

Masalah Penugasan



**TUJUAN PERKULIAHAN: MAMPU
MENEMPATKAN I ORANG UNTUK J TUGAS
SEHINGGA MEMINIMALKAN TOTAL ONGKOS**

Masalah Penugasan



- Masalah yang identik dengan masalah penugasan adalah bagaimana menempatkan pekerja dengan masing-masing pekerjaan yang hanya dapat diisi oleh satu pelamar.
- Perhatikan masalah berikut. Bagaimana menempatkan pekerja agar gaji total yang dikeluarkan dapat minimum?

	Pekerjaan 1	Pekerjaan 2	
Orang 1	5	3	1
Orang 2	4	6	1
	1	1	

Algoritma Hungarian



Diberikan matriks masalah penugasan berukuran $n \times n$. Langkah-langkah:

1. Tentukan ongkos terkecil dari setiap baris
2. Kurangi setiap elemen dalam baris dengan ongkos terkecil tsb
3. Tutup angka nol dengan minimum banyaknya garis vertikal/horisontal
4. Jika banyaknya garis untuk menutup angka nol= n , maka penyelesaian optimal dan iterasi berhenti
5. Tentukan elemen terkecil yang tidak tertutup oleh garis. Kurangkan setiap elemen yg **tidak tertutup garis** dengan elemen terkecil tsb. Tambahkan elemen yg tertutup oleh **dua garis** dg elemen terkecil tsb.
6. Kembali ke langkah 3.
7. Kotak yg mempunyai elemen nol diisi 1, kecuali nol yg ditutup dua garis.

Contoh



- Selesaikan masalah penugasan berikut

	P1	P2	P3	P4
O1	14	5	8	7
O2	2	12	6	5
O3	7	8	3	9
O4	2	4	6	10

jawab



	P1	P2	P3	P4
O1		1		
O2				1
O3			1	
O4	1			

- Total minimum cost = $5+5+3+2 = 15$

Latihan



- Sebuah firma hukum sedang melakukan training untuk 6 calon pengacara. Tentukan siapa yang paling sesuai untuk menyelesaikan 6 kasus yang ada, jika *fee* masing-masing pengacara per jam (dalam juta) tampak pada tabel berikut.

	K1	K2	K3	K4	K5	K6
O1	6	4	3	5	9	7
O2	2	6	11	8	3	10
O3	4	7	13	9	4	9
O4	5	3	2	8	7	4
O5	3	6	9	5	2	6
O6	3	7	3	8	4	6

jawab



- Masing-masing calon pengacara yg ditugaskan ke masing-masing kasus adalah sbb

	K1	K2	K3	K4	K5	K6
O1		1				
O2	1					
O3					1	
O4						1
O5				1		
O6			1			

- Jadi, total biaya untuk menangani kelima kasus adalah 22 juta

Pola maksimum



- Untuk menyelesaikan masalah penugasan pola maksimum, maka tabel harus diubah ke pola minimum dulu.
- Kalikan semua elemen dengan -1
- Lakukan langkah-langkah seperti pada Algoritma Hungarian

Contoh



- Selesaikan masalah penugasan pola maksimum berikut

	P1	P2	P3
O1	1	4	6
O2	9	7	3
O3	4	5	2

Latihan



- Seorang pengusaha yang bergerak di bidang kosmetik mempunyai 6 orang salesman. Pendidikan, Pengalaman, penampilan dan keramahan dari keenam sales tsb berbeda. Setelah mereka bekerja beberapa bulan, produk yg terjual per hari tampak pada tabel. Tentukan penugasan yg memaksimalkan jumlah produk kosmetik yg terjual

	Kodya	Sleman	Bantul	Wates	Kulon progo	Gunung kidul
Abi	20	25	10	9	24	19
Bagus	25	21	14	10	20	18
Caca	22	18	15	24	18	10
Derbi	19	12	19	25	25	12
Eko	28	17	20	18	13	15
Fatoni	30	19	8	20	17	14

jawab



- Masing-masing pekerja akan ditempatkan di wilayah sesuai tabel berikut

	Kodya	Sleman	Bantul	Wates	Kulon progo	Gunung kidul
Abi		1				
Bagus						1
Caca				1		
Derbi					1	
Eko			1			
Fatoni	1					

- Jumlah produk terjual=142

Latihan



- Berikut merupakan table ongkos penugasan (dalam dollar) dari 4 orang karyawan untuk ditugaskan pada 4 mesin. Dengan catatan, karyawan 1 tidak dapat menggunakan mesin 3, dan karyawan 3 tidak dapat menggunakan mesin 4. Tentukan penugasan agar ongkos minimal.

Karyawan		Mesin			
		1	2	3	4
	1	5	5	–	2
	2	7	4	2	3
	3	9	3	5	–
	4	7	2	6	7