

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR	xix
ABSTRACT.....	xx
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Kapasitas Perancangan.....	2
1.2.1. Kebutuhan Pasar	2
1.2.2. Ketersediaan Bahan baku.....	5
1.2.3. Kapasitas Pabrik Skala Komersial.....	5
1.3. Tinjauan Pustaka.....	6
1.3.1. Metode Langsung.....	6
1.3.2. Metode Tidak langsung.....	7
BAB II. PERANCANGAN PRODUK.....	10
2.1. Spesifikasi Produk	10
2.1.1. Karakteristik Produk	10
2.2. Spesifikasi Katalis.....	11

2.2.1.	Karakteristik Katalis	11
2.3.	Spesifikasi Bahan Baku	11
2.3.1.	Karakteristik Ethylene	11
2.3.2.	Karakteristik HCl	12
2.3.3.	Karakteristik Udara	13
2.4.	Spesifikasi Bahan Pembantu	13
2.4.1.	Karakteristik Asam Sulfat	14
2.5.	Pengendalian Kualitas	14
2.5.1.	Pengendalian Kualitas Bahan Baku	14
2.5.2.	Pengendalian Kualitas Produk	14
BAB III.	PERANCANGAN PROSES	17
3.1.	Uraian Proses	17
3.1.1.	Tahap Persiapan Bahan Baku	17
3.1.2.	Tahap Pembuatan Ethylene Dichloride	19
3.1.3.	Tahap Pemebentukan Vinyl Chloride	20
3.1.4.	Tahap Pemurnian Produk	21
3.2.	Neraca Massa Per Alat	22
3.2.1.	Neraca Massa Separator-01	23
3.2.2.	Neraca Massa Separator-02	23
3.2.3.	Neraca Massa Menara Absorber	23
3.2.4.	Neraca Massa Reaktor	24
3.2.5.	Neraca Massa Separator-03	24
3.2.6.	Neraca Massa Decanter	25

3.2.7.	Neraca Massa Separator-04	25
3.2.8.	Neraca Massa Reaktor Furnace	25
3.2.9.	Neraca Massa Separator-05	26
3.2.10.	Neraca Massa Separator-06	26
3.2.11.	Neraca Massa Menara Distilasi	27
3.2.12.	Neraca Massa Separator-07.....	27
3.2.13.	Neraca Massa Separator-08.....	28
3.2.14.	Neraca Massa Evaporator.....	28
3.3.	Neraca Panas Per Alat.....	29
3.3.1.	Neraca Panas Reaktor	29
3.3.2.	Neraca Panas Absorber	29
3.3.3.	Neraca Panas Vaporizer-01	30
3.3.4.	Neraca Panas Vaporizer-02	30
3.3.5.	Neraca Panas Vaporizer-03	31
3.3.6.	Neraca Panas Furnace	31
3.3.7.	Neraca Panas Steam Boiler.....	32
3.3.8.	Neraca Panas Condensor-01	32
3.3.9.	Neraca Panas Condensor-02	32
3.3.10.	Neraca Panas Condensor-03	33
3.3.11.	Neraca Panas Heater-01	33
3.3.12.	Neraca Panas Heater-02.....	33
3.3.13.	Neraca Panas Heater-03	34
3.3.14.	Neraca Panas Heater-04.....	34

3.3.15.	Neraca Panas Heater-05.....	34
3.3.16.	Neraca Panas Heater-06.....	35
3.3.17.	Neraca Panas Heater-07.....	35
3.3.18.	Neraca Panas Heater-08.....	35
3.3.19.	Neraca Panas Cooler-01.....	36
3.3.20.	Neraca Panas Cooler-02.....	36
3.3.21.	Neraca Panas Cooler-03.....	36
3.3.22.	Neraca Panas Compressor-01	37
3.3.23.	Neraca Panas Compressor-02	37
3.3.24.	Neraca Panas Compressor-03	37
3.3.25.	Neraca Panas Menara Distilasi	38
3.4.	Spesifikasi Alat	39
3.4.1.	Reaktor Fixed Bed Multitube	39
3.4.2.	Separator-01	40
3.4.3.	Separator-02.....	41
3.4.4.	Separator-03.....	42
3.4.5.	Separator-04.....	42
3.4.6.	Separator-05.....	43
3.4.7.	Separator-06.....	44
3.4.8.	Separator-07.....	45
3.4.9.	Separator-08.....	46
3.4.10.	Decanter	47
3.4.11.	Vaporizer-01	47

