



---

## BAB XI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### XI.1 Kesimpulan

Dari hasil perhitungan dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Kapasitas produksi : 50.000 ton/tahun
2. Bentuk organisasi : Perseroan Terbatas
3. Sistem organisasi : Garis dan Staff
4. Lokasi pabrik : Kecamatan Soko, Kabupaten Tuban, Jawa Timur
5. Produk
  - a. Calcium Hypochlorite : 6313,1313 kg/jam
6. Bahan baku
  - a. Calcium Carbonat : 5771,460 kg/jam
  - b. Clorine : 3533,576 kg/jam
7. Kebutuhan utilitas (1 Tahun)
  - a. Listrik : 645,177 Kwh
  - b. Air : 5570,549 m<sup>3</sup>/hari
  - c. Bahan bakar : 5,087 L/hari
  - d. Steam : 886,216 lb/jam
8. Analisa ekonomi
  - a. Permodalan
    - 1) Modal tetap (FCI) : Rp. 291.715.242.751
    - 2) Modal Kerja (WCI) : Rp. 148.037.468.136
    - 3) Modal Total (TCI) : Rp. 439.752.710.888
  - b. Penerimaan dan pengeluaran
    - 1) Hasil penjualan : Rp 1.002.749.950.400
    - 2) Biaya produksi total (TPC) : Rp. 888.224.808.817
    - 3) Laba setelah pajak : Rp 85.179.784.936



Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik  
“Pabrik Calcium Hypochlorite dari Calcium Carbonat dan Chlorine  
dengan Proses Rheinfildden”

---

c. Rentabilitas perusahaan

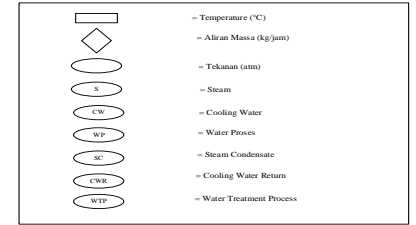
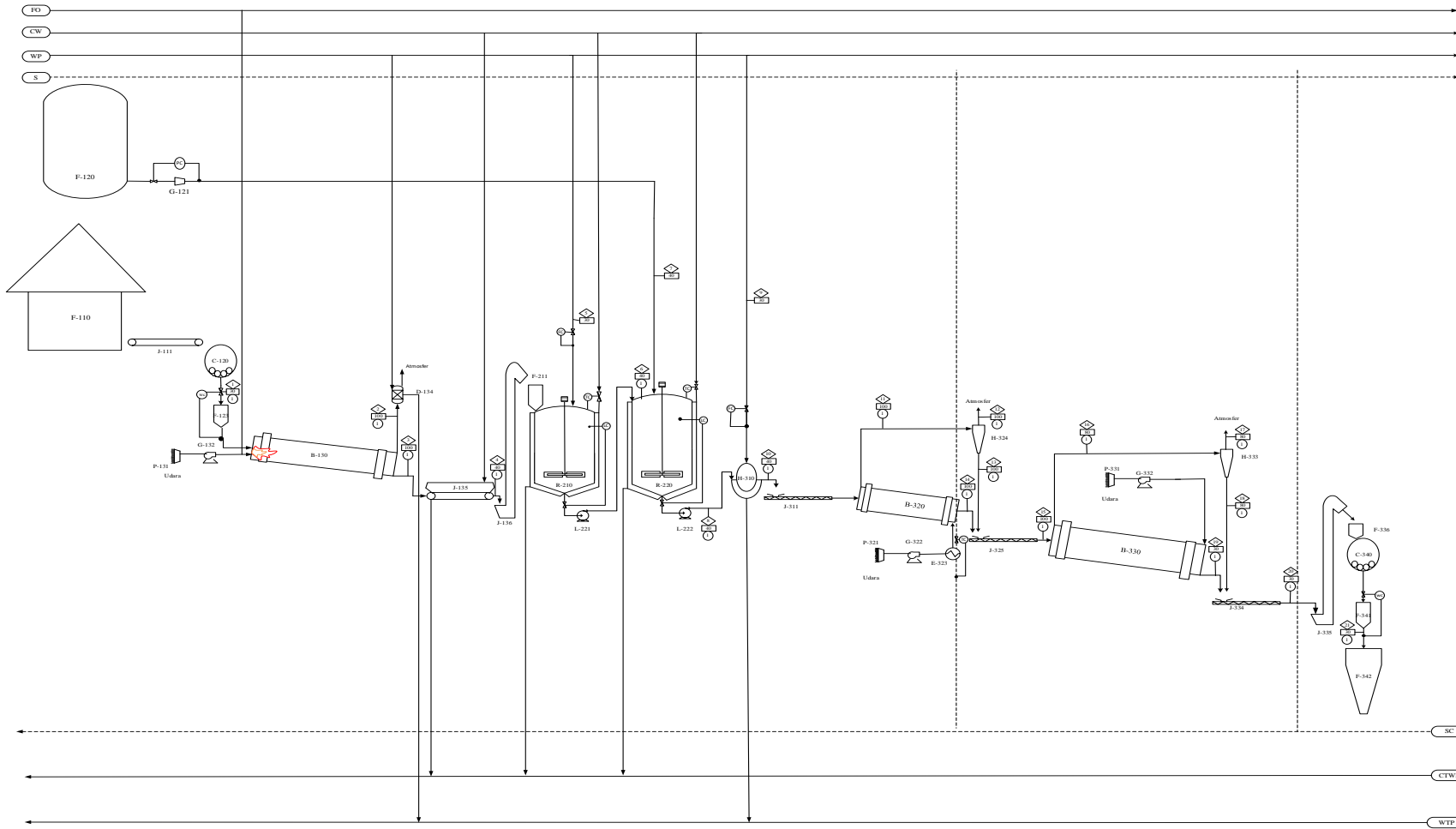
- |                               |                      |
|-------------------------------|----------------------|
| 1) Masa konstruksi            | : 2 Tahun            |
| 2) Investasi akhir konstruksi | : Rp 332.555.376.737 |
| 3) Umur pabrik                | : 10 tahun           |
| 4) Bunga bank                 | : 10%                |
| 5) Inflasi                    | : 10%                |
| 6) Waktu pengembalian Modul   | : 3 tahun 9 bulan    |
| 7) Titik impas                | : 33,9%              |

