

# Masalah Transshipment

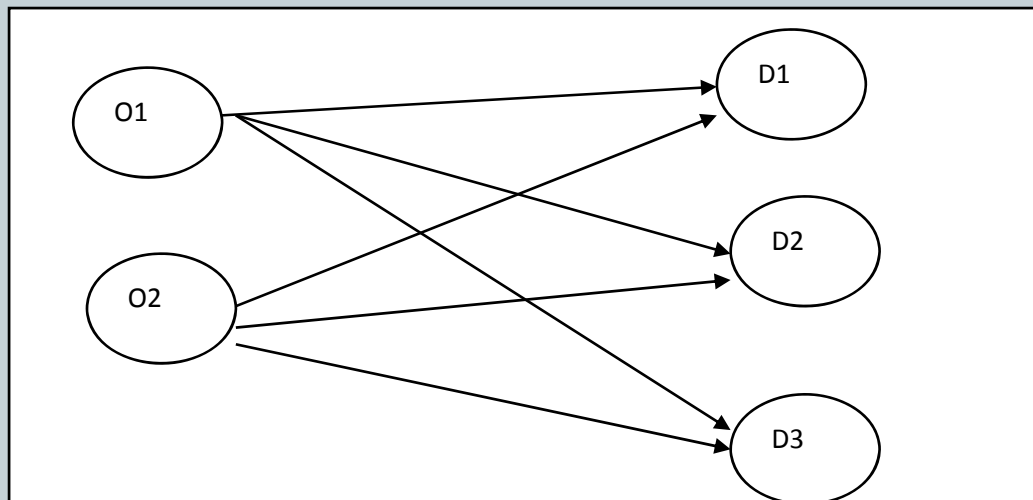


**TUJUAN PERKULIAHAN: MAHASISWA  
MAMPU MENGUBAH MASALAH  
TRANSSHIPMENT MENJADI MASALAH  
TRANSPORTASI**

# Recall



- Masalah transportasi berkaitan dengan pemindahan barang dari beberapa tempat (sumber/origin) **secara langsung** ke beberapa tempat tujuan (destination).
- Perhatikan masalah transportasi meminimumkan berikut



# Recall



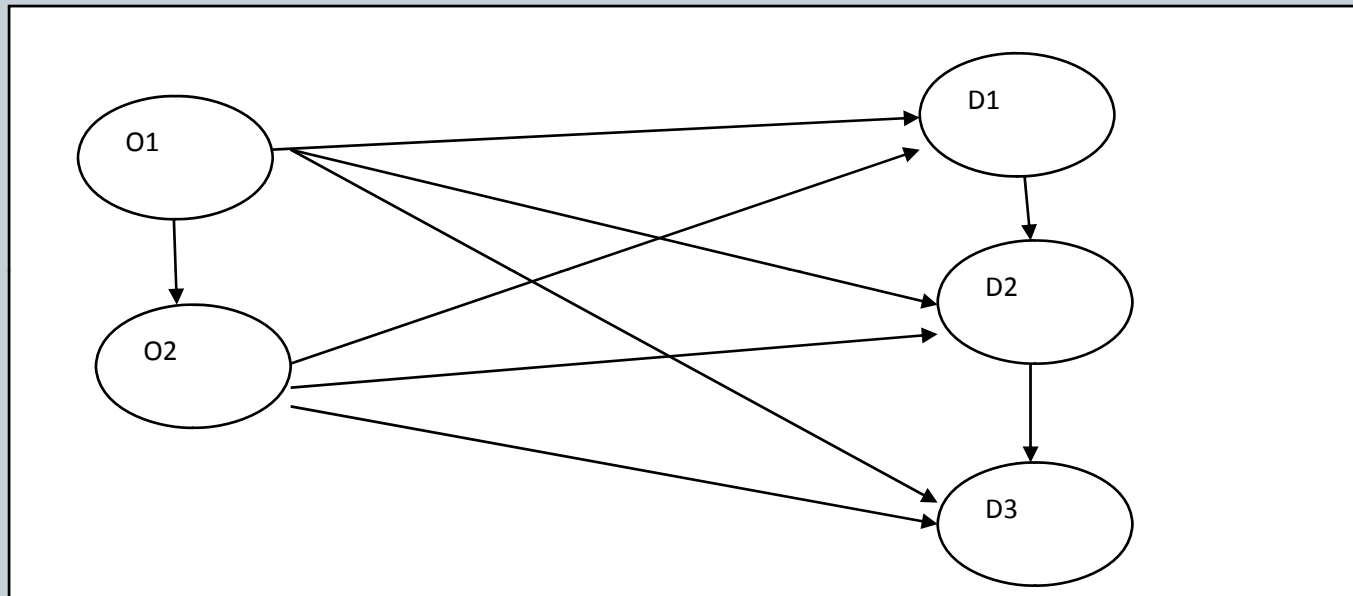
- **Bagaimana menyelesaikan masalah tsb?**

