

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Penentuan Kapasitas Pabrik.....	2
1.2.1 penentuan rancangan kapasitas pabrik.....	2
1.2.2 Ketersediaan Bahan Baku.....	6
1.3 Tinjauan Pustaka.....	8
1.3.2 Pemilihan Proses.....	12
BAB II PERANCANGAN PRODUK	14
2.1 Spesifikasi Produk.....	14
2.1.1 Sifat Fisik.....	14
2.1.2 Kaprolaktam.....	14
2.1.3 Natrium Sulfat.....	15
2.2 Spesifikasi Bahan.....	15
2.2.1 Spesifikasi Bahan Baku.....	15
2.2.2 Sikloheksanon Oksim.....	15
2.2.3 Asam Sulfat.....	16
2.2.4 Natrium Hidroksida.....	17
2.2.5 Air.....	17
2.3 Pengendalian Kualitas.....	18
2.3.1 Pengendalian Kualitas Bahan Baku.....	18
2.3.2 Pengendalian Kualitas Proses Produksi.....	19
2.3.3 Pengendalian Terkait Waktu Produksi.....	22
2.3.4 Pengendalian Kualitas Produk.....	22

BAB III PERANCANGAN PROSES.....	25
3.1 Uraian Proses.....	25
3.1.1 Persiapan Bahan Baku.....	25
3.1.2 Proses Reaksi di dalam Reaktor.....	26
3.1.3 Proses Netralisasi.....	26
3.1.4 Pemisahan dan Pemurnian Produk.....	26
3.2 Spesifikasi Alat Proses.....	29
3.2.1 Tangki Penyimpanan Bahan Baku.....	29
3.2.2 <i>Heat Exchanger</i>	31
3.2.3 <i>Cooler</i>	34
3.2.4 Reaktor (R-1).....	35
3.2.5 Melter (M - 1).....	37
3.2.6 Ultrafiltration Membrane (UF - 1).....	38
3.2.7 <i>Netralizer</i> (N - 1).....	39
3.2.8 Evaporator (EV - 1).....	40
3.2.9 Centrifuge (CR - 1).....	42
3.2.10 Crystalizer (CR - 1).....	42
3.2.11 Rotary Dryer (RD - 1).....	43
3.2.12 Pompa.....	45
3.2.13 Alat kecil.....	49
3.3 Perencanaan Produksi.....	56
3.3.1 Kapasitas Perancangan.....	56
3.3.2 Perencanaan Bahan Baku dan Alat Proses.....	57
BAB IV PERANCANGAN PABRIK.....	59
4.1 Lokasi Pabrik.....	59
4.1.1 Faktor Primer Penentuan Lokasi Pabrik.....	61
4.1.2 Faktor Sekunder Penentuan Lokasi Pabrik.....	65
4.2 Tata Letak Pabrik.....	67
4.2.1 Area Administrasi/Perkantoran dan Laboratorium.....	68
4.2.2 Area Proses dan Ruang Kontrol.....	69
4.2.3 Area Pergudangan, Umum, Bengkel, dan Garasi.....	69
4.2.4 Area Utilitas dan Power Station.....	69
4.3 Tata Letak Alat Proses.....	72
4.4 Alir Proses dan Material.....	76
4.4.1 Neraca Massa.....	76
4.4.1.2 Neraca Massa per Alat.....	77
4.2 Neraca Panas.....	81
4.2.1. Reaktor.....	82
4.2.2. <i>Netralizer</i>	83
4.2.3. <i>Ultrafiltration Membrane</i>	84
4.2.4. Evaporator.....	84

Diagram Alir Kualitatif.....	88
Diagram Alir Kuantitatif.....	89
4.6 Utilitas.....	91
4.6.1.1 Unit Penyediaan Air.....	92
4.6.1.2 Unit Pengolahan Air.....	95
4.6.1.3 Kebutuhan Air.....	101
4.6.4 Unit Penyediaan Udara Tekan.....	109
4.6.5 Unit Penyediaan Bahan Bakar.....	109
4.7 Organisasi Perusahaan.....	110
4.7.1 Bentuk Perusahaan.....	110
4.7.2 Struktur Organisasi.....	112
4.7.3 Tugas dan Wewenang.....	116
2. Dewan Komisaris.....	116
3. Direktur Utama.....	117
4. Staff Ahli.....	118
5. Kepala Bagian.....	119
6. Kepala Bagian Produksi.....	119
7. Kepala Bagian Teknik.....	120
8. Kepala Bagian Pemeliharaan, Listrik dan Instrumentasi.....	120
9. Kepala Bagian Pembelian dan Pemasaran.....	121
10. Kepala Bagian Keuangan, Administrasi, dan Umum.....	121
11. Kepala Bagian Penelitian dan Pengembangan.....	122
12. Kepala Seksi.....	123
4.7.4 Status Karyawan.....	123
4.7.5 Ketenagakerjaan.....	124
4.7.6 Fasilitas Karyawan.....	127
4.7.7 Penggolongan Jabatan dan Keahlian.....	129
4.8 Evaluasi Ekonomi.....	130
4.8.1 Harga Alat.....	132
4.8.3 Perhitungan Biaya.....	138
4.8.2 Analisis Keuntungan.....	143
4.8.3 Analisis Kelayakan.....	143
BAB V PENUTUP.....	147
5.1 Kesimpulan.....	147
5.2 Saran.....	148
DAFTAR PUSTAKA.....	17

