

METODE TRANSPORTASI

SEVI NURAFNI

BAHAN KULIAH RISET OPERASI
PROGRAM STUDI BISNIS DIGITAL

GITHUB.COM/SEVINURAFNI/FBD31

METODE APROKSIMAL VOGEL



VAM hampir selalu memberikan suatu solusi awal yang lebih baik dibanding metode NWCR dan seringkali lebih baik daripada metode LCV.



Pada beberapa kasus, solusi awal yang diperoleh memalui VAM akan menjadi optimum.



VAM melakukan alokasi dalam suatu cara yang akan meminimumkan penalty (opportunity cost) dalam memilih kotak yang salah untuk suatu alokasi.

METODE APROKSIMAL VOGEL

- Prosedurnya:
 1. Hitung opportunity cost untuk setiap baris dan kolom. Opportunity cost untuk setiap baris i dihitung dengan mengurangkan nilai c_{ij} terkecil pada baris itu dari nilai c_{ij} satu tingkat lebih besar pada baris yang sama. Opportunity cost kolom diperoleh dengan cara yang serupa. Biaya-biaya ini adalah penalty karena tidak memilih kotak dengan biaya minimum.
 2. Pilih baris atau kolom dengan opportunity cost terbesar (jika terdapat nilai kembar, pilih secara sembarang).

METODE APROKSIMAL VOGEL

- Prosedurnya:
 3. Sesuaikan penawaran dan permintaan untuk menunjukkan alokasi yang sudah dilakukan. Hilangkan semua baris dan kolom dimana penawaran dan permintaan telah dihabiskan.
 4. Jika semua penawaran dan permintaan belum dipenuhi, kembali ke langkah 1 dan hitung lagi opportunity cost yang baru. Jika semua penawaran dan permintaan, solusi awal telah diperoleh.

Dari	Ke	1	2	3	Supply
1		8	5	6	120
2		15	10	12	80
3		3	9	10	80
Demand	150	70	60	280	

Dari \ Ke	1	2	3	Supply
Dari				
1	8	5	6	120
2	15	10	12	80
3	3	9	10	80
Demand	150	70	60	280

Penalty
cost:

$$8 - 3 = 5$$

$$9 - 5 = 4$$

$$10 - 6 = 4$$

Penalty cost:

$$6 - 5 = 1$$

$$12 - 10 = 2$$

$$9 - 3 = 6$$

Dipilih sebagai opportunity cost terbesar. Cari nilai biaya terkecil pada baris dan isikan sel dengan kapasitas maksimal

Dari	Ke	1	2	3	Supply
1		8	5	6	120
2		15	10	12	80
3		3	9	10	80
Demand	70	150	70	60	280

Dari	Ke	1	2	3	Supply
		8	5	6	120
1	15	10	12		80
2	3	9	10		80
3	80	X	X		80
Demand	150	70	60		280

Penalty
cost:

$$15 - 8 = 7$$

$$10 - 5 = 5 \quad 12 - 6 = 6$$

Dipilih sebagai opportunity cost terbesar.

Cari nilai biaya terkecil pada kolom dan isikan sel dengan kapasitas maksimal

Penalty cost:

$$6 - 5 = 1$$

$$12 - 10 = 2$$

kapasitas penuh

Dari	Ke	1	2	3	Supply
1	70	8	5	6	120
2	X	15	10	12	80
3	80	3	9	10	80
Demand	150	70	60	280	

Dari	Ke	1	2	3	Supply
1		8	5	6	120
2		15	10	12	80
3		3	9	10	80
Demand		150	70	60	280

Penalty
cost:

kapasitas
penuh

$$10 - 5 = 5$$

$$12 - 6 = 6$$

Dipilih sebagai opportunity cost terbesar.

Cari nilai biaya terkecil pada kolom dan isikan sel dengan kapasitas maksimal

Penalty cost:

$$6 - 5 = 1$$

$$12 - 10 = 2$$

kapasitas penuh

Dari	Ke	1	2	3	Supply
1	70	8	5	6	120
2	X	15	10	12	80
3	80	3	9	10	80
Demand	150	70	10	60	280

Dari	Ke	1	2	3	Supply
1	70	8	X	50	120
2	X	15	10	12	80
3	80	3	X	9	10
Demand	150		70	60	280

Penalty
cost:

kapasitas
penuh

tidak
mungkin

tidak
mungkin

Dipilih sebagai opportunity cost terbesar.
Cari nilai biaya terkecil pada kolom dan
isikan sel dengan kapasitas maksimal

Penalty cost:

kapasitas penuh

$$12 - 10 = 2$$

kapasitas penuh

Dari	Ke	1	2	3	Supply
1	70	8	5	6	120
2	X	15	10	12	60
3	80	3	9	10	80
Demand		150	70	60	280

Solusi fisibel awal dengan 5 variabel basis & 4 variabel non-basis sbb :

Variabel Basis :

$$X_{11} = 70$$

$$X_{13} = 50$$

$$X_{22} = 70$$

$$X_{23} = 10$$

$$X_{31} = 80$$

Variabel Nonbasis :

$$X_{12} = 0$$

$$X_{21} = 0$$

$$X_{32} = 0$$

$$X_{33} = 0$$

Maka total biaya transpor adalah :

$$\begin{aligned} Z &= 8X_{11} + 5X_{12} + 6X_{13} + 15X_{21} + 10X_{22} + 12X_{23} + 3X_{31} + 9X_{32} + 10X_{33} \\ &= (8 \times 70) + (5 \times 0) + (6 \times 50) + (15 \times 0) + (10 \times 70) + (12 \times 10) + (3 \times 80) \\ &\quad + (9 \times 0) + (10 \times 0) \\ &= 1920 \end{aligned}$$