# Masalah Transshipment



- Bagaimana jika ternyata terdapat jalur-jalur pengiriman barang dari O1 ke O2 (antar origin), D1 ke D2 dan dari D2 ke D3 (antar destination)??
- Mungkin bisa ditemukan pola angkutan yg lebih hemat
- Masalah ini disebut sbg masalah transshipment
- masalah transshipment dapat diubah ke masalah transportasi jika origin bisa berperan sebagai destination dan sebaliknya.

# Skema



- Supply pada O1 dan O2 berturut-turut 20 dan 40
- Demand pada D1,D2 dan D3 berturut-turut 15,30 dan 15

# Masalah Transshipment



- Diperhatikan Untuk O1 hanya sbg origin, dalam hal ini disebut *pure supply node*
- Untuk D3 hanya sbg destination, dalam hal ini disebut *pure demand node*

## TETAPI

- karena O2 berperan sbg origin sekaligus destination, sedangkan D1 dan D2 berperan sbg destination sekaligus origin, maka dalam hal ini disebut *transshipment nodes*

# Tabel



	O2	D1	D2	D3	
O1	3	5	10	12	
O2	0	2	5	8	
D1	M	0	3	M	
D2	M	M	0	2	

# Asumsi-asumsi pada masalah transshipment



- Origin bisa menjadi destination atau sebaliknya
- Banyaknya kapasitas supply dan demand ditentukan sbb:
  1. Supply pada pure supply nodes=original supply
  2. Supply pada transshipment nodes=original supply + buffer
  3. Demand pada pure demand nodes=original demand
  4. Demand pada transshipment nodes=original demand + buffer

Buffer=B=jumlah semua supply/demand (pola setimbang)



# Tabel



	O2	D1	D2	D3	
O1	3	5	10	12	20
O2	0	2	5	8	$40+B=40$ $40+60=100$
D1	M	0	3	M	$0+B=60$
D2	M	M	0	2	$0+B=60$
	$0+B=60$	$15+B=75$	$30+B=90$	15	

## Kejadian-kejadian khusus pada masalah transshipment



- Masalah transshipment merupakan bentuk khusus dari masalah transportasi
- Akibatnya, kejadian-kejadian khusus pada masalah transportasi juga berlaku pada masalah transshipment, antara lain:
  1. Masalah transshipment meminimumkan pola tak setimbang
  2. Masalah transshipment memaksimumkan pola setimbang
  3. Masalah transshipment memaksimumkan pola tak setimbang

