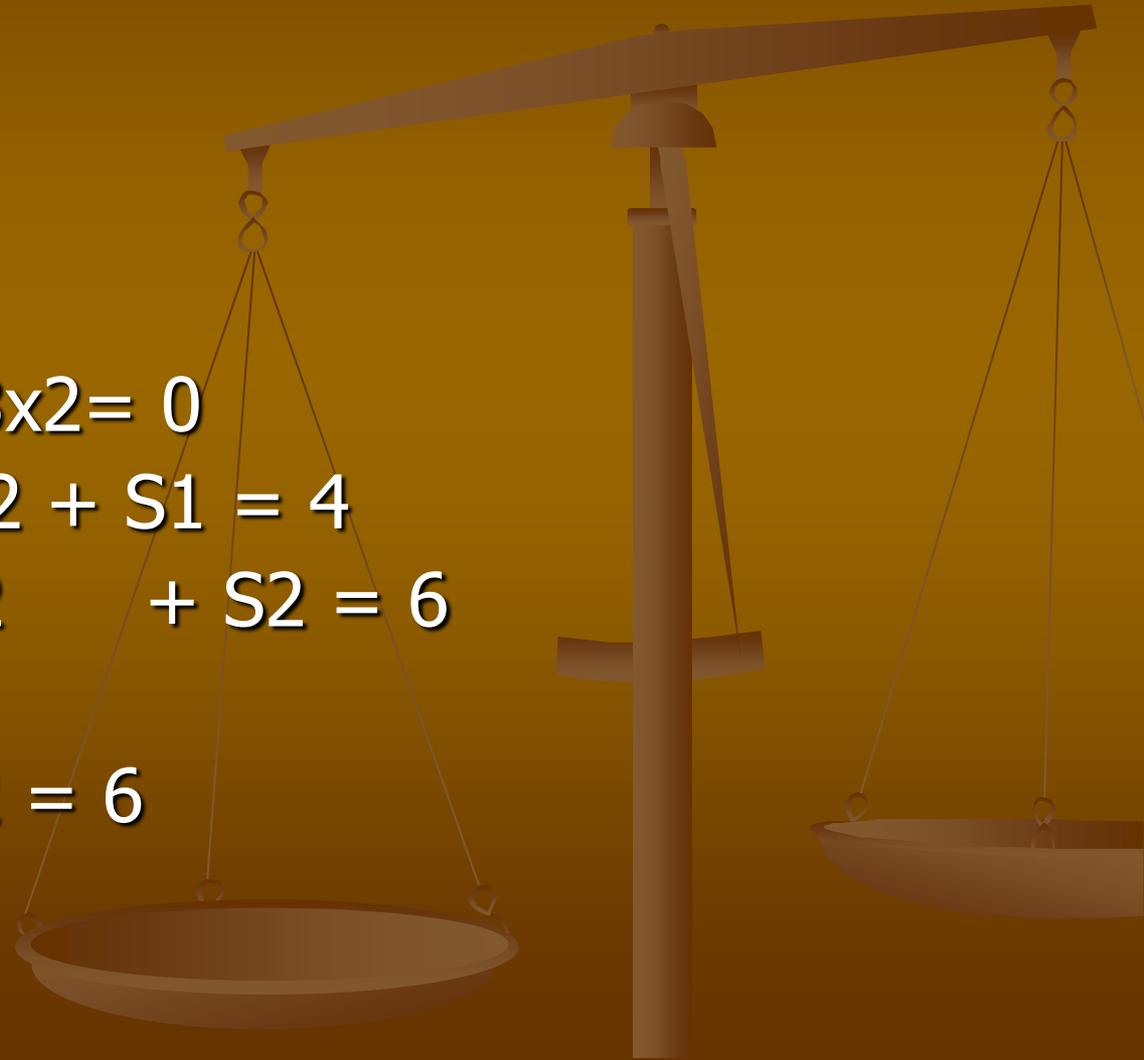
$$NBV = \{x_1, x_2\}$$

$$BFS = Z - 2x_1 + 3x_2 = 0$$

$$x_1 + x_2 + s_1 = 4$$

$$x_1 - x_2 + s_2 = 6$$

$$\therefore z = 0, s_1 = 4, s_2 = 6$$



- Bentuk Tabel

BV	Z	X1	X2	S1	S2	<u>Solusi</u>
Z	1	-2	3	0	0	0
S1	0	1	1	1	0	4
S2	0	1	-1	0	1	6

- Dilihat dari Z maka X2 yang memiliki koefisien paling positif

BV	Z	X1	X2	S1	S2	<u>Solusi</u>
Z	1	-2	3	0	0	0
S1	0	1	1	1	0	4
S2	0	1	-1	0	1	6

- Menghitung rasio:

BV	Z	X1	X2	S1	S2	Solusi	Rasio
Z	1	-2	3	0	0	0	-
S1	0	1	1	1	0	4	4
S2	0	1	-1	0	1	6	-6

- Menentukan LV \rightarrow rasio terbesar : 4 maka:

Rasio terbesar

LV

BV	Z	X1	X2	S1	S2	Solusi	Rasio
Z	1	-2	3	0	0	0	-
S1	0	1	1	1	0	4	4
S2	0	1	-1	0	1	6	-6

Pivot

BV	Z	X1	X2	S1	S2	Solusi	Rasio
Z	1	-2	3	0	0	0	-
S1	0	1	1	1	0	4	4
S2	0	1	-1	0	1	6	-6

- Baris ke-2 untuk pivotnya : $1/1 = 1$

BV	Z	X1	X2	S1	S2	Solusi	Rasio
Z	1	-2	3	0	0	0	-
S1	0	1	1	1	0	4	4
S2	0	1	-1	0	1	6	-6

BV	Z	X1	X2	S1	S2	Solusi
Z			0			
S1	0	1	1	1	0	4
S2			0			

- Nilai basis untuk kolom ke-2:

