

# Pertemuan 8

## Model Penugasan

### 4.3 Model Penugasan < Assignment model >

- kasus khusus dr model transportasi
- sejumlah  $m$  sumber ditugaskan pd sejumlah  $n$  tujuan
- satu sumber (pekerja)  $\leq$  satu tujuan (mesin)
- tujuan  $u$   $\swarrow$  ongkos or
- ~~tujuan  $u$   $\nearrow$  keuntungan  $\checkmark$~~

## langkah - langkah :

- 1. Kurangkan baris dgn elemen terkecil pd baris
- 2. — | — kolom — | — pd kolom
- 3. Buat garis yg melalui semua elemen nol
  - ↳ buat garis yg mell nol terbanyak
  - ↳ jumlah garis semimumum mungkin
  - ↳ if  $\sum$  garis min =  $\sum$  kolom then → 8.
  - else → 4.
- 4. Pd elemen yg + kena garis ~ cari yg terkecil (A)
- 5. Kurangkan semua elemen yg + kena garis dgn A
- 6. tambahkan A pd elemen perpotongan garis
- 7. kembali ke langkah 3
- 8. Alokasikan pd ongkos minimum

# Contoh :tujuan meminimalkan ongkos

Mesin

		1-cetakan	1-oven	3-mixer	1-ulen
Pekerja	1-Ani	1	4	6	3
	2-Nia	9	7	10	9
	3-Tati	4	5	11	7
	4-Titi	8	7	8	5

catt:

- jika  $\Sigma$  pekerja  $\langle \rangle$   $\Sigma$  mesin, maka  $\oplus$  dummy dgn angka = 0
- jika ada beberapa kemungkinan jawaban, di coba semua & cari yang paling min.

Mesin

Pekerja

	1	2	3	4
1	1	4	6	3
2	9	7	10	9
3	4	5	11	7
4	8	7	8	5

0	3	5	2
2	0	3	2
0	1	7	3
3	2	3	0

0	3	2	2
<del>2</del>	<del>0</del>	<del>0</del>	<del>2</del>
0	1	4	3
<del>3</del>	<del>2</del>	<del>0</del>	<del>0</del>



<del>0</del>	2	1	1
<del>3</del>	0	<b>0</b>	<del>2</del>
<del>0</del>	<b>0</b>	3	<del>2</del>
<del>4</del>	2	0	<del><b>0</b></del>

0	2	1	1
3	0	0	2
0	0	3	2
4	2	0	0

Total ongkos = 1 + 10 + 5 + 5 = 21

### INPUT GRID - TRANSPORTATION

		D1	D2	D3	D4	Supply
	<b>S/D Name</b>					
<b>S1</b>		1.00	4.00	6.00	3.00	1
<b>S2</b>		9.00	7.00	10.00	9.00	1
<b>S3</b>		4.00	5.00	11.00	7.00	1
<b>S4</b>		8.00	7.00	8.00	5.00	1
<b>Demand</b>		1	1	1	1	

Unregistered HyperSnap

	$u_1=0,00$	$u_2=4,00$	$u_3=3,00$	$u_4=2,00$	
	1,00	4,00	6,00	3,00	
	<b>1</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
	0,00	-2,00	0,00	0,00	
	9,00	7,00	10,00	9,00	
			<b>1</b>		<b>1</b>
	-4,00	-1,00	0,00	-2,00	
	4,00	5,00	11,00	7,00	
	<b>0</b>	<b>1</b>			<b>1</b>
	0,00	0,00	-2,00	-1,00	
	8,00	7,00	8,00	5,00	
				<b>1</b>	<b>1</b>
	-5,00	-3,00	0,00	0,00	
	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	

# Contoh 1

		Mesin			
		1	2	3	
Pekerjaan	1	5	7	9	1
	2	14	10	12	1
	3	15	13	16	1
		1	1	1	

# *Solusi Awal*

		Mesin			
		1	2	3	
Pekerjaan	1	5 1	7	9	1
	2	14	10 1	12	1
	3	15	13	16 1	1
		1	1	1	

# *Solusi (cont'd)*

		Mesin			
		1	2	3	
Pekerjaan	1	0	2	4	$P1 = 5$
	2	4	0	2	$P2 = 5$
	3	2	0	3	$P3 = 13$

Selanjutnya dibuat elemen-elemen nol dengan mengurangi elemen terkecil masing-masing baris/kolom ybs.

