



PERSOALAN PENUGASAN (ASSIGNMENTS)

Oleh:

Dimas Rahadian AM, S.TP. M.Sc

Email: rahadiandimas@yahoo.com

JURUSAN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA



...PENGERTIAN

- **Metode Hungarian** : jumlah sumber-sumber yang ditugaskan harus sama persis dengan jumlah tugas yang akan diselesaikan. Setiap sumber harus ditugaskan hanya untuk satu tugas.
- Masalah ini **dapat dijelaskan** dengan mudah dalam bentuk matriks segi empat, dimana baris-barisnya menunjukkan sumber-sumber dan kolom-kolomnya menunjukkan tugas-tugas.

... MASALAH MINIMALISASI

Sebuah perusahaan kecil mempunyai 4 pekerjaan yang berbeda untuk diselesaikan oleh 4 karyawan. Biaya penugasan seorang karyawan untuk pekerjaan yang berbeda adalah berbeda karena sifat pekerjaan berbeda-beda. Setiap karyawan mempunyai tingkat ketrampilan, pengalaman kerja dan latar belakang pendidikan serta latihan yang berbeda pula. Sehingga biaya penyelesaian pekerjaan yang sama oleh para karyawan yang berlainan juga berbeda. Tabel biaya sebagai berikut:

| pekerjaan karyawan | I | II | III | IV |
|-----------------------|---------------|---------------|--------|---------------|
| Raihan | Rp 150 | Rp 200 | Rp 180 | Rp 220 |
| Hamdan | Rp 140 | Rp 160 | Rp 210 | Rp 170 |
| Hasan | Rp 250 | Rp 200 | Rp 230 | Rp 200 |
| Dzakwan | Rp 170 | Rp 180 | Rp 180 | Rp 160 |

- **Langkah-langkah:**

1. Menyusun tabel biaya seperti tabel di atas.
2. Melakukan pengurangan baris, dengan cara:
 - memilih biaya terkecil setiap baris
 - kurangkan semua biaya dengan biaya terkecil setiap baris
3. Melakukan pengurangan kolom
4. Membentuk penugasan optimum
5. Melakukan revisi tabel (apabila perlu)

Hasil pengurangan baris:

| pekerjaan karyawan | I | II | III | IV |
|-----------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|
| Raihan | (150-150) =0 | (200-150) =50 | (180-150) = 30 | (220-150) = 70 |
| Hamdan | (140-140) = 0 | (160-140) = 20 | (210-140) =70 | (170-140) = 30 |
| Hasan | (250-200) = 50 | (200-200) = 0 | (230-200) = 30 | (200-200) = 0 |
| Dzakwan | (170-160) = 10 | (180-160) = 20 | (180-160) = 20 | (160-160) = 0 |

Hasil pengurangan kolom:

| pekerjaan karyawan | I | II | III | IV |
|-----------------------|----|----|--------------|----|
| Raihan | 0 | 50 | $(30-20)=10$ | 70 |
| Hamdan | 0 | 20 | $(70-20)=50$ | 30 |
| Hasan | 50 | 0 | $(30-20)=10$ | 0 |
| Dzakwan | 10 | 20 | $(20-20)=0$ | 0 |

Membentuk penugasan optimum:

| pekerjaan karyawan | I | II | III | IV |
|-----------------------|---------------|----|-----|----|
| Raihan | 0 | 50 | 10 | 70 |
| Hamdan | 0 | 20 | 50 | 30 |
| Hasan | 50 | 0 | 10 | 0 |
| Dzakwan | 10 | 20 | 0 | 0 |

Prosedur praktis untuk melakukan test optimalisasi adalah dengan menarik sejumlah minimum garis horisontal dan/ atau vertikal untuk meliputi seluruh elemen bernilai nol dalam total opportunity cost matrix.

Jika jumlah garis sama dengan jumlah baris/ kolom maka penugasan telah optimal. Jika tidak maka **harus direvisi**.

