

## Kasus memaksimalkan tak setimbang

Ada 2 cara:

1. Meminimalkan tabel dahulu kemudian disetimbangkan
2. Menyetimbangkan tabel dahulu baru diminimalkan

Ad 1. Meminimalkan tabel dahulu kemudian disetimbangkan

Langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah:

1. Tabel diminimalkan dengan mengambil  $P = \max\{c_{ij}\}_{i,j}$ . Bentuk tabel baru dengan  $c'_{ij} = P - c_{ij}$ ,  $i = 1,2,3,4, j = 1,2,3,4$ .
2. Tabel disetimbangkan dengan menambah baris atau kolom semu, dengan  $b_i$  atau  $a_j$  adalah selisih antara jumlah  $b_i$  dengan jumlah  $a_j$ ,  $c_{ij}$  pada baris atau kolom semu bernilai nol.
3. Selesaikan masalah dengan algoritma transportasi minimum seperti biasa.
4. Hasil optimum pada tabel adalah minimum, sehingga variabel basis optimum harus dikembalikan ke tabel awal, hingga diperoleh maksimum.

Ad 2. Menyetimbangkan tabel dahulu baru diminimalkan

Langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah:

1. Ambil  $P = \max\{c_{ij}\}_{i,j}$ .
2. Tabel disetimbangkan dulu dengan menambah baris atau kolom semu dengan  $c_{ij} = P$ , dan  $b_i$  atau  $a_j$  pada baris atau kolom semu adalah selisih antara jumlah  $b_i$  dengan jumlah  $a_j$ .
3. Tabel diminimalkan dengan membuat tabel baru dengan  $c'_{ij} = P - c_{ij}$ ,  $i = 1,2,3,4, j = 1,2,3,4$ .
5. Selesaikan masalah dengan algoritma transportasi minimum seperti biasa.
4. Hasil optimum pada tabel adalah minimum, sehingga variabel basis optimum harus dikembalikan ke tabel awal, hingga diperoleh maksimum.

Contoh:

Diberikan tabel masalah transportasi memaksimalkan berikut :

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	b <sub>i</sub>
O <sub>1</sub>	6	7	10	6	1200
O <sub>2</sub>	5	8	9	8	1500
O <sub>3</sub>	6	9	5	12	1300
O <sub>4</sub>	10	11	7	8	1500
a <sub>j</sub>	1300	1200	1100	1500	

Selesaikan masalah tersebut hingga diperoleh hasil optimum.

Jawab:

Cara 1.

1. Jumlah  $b_i = 4500$ , jumlah  $a_j = 4100$ . Tabel maksimum tak setimbang.
2. Ambil  $P = 12$ . Bentuk tabel minimum

	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	b <sub>i</sub>
O <sub>1</sub>	6	5	2	6	1200
O <sub>2</sub>	7	4	3	4	1500
O <sub>3</sub>	6	3	7	0	1300

$O_4$	2	1	5	4	1500
$a_j$	1300	1200	1100	1500	

3. Tabel minimum tak setimbang, disetimbangkan dengan menambah kolom semu dengan  $a_j = 400$  dan  $c_{ij} = 0$ .

	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	$D_5$	$b_i$
$O_1$	6	5	2	6	0	1200
$O_2$	7	4	3	4	0	1500
$O_3$	6	3	7	0	0	1300
$O_4$	2	1	5	4	0	1500
$a_j$	1300	1200	1100	1500	400	4500

4. Selesaikanlah.

Cara 2.

- Jumlah  $b_i = 4500$ , jumlah  $a_j = 4100$ . Tabel maksimum tak setimbang.
- Ambil  $P = 12$ .
- Tabel maksimum tak setimbang, disetimbangkan dengan menambah kolom semu dengan  $a_j = 400$  dan  $c_{ij} = 12$ .

	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	$D_5$	$b_i$
$O_1$	6	7	10	6	12	1200
$O_2$	5	8	9	8	12	1500
$O_3$	6	9	5	12	12	1300
$O_4$	10	11	7	8	12	1500
$a_j$	1300	1200	1100	1500	400	4500

4. Bentuk tabel minimum dengan mengubah  $c'_{ij} = P - c_{ij}$ ,  $i = 1,2,3,4,5$  dan  $j = 1,2,3,4,5$

	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	$D_5$	$b_i$
$O_1$	6	5	2	6	0	1200
$O_2$	7	4	3	4	0	1500
$O_3$	6	3	7	0	0	1300
$O_4$	2	1	5	4	0	1500
$a_j$	1300	1200	1100	1500	400	4500

5. Selesaikanlah.