## XI.2 Saran

Pada pabrik Calcium Hypochlorite ini memiliki banyak kekurangan. Untuk peralatan yang digunakan dapat ditinjau lagi untuk kegunaannya sehingga dapat untuk menghemat peralatan.

# PABRIK CALCIUM HYPOCHLORITE DARI CALCIUM CARBONAT DAN CHLORINE DENGAN PROSES RHEINFILDEN

SKALA 1:100



38	F-342	Bin Ca(OCl <sub>2</sub> )
37	F-341	Hopper
36	C-340	Ball Mill
35	J-335	Bucket Elevator
34	J-334	Screw Conveyor
33	H-333	Cyclone
32	G-332	Blower
31	P-331	Filter Udara
30	B-330	Rotary Cooler
28	J-325	Screw Conveyor
27	H-324	Cyclone
26	E-323	Heat Exchanger
25	G-322	Blower
24	P-321	Filter Udara
23	B-320	Rotary Dryer
22	J-311	Screw Conveyor
21	H-310	Rotary Drum Vacuum Filter
20	L-222	Pompa
19	R-220	Reaktor Cl <sub>2</sub>
18	G-122	Expander
17	F-120	Tangki Penyimpanan Cl <sub>2</sub>
16	L-221	Pompa
15	R-210	Reaktor Hydrator
14	F-211	Hopper
13	J-136	Bucket Elevator
12	J-135	Belt Conveyor
11	J-135	Cooling Conveyor
10	D-134	Scrubber
9	Q-133	Bumer
8	G-132	Blower
7	P-131	Filter Udara
6	B-130	Rotary Kiln
5	H-122	Screen
4	F-123	Hopper
3	C-120	Ball Mill
2	J-111	Belt Conveyor
1	F-110	Gudang Penyimpanan CaCO <sub>3</sub>

Komponen	Aliran																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Ca(Ocl) <sub>2</sub>								3401,028		3367,017	33,670	0,337	33,333	3333,347	3366,681	33,667	0,3367	33,330	3333,014	3366,344	3366,344
Ca(OH) <sub>2</sub>						4405,304		881,061													
Mg(OH) <sub>2</sub>						13,690		13,690													
CaCO <sub>3</sub>	6011,56																				
MgCO <sub>3</sub>	20,00																				
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,42	0,024	2,400	2,3995		2,400		2,400													
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,03	0,030	2,999	2,9994		2,999		2,999													
CaCl <sub>2</sub>								2639,852		2613,454	26,135	0,261	25,873	26,135	2613,192	26,132	0,261	25,8706	0,000	2612,931	2612,931
CaO		33,686	3334,900	3334,900																	
MgO		0,096	9,466	9,466																	
SiO <sub>2</sub>	12,119	0,121	11,998	11,998	10085,290	11,998		11,998	1715,731												
H <sub>2</sub> O	10,301	10,301				9010,660		9866,983		218,710	218,710	218,710		218,710							
CO <sub>2</sub>		2653,405																			
Cl <sub>2</sub>							3710,255			333,923	3,339	0,033	3,306	3,339	333,890	3,339	0,033	3,306	330,551	333,856	333,856
Total	6059,43	2697,663	3361,763	3361,763	10085,290	13447,05	3710,255	16820,010	1715,731	6533,103	281,85	219,34	62,51	3581,531	6313,762	63,138	0,63	62,50625	3663,565	6313,131	6313,131

