

CONTOH PENUGASAN

| Karyawan | Biaya Pekerjaan (Ribuan Rupiah/unit) | | | |
|----------|--------------------------------------|----|-----|----|
| | I | II | III | IV |
| A | 15 | 20 | 18 | 22 |
| B | 14 | 16 | 21 | 17 |
| C | 25 | 20 | 23 | 20 |
| D | 17 | 18 | 18 | 16 |

Langkah 0 Menyusun tabel awal dan menentukan nilai terkecil pada setiap baris

| | I | II | III | IV |
|---|----|----|-----|----|
| A | 15 | 20 | 18 | 22 |
| B | 14 | 16 | 21 | 17 |
| C | 25 | 20 | 23 | 20 |
| D | 17 | 18 | 18 | 16 |

Langkah 1 Mengurangkan nilai baris dengan nilai terkecilnya

| | I | II | III | IV |
|---|-------|-------|-------|-------|
| A | 15-15 | 20-15 | 18-15 | 22-15 |
| B | 14-14 | 16-14 | 21-14 | 17-14 |
| C | 25-20 | 20-20 | 23-20 | 20-20 |
| D | 17-16 | 18-16 | 18-16 | 16-16 |

| | I | II | III | IV |
|---|---|----|-----|----|
| A | 0 | 5 | 3 | 7 |
| B | 0 | 2 | 7 | 3 |
| C | 5 | 0 | 3 | 0 |
| D | 1 | 2 | 2 | 0 |

Pada langkah ini harus dipastikan bahwa semua baris dan semua kolom harus memiliki minimal 1 nilai 0.

Kolom ke-3 belum memiliki nilai 0. Jadi perlu di perbaiki
Nilai terkecil kolom ke-3 yaitu 2 digunakan sebagai nilai pengurang pada langkah berikutnya

Langkah 2 Mengurangkan nilai kolom ke-3 dengan nilai terkecil kolom ke-3

| | I | II | III | IV |
|---|---|----|-----|----|
| A | 0 | 5 | 3-2 | 7 |
| B | 0 | 2 | 7-2 | 3 |
| C | 5 | 0 | 3-2 | 0 |
| D | 1 | 2 | 2-2 | 0 |

| | I | II | III | IV |
|---|---|----|-----|----|
| A | 0 | 5 | 1 | 7 |
| B | 0 | 2 | 5 | 3 |
| C | 5 | 0 | 1 | 0 |
| D | 1 | 2 | 0 | 0 |

- Langkah 3 Semua kolom dan baris sudah mengandung nilai 0. Penugasan awal dilakukan dengan menarik garis yang menghubungkan nilai-nilai 0 sebaris atau sekolom dalam jumlah seminimal mungkin atau mengandung 0 sebanyak mungkin

| | I | II | III | IV |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|
| A | 0 | 5 | 1 | 7 |
| B | 0 | 2 | 5 | 3 |
| C | 5 | 0 | 1 | 0 |
| D | 1 | 2 | 0 | 0 |

Jumlah garis minimal yang bisa dibuat = 3. Sedangkan jumlah baris/kolom = 4. Jadi belum optimal.

Untuk perbaikan:

- Pilih nilai terkecil dari nilai yang belum diliput garis, yaitu nilai 1
- Kurangkan nilai yang belum terliput garis dengan nilai terkecil tsb
- Tambahkan nilai terkecil tsb ke nilai yg berada di titik potong 2 garis

| | I | II | III | IV |
|---|----------------|--------------|--------------|--------------|
| A | 0 | 5-1 | 1-1 | 7-1 |
| B | 0 | 2-1 | 5-1 | 3-1 |
| C | 5+1 | 0 | 1 | 0 |
| D | 1+1 | 2 | 0 | 0 |

| | I | II | III | IV |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|
| A | 0 | 4 | 0 | 6 |
| B | 0 | 1 | 4 | 2 |
| C | 6 | 0 | 1 | 0 |
| D | 2 | 2 | 0 | 0 |

Langkah 4

| | I | II | III | IV |
|---|--------------|----|-----|----|
| A | 0 | 4 | 0 | 6 |
| B | 0 | 1 | 4 | 2 |
| C | 6 | 0 | 1 | 0 |
| D | 2 | 2 | 0 | 0 |

Jumlah garis = 4

Jumlah baris/kolom = 4

Jadi sudah OPTIMAL

Prosedur Penugasan berbasis nilai 0:

- Lihat baris/kolom yang hanya memiliki 1 nilai 0 dan berikan penugasan pada posisi tersebut. Baris/kolom yang sudah diberi penugasan harus di eliminasi utk penugasan berikutnya
- Ulangi hingga diperoleh penugasan yang independen

| | I | II | III | IV |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|
| A | 0 | 4 | 0 | 6 |
| B | 0 | 1 | 4 | 2 |
| C | 6 | 0 | 1 | 0 |
| D | 2 | 2 | 0 | 0 |

Alokasi Penugasan

- B - I Baris yang memiliki 1 nilai 0 di baris B, jadi karyawan B ditugaskan utk Pekerjaan I. Akibatnya, A, C, D tidak layak (dieliminasi) utk Pekerjaan I
- C - II Kolom II adalah satu-satunya kolom dengan 1 nilai 0. Jadi karyawan C ditugaskan utk Pekerjaan II.
- A - III Baris A hanya memiliki 1 nilai 0 maka karyawan A ditugaskan ke Pekerjaan III. Akibatnya karyawan D tidak dapat mengisi Pekerjaan III.
- D - IV Alternatif terakhir untuk penugasan karyawan D di Pekerjaan IV.

Konversi ke nilai 0 dan 1:

Jika ada penugasan = 1, dan tidak ada penugasan = 0, maka:

| | I | II | III | IV |
|---|---|----|-----|----|
| A | 0 | 0 | 1 | 0 |
| B | 1 | 0 | 0 | 0 |
| C | 0 | 1 | 0 | 0 |
| D | 0 | 0 | 0 | 1 |

Sehingga total Biaya Penugasannya adalah:

| | I | II | III | IV |
|---|----|----|-----|----|
| A | 15 | 20 | 18 | 22 |
| B | 14 | 16 | 21 | 17 |
| C | 25 | 20 | 23 | 20 |
| D | 17 | 18 | 18 | 16 |

Total Cost

$$\begin{aligned} &= 14 + 20 + 18 + 16 \\ &= 68 \end{aligned}$$