

## DAFTAR ISI

NASKAH PENDADARAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN .....	iii
PRAKATA .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
INTISARI.....	xiv
<i>ABSTRACT</i> .....	xv
PENGANTAR.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tinjauan Pustaka .....	6
1.2.1. Bahan Baku dan Produk .....	6
1.2.2. Pemilihan Proses.....	7
1.3. Analisis Pasar .....	12
1.4. Pemilihan Lokasi Pabrik.....	17
URAIAN PROSES .....	23
SPESIFIKASI BAHAN DAN PRODUK .....	27
3.1. Bahan Baku .....	27
3.2. Bahan Pendukung.....	27
3.3. Produk Perantara .....	30
3.4. Produk.....	30
DIAGRAM ALIR KUALITATIF DAN KUANTITATIF .....	32
NERACA MASSA .....	34
5.1. Neraca Massa Total .....	34
5.2. Neraca Massa tiap Alat.....	35
NERACA PANAS.....	41
6.1. Neraca Panas tiap Alat.....	41
SPESIFIKASI ALAT.....	46
1. Tangki Penyimpanan Silikon Tetraklorida (TP-01).....	46
2. Tangki Penyimpanan Klorin (TP-02).....	46

3.	Silo Penyimpanan Karbon (S-01) .....	47
4.	Bin Penyimpanan Sukrosa (B-01).....	47
5.	Silo Penyimpanan Pasir Zirkon (S-02).....	48
6.	Silo Penyimpanan Magnesium (S-03).....	48
7.	Silo Penyimpanan Zirkonium (S-04).....	49
8.	<i>Bucket Elevator</i> 1 (BE-01).....	50
9.	<i>Bucket Elevator</i> 2 (BE-02).....	50
10.	<i>Bucket Elevator</i> 3 (BE-03).....	51
11.	<i>Bucket Elevator</i> 4 (BE-04).....	51
12.	<i>Mixer</i> 1 (M-01).....	52
13.	<i>Mixer</i> 2 (M-102).....	52
14.	<i>Belt Conveyor</i> 1 (BC-01) .....	53
15.	<i>Belt Conveyor</i> 2 (BC-02) .....	54
16.	<i>Belt Conveyor</i> 3 (BC-03) .....	54
17.	<i>Belt Conveyor</i> 4 (BC-04) .....	55
18.	<i>Belt Conveyor</i> 5 (BC-05) .....	55
19.	Pompa 1 (P-01) .....	57
20.	Pompa 2 (P-02) .....	57
21.	Pompa 3 (P-103).....	58
22.	Pompa 4 (P-104).....	58
23.	Pompa 5 (P-105).....	59
24.	Menara Distilasi 1 (MD-01).....	60
25.	Menara Distilasi 2 (MD-02).....	61
26.	Reboiler 1 (RB-01).....	62
27.	Reboiler 2 (RB-02).....	62
28.	Akumulator 1 (ACC-01).....	63
29.	Akumulator 2 (ACC-02).....	63
30.	Condenser 1 (CD-01).....	64
31.	Condenser 2 (CD-02).....	65
32.	Condenser 3 (CD-03).....	65
33.	Screener (SC-01) .....	66
34.	Ball Mill (BM-01) .....	66

35.	Cyclone (CY-01) .....	67
36.	Expansion Valve (EV-01).....	67
37.	Pelletizer (PLT-01).....	68
38.	Centrifuge (CF-01).....	69
39.	Air Cooler (AC-01) .....	69
40.	Separator Drum (SEP-01).....	70
41.	Furnace 1 (F-01).....	70
42.	Furnace 2 (F-02).....	71
43.	Furnace 3 (F-03).....	71
44.	Furnace 4 (F-04).....	72
45.	Pneumatic Conveyor (PC-01) .....	72
46.	Reaktor Reduksi (R-01).....	73
47.	Fluidized Bed Reactor (FBR-01) .....	74
48.	Rotary Kiln (RK-01).....	74
49.	Heat Exchanger 1 (HE-01).....	75
50.	<i>Heat Exchanger 2</i> (HE-02) .....	75
51.	Switch Condenser (SCD-01).....	77
52.	Blower 1 (BW-01).....	78
53.	Blower 2 (BW-02).....	78
54.	Blower 3 (BW-03).....	79
UTILITAS.....		80
8.1.	Unit Penyedia Pengolahan Air .....	80
	<i>Screener</i> (SC-201) .....	91
	Kolam Ekualisasi (K-201).....	92
	Kolam Sedimentasi (K-202).....	92
	<i>Mixer 1</i> (M-201) .....	92
	<i>Mixer Alum</i> (M-202) .....	93
	Tangki Penyimpanan Alum (TP-201) .....	93
	<i>Mixer Soda Abu</i> (M-203) .....	94
	Tangki Penyimpanan Soda Abu (TP-202) .....	94
	<i>Mixer 3</i> (M-203) .....	94
	<i>Clarifier</i> (C-201).....	95

<i>Sand Filter</i> (SF-201) .....	95
<i>Carbon Filter</i> (CF-201) .....	96
Tangki Penyimpanan <i>Filtered Water</i> (TP-203).....	96
<i>Mixer</i> Hipoklorit (M-205).....	97
Tangki Penyimpanan Hipoklorit (TP-204).....	97
<i>Mixer</i> Natrium Bisulfit (M-207).....	97
Tangki Penyimpanan Natrium Bisulfit (TP-205).....	98
<i>Mixer</i> Deklorinasi (M-208).....	98
Tangki Penyimpanan Air Umum (TP-206) .....	99
Tangki Penyimpanan Air <i>Hydrant</i> (TP-207) .....	99
<i>Cold Basin</i> .....	100
<i>Hot Basin</i> .....	100
<i>Cooling Tower</i> (CT-201) Diameter nya belum ada .....	100
<i>Mixer</i> Asam Klorida (M-208).....	101
Tangki Penyimpanan Larutan Asam Klorida (TP-208).....	101
<i>Mixer</i> Natrium Hidroksida (M-209).....	102
Tangki Penyimpanan Larutan Natrium Hidroksida (TP-209).....	103
<i>Anion Exchanger</i> (AE-201) .....	103
Bak Air <i>Demineralized</i> (TP-210) .....	104
<i>Mixer</i> Natrium Sulfit (M-210) .....	104
Tangki Penyimpanan Larutan Natrium Sulfit (TP-211).....	104
<i>Mixer</i> Dietilaminoetil (M-211) .....	105
Tangki Penyimpanan Larutan Dietilaminoetil (TP-212) .....	105
<i>Deaerator</i> (DA-201).....	106
<i>Boiler</i> (B-201) .....	106
8.2. Unit Pembangkit Steam .....	107
8.3. Unit Penyedia Udara.....	112
8.4. Unit Pengelolaan Limbah .....	120
8.5. Unit Penyedia Listrik.....	123
8.6. Spesifikasi <i>Cooling Tower</i> .....	129
TATA LETAK PABRIK .....	134
9.1. <i>Layout</i> Pabrik .....	134

9.2. <i>Layout</i> Alat Proses.....	135
PERTIMBANGAN ASPEK KESELAMATAN, KESEHATAN KERJA DAN LINGKUNGAN .....	136
10.1. <i>Process Safety Management</i> (PSM) .....	138
10.2. <i>Environmental Management System</i> .....	145
10.3. Struktur Organisasi Manajemen SHE .....	148
10.4. Identifikasi <i>Hazard</i> Bahan Kimia .....	150
10.5. Identifikasi <i>Hazard</i> Limbah.....	168
10.6. Identifikasi <i>Hazard</i> Proses.....	175
10.7. <i>Hazard and Operability Study</i> (HAZOP) .....	196
ORGANISASI PERUSAHAAN .....	208
11.1. Bentuk Perusahaan .....	208
11.2. Struktur Organisasi.....	209
11.3. Tugas dan Wewenang.....	212
11.4. Pembagian Jam Kerja Karyawan .....	220
11.5. Penggolongan Jabatan .....	221
11.6. Perhitungan Kebutuhan Jumlah Operator.....	222
11.7. Sistem Penggajian Karyawan.....	224
11.8. Kesejahteraan Sosial Karyawan .....	225
11.9. Manajemen Produksi .....	227
EVALUASI EKONOMI.....	230
12.1. Perhitungan Indeks Harga.....	230
12.2. Perhitungan Harga Alat Proses dan Utilitas.....	232
12.3. Perhitungan Biaya <i>Raw Materials</i> , <i>Sales</i> , dan Bahan Utilitas .....	241
12.4. Perhitungan Biaya Pekerja Pembangunan Pabrik .....	246
12.5. Perhitungan Penggajian Karyawan Operator .....	246
12.6. Perhitungan Harga Tanah dan Bangunan .....	247
12.7. Perhitungan <i>Fixed Capital</i> .....	247
12.8. Perhitungan <i>Manufacturing Cost</i> .....	249
12.9. Perhitungan <i>Working Capital</i> .....	250
12.10. Perhitungan <i>General Expenses</i> .....	251
12.11. Perhitungan <i>Profit</i> .....	251

12.12. Analisis Kelayakan <i>Profitability</i> .....	253
12.13. <i>Sensitivity Analysis</i> .....	258
KESIMPULAN .....	261
DAFTAR PUSTAKA .....	262