# *Solusi (cont'd)*

		Mesin		
		1	2	3
Pekerjaan	1	0	2	2
	2	4	0	0
	3	2	0	1

Perbanyak elemen nol dengan mengurangi kolom ke-3 dengan elemen terkecil

# *Interpretasi Tabel*

- Penugasan yang feasible dan optimum yaitu (1,1), (2,3), (3,2) dengan biaya penugasan sebesar  $5+12+13=30$



# TORA

		Next Iteration	All Iterations	Write to Printer		
<b>Iter 1</b>	<b>ObjVal =</b>	<b>30.00</b>	<b>D1</b>	<b>D2</b>	<b>D3</b>	<b>Supply</b>
	<b>Name</b>					
			v1=5.00	v2=3.00	v3=6.00	
<b>S1</b>		u1=0.00	5.00	7.00	9.00	
			<b>1</b>			<b>1</b>
			0.00	-4.00	-3.00	
<b>S2</b>		u2=6.00	14.00	10.00	12.00	
					<b>1</b>	<b>1</b>
			-3.00	-1.00	0.00	
<b>S3</b>		u3=10.00	15.00	13.00	16.00	
			<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
			0.00	0.00	0.00	
	<b>Demand</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	

② Contoh tujuan  $\downarrow$   $\uparrow$  keuntungan

langkah 2:

1. kurangkan baris dgn elemen terbesar pd baris
2. } idem
- ...
8. }

Pekerjaan

	1	2	3	4	5
A	10	12	10	8	15
B	19	10	9	15	13
C	9	8	7	8	12
D	13	15	8	16	11
E	10	13	14	11	17

Karyawan

↓

10	12	10	8	15
14	10	9	5	13
9	8	7	8	12
13	15	8	16	11
10	13	14	11	17

↓

5	3	5	7	0
1	5	6	0	2
3	4	5	1	0
3	1	8	0	5
7	4	3	6	0

↓

4	2	2	7	0
<del>0</del>	<del>4</del>	<del>3</del>	<del>0</del>	<del>2</del>
2	3	2	4	0
<del>2</del>	<del>0</del>	<del>5</del>	<del>0</del>	<del>5</del>
<del>6</del>	<del>3</del>	<del>0</del>	<del>6</del>	<del>0</del>

↓

<del>2</del>	<del>0</del>	<del>0</del>	<del>5</del>	<del>0</del>
<del>0</del>	<del>4</del>	<del>3</del>	<del>0</del>	<del>4</del>
<del>0</del>	<del>1</del>	<del>0</del>	<del>2</del>	<del>0</del>
<del>2</del>	<del>0</del>	<del>5</del>	<del>0</del>	<del>7</del>
6	3	0	6	2

kemungkinan I :

2	0	0	5	0
0	4	3	0	4
0	1	0	2	0
2	0	5	0	7
6	3	0	6	2

total keuntungan:  
 $= 15 + 15 + 14 + 15 + 9$   
 $= 68$

kemungkinan II :

2	0	0	5	0
0	4	3	0	4
0	1	0	2	0
2	0	5	0	7
6	3	0	6	2

total keuntungan:  
 $= 12 + 14 + 12$   
 $+ 16 + 14$   
 $= 68$

# PR

PR: ① Cari angka minimum :

		mesin				
		1	2	3	4	5
Pekerja	A	10	12	10	8	15
	B	14	10	9	15	13
	C	9	8	7	8	12
	D	13	15	8	16	11
	E	10	13	14	11	17

② Cari keuntungan max :

	1	2	3	4
1	1	4	6	3
2	9	7	10	9
3	4	5	11	7
4	8	7	8	5

# PR (Optional) → + dummy

Dari	Mata Kuliah			
	A	B	C	D
1	80	75	90	85
2	95	90	90	97
3	85	95	88	91
4	93	91	80	84
5	91	92	93	88