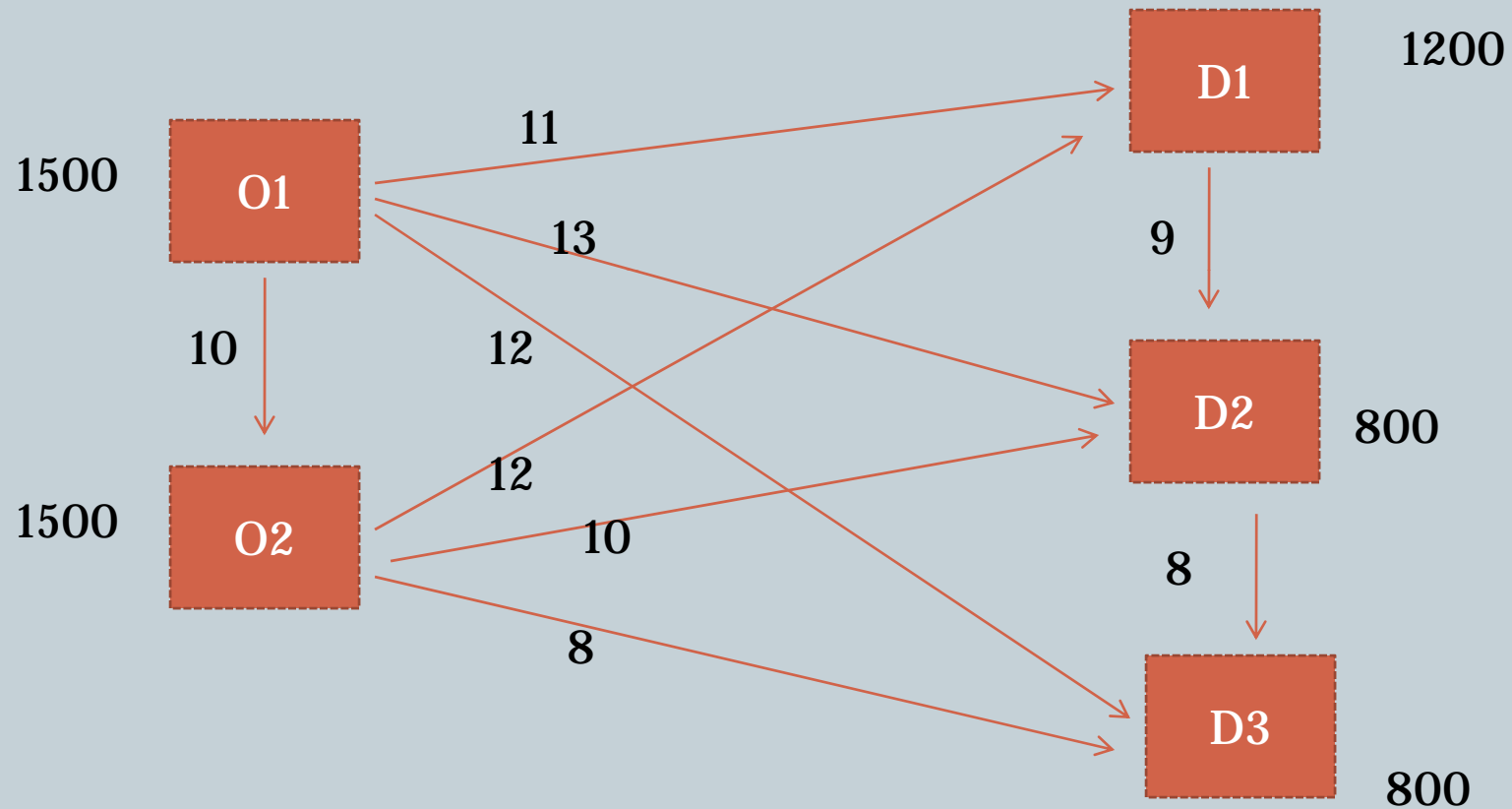
# Buffer untuk pola tak setimbang??



- Disebut masalah transshipment pola tak setimbang, jika jumlah *demand* ( $\sum a_j$ ) tidak sama dengan jumlah *supply* ( $\sum b_i$ ).
- Buffer pada keadaan ini yaitu

$$B = maks \left\{ \sum a_j, \sum b_i \right\}$$

Tulis masalah transshipment berikut ke dalam tabel transportasi



# jawab



	O2	D1	D2	D3	Dummy	
O1	10	11	13	12	0	1500
O2	0	12	10	8	0	1500+B
D1	M	0	9	M	0	0+B
D2	M	M	0	8	0	0+B
	0+B	1200+B	800+B	800	200	