3.4.12.	Vaporizer-02	48
3.4.13.	Vaporizer-03	49
3.4.14.	Vaporizer-04	50
3.4.15.	Reaktor Furnace	51
3.4.16.	Menara Distilasi	53
3.4.17.	Menara Absorber	54
3.4.18.	Condensor-01	55
3.4.19.	Condensor-02	56
3.4.20.	Condensor-03	57
3.4.21.	Condensor-04	58
3.4.22.	Condensor-05	59
3.4.23.	Steam Boiler	60
3.4.24.	Evaporator	61
3.4.25.	Heater-01	62
3.4.26.	Heater-02	63
3.4.27.	Heater-03	64
3.4.28.	Heater-04	65
3.4.29.	Heater-05	66
3.4.30.	Heater-06	67
3.4.31.	Heater-07	68
3.4.32.	Heater-08	69
3.4.33.	Reboiler	70
3.4.34.	Cooler-01	71

3.4.35.	Cooler-02	72
3.4.36.	Cooler-03	73
3.4.37.	Cooler-04	74
3.4.38.	Compressor-01	75
3.4.39.	Compressor-02	76
3.4.40.	Compressor-03	76
3.4.41.	Pompa-01	77
3.4.42.	Pompa-02	78
3.4.43.	Pompa-03	78
3.4.44.	Pompa-04	79
3.4.45.	Pompa-05	79
3.4.46.	Pompa-06	80
3.4.46.	Pompa-07	81
3.4.48.	Pompa-08	81
3.4.49.	Pompa-09	82
3.4.50.	Pompa-10	82
3.4.51.	Pompa-11	83
3.4.52.	Pompa-12	84
3.4.53.	Pompa-13	84
3.4.54.	Pompa-14	85
3.4.55.	Accumulator	85
3.4.56.	Tangki Bahan Baku-01	86
3.4.57.	Tangki Bahan Baku-02	87

3.4.58.	Tangki Bahan Baku-03	88
3.4.59.	Tangki Penampung	89
3.4.60.	Tangki Produk.....	90
BAB IV. PERANCANGAN PABRIK		93
4.1.	Lokasi Pabrik	93
4.1.1.	Penyedia Bahan Baku	93
4.1.2.	Pemasaran Hasil Produk	94
4.1.3.	Penyediaan Air.....	94
4.1.4.	Tenaga Listrik dan Bahan Bakar	94
4.1.5.	Iklim.....	95
4.2.	Tata Letak Pabrik	99
4.3.	Utilitas.....	108
4.3.1.	Spesifikasi Alat Utilitas	108
4.4.	Pelayanan Teknik (Utilitas)	130
4.4.1.	Unit Pengadaan Air dan Pengolahan Air.....	130
4.4.2.	Unit Pengadaan Steam.....	142
4.4.3.	Unit Pengadaan Listrik	143
4.4.4.	Unit Pengadaan Bahan Bakar	149
4.4.5.	Unit Pengolahan Air Limbah.....	149
4.4.6.	Laboratorium	151
4.5.	Organisasi Perusahaan	151
4.5.1.	Bentuk Perusahaan.....	151
4.5.2.	Struktur Organisasi	154

4.5.3.	Tugas dan Wewenang.....	156
4.5.3.1.	Pemegang Saham	156
4.5.3.2.	Dewan Komisaris	156
4.5.3.3.	Direktur Utama.....	156
4.5.3.4.	Staff Ahli	158
4.5.3.5.	Kepala Bagian	158
4.5.3.6.	Kepala Seksi	163
4.5.4.	Sistem Kepegawaian dan Sistem Gaji	163
4.5.5.	Pembagian Jam Kerja Karyawan.....	164
4.5.6.	Tingkat Pendidikan dan Gaji Karyawan.....	166
4.5.7.	Kesejahteraan Sosial Karyawan.....	171
4.5.8.	Manajemen Produksi	172
4.5.9.	Perencanaan Produk.....	173
4.5.10.	Pengendalian Produksi.....	174
4.6.	Evaluasi Ekonomi	177
4.6.1.	Penaksiran Harga Peralatan	177
4.6.2.	Dasar Perhitungan.....	180
4.6.3.	Perhitungan Biaya.....	180
4.6.4.	Analisa Kelayakan	182
4.6.5.	Hasil Perhitungan.....	186
4.7.	Keuntungan	191
4.7.1.	Hasil Kelayakan Ekonomi	191

