

METODE TRANSPORTASI

Mukhtada Billah Nasution | F1E122037 | mukhtadanasution@gmail.com

I. SOAL

Suatu Perusahaan beton memindahkan beton dari 3 (tiga) pabrik ke 3 (tiga) Lokasi konstruksi. Kapasitas penawaran dari tiga pabrik, permintaan dari tiga Lokasi, dan biaya transportasi per ton adalah sebagai berikut:

Pabrik	Lokasi Konstruksi			Penawaran (TON)
	A	B	C	
1	8	5	6	120
2	15	10	12	80
3	3	9	10	80
Permintaan (Ton)	150	70	60	280

Hitunglah Solusi Awal dari studi kasus di atas dengan menggunakan metode:

- North West Corner Rule (NWCR)
- Least Const Value (LCV) / Biaya Terkecil
- Vogel Approximation Method (VAM)

II. Jawaban

1) Minimumkan: $Z = 8X_{1A} + 5X_{1B} + 6X_{1C} + 15X_{2A} + 10X_{2B} + 12X_{2C} + 3X_{3A} + 9X_{3B} + 10X_{3C}$

2) Dengan Batasan:

$$\begin{aligned}X_{1A} + X_{1B} + X_{1C} &= 120 \\X_{2A} + X_{2B} + X_{2C} &= 80 \\X_{3A} + X_{3B} + X_{3C} &= 80 \\X_{1A} + X_{2A} + X_{3A} &= 150 \\X_{1B} + X_{2B} + X_{3B} &= 70 \\X_{1C} + X_{2C} + X_{3C} &= 60 \\X_{ij} &\geq 0\end{aligned}$$

3) Metode

a) North West Corner Rule (NWCR)

Tujuan Asal	Lokasi Konstruksi			Pasokan
	A	B	C	
1	⁸ 120	⁵ -	⁶ -	120
2	¹⁵ 30	¹⁰ 50	¹² -	80
3	³ -	⁹ 20	¹⁰ 60	80
Permintaan	150	70	60	280

$$X_{1A} = 120$$

$$X_{2A} = 30, X_{2B} = 50$$

$$X_{3B} = 20, X_{3C} = 60$$

Ke dalam fungsi tujuan:

$$Z = 8X_{1A} + 5X_{1B} + 6X_{1C} + 15X_{2A} + 10X_{2B} + 12X_{2C} + 3X_{3A} + 9X_{3B} + 10X_{3C}$$

$$\begin{aligned} Z &= 8(120) + 5(0) + 6(0) + 15(30) + 10(50) + 12(0) + 3X(0) + 9(20) + 10(60) \\ &= 960 + 450 + 50 + 180 + 600 \\ &= \$ 2240 \end{aligned}$$

b) Least Cost Value (LCV)

Tujuan Asal	Lokasi Konstruksi			Pasokan
	A	B	C	
1	⁸⁽⁴⁾ -	⁵⁽²⁾ 70	⁶⁽³⁾ 50	120
2	¹⁵⁽⁹⁾ 70	¹⁰⁽⁶⁾ -	¹²⁽⁸⁾ 10	80
3	³⁽¹⁾ 80	⁹⁽⁵⁾ -	¹⁰⁽⁷⁾ -	80
Permintaan	150	70	60	280

$$X_{1B} = 70, X_{1C} = 50$$

$$X_{2B} = 70, X_{2C} = 10$$

$$X_{3A} = 80$$

$$Z = 8X_{1A} + 5X_{1B} + 6X_{1C} + 15X_{2A} + 10X_{2B} + 12X_{2C} + 3X_{3A} + 9X_{3B} + 10X_{3C}$$

$$Z = 5(70) + 6(50) + 15(70) + 12(10) + 3(80)$$

$$= 350 + 300 + 1050 + 120 + 240$$

$$= \$ 2060$$

c) Vogel Approximation Method (VAM)

Tujuan Asal	Lokasi Konstruksi			Pasokan
	A	B	C	
1	8	5	6	6-5 = 1
				120
2	15	10	12	12-10 = 2
				80
3	3	9	10	9-3 = 6
	80			80
	5	4	4	
Permintaan	150	70	60	

Tujuan Asal	Lokasi Konstruksi			Pasokan
	A	B	C	
1	8	5	6	2
	70			120
2	15	10	12	5
		70	10	80
3	3	9	10	-
	80			80
	7	5	6	
Permintaan	150	70	60	280

Tujuan Asal	Lokasi Konstruksi			Pasokan
	A	B	C	
1	8 70	5	6 50	2 120
2	15	10 70	12 10	- 80
3	3 80	9	10	- 80
	-	-	6	
Permintaan	150	70	60	280

$$X_{1A} = 70, X_{1C} = 50$$

$$X_{2B} = 70, X_{2C} = 10$$

$$X_{3A} = 80$$

$$\begin{aligned}
 Z &= 8(70) + 6(50) + 10(70) + 12(10) + 3(80) \\
 &= 560 + 300 + 700 + 120 + 240 \\
 &= 1920
 \end{aligned}$$

