

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
PERNYATAAN.....	ii
PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL .....	xiv
<i>EXECUTIVE SUMMARY</i> .....	xxii
INTISARI .....	xxvi
<i>ABSTRACT</i> .....	xxvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	2
1.3. Analisis Pasar .....	13
1.4. Lokasi Pabrik.....	15
BAB II URAIAN PROSES.....	20
2.1. Tahap Persiapan Bahan Baku.....	20
2.2. Tahap Sintesis .....	22
2.3. Tahap Penyesuaian Produk.....	25
BAB III SPESIFIKASI BAHAN DAN PRODUK .....	26
3.1. Spesifikasi Bahan Baku.....	26
3.2. Spesifikasi Produk .....	28
BAB IV DIAGRAM ALIR KUALITATIF DAN KUANTITATIF .....	32
BAB V NERACA MASSA .....	36
5.1. Neraca Massa <i>Overall</i> .....	36
5.2. Neraca Massa Tiap Alat.....	37
BAB VI NERACA PANAS .....	49
BAB VII SPESIFIKASI ALAT .....	57
7.1. Unit Penyimpanan .....	57
7.2. Unit Separasi Fisis .....	67
7.3. Unit Sintesis.....	72
7.4. Unit Separasi Padat – Cair .....	77
7.5. Unit Penukar Panas.....	79
7.6. Unit Transportasi Bahan .....	81



<b>BAB VIII UTILITAS</b>	106
8.1. Unit Pengolahan Air	106
8.2. Unit Pembangkitan <i>Steam</i>	136
8.3. Unit Penyedia Udara	145
8.4. Unit Pengolahan Limbah	155
8.5. Unit Pendistribusian Tenaga Listrik	171
8.6. Unit Refrigerasi	175
<b>BAB IX TATA LETAK PABRIK</b>	187
9.1. Tata Letak Pabrik	187
9.2. Tata Letak Alat Proses	189
<b>BAB X SAFETY, HEALTH, AND ENVIRONMENT (SHE)</b>	193
10.1. Sistem Manajemen <i>Safety, Health, and Environment (SHE)</i>	193
10.2. Struktur Organisasi Manajemen SHE	207
10.3. Identifikasi <i>Hazard</i> Bahan	210
10.4. Identifikasi Potensi Paparan Bahan Kimia	233
10.5. Identifikasi <i>Hazard</i> Limbah Pabrik	238
10.6. Identifikasi <i>Hazard</i> Kondisi Peralatan Proses	244
10.7. Identifikasi Potensi Paparan Fisis	286
10.8. Identifikasi <i>Hazard Plant Layout</i> dan Lokasi Proses	288
10.9. <i>Process Hazard Analysis</i> dengan Metode HAZOP	293
<b>BAB XI ORGANISASI PERUSAHAAN</b>	316
11.1. Bentuk Perusahaan	316
11.2. Struktur Organisasi	317
11.3. Tugas dan Wewenang	317
11.4. Pembagian Jam Kerja Karyawan	326
11.5. Sistem Penggajian Karyawan	328
11.6. Kesejahteraan Sosial Karyawan	332
11.7. Manajemen Produksi	334
<b>BAB XII EVALUASI EKONOMI</b>	337
12.1. Penentuan Indeks Harga Pabrik Kimia	337
12.2. Penentuan Harga Alat Proses dan Utilitas	340
12.3. Penentuan Harga Bahan Baku, Produk, dan Bahan Penunjang Utilitas	350
12.4. Perhitungan Biaya Pekerja Konstruksi Pabrik	351
12.5. Perhitungan Penggajian Operator Produksi	352
12.6. Perhitungan Harga Tanah dan Bangunan	352



