

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Kapasitas Perancangan Pabrik	5
1.2.1 Proyeksi Kebutuhan Propilen Glikol di Indonesia	5
1.2.2 Kapasitas Pabrik Propilen Glikol yang Sudah Berdiri	7
1.2.3 Kebutuhan Propilen Glikol di Dunia	8
1.2.4 Penentuan Kapasitas Perancangan Pabrik	10
1.3 Tinjauan Pustaka	11
1.3.1 Macam-macam Proses	11
BAB II PERANCANGAN PRODUK	15
2.1 Spesifikasi Bahan Baku	15
2.1.1 Propilen Oksida (C ₃ H ₆ O)	15
2.1.2 Air (H ₂ O)	16
2.2 Spesifikasi Produk	17
2.2.1 Propilen Glikol (C ₃ H ₈ O ₂)	17
2.2.2 Dipropilen Glikol (C ₃ H ₈ O ₂)	18

2.3	Pengendalian Kualitas	18
2.3.1	Bahan Baku	19
2.3.2	Alat Produksi.....	20
2.3.3	Kondisi Operasi.....	21
2.3.4	Karyawan	21
BAB III PERANCANGAN PROSES.....		23
3.1	Tahapan Proses.....	23
3.1.1	Tahap Penyimpanan Bahan Baku	23
3.1.2	Tahap Persiapan Bahan Baku.....	23
3.1.3	Tahap Reaksi	24
3.1.4	Tahap Pemurnian	24
3.2	Spesifikasi Alat.....	25
3.2.1	Reaktor	25
3.2.2	Menara Destilasi.....	26
3.2.3	Evaporator	26
3.2.4	Condensor	27
3.2.5	Reboiler	28
3.2.6	Tangki Penyimpanan.....	29
3.2.7	Pompa.....	30
3.2.8	Heat Exchanger (HE-101).....	31
3.2.9	Expansion Valve	33
3.2.10	Accumulator	34
3.3	Perencanaan Produksi.....	34
3.3.1	Kapasitas Perancangan.....	34
3.3.2	Perencanaan Bahan Baku dan Alat Proses.....	36

BAB IV PERANCANGAN PABRIK	38
4.1 Lokasi Pabrik.....	38
4.1.1 Penyediaan Bahan Baku.....	38
4.1.2 Pemasaran Produk.....	39
4.1.3 Infrastruktur.....	39
4.1.4 Utilitas	40
4.1.5 Tenaga Kerja	40
4.1.6 Keadaan Iklim	41
4.1.7 Peraturan Pemerintah	41
4.1.8 Harga Tanah dan Bangunan.....	41
4.2 Tata Letak Pabrik	42
4.3 Tata Letak Alat Proses	47
4.4 Diagram Alir Proses dan Material.....	51
4.4.1 Diagram Alir Kualitatif	51
4.4.2 Diagram Alir Kuantitatif.....	52
4.5 Neraca Massa	53
4.5.1 Reaktor (R-101 dan R-102).....	53
4.5.2 Evaporator (E-101).....	54
4.5.3 Menara Destilasi (MD-101)	54
4.6 Neraca Panas	55
4.6.1 Reaktor (R-101 dan R-102).....	55
4.6.2 Evaporator (E-101).....	56
4.6.3 Menara Destilasi (MD-101)	56
4.7 Perawatan (Maintenance)	57
4.8 Utilitas	57

4.8.1	Unit Penyediaan dan Pengolahan air (Water Supply Section).....	58
4.9	Organisasi Perusahaan.....	69
4.10	Evaluasi Ekonomi.....	80
4.10.1	Penaksiran Harga Peralatan.....	82
4.10.2	Dasar Perhitungan.....	83
4.10.3	Analisa Kelayakan.....	83
4.10.4	Hasil Perhitungan.....	86
BAB V PENUTUP.....		93
5.1	Kesimpulan.....	93
5.2	Saran.....	94
DAFTAR PUSTAKA.....		95
LAMPIRAN.....		96

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data impor propilen glikol di Indonesia	6
Tabel 1. 2 Data ekspor propilen glikol di Indonesia	6
Tabel 1. 3 Daftar pabrik yang memproduksi propilen glikol di dunia.....	8
Tabel 1. 4 Perbandingan proses pembuatan propilen glikol	14
Tabel 2. 1 Sifat Fisis Propilen Oksida (C_3H_6O).....	15
Tabel 2. 2 Sifat Fisis Air	16
Tabel 2. 3 Sifat Fisis Propilen Glikol.....	17
Tabel 2. 4 Sifat Fisis Di-Propilen Glikol	18
Tabel 3. 1 Spesifikasi Reaktor	25
Tabel 3. 2 Spesifikasi Menara Destilasi.....	26
Tabel 3. 3 Spesifikasi Evaporator	26
Tabel 3. 4 Spesifikasi Condensor Partial (CDP-101).....	27
Tabel 3. 5 Spesifikasi Condensor (CD-102)	27
Tabel 3. 6 Spesifikasi Reboiler	28
Tabel 3. 7 Spesifikasi Tangki Penyimpanan	29
Tabel 3. 8 Spesifikasi Pompa.....	30
Tabel 3. 9 Spesifikasi heat exchanger	31
Tabel 3. 10 Spesifikasi Expansion Valve.....	33
Tabel 3. 11 Spesifikasi Accumulator	34
Tabel 4. 1 Keterangan Tata Letak Pabrik.....	46
Tabel 4. 2 Neraca Massa Reaktor-101 & Reaktor-102.....	53

Tabel 4. 3 Neraca Massa Evaporator	54
Tabel 4. 4 Neraca Massa Menara Destilasi.....	54
Tabel 4. 5 Neraca Panas Reaktor-101	55
Tabel 4. 6 Neraca Panas Reaktor (R-102).....	55
Tabel 4. 7 Neraca Panas Evaporator	56
Tabel 4. 8 Neraca Panas Menara Destilasi.....	56
Tabel 4. 9 Pembagian Kerja Menurut Shift	80
Tabel 4. 10 Physical Plant Cost.....	86
Tabel 4. 11 Direct Plant Cost (DPC).....	86
Tabel 4. 12 Fixed Capital Investment (FCI)	86
Tabel 4. 13 Working Capital Investment (WCI).....	87
Tabel 4. 14 Kesimpulan Kelayakan	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik kontraksi pertumbuhan industri Indonesia tahun 2018.....	2
Gambar 1. 2 Grafik Impor Propilen Glikol di Indonesia Tahun 2015-2018.....	6
Gambar 1. 3 Grafik Ekspor Propilen Glikol di Indonesia Tahun 2015-2018	7
Gambar 1. 4 Grafik permintaan propylene glycol di dunia	9
Gambar 1. 5 Grafik ekspor/impur propylene glycol di Malaysia	10
Gambar 4. 1 Rencana Lokasi Pendirian Pabrik Propilen Glikol.....	42
Gambar 4. 2 Tata Letak Pabrik	45
Gambar 4. 3 Tata Letak alat Proses	50
Gambar 4. 4 Diagram Alir Kuantitatif	51
Gambar 4. 5 Diagram Alir Kuantitatif	52
Gambar 4. 6 Diagram alir pengolahan air	68