Nomor Kode Nama peralatan

Digambar oleh : Dinda Mahdiyah Santoso

NPM : 17031010202

Dosen Pembimbing : Ir. Sri Muljani, MT

*(Signature)*

FLOW SHEET

PABRIK CALCIUM HYPOCHLORITE DARI BATU KAPUR DAN CHLORINE DENGAN PROSES RHEINFILDEN

JURUSAN TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR

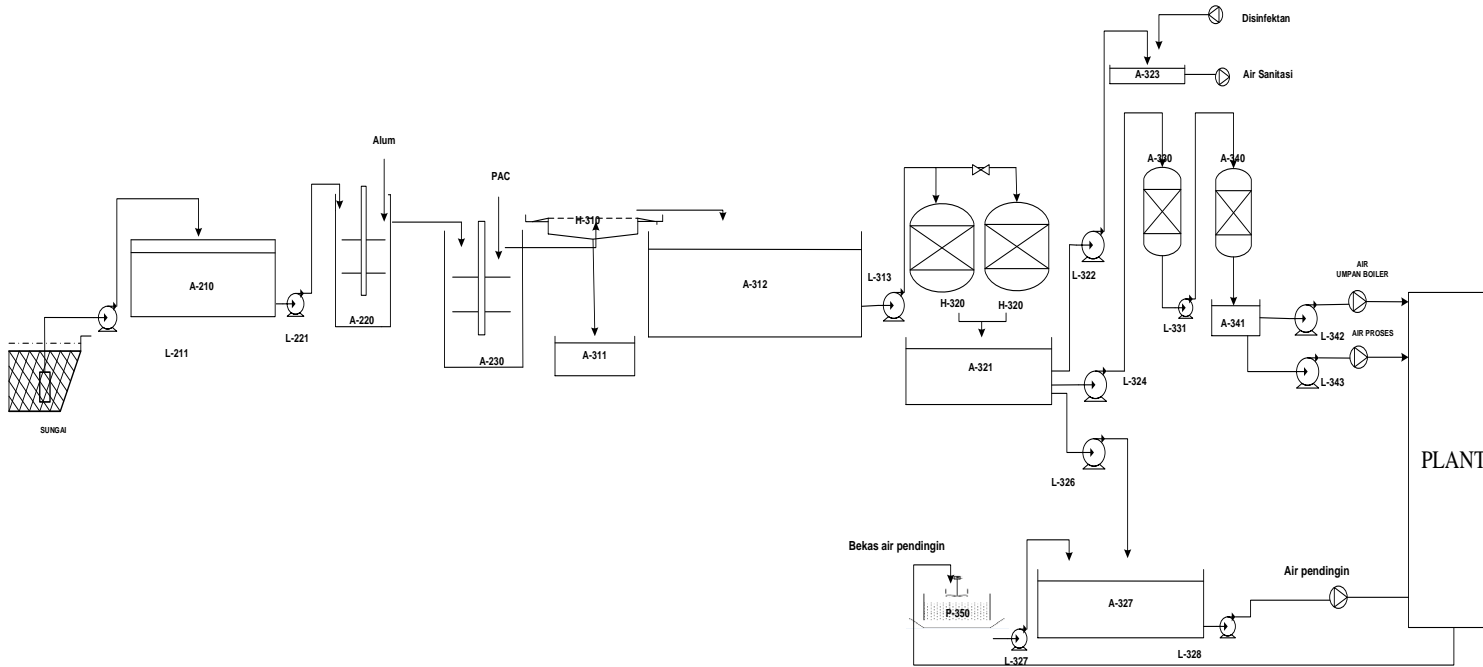
2021



Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik  
 “Pabrik Calcium Hypochlorite dari Calcium Carbonat dan Chlorine dengan Proses Rheinfilden”

**UNIT PENGOLAHAN AIR SUNGAI**

Skala 1:250



25	L - 343	POMPA-11
24	L - 342	POMPA-10
23	L - 331	POMPA-9
22	L - 324	POMPA-8
21	L - 328	POMPA-7
20	L - 327	POMPA-6
19	L - 326	POMPA-5
18	L - 322	POMPA-4
17	L - 313	POMPA-3
16	L - 221	POMPA-2
15	L - 211	POMPA-1
14	P - 350	COOLING TOWER
13	A - 327	BAK PENAMPUNG AIR DEMINERALISASI
12	A - 341	BAK PENAMPUNG AIR DEMINERALISASI
11	A - 340	TANGKI ANION EXCHANGER
10	A - 330	TANGKI KATION EXCHANGER
9	A - 323	BAK PENAMPUNG AIR SANITASI
8	A - 321	BAK PENAMPUNG AIR BERSIH
7	H - 320	SAND FILTER
6	A - 312	BAK PENAMPUNG AIR JERNIH
5	A - 311	BAK PENAMPUNG FLOK
4	H - 310	CLARIFIER
3	A - 230	TANGKI FLOKULASI
2	A - 220	TANGKI KOAGULASI
1	A - 210	BAK PENAMPUNG AIR SUNGAI
NO	KODE	NAMA ALAT
DIGAMBAR OLEH		DINDA MAHDIYYAH S
NPM		: 17031010202
DOSEN PEMBIMBING		: Ir. SRIE MULJANI, MT
FLOW SHEET		
UNIT PENGOLAHAN AIR		
JURUSAN TEKNIK KIMIA		
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI		
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"		
2021		