BAB V. PENUTUP.....	195
DAFTAR PUSTAKA.....	197
LAMPIRAN.....	198



DAFTAR TABEL

TABEL 1.2.1	Data Impor Vinyl Chloride.....	2
TABEL 1.2.2	Proyeksi Kebutuhan Vinyl Chloride	4
TABEL 3.2.1	Neraca Massa Separator-01	23
TABEL 3.2.2	Neraca Massa Separator-02.....	23
TABEL 3.2.3	Neraca Massa Menara Absorber	23
TABEL 3.2.4	Neraca Massa Reaktor fixed Bed	24
TABEL 3.2.5	Neraca Massa Separator-03.....	24
TABEL 3.2.6	Neraca Decanter	25
TABEL 3.2.7	Neraca Massa Separator-04.....	25
TABEL 3.2.8	Neraca Massa Reaktor Furnace.....	25
TABEL 3.2.9	Neraca Massa Separator-05.....	26
TABEL 3.2.10	Neraca Massa Separator-06.....	26
TABEL 3.2.11	Neraca Massa Menara Distilasi.....	27
TABEL 3.2.11	Neraca Massa Separator-07.....	27
TABEL 3.2.11	Neraca Massa Separator-08.....	28
TABEL 3.2.11	Neraca Massa Evaporator.....	28
TABEL 3.3.1	Neraca Panas Reaktor Fixed Bed	29
TABEL 3.3.2	Neraca Panas Menara Absorber	29
TABEL 3.3.3	Neraca Panas Menara Vaporizer-01	30
TABEL 3.3.4	Neraca Panas Menara Vaporizer-02.....	30
TABEL 3.3.5	Neraca Panas Menara Vaporizer-03.....	31
TABEL 3.3.6	Neraca Panas Reaktor Furnace.....	31

TABEL 3.3.7	Neraca Panas Steam Boiler	32
TABEL 3.3.8	Neraca Panas Condenser-01	32
TABEL 3.3.9	Neraca Panas Condenser -02.....	32
TABEL 3.3.10	Neraca Panas Condenser -03	33
TABEL 3.3.11	Neraca Panas Heater-01	33
TABEL 3.3.12	Neraca Panas Heater-02	33
TABEL 3.3.13	Neraca Panas Heater-03	34
TABEL 3.3.14	Neraca Panas Heater-04	34
TABEL 3.3.15	Neraca Panas Heater-05	34
TABEL 3.3.16	Neraca Panas Heater-06	35
TABEL 3.3.17	Neraca Panas Heater-07	35
TABEL 3.3.18	Neraca Panas Heater-08	35
TABEL 3.3.19	Neraca Panas Cooler-01	36
TABEL 3.3.20	Neraca Panas Cooler-02	36
TABEL 3.3.21	Neraca Panas Cooler-03	36
TABEL 3.3.22	Neraca Panas Kompresor-01	37
TABEL 3.3.23	Neraca Panas Kompresor-02	37
TABEL 3.3.24	Neraca Panas Kompresor-03	37
TABEL 3.3.25	Neraca Panas Menara Distilasi.....	38
TABEL 4.2.1	Perincian Luas Tanah Bangunan Pabrik	101
TABEL 4.4.1.1	Kebutuhan Air Untuk Pendingin.....	139
TABEL 4.4.1.2	Kebutuhan Air Untuk Steam	140
TABEL 4.4.3.1	Perincian Kebutuhan Listrik Untuk Alat Proses	144

TABEL 4.4.3.2	Perincian Kebutuhan Listrik Untuk Alat Utilitas ...	145
TABEL 4.5.5.1	Jadwal Kerja Karyawan Shiftt	165
TABEL 4.6.6.2	Perincian Jabatan dan Gaji	168
TABEL 4.6.1.1	Harga Index	178
TABEL 4.6.5.1	Physical Plant Cost.....	186
TABEL 4.6.5.2	Direct Plant Cost	186
TABEL 4.6.5.3	Fixed Capital Investment.....	187
TABEL 4.6.5.4	Direct Manufacturing Cost.....	187
TABEL 4.6.5.5	Indirect Manufacturing Cost	188
TABEL 4.6.5.6	Fixed Manufacturing Cost.....	188
TABEL 4.6.5.7	Total Manufacturing Cost	188
TABEL 4.6.5.8	Working Capital	189
TABEL 4.6.5.9	General Expense.....	189
TABEL 4.6.5.10	Total Biaya Produksi	189
TABEL 4.6.5.11	Fixed Cost.....	190
TABEL 4.6.5.12	Variable Cost.....	190
TABEL 4.6.5.13	Regulated Cost	191
TABEL 4.7.1.1	Summary Evaluasi Ekonomi	193

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 1.1	Grafik Impor Vinyl Chloride	3
GAMBAR 1.2	Diagram Alir Pembuatan VCM Dengan Metode Tak Langsung	8
GAMBAR 3.1	Diagram Alir Kualitatif.....	80
GAMBAR 3.2	Diagram Alir Kuantitatif.....	81
GAMBAR 4.1	Tata Letak Bangunan Pabrik	92
GAMBAR 4.2	Tata Letak Alat- Alat Proses Pabrik	96
GAMBAR 4.3	Diagram Alir Pengolahan Air (Utilitas).....	136
GAMBAR 4.4	Bagan Struktur Organisasi Perusahaan.....	164
GAMBAR 4.5	Grafik Index Harga	