

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL PERANCANGAN PABRIK ...	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI .....	iv
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
ABSTRAK .....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Kapasitas Perancangan Produksi.....	2
1.2.1    Data Impor .....	2
1.2.2    Data Ekspor.....	3
1.2.3    Data Konsumsi .....	4
1.2.4    Data Produksi .....	5
1.3    Tinjauan Pustaka .....	8
BAB II.....	14
PERANCANGAN PRODUK .....	14
2.1    Spesifikasi Produk.....	14
2.1.1    Gliserol.....	14
2.1.2    Sodium Chloride .....	14
2.1.3    Karbon Dioksida .....	15
2.2    Spesifikasi Bahan .....	16
2.2.1 <i>Epichlorohydrin</i> .....	16
2.2.2 <i>Sodium Carbonate</i> .....	16
2.2.3    Hydrogen Chloride.....	17

2.2.4	Air .....	17
2.3	Pengendalian Kualitas .....	18
2.3.1	Pengendalian Kualitas Bahan Baku .....	18
2.3.2	Pengendalian Kualitas Produk .....	18
2.3.3	Pengendalian Kuantitas .....	21
2.3.4	Pengendalian Waktu.....	21
2.3.5	Pengendalian Bahan Proses.....	21
BAB III .....		22
PERANCANGAN PROSES .....		22
3.1	Uraian Proses.....	22
3.2	Spesifikasi Alat.....	24
3.2.1	Tangki Penyimpanan H <sub>2</sub> O (T-01) .....	24
3.2.2	Tangki Penyimpanan C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> OCl (T-02) .....	25
3.2.3	Tangki Penyimpanan HCl (T-03) .....	26
3.2.4	Tangki Penyimpanan C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub> (T-04) dan (T-05) .....	26
3.2.5	Silo Penyimpanan Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> (S-01) .....	27
3.2.6	Silo Penyimpanan NaCl (S-02).....	28
3.2.7	Mixer (M-01) .....	29
3.2.8	Reaktor (R-01 dan R-02).....	30
3.2.9	Separator (SP-01).....	31
3.2.10	Netralizer (N-01).....	32
3.2.11	Evaporator 1 (EVP-01) .....	33
3.2.12	Crystallizer (CR-01).....	34
3.2.13	Rotary Drum Vacuum Filter (RDVF).....	35
3.2.14	Evaporator 2 (EVP-02) .....	36
3.2.15	Screw Conveyor 1 (SC-01) .....	37
3.2.16	Screw Conveyor 2 (SC-02).....	37
3.2.17	Expansion Valve (EV) .....	38
3.2.18	Heater (HE-01).....	39
3.2.19	Heater (HE-02).....	40
3.2.20	Heater (HE-03).....	41
3.2.21	Cooler (CL-01).....	42

3.2.22	Cooler (CL-02).....	43
3.2.23	Pompa (P-01) .....	44
3.2.24	Pompa (P-02) .....	44
3.2.25	Pompa (P-03) .....	45
3.2.26	Pompa (P-04) .....	46
3.2.27	Pompa (P-05) .....	46
3.2.28	Pompa (P-06) .....	47
3.2.29	Pompa (P-07) .....	48
3.2.30	Pompa (P-08) .....	48
3.2.31	Pompa (P-09) .....	49
3.2.32	Pompa (P-10) .....	50
3.2.33	Pompa (P-11) .....	50
3.2.34	Pompa (P-12) .....	51
3.2.35	Pompa (P-13) .....	52
3.2.36	Pompa (P-14) .....	52
3.2.37	Pompa (P-15) .....	53
3.2.38	Pompa (P-16) .....	54
3.2.39	Pompa (P-17) .....	54
3.3	Perencanaan Produksi.....	55
3.3.1	Analisis Kebutuhan Bahan Baku .....	55
3.3.2	Analisis Kebutuhan Peralatan Proses.....	55
BAB IV .....		56
PERANCANGAN PABRIK.....		56
4.1	Lokasi Pabrik.....	56
4.1.1	Faktor Utama Penentuan Lokasi Pabrik.....	56
4.1.2	Faktor Penunjang Penentuan Lokasi Pabrik .....	59
4.2	Tata Letak Pabrik ( <i>Plant Layout</i> ) .....	59
4.3	Tata Letak Mesin/Alat Proses ( <i>Machine Layout</i> ).....	62
4.3.1	Aliran Bahan Baku dan Produk.....	62
4.3.2	Aliran Udara.....	62
4.3.3	Pencahayaan.....	63
4.3.4	Lalu Lintas Manusia dan Kendaraan.....	63

