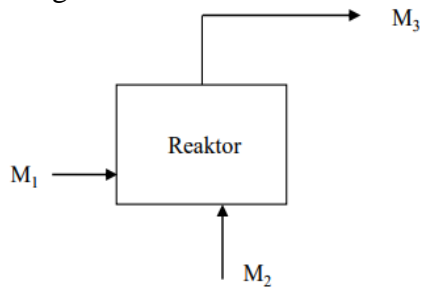


BAB III
NERACA MASSA

Kebutuhan formaldehid yang direncanakan = 50.000 ton/tahun
 Hari kerja yang dibutuhkan = 1 tahun = 330 hari
 Jumlah jam kerja per hari = 1 hari = 24 jam
 Kebutuhan produksi formaldehid = $\frac{50.000}{\text{tahun}} \times \frac{1000}{\text{ton}} \times \frac{1}{330} \times \frac{1}{24}$
 = 5313.13 kg/jam
 Basi bahan baku methanol = 2542 g feed/jam

1. Reaktor (R-110)

Fungsi: Untuk mereaksikan metanol dan udara



Neraca massa total: $M_1 + M_2 = M_3$

Keterangan:

M1 = Aliran metanol masuk ke reaktor

M2 = Aliran udara masuk reaktor

M3 = Aliran produk keluar reaktor

Konversi reaksi 99%

Neraca Massa Reaktor			
Masuk		Keluar	
Komponen	Massa (kg/jam)	Komponen	Massa (kg/jam)
$(M_1 + M_2)$		M ₃ menuju Absorber	
CH ₃ OH	2516.749	CH ₂ O	2335.858
H ₂ O	25.4217	H ₂ O	1426.937
O ₂	1258.375	O ₂ sisa	12.5837
N ₂	4100.729	N ₂	4100.729
		CH ₃ OH sisa	25.1675
Total	7901.27	Total	7901.27

2. Absorber (D-120)

Fungsi: Memisahkan produk gas menggunakan penyerap air

Neraca massa total: $M3 + M4 = M5 + M6$

Keterangan:

M3 = Aliran masuk bahan absorber

M4 = Aliran masuk bahan air

M5 = Aliran gas keluar produk bawah absorber

M6 = Aliran liquid keluar produk bawah absorber

Neraca Massa Absorber			
Masuk		Keluar	
Komp	Massa (kg/jam)	Komp	Massa (kg/jam)
M ₃		M ₅	
CH ₂ O	2335.858	O ₂ sisa	12.5837
H ₂ O	1426.937	N ₂	4100.729
O ₂ sisa	12.5837	Jumlah	4113.312
N ₂	4100.729	M ₆	
CH ₃ OH	25.1675	CH ₂ O	2335.858
Jumlah	7901.27	H ₂ O	3952.104
M ₄		CH ₃ OH sisa	25.1675
H ₂ O solvent	2525.168	Jumlah	6313.13
Jumlah	2525.168		
Total	10426.44	Total	10426.44

Kemurnian formaldehid yang di dapat dari proses absorber adalah :

$$\frac{2335.858}{6313.13} \times 100\% = 37\%$$