

# MASALAH PENUGASAN

MK RISET OPERASIONAL

Minggu ke-6

# MASALAH PENUGASAN (ASSIGNMENT PROBLEM)

Masalah yang berhubungan dengan penugasan optimal dari bermacam-macam sumber yang produktif atau personalia yang mempunyai tingkat efisiensi yang berbeda-beda untuk tugas-tugas yang berbeda-beda pula

## Masalah Minimisasi

### Contoh :

Suatu perusahaan mempunyai 4 pekerjaan yang berbeda untuk diselesaikan oleh 4 karyawan

### Tabel Matrik biaya

Pekerjaan Karyawan	I	II	III	IV
A	Rp 15	Rp 20	Rp 18	Rp 22
B	14	16	21	17
C	25	20	23	20
D	17	18	18	16

## Langkah-langkah Metode Hungarian

1. Mengubah Matriks biaya menjadi matriks *opportunity cost*:

Caranya: pilih elemen terkecil dari setiap baris, kurangkan pada seluruh elemen baris tersebut

*Reduced cost matrix*

Pekerjaan Karyawan	I	II	III	IV
A	0	5	3	7
B	0	2	7	3
C	5	0	3	0
D	1	2	2	0

2. *Reduced-cost matrix* terus dikurangi untuk mendapatkan *total-opportunity-cost matrix*.  
pilih elemen terkecil dari setiap kolom pada RCM yang tidak mempunyai nilai nol, kurangkan pada seluruh elemen dalam kolom tersebut.

## Total opportunity cost matrix

Pekerjaan Karyawan	I	II	III	IV
A	0	5	1	7
B	0	2	5	3
C	5	0	1	0
D	1	2	0	0

3. Melakukan test optimalisasi dengan menarik sejumlah *minimum* garis horisontal dan/atau vertikal untuk meliputi seluruh elemen bernilai nol

Penugasan optimal adalah feasible jika :  
**jumlah garis = jumlah baris atau kolom**

## Test of optimality

Pekerjaan Karyawan	I	II	III	IV
A	0	5	1	7
B	0	2	5	3
C	5	0	1	0
D	1	2	0	0

4. Untuk merevisi total-opportunity matrix, pilih elemen terkecil yang belum terliput garis (1) untuk mengurangi seluruh elemen yang belum terliput

Tambahkan jumlah yang sama pada seluruh elemen yang mempunyai dua garis yang saling bersilangan

Revised matrix dan Test of optimality

Ulangi langkah 3

Test of optimality

Pekerjaan Karyawan	I	II	III	IV
A	0	4	0	6
B	0	1	4	2
C	<del>6</del>	0	1	<del>0</del>
D	<del>2</del>	2	0	<del>0</del>

Melakukan test optimalisasi dengan menarik sejumlah *minimum* garis horisontal dan/atau vertikal untuk meliputi seluruh elemen bernilai nol

Karena jumlah garis = jumlah baris atau kolom

maka matrik penugasan optimal telah tercapai

Revised matrix dan Test of optimality

Pekerjaan Karyawan	I	II	III	IV
A	<del>0</del>	4	<del>0</del>	<del>6</del>
B	0	1	4	2
C	<del>6</del>	0	1	<del>0</del>
D	<del>2</del>	2	<del>0</del>	<del>0</del>



## Matrix optimal

Pekerjaan Karyawan	I	II	III	IV
A	<del>0</del>	4	<del>0</del> <sup>2</sup>	<del>6</del>
B	<del>0</del> <sup>1</sup>	1	4	2
C	<del>6</del>	<del>0</del> <sup>4</sup>	1	<del>0</del>
D	<del>0</del>	2	<del>0</del>	<del>0</del> <sup>3</sup>

## Tabel Matrik biaya

Pekerjaan Karyawan	I	II	III	IV
A	Rp 15	Rp 20	Rp 18	Rp 22
B	14	16	21	17
C	25	20	23	20
D	17	18	18	16

## Skedul penugasan optimal

Skedul penugasan	
A - III	Rp 18
B - I	14
C - II	20
D - IV	16
	Rp 68

Karyawan B ditugaskan untuk pekerjaan satu karena baris B hanya mempunyai satu nilai nol

## Masalah Maksimisasi

Contoh :

Suatu perusahaan mempunyai 5 pekerjaan yang berbeda untuk diselesaikan oleh 5 karyawan

Tabel Matrik keuntungan

Pekerjaan Karyawan	I	II	III	IV	V
A	Rp 10	Rp 12	Rp 10	Rp 8	Rp 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

## Langkah-langkah Metode Hungarian

1. Mengubah Matriks biaya menjadi matriks *opportunity-loss*:

Caranya: pilih elemen terbesar dari setiap baris, kurangkan pada seluruh elemen baris tersebut

### *Opportunity-loss matrix*

Pekerjaan Karyawan	I	II	III	IV	V
A	5	3	5	7	0
B	1	5	6	0	2
C	3	4	5	4	0
D	3	1	8	0	5
E	7	4	3	6	0

*Total Opportunity-loss matrix*

Pekerjaan Karyawan	I	II	III	IV	V
A	2	0	0	5	0
B	0	4	3	0	4
C	0	1	0	2	0
D	2	0	5	0	7
E	6	3	0	6	2

Karena jumlah garis = jumlah baris atau kolom  
maka matrik penugasan optimal telah tercapai

*Total Opportunity-loss matrix*

Pekerjaan Karyawan	I	II	III	IV	V
A	2	0 <sup>2</sup>	0	5	0
B	0 <sup>4</sup>	4	3	0	4
C	0	1	0	2	0 <sup>5</sup>
D	2	0	5	0 <sup>3</sup>	7
E	6	3	0 <sup>1</sup>	6	2