4.3.5	Pertimbangan Ekonomi.....	63
4.3.6	Jarak Antar Alat Proses.....	63
4.4	Alir Proses dan Material.....	65
4.4.1	Neraca Massa.....	65
4.4.2	Neraca Panas.....	68
4.4.3	Diagram Alir Kualitatif.....	71
4.4.4	Diagram Alir Kuantitatif.....	72
4.5	Pelayanan Teknik (Utilitas).....	72
4.5.1	Unit Penyediaan dan Pengolahan Air ( <i>Water Treatment System</i> ) ..	73
4.5.2	Unit Pembangkit <i>Steam</i> ( <i>Steam Generation System</i> ).....	80
4.5.3	Unit Pembangkit Listrik ( <i>Power Plant System</i> ).....	82
4.5.4	Unit Penyedia Udara Instrumen ( <i>Instrumen Air System</i> ).....	84
4.5.5	Unit Penyediaan Bahan Bakar.....	84
4.5.6	Unit Pengolahan Limbah.....	85
4.6	Organisasi Perusahaan.....	85
4.6.1	Bentuk Perusahaan.....	85
4.6.2	Struktur Organisasi Perusahaan.....	87
4.6.3	Tugas dan Wewenang.....	90
4.6.4	Sistem Kepegawaian dan Sistem Gaji.....	100
4.6.5	Penggolongan Jabatan, Jumlah Karyawan dan Gaji.....	100
4.6.6	Pembagian Jam Kerja Karyawan.....	102
4.6.7	Kesejahteraan Karyawan.....	104
4.7	Evaluasi Ekonomi.....	106
4.7.1	Penaksiran Harga Alat.....	108
4.7.2	Dasar Perhitungan.....	110
4.7.3	Perhitungan Biaya.....	110
4.7.4	Analisa Kelayakan.....	112
4.7.5	Hasil Perhitungan.....	114
BAB V	.....	121
PENUTUP	.....	121
5.1.	Kesimpulan.....	121
DAFTAR PUSTAKA	.....	122

LAMPIRAN.....	124
---------------	-----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Data Impor di Indonesia .....	3
Gambar 1.2 Garfik Data Ekspor di Indonesia.....	4
Gambar 1.3 Grafik data Konsumsi Gliserol di Indonesia.....	5
Gambar 1.4 Grafik data produksi Gliserol di Indonesia .....	6
Gambar 4.1 Tata Letak Pabrik .....	62
Gambar 4.2 Tata Letak Alat Proses Pabrik Gliserol.....	64
Gambar 4.3 Diagram Alir Kualitatif Pabrik Gliserol.....	71
Gambar 4.4 Diagram Alir Kuantitatif Pabrik Gliserol.....	72
Gambar 4.5 Diagram Alir Air Utilitas .....	80
Gambar 4.6 Struktur Organisasi Perusahaan .....	106
Gambar 4.7 Grafik Tahun vs Indeks Harga .....	109
Gambar 4.8 Grafik hubungan %kapasitas vs Rupiah/tahun.....	120

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Pabrik Gliserol di Indonesia.....	7
Tabel 1.2 Macam-macam Proses Pembuatan Gliserol.....	12
Tabel 3.1 Kebutuhan Bahan Baku .....	55
Tabel 4.1 Perincian Luas Tanah.....	61
Tabel 4.2 Neraca Massa Total.....	65
Tabel 4.3 Neraca Massa di Mixer (M-01).....	66
Tabel 4.4 Neraca Massa di Reaktor 1 (R-01).....	66
Tabel 4.5 Neraca Massa di Reaktor 2 (R-02).....	66
Tabel 4.6 Neraca Massa di Separator (SP-01) .....	66
Tabel 4.7 Neraca Massa di Netralizer (N-01) .....	67
Tabel 4.8 Neraca Massa di Evaporator 1 (EVP-01).....	67
Tabel 4.9 Neraca Massa di Crystallizer .....	67
Tabel 4.10 Neraca Massa di RDVF .....	68
Tabel 4.11 Neraca Massa di Evaporator 2 (EVP-02).....	68
Tabel 4.12 Neraca Panas di Reaktor 1 (R-01).....	69
Tabel 4.13 Neraca Panas di Reaktor 2 (R-02).....	69
Tabel 4.14 Neraca Panas di Separator (Sp-01) .....	69
Tabel 4.15 Neraca Panas di Netralizer (N-01).....	70
Tabel 4.16 Neraca Panas di Evaporator 1 (EVP-01).....	70
Tabel 4.17 Neraca Panas di Crystallizer (Cr-01) .....	70
Tabel 4.18 Neraca Panas di RDVF .....	71
Tabel 4.19 Neraca Panas di Evaporator 2 (EVP-02).....	71
Tabel 4.20 Kebutuhan air pembangkit steam.....	78
Tabel 4.21 Kebutuhan Air Pendingin.....	79
Tabel 4.22 Kebutuhan air untuk perkantoran dan rumah tangga.....	79
Tabel 4.23 Kebutuhan listrik alat proses.....	82
Tabel 4.24 Kebutuhan listrik utilitas .....	83
Tabel 4.25 Penggolongan Jabatan Keahlian .....	101
Tabel 4.26 Perincian Jumlah Karyawan dan Gaji .....	101

Tabel 4.27 Jadwal kerja masing-masing regu .....	103
Tabel 4.28 Index Harga Tiap Tahun .....	108
Tabel 4.29 <i>Physical Plant Cost</i> (PPC) .....	114
Tabel 4.30 <i>Direct Plant Cost</i> (DPC) .....	114
Tabel 4.31 <i>Fixed Capital Investment</i> (FCI) .....	114
Tabel 4.32 <i>Direct Manufacturing Cost</i> (DMC) .....	115
Tabel 4.33 <i>Indirect Manufacturing Cost</i> (IMC) .....	115
Tabel 4.34 <i>Fixed Manufacturing Cost</i> (FMC) .....	115
Tabel 4.35 <i>Manufacturing Cost</i> (MC) .....	115
Tabel 4.36 <i>Working Cost</i> (WC) .....	116
Tabel 4.37 <i>General Expense</i> (GE) .....	116
Tabel 4.38 <i>Total Production Cost</i> (TPC) .....	116
Tabel 4.39 <i>Fixed Cost</i> (Fa) .....	116
Tabel 4.40 <i>Variable Cost</i> (Va) .....	117
Tabel 4.41 <i>Regulated Cost</i> (Ra) .....	117
Tabel 4.42 Persyaratan Ekonomi .....	119