

**BAB IV
NERACA PANAS****1. TANGKI PENGECER (M-130)**

Komponen	Masuk (kkal/jam)	Komponen	Keluar (kkal/jam)
H ₂ SO ₄ 98%	44.160	H ₂ SO ₄ 77,67%	43.662,9
Penambahan Air Proses		H ₂ O	13.735,6
H ₂ O	13.238,2		
Total	57.398,5		57.398,5

2. MANHEIM FURNACE (Q-210)

Komponen	Masuk (kkal/jam)	Komponen	Keluar (kkal/jam)
Garam dari Gudang		Produk Ke Rotary Cooler	
NaCl	21.997	Na ₂ SO ₄	4.798.837,3
CaSO ₄	19	NaCl	82.170,4
MgSO ₄	74	CaSO ₄	4.505,4
H ₂ O	2.206	MgSO ₄	12.170,5
	24.297		4.897.683,6
H ₂ SO ₄ dari Tangki Pengencer		Produk Ke Coke Tower	
H ₂ SO ₄	86.811,7	HCl	2.134.313,9
H ₂ O	27.985,4	SO ₃	571.192,9
	114.797,0	H ₂ O	2.869.161,0
Qsupply	22.422.132,6		5.574.667,8
		Q loss	1.121.106,6
		ΔHRX	10.967.769
Total	22.561.226,8		22.561.226,8

3. ROTARY COOLER (B-220)

Komponen	Masuk (kkal/jam)	Komponen	Keluar (kkal/jam)
Salt Cake dari manheim Furnace		Salt Cake ke Reaktor	
Na ₂ SO ₄	4.798.837	Na ₂ SO ₄	725.985,5
NaCl	82.170	NaCl	11.116,3
CaSO ₄	4.505	CaSO ₄	511,3
MgSO ₄	12.170	MgSO ₄	1.841,2
	4.897.684		739.454,3
		Padatan terbawa ke Cyclone	
Udara Masuk	119.970,4	Na ₂ SO ₄	10.434,2
		NaCl	161,2
		CaSO ₄	7,6



Laporan Pra Rencana Pabrik Kimia

“Pabrik Sodium Sulfate Decahydrate Dari Sodium Chloride dan Sulfuric Acid Dengan Proses Mannheim”

	MgSO ₄	26,5
		10.629,4
	Udara Keluar	4.267.570
Total	5.017.654,1	5.017.654,1

4 COOLING CONVEYOR (J-223)

Komponen	Masuk (kkal/jam)	Komponen	Keluar (kkal/jam)
Salt Cake dari Rotary Cooler		Salt Cake ke Reaktor	
Na ₂ SO ₄	725.985	Na ₂ SO ₄	205.308,7
NaCl	11.116	NaCl	3.095,4
CaSO ₄	511	CaSO ₄	137,0
MgSO ₄	1.841	MgSO ₄	520,7
	<u>739.454</u>		<u>209.061,8</u>
Padatan terbawa dari Cyclone			
Na ₂ SO ₄	10.329,9	Q serap	540.915,7
NaCl	159,6		
CaSO ₄	7,5		
MgSO ₄	26,2		
	<u>10.523,1</u>		
Total	749.977,4		749.977,4

5. SOLUTION TANK (R-230)

Komponen Masuk (Kkal/jam)	Komponen Keluar (Kkal/jam)		
Produk dari cooling conveyor	Produk Ke Cristallizer		
Na ₂ SO ₄	205.329,22	Na ₂ SO ₄	206.229,44
NaCl	3.095,71	NaCl	7.039,43
CaSO ₄	137,02	CaCO ₃	100,74
MgSO ₄	520,74	MgCO ₃	364,48
	<u>209.082,69</u>	H ₂ O	566.079,67
Produk Dari Hoper			<u>779.813,77</u>
Na ₂ CO ₃	104,19	ΔH Reaksi	19.766
		Q loss	26.383,6
H₂O Dari Utilitas			
H ₂ O	88.268		
Recycle dari Centrifuge			
Na ₂ SO ₄	13,3		
NaCl	560,5		
H ₂ O	263,6		
	<u>837,4</u>		
Q supply	527.671,5		
Total	825.964		825.964

**6. CRYSTALLIZER (S-250)**

Komponen Masuk (Kg/jam)		Komponen Keluar (Kg/jam)	
Produk dari Reaktor		Produk Ke Centrifuge	
Na ₂ SO ₄	202.104,86	Na ₂ SO ₄	162,77
NaCl	6.898,65	NaCl	980,40
H ₂ O	554.758,08	H ₂ O	3.026,98
	<u>209.003,50</u>	Na ₂ SO ₄ .10H ₂ O	<u>105.453,67</u>
			109.623,81
		Q serap	99.379,69
Total	209.004		209.004

7. COKE TOWER (D-310)

Komponen Masuk (Kkal/jam)		Komponen Keluar (Kkal/jam)	
Gas Campuran dari Furnace		HCl ke Absorber	
HCl	2.134.313,9	HCL	313.133,6
SO ₃	571.192,9	H ₂ O	<u>517.170,7</u>
H ₂ O	<u>2.869.161,0</u>		830.304,3
	5.574.667,8	H ₂ SO ₄ Ke Tangki penampung	
Qserap	- 4.924.344,9	H ₂ SO ₄	89.205,8
		Q loss	- 246.217,2
		ΔHRX	- 22.970,0
Total	650.323		650.323

8. ABSORBER (D-320)

Komponen Masuk (Kkal/jam)		Komponen Keluar (Kkal/jam)	
Gas dari Coke Tower		HCl ke Tangki Penyimpanan	
HCl	313.133,6	HCL	16.540,8
H ₂ O	544.849,5	H ₂ O	<u>75.116,5</u>
	<u>857.983,1</u>		91.657,3
Penambahan Air Proses		HCl ke Udara	
H ₂ O	43.057,8	HCl	870,6
		H ₂ O	<u>3.952,7</u>
			4.823,3
		Q serap	804.560,2
Total	901.041		901.041



9. Cooler (E - 312)

Komponen Masuk (Kkal/jam)	Komponen Keluar (Kkal/jam)
H ₂ SO ₄ dari Coke Tower	H ₂ SO ₄ Ke Tangki penampung
H ₂ SO ₄ 89.205,8	H ₂ SO ₄ 4.760,3
	Q serap 84.445,6
Total 89.206	89.206