Baris 1: $-2-(3*1)$
 $= -2-3 = -5$

Baris 3: $1-(-1*1)$
 $1 + 1 = 2$

BV	Z	X1	X2	S1	S2	Solusi	Rasio
Z	1	-2	3	0	0	0	-
S1	0	1	1	1	0	4	4
S2	0	1	-1	0	1	6	-6

BV	Z	X1	X2	S1	S2	Solusi
Z		-5	0			
X2	0	1	1	1	0	4
S2		2	0			

- Nilai basis untuk kolom 1 :

$$\begin{aligned} \text{Baris 1: } & 1 - (3 \cdot 0) \\ & = 1 - 0 = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Baris 3: } & 0 - (-1 \cdot 0) \\ & = 0 - 0 = 0 \end{aligned}$$

BV	Z	X1	X2	S1	S2	Solusi	Rasio
Z	1	-2	3	0	0	0	-
S1	0	1	1	1	0	4	4
S2	0	1	-1	0	1	6	-6

BV	Z	X1	X2	S1	S2	Solusi
Z	1	-5	0			
X2	0	1	1	1	0	4
S2	0	2	0			

- Nilai basis untuk kolom 4:

$$\begin{aligned} \text{Baris 1 : } & 0 - (3 \cdot 1) \\ & = 0 - 3 = -3 \end{aligned}$$

$$\text{Baris 3 : } 0 - (-1 \cdot 1) = 1$$

BV	Z	X1	X2	S1	S2	Solusi	Rasio
Z	1	-2	3	0	0	0	-
S1	0	1	1	1	0	4	4
S2	0	1	-1	0	1	6	-6

BV	Z	X1	X2	S1	S2	Solusi
Z	1	-5	0	-3		
X2	0	1	1	1	0	4
S2	0	2	0	1		

Hasil Akhir

BV	Z	X1	X2	S1	S2	Solusi
Z	1	-5	0	-3	0	-12
X2	0	1	1	1	0	4
S2	0	2	0	1	1	0

Terima Kasih

