

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iv
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perancangan Kapasitas	2
1.2.1 Kebutuhan 1,3 Butadiene	2
1.2.2 Ketersediaan Bahan Baku	4
1.2.3 Kapasitas Pabrik 1,3 Butadiene di Indonesia.....	5
1.2.4 Pabrik yang sudah ada di Indonesia.....	5
1.3 Tinjauan Pustaka	5
1.3.1 Macam - Macam Proses	5
1.3.2 Pemilihan Proses	6
1.3.3 Kegunaan Produk	8
BAB 2 PERANCANGAN PRODUK.....	9
2.1 Spesifikasi Produk	9
2.2 Spesifikasi Bahan Baku	10
2.3 Spesifikasi Katalis	12
2.4 Pengendalian Kualitas	12
2.4.1 Pengendalian Kualitas Bahan Baku	12
2.4.2 Pengendalian Kualitas Produk	12
2.4.3 Pengendalian Proses Produksi.....	12

BAB 3 PERANCANGAN PROSES	14
3.1 Uraian Proses	14
3.2 Diagram Alir	15
3.3 Tahapan Proses	19
3.3.1 Unit Penyiapan Bahan Baku	19
3.3.2 Unit Reaksi	19
3.3.3 Unit Pemisahan dan Pemurnian Produk	19
3.4 Neraca Massa dan Neraca Panas	20
3.4.1 Neraca Massa	20
3.4.2 Neraca Panas	24
3.5 Spesifikasi Alat/Mesin Produk	27
3.5.1 Tangki Penyimpan Ethanol	27
3.5.2 Tangki Penyimpanan Hidrogen (H ₂)	27
3.5.3 Tangki Penyimpanan 1,3 Butadine	28
3.5.4 Tangki Penyimpanan Asetaldehid	29
3.5.5 Heat Exchanger 01	30
3.5.6 Heat Exchanger 02	31
3.5.7 Heat Exchanger-03	32
3.5.8 Heat Exchanger-04	32
3.5.9 Heat Exchanger-05	33
3.5.10 Reaktor	33
3.5.11 Reaktor	35
3.5.12 Cooler 1	36
3.5.13 Cooler 1	37
3.5.14 Menara Distilasi 1	38
3.5.15 Menara Distilasi 2	40
3.5.16 Evaporator	41
3.5.17 Separator 1	42
3.5.18 Separator 2	43
3.5.19 Condensor 1	44
3.5.20 Condensor 2	45
3.5.21 Condensor 3	46
3.5.22 Condensor 4	47
3.5.23 Reboiler 1	49

3.5.24	Reboiler 2	50
3.5.25	Accumulator 1	51
3.5.26	Pompa 1	52
3.5.27	Pompa 2	53
3.5.28	Pompa 3	54
3.5.29	Pompa 4	55
3.5.30	Pompa 5	55
3.5.31	Pompa 6	56
3.5.32	Pompa 7	57
3.5.33	Pompa 8	58
3.5.34	Blower 1	67
3.5.35	Blower 2	68
3.5.36	Blower 3	68
3.5.37	Blower 4	69
3.5.38	Blower 5	69
3.5.39	Blower 6	69
3.5.40	Blower 7	70
3.5.41	Blower 8	70
BAB 4 PERANCANGAN PABRIK		72
4.1	Lokasi Pabrik	72
4.2	Tata Letak Pabrik	73
4.3	Tata Letak Alat	77
4.4	Utilitas	79
4.4.1	Unit Pengadaan Air	80
4.4.2	Pengolahan Air	83
4.4.3	Unit Penyediaan Steam	86
4.4.4	Unit Penyediaan Listrik	86
4.4.5	Unit Penyedia Udara Tekan	87
4.4.6	Unit Pengadaan Bahan Bakar	88
4.4.7	Spesifikasi Alat-Alat Utilitas	88
4.5	Laboratorium	101
4.5.1	Program Kerja Laboratorium	102
4.5.2	Prosedur Analisa Produk	103
4.5.3	Unit Pengolahan Limbah	104