Cara Revisi Tabel

- Untuk merevisi total opportunity cost, pilih angka terkecil yang tidak terliput (dilewati) garis. (pada contoh di atas = 10)
- Kurangkan angka yang tidak dilewati garis dengan angka terkecil (10)
- Tambahkan angka yang terdapat pada persilangan garis dengan angka terkecil (10) yaitu (50) pada Hasan dan (10) pada Dzakwan.
- Kembali ke langkah 4

Hasil Revisi Tabel

| pekerjaan karyawan | I | II | III | IV |
|-----------------------|---------------|----|-----|----|
| Raihan | 0 | 40 | 0 | 60 |
| Hamdan | 0 | 10 | 40 | 20 |
| Hasan | 60 | 0 | 10 | 0 |
| Dzakwan | 20 | 20 | 0 | 0 |

Tabel Penugasan

| pekerjaan karyawan | I | II | III | IV |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|
| Raihan | Rp 150 | Rp 200 | Rp 180 | Rp 220 |
| Hamdan | Rp 140 | Rp 160 | Rp 210 | Rp 170 |
| Hasan | Rp 250 | Rp 200 | Rp 230 | Rp 200 |
| Dzakwan | Rp 170 | Rp 180 | Rp 180 | Rp 160 |

... MASALAH MAKSIMALISASI

Dalam masalah maksimisasi, elemen-elemen matriks menunjukkan tingkat keuntungan. Efektivitas pelaksanaan tugas oleh karyawan diukur dengan jumlah kontribusi keuntungan.

Contoh: Tabel keuntungan

| Pekerjaan karyawan | I | II | III | IV | V |
|-----------------------|---------|---------|---------|----------------|----------------|
| Afif | Rp 1000 | Rp 1200 | Rp 1000 | Rp 800 | Rp 1500 |
| Bady | Rp 1400 | Rp 1000 | Rp 900 | Rp 1500 | Rp 1300 |
| Dzaky | Rp 900 | Rp 800 | Rp 700 | Rp 800 | Rp 1200 |
| Farras | Rp 1300 | Rp 1500 | Rp 800 | Rp 1600 | Rp 1100 |
| Ghazy | Rp 1000 | Rp 1300 | Rp 1400 | Rp 1100 | Rp 1700 |

Langkah 1:

Seluruh elemen dalam setiap baris dikurangi dengan nilai maksimum dalam baris yang sama. Prosedur ini menghasilkan Matriks Opportunity Loss. Matriks ini sebenarnya bernilai negatif.

| Pekerjaan karyawan | I | II | III | IV | V |
|-----------------------|------------|------------|------------|-----|-----|
| Afif | 500 | 300 | 500 | 700 | 0 |
| Bady | 100 | 500 | 600 | 0 | 200 |
| Dzaky | 300 | 400 | 500 | 400 | 0 |
| Farras | 300 | 100 | 800 | 0 | 500 |
| Ghazy | 700 | 400 | 300 | 600 | 0 |

Langkah 2:

Meminimumkan opportunity-loss dengan cara mengurangi seluruh elemen dalam setiap kolom (yang belum ada nol-nya) dengan elemen terkecil dari kolom tersebut.

| Pekerjaan karyawan \ | I | II | III | IV | V |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Afif | 400 | 200 | 200 | 700 | 0 |
| Bady | 0 | 400 | 300 | 0 | 200 |
| Dzaky | 200 | 300 | 200 | 400 | 0 |
| Farras | 200 | 0 | 500 | 0 | 500 |
| Ghazy | 600 | 300 | 0 | 600 | 0 |

Dari matriks di atas dapat dilihat bahwa seluruh elemen yang bernilai nol baru dapat diliput oleh 4 garis. Jadi matriks **harus direvisi**.

Langkah 3:

Revisi matriks (bila perlu). Hasil revisi:

| Pekerjaan karyawan | I | II | III | IV | V |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Afif | 200 | 0 | 0 | 500 | 0 |
| Bady | 0 | 400 | 300 | 0 | 400 |
| Dzaky | 0 | 100 | 0 | 200 | 0 |
| Farras | 200 | 0 | 500 | 0 | 700 |
| Ghazy | 600 | 300 | 0 | 600 | 200 |

Langkah 4:

Menarik kesimpulan

Schedul penugasan optimal dan keuntungan total untuk dua alternatif penyelesaian adalah:

| Penugasan alternatif 1 | keuntungan | Penugasan alternatif 2 | keuntungan |
|------------------------|----------------|------------------------|----------------|
| Afif - II | Rp 1200 | Afif - V | Rp 1500 |
| Bady - I | Rp 1400 | Bady - IV | Rp 1500 |
| Dzaky - V | Rp 1200 | Dzaky - I | Rp 900 |
| Farras - IV | Rp 1600 | Farras - II | Rp 1500 |
| Ghazy - III | <u>Rp 1400</u> | Ghazy - III | <u>Rp 1400</u> |
| | Rp 6800 | | Rp 6800 |

...TERIMA KASIH

All of the content of this slide is taken from:

<http://yuwono.himatif.or.id/download/RISET%20OPERASIONAL.pdf>