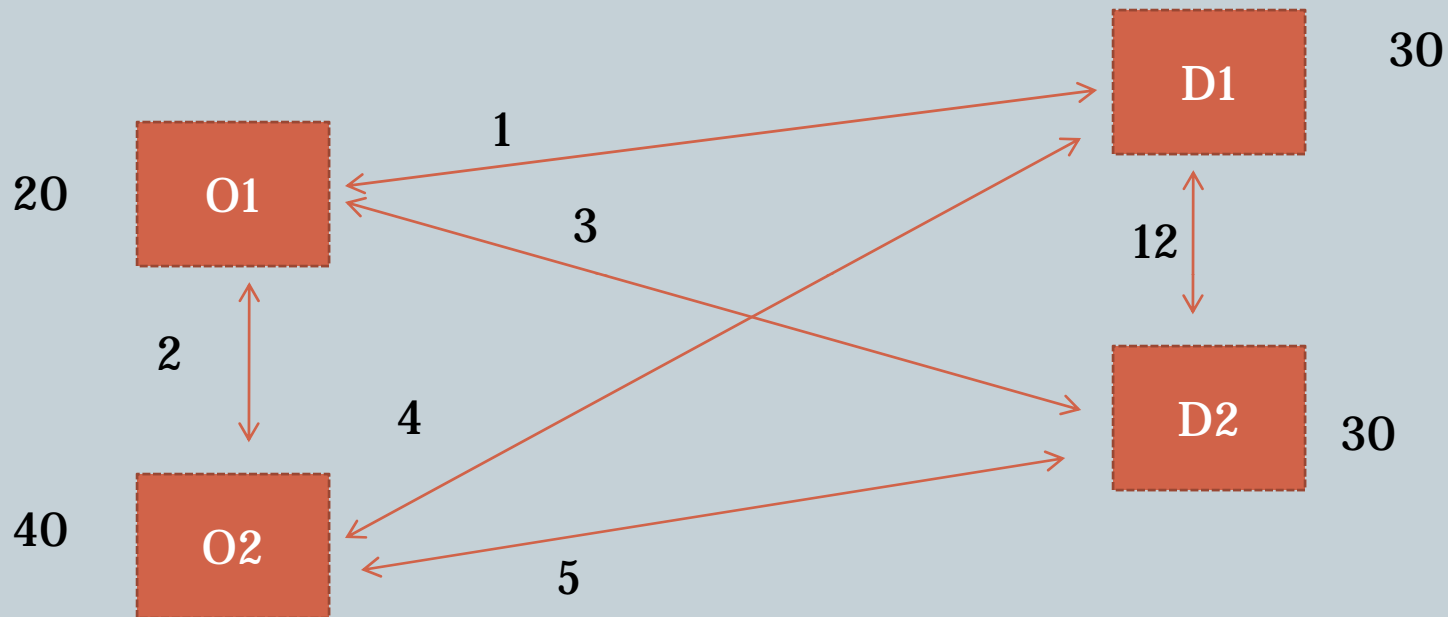
Dengan  $B = \max\{3000, 2800\} = 3000$

O1 disebut pure supply node

D3 disebut pure demand node

O2, D1 dan D2 disebut transshipment nodes

Diberikan masalah transshipment pola maksimum sbb



1. Ubah ke masalah transportasi pola minimum, selesaikan dengan TORA
2. Selesaikan secara langsung dengan QSB

# jawab



1. Buat tabel transportasi pola maksimum,

	O1	O2	D1	D2	
O1	0	2	1	3	20+60
O2	2	0	4	5	40+60
D1	1	4	0	12	0+60
D2	3	5	12	0	0+60
	0+60	0+60	30+60	30+60	

2. Ubah ke tabel pola minimum, yaitu dengan mengambil  $p \geq C_{ij}$ , misal ambil  $p=12$

**jawab**



### **3. Diperoleh tabel baru**

	O1	O2	D1	D2	
O1	12	10	11	9	80
O2	10	12	8	7	100
D1	11	8	12	0	60
D2	9	7	0	12	60
	60	60	90	90	360

**4. Penyelesaian dg TORA, diperoleh  $f_{\min}=1690$**

**5. Jadi nilai  $f_{\max}=(12)(300)-1690=1910$**

**6. Penyelesaian langsung dg QSB,  $f_{\max}=1910$**