

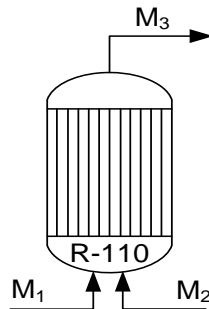
### BAB III NERACA MASSA

Kapasitas Karbon Tetrachlorida = 50,000 ton/tahun  
 Jumlah hari kerja = 1 tahun = 330 hari  
 Jumlah waktu kerja perhari = 1 hari = 24 jam  
 Kapasitas produksi Karbon Tetrachlorida =  $\frac{50,000}{\text{tahun}} \times \frac{1000}{\text{ton}} \times \frac{1}{330} \times \frac{1}{24}$   
 = 6313.1313 kg/jam  
 Basis perhitungan bahan baku = 4034 kg/jam CS<sub>2</sub>

Perhitungan neraca massa dilakukan pada alat-alat yang terjadi perpindahan massa

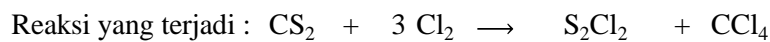
#### 1. Reaktor (R-110)

**Fungsi:** Untuk mereaksikan Karbon disulfida dan Klorin



Keterangan:

M<sub>1</sub> : Feed CS<sub>2</sub> masuk reaktor      Konversi = 90%  
 M<sub>2</sub> : Feed Cl<sub>2</sub> masuk reaktor      Tekanan = 1 atm  
 M<sub>3</sub> : Aliran produk reaktor      Suhu = 120 °C



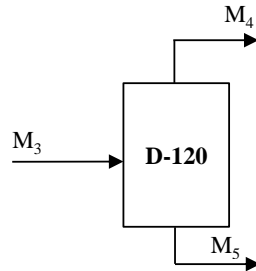
Overall material balance:

$$M_1 + M_2 = M_3$$

<b>Neraca Massa Reaktor (R-110)</b>			
Masuk		Keluar	
Komponen	kg/jam	Komponen	kg/jam
M <sub>1</sub> dari F-112		M <sub>3</sub> menuju D-122	
CS <sub>2</sub>	3480.4439	CS <sub>2</sub>	348.0444
H <sub>2</sub> O	35.1560	H <sub>2</sub> O	35.1560
Total	3515.5999	Cl <sub>2</sub>	975.4402
M <sub>2</sub> dari F-111		CO <sub>2</sub>	98.5293
Cl <sub>2</sub>	9754.4020	S <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	5564.1307
CO <sub>2</sub>	98.5293	CCl <sub>4</sub>	6347.2306
Total	9852.9313		
<b>Total</b>	<b>13368.5312</b>	<b>Total</b>	<b>13368.5312</b>

#### 2. Flash Drum (D-122)

Fungsi: Memisahkan antara produk gas dan liquida



Keterangan:

$M_3$  : Aliran bahan masuk flash distilasi

$M_4$ : Aliran produk gas keluar flash distilasi

$M_5$ : Aliran produk liquid keluar flash distilasi

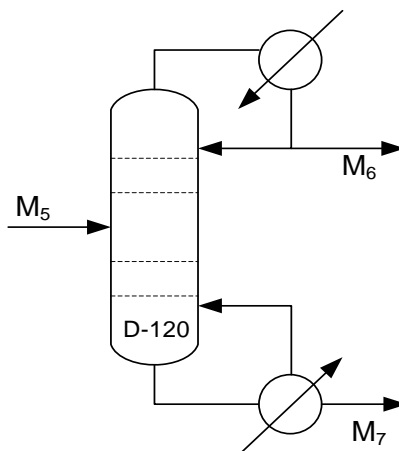
Overall material balance:

$$M_3 = M_4 + M_5$$

<b>Neraca Massa Flash Drum (D-122)</b>			
Masuk		Keluar	
Komponen	kg/jam	Komponen	kg/jam
M <sub>3</sub> dari R-110		M <sub>4</sub> menuju WGT	
CS <sub>2</sub>	348.0444	CS <sub>2</sub>	39.7497
H <sub>2</sub> O	35.1560	H <sub>2</sub> O	0.4819
Cl <sub>2</sub>	975.4402	Cl <sub>2</sub>	975.4402
CO <sub>2</sub>	98.5293	CO <sub>2</sub>	98.5293
S <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	5564.1307	S <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	157.0488
CCl <sub>4</sub>	6347.2306	CCl <sub>4</sub>	282.0893
Jumlah	13368.5312	Jumlah	1553.3393
		M <sub>5</sub> menuju D-120	
		CS <sub>2</sub>	308.2947
		H <sub>2</sub> O	34.6741
		CCl <sub>4</sub>	6065.1413
		S <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	5407.0819
		Jumlah	11815.1920
<b>Total</b>	<b>13368.5312</b>	<b>Total</b>	<b>13368.5312</b>

### 3. Kolom Distilasi (D-120)

Fungsi : untuk memisahkan Karbon tetrachlorida (CCl<sub>4</sub>) dari campurannya



Keterangan:

$M_5$  : Aliran feed kolom distilasi

$M_6$ : Aliran top produk kolom distilasi

$M_7$ : Aliran bottom produk kolom distilasi

Overall material balance:

$$M_5 = M_6 + M_7$$

<b>Neraca Massa Kolom Distilasi (D-120)</b>			
Masuk		Keluar	
Komponen	kg/jam	Komponen	kg/jam
M <sub>5</sub> dari D-122		M <sub>6</sub> menuju F-128	
CS <sub>2</sub>	308.29465	CS <sub>2</sub>	308.29465
CCl <sub>4</sub>	6065.14132	CCl <sub>4</sub>	6004.48991
H <sub>2</sub> O	34.67406	H <sub>2</sub> O	0.34674
S <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	5407.08195		
Jumlah	11815.19198	Jumlah	6313.13130
		M <sub>7</sub> menuju F-131	
		CCl <sub>4</sub>	60.65141
		H <sub>2</sub> O	34.32732
		S <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	5407.08195
		Jumlah	5502.06068
<b>Total</b>	<b>11815.19198</b>	<b>Total</b>	<b>11815.19198</b>

Kemurnian Carbon Tetrachlorida = 95%