

Nama : Brahmantya Fitri S.P.
 NIM : 164221034
 Kelas : SD-A1

Mata kuliah : Riset Operasi
 Minggu Ke- : 6

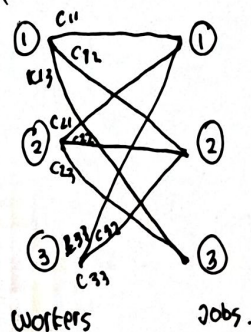
Assignment Problem

- Assignment Problem klasik disebut juga dengan nama Hungarian Method.
- Model penugasan merupakan kasus khusus dari model transportasi, dimana karyawan merepresentasikan sumber dan pekerjaan merepresentasikan tujuan, dgn kapasitas total = 1.
- Asumsi :
 - Perbedaan skill memengaruhi biaya penyelesaian
 - Adanya kesulitan tersendiri & mengoptimalkan pekerja dgn pekerjaannya.

1). Konsep Dasar

Assignment model umum dengan n pekerja dan n pekerjaan adalah dibawah ini (KIM) dan jaringangkanya (kapan).

	Jobs				
	1	2	...	n	
1	C_{11}	C_{12}	...	C_{1n}	1
2	C_{21}	C_{22}	...	C_{2n}	1
...
N	C_{N1}	C_{N2}	...	C_{Nn}	1
	1	1	...	1	



2). Hungarian Algorithm.

Contoh kasus : Minimal cost.

- PT. Airbangga memiliki 4 org karyawan yg akan ditugaskan y/ menyelesaikan 4 proyek baru. Keempat orang karyawan tsb. memiliki perbedaan keterampilan, pemahaman, t. belakang pend. Pengalaman, dll, sehingga upah nya berbeda.

Job	worker			
	A	B	C	D
1	20	15	10	25
2	28	13	21	20
3	25	13	20	23
4	24	11	30	20

- Bagaimana alokasi karyawan & pekerjaan yg terbaik yg dapat memperoleh hasil penugasan yg optimal dgn biaya minimum?

• Linear Programming

$$\min \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C_{ij} X_{ij}$$

$$\min (20 \times 11 + 15 \times 12 + 10 \times 13 + 25 \times 14 + 28 \times 21 + 13 \times 22 + 13 \times 23 + 11 \times 24 + 10 \times 31 + 21 \times 32 + 20 \times 33 + 30 \times 34 + 25 \times 41 + 20 \times 42 + 23 \times 43 + 20 \times 44)$$

Step 1). Membuat Opportunity cost matrix (minim)

> menkurangkan nilai-nilai dalam setiap baris dengan nilai terkecil, pada baris tsb (row reduction)

Step 2). membuat Total opportunity cost matrix

- > Pastikan semua kolom mengandung nilai 0
- > jika ada yg belum memiliki nilai 0, maka lakukan hal yg sama pada step 1 (ketapi yg setiap kolom)
- > Dalam hal ini, kolom A dan D belum memiliki nilai 0.

Step 3). Menambahkan garis untuk baris/kolom yg ada 0

- > jumlah garis minimum, setidaknya sama dengan jumlah baris atau j. kolom dalam opportunity cost matrix, jika belum. tabel harus dimodifikasi.

Step 4). Memodifikasi Total Oppor. Cost matrix.

- pilih nilai terkecil diluar garis
- semua angka yg blm kena garis dikurangi nilai terkecil.
- Angka yg terkena garis 2x, dijumlahkan dgn nilai terkecil.
- Angka yg hanya terkena garis minimum 1x, tidak berubah.

Step 5). Membuat Alokasi Penugasan.

- buat garis minimum lagi y tabel pada step 4.
- lakukan penugasan pertama pd baris / kolom yg memiliki j. nilai 0 paling minimum.

> Lanjutkan pada penugasan kedua, dst.

Step 6). Menghitung total cost

- menjumlah nilai Σ cost sesuai dgn hasil penugasan yg sudah didapatkan dari langkah sebelumnya.

maka
total cost plg minimal adalah \$66.

Perbedaan y nilai minimum dan maximum adalah jika maksimum pada step 1 mencari nilai Σ selisih keuntungan dengan nilai terbesar.

3). Hungarian Algorithm for Imbalance Problem

- Bila jumlah workers dan jobs berbeda, maka kita membutuhkan bantuan dummy variable pada baris / kolom yg jumlahnya kurang.