4.6	Organisasi Perusahaan	104
4.6.1	Bentuk Perusahaan	104
4.6.2	Struktur Organisasi	106
4.6.3	Tugas dan Wewenang	109
4.6.4	Ketenagakerjaan	115
4.6.5	Kesejahteraan Karyawan.....	117
4.6.6	Fasilitas Karyawan	120
4.6.7	Manajemen Produksi.....	122
4.6.8	Perencanaan Produksi	122
4.6.9	Pengendalian Produksi	123
4.7	Evaluasi Ekonomi.....	124
4.7.1	Penaksiran Harga Alat	125
4.7.2	Perhitungan Biaya	128
4.7.3	Pendapatan Modal.....	130
4.7.4	Analisis Kelayakan	130
4.7.5	Perhitungan Ekonomi.....	132
BAB 5	PENUTUP	144
5.1	Kesimpulan.....	144
5.2	Saran	145
DAFTAR	PUSTAKA	146
LAMPIRAN	A	A-1
LAMPIRAN	B.....	B-1
LAMPIRAN	C.....	C-1



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data impor 1,3 Butadiene di Indonesia.....	2
Tabel 1.2 Data Impor 1,3 Butadiene di Cina	3
Tabel 1.3 Produsen 1,3 Butadiene di dunia.....	5
Tabel 1.4 Perbandingan Proses Produksi	7
Tabel 3.1 Neraca Massa R-01	20
Tabel 3.2 Neraca Massa R-02	21
Tabel 3.3 Neraca Massa CD-01.....	21
Tabel 3.4 Neraca Massa CD-02	21
Tabel 3.5 Neraca Massa CD-03	21
Tabel 3.6 Neraca Massa CD-04	22
Tabel 3.7 Neraca Massa SP-01	22
Tabel 3.8 Neraca Massa SP-02	22
Tabel 3.9 Neraca Massa MD-01	23
Tabel 3.10 Neraca Massa MD-02	23
Tabel 3.11 Neraca Massa EV-01	23
Tabel 3.12 Neraca Panas R-01	24
Tabel 3.13 Neraca Panas R-02	24
Tabel 3.14 Neraca Panas HE-01	24
Tabel 3.15 Neraca Panas HE-02	25
Tabel 3.16 Neraca Panas HE-03.....	25
Tabel 3.17 Neraca Panas MD-01	25
Tabel 3.18 Neraca Panas MD-02	25
Tabel 3.19 Neraca Panas EV-01	26

Tabel 3.20 Spesifikasi Pompa.....	
Tabel 3.21 Spesifikasi Blower	
Tabel 4.1 Perincian Luas Tanah	75
Tabel 4.2 Kebutuhan Air Konsumsi Umum dan Sanitasi	80
Tabel 4.3 Kebutuhan Air Pendingin.....	81
Tabel 4.4 Kebutuhan Air Pembangkit Steam.....	82
Tabel 4.5 Kebutuhan Listrik Pabrik	87
Tabel 4.6 Jadwal Pembagian Kelompok Shift.....	117
Tabel 4.7 Perincian Tugas dan Keahlian.....	118
Tabel 4.8 Jumlah Karyawan Menurut Jabatan.....	118
Tabel 4.9 Perincian Golongan dan Gaji Karyawan	120
Tabel 4.10 Indeks Harga Alat	126
Tabel 4.11 Harga Alat Proses.....	133
Tabel 4.12 Harga Alat Utilitas	134
Tabel 4.13 Data <i>Physical Plant Cost</i> (PPC)	136
Tabel 4.14 Data <i>Fixed Capital Investment</i> (FCI).....	136
Tabel 4.15 Biaya Bahan Baku.....	136
Tabel 4.16 <i>Direct Manufacturing Cost</i> (DMC)	137
Tabel 4.17 <i>Indirect Manufacturing Cost</i> (IMC)	137
Tabel 4.18 <i>Fixed Manufacturing Cost</i>	137
Tabel 4.19 <i>Manufacturing Cost</i>	138
Tabel 4.20 <i>Working Capital</i>	138
Tabel 4.21 <i>General Expenses</i>	138
Tabel 4.22 Analisa Kelayakan	142

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Data Impor 1,3 Butadiene di Indonesia.....	3
Gambar 1.2 Data Impor 1,3 Butadiene di Cina.....	4
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses	16
Gambar 3.2 Diagram Alir Kualitatif	17
Gambar 3.3 Diagram Alir Kuantitatif	18
Gambar 4.1 Tata Letak Pabrik 1,3 Butadiene	76
Gambar 4.2 Tata Letak Alat Proses	78
Gambar 4.3 Diagram Alir Proses Pengolahan Air	85
Gambar 4.4 Struktur Organisasi.....	108
Gambar 4.5 Grafik Indeks Harga Alat	127
Gambar 4.6 Grafik Hubungan Kapasitas Produksi Terhadap BEP dan SDP.....	143

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Perancangan Reaktor	A-1
Lampiran B PEFD	B-1
Lampiran C Kartu Konsultasi.....	C-1