DAFTAR TABEL

Tabel 1.2. Industri Indonesia yang Menggunakan Kaprolaktam.....	2
Tabel 1.3. Kebutuhan Kaprolaktam di Indonesia.....	3
Tabel 1.4. Pabrik Kaprolaktam di Dunia	5
Tabel 1.5. Harga Bahan dan Produk Proses HPO.....	9
Tabel 1.6. Harga Bahan dan Produk Proses Aminasi Kaprolakton.....	10
Tabel 1.7. Matrik pemilihan proses.....	12
Tabel 4.1 Perincian Luas Tanah dan Bangunan Pabrik.....	70
Tabel 4. 3 Neraca Massa Melter.....	77
Tabel 4. 4 Neraca Massa Reaktor (R – 1).....	77
Tabel 4. 5 Neraca Massa Netralizer (N – 1).....	77
Tabel 4.6 Neraca Massa Ultrafiltration Membrane (UF – 1).....	78
Tabel 4.7 Neraca Massa Evaporator (EV – 1).....	79
Tabel 4.8 Neraca Massa Crystallizer (CR – 1).....	79
Tabel 4.9 Neraca Massa Centrifuge (CF – 1).....	80
Tabel 4.10 Neraca Massa Rotary Dryer (RD – 1).....	80
Tabel 4.11 Neraca Panas Melter.....	81
Tabel 4.12 Neraca Panas Heater 1.....	81
Tabel 4.13 Neraca Panas Reaktor.....	82
Tabel 4.14 Neraca Panas Heater 2.....	82
Tabel 4.15 Neraca Panas Netralizer.....	83
Tabel 4.16 Neraca Panas Ultrafiltration Membrane.....	84
Tabel 4.17 Neraca Panas Evapator.....	84
Tabel 4.18 Neraca Panas Cooler.....	85
Tabel 4.19 Neraca Panas Crystalizer.....	85
Tabel 4.20 Neraca Panas Centrifuge.....	86
Tabel 4.21 Neraca Panas Heater 3.....	86
Tabel 4.22 Neraca Panas Rotary Dryer.....	87

Tabel 4.23 Kebutuhan air pembangkit steam.....	101
Tabel 4.25 Kebutuhan air untuk perkantoran dan rumah tangga.....	103
Tabel 4.26 Kebutuhan Listrik Alat Proses.....	107
Tabel 4.27 Kebutuhan Listrik Utilitas.....	108
Tabel 4.28 Gaji karyawan.....	125
Tabel 4.29 Jadwal Kerja Karyawan Shift.....	127
Tabel 4.30 Jabatan dan keahlian.....	129
Tabel 4.31 Harga indeks.....	133
Tabel 4.33 Harga Alat Utilitas.....	137
Tabel 4.8.3 Perhitungan Biaya.....	138
Tabel 4.34 Physichal Plant Cost (PPC).....	139
Tabel 4.35 Direct Plant Cost (DPC).....	139
Tabel 4.36 Fixed Capital Investment (FCI).....	139
Tabel 4.37 Total Working Capital Investment (WCI).....	140
Tabel 4.38 Direct Manufacturing Cost (DMC).....	141
Tabel 4.39 Indirect Manufacturing Cost (IMC).....	141
Tabel 4.40 Fixed Manufacturing Cost (FMC).....	142
Tabel 4.41 Total Manufacturing Cost (TMC).....	142
Tabel 4.42 General Expense (GE).....	142
Tabel 4.43 Total Production Cost (TPC).....	142
Tabel 4.44 Annual Fixed Cost (Fa).....	145
Tabel 4. 45 Annual Variable Cost (Va).....	145
Tabel 4. 46 Annual Regulated Cost (Ra).....	146

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Lokasi Pabrik.....	61
Gambar 4.2 Lokasi Pabrik.....	62
Gambar 4. 4 Tata letak Alat Proses.....	74
Gambar 4. 5 Diagram Alir Kualitatif.....	88
Gambar 4. 6 Diagram Alir Kuantitatif.....	89
Gambar 4. 7 Struktur Organisasi.....	115
Gambar 4. 8 Tahun vs indeks harga.....	134
Gambar 4. 9 Grafik BEP.....	146



DAFTAR LAMPIRAN

<u>LAMPIRAN A (Reaktor)</u>	A-1
<u>LAMPIRAN B (PEFD)</u>	B-1
<u>LAMPIRAN C (Konsultasi)</u>	C-1