12.7.	Perhitungan Modal Tetap ( <i>Fixed Capital</i> ).....	353
12.8.	Perhitungan Biaya Produksi Total ( <i>Total Manufacturing Cost</i> ).....	354
12.9.	Perhitungan Modal Kerja ( <i>Working Capital</i> ).....	356
12.10.	Perhitungan Pengeluaran Umum ( <i>General Expenses</i> ).....	356
12.11.	Perhitungan Laba.....	357
12.12.	Analisis Kelayakan.....	358
12.13.	Analisis Sensitivitas.....	367
BAB XIII KESIMPULAN DAN SARAN .....		369
13.1.	Kesimpulan .....	369
13.2.	Saran .....	369
DAFTAR PUSTAKA.....		370
LAMPIRAN I <i>QUICK CALCULATION DESIGN EQUIPMENT PROCESS</i> .....		374
Tangki Penyimpanan Asam Fosfat (TK-101).....		375
Silo Penyimpanan NaCl (S-101) .....		382
Hopper NaCl (H-101) .....		387
Warehouse Penyimpanan Limbah Baterai (WH-101) .....		392
Discharging (DC-101) .....		394
Shredder (SR-101) .....		400
Magnetic Separator (MS-101).....		403
Mixer NaCl (M-101) .....		407
Clarifier (CL-101).....		417
Screener (SC-01).....		421
Shaking Table (ST-101).....		427
Flotasi (F-101).....		430
Inline Mixer 1 (IM-101) .....		437
Reaktor Leaching 1 (R-101a) .....		443
Crystallizer (CR-101) .....		451
Centrifuge Litium Fosfat (CF-101) .....		470
Rotary Drum Vacuum Filter (RF-101) .....		478
Rotary Dryer Grafit (D-101) .....		500
Evaporator (EV-101) .....		506
Pompa (P-101) .....		519
Belt Conveyor (BC-101).....		528
Bucket Elevator Conveyor (BE-101) .....		532
LAMPIRAN II <i>QUICK CALCULATION DESIGN UTILITY</i> .....		536



<b>Pompa Utilitas (PU-206)</b> .....	537
<b>Screener (SC-201)</b> .....	553
<b>Bak Ekualisasi (B-201)</b> .....	556
<b>Mixer Klorinasi (M-201)</b> .....	560
<b>Carbon Filter (F-201)</b> .....	573
<b>Mixer Deklorinasi (M-202)</b> .....	579
<b>Mixer Antiscalant (M-203)</b> .....	581
<b>Reverse Osmosis (RO-201)</b> .....	583
<b>Cation Exchanger (IE-201)</b> .....	586
<b>Anion Exchanger (IE-202)</b> .....	594
<b>Deaerator (DA-201)</b> .....	602
<b>Heat Exchanger (E-201)</b> .....	615
<b>Heat Exchanger (E-202)</b> .....	631
<b>Expansion Valve (VU-201)</b> .....	633
<b>Cold Basin (B-202)</b> .....	640
<b>Hot Basin (B-203)</b> .....	644
<b>Tangki Penyimpanan Antiscalant (TU-201)</b> .....	646
<b>Tangki Penyimpanan NaHSO<sub>3</sub> (TU-202)</b> .....	653
<b>Tangki Penyimpanan NaOCl (TU-203)</b> .....	655
<b>Tangki Penyimpanan Air Desalinasi (TU-204)</b> .....	657
<b>Tangki Penyimpanan Air Hydrant (TU-205)</b> .....	664
<b>Tangki Penyimpanan Air Keperluan Umum (TU-206)</b> .....	666
<b>Tangki Penampungan Air Pendingin (TU-207)</b> .....	668
<b>Tangki Penyimpanan HCl (TU-208)</b> .....	670
<b>Tangki Penyimpanan NaOH (TU-209)</b> .....	672
<b>Tangki Penyimpanan Air Demineralisasi (TU-210)</b> .....	674
<b>Tangki Penyimpanan Kondensat (TU-211)</b> .....	676
<b>Tangki Penyimpanan Hydrazine (DU-201)</b> .....	678
<b>LAMPIRAN III DETAILED CALCULATION</b> .....	680
<b>Reaktor Leaching 1 (R-101a)</b> .....	681
<b>Pompa (P-110)</b> .....	723
<b>Crystallizer (CR-101)</b> .....	748
<b>Rotary Dryer Grafit (D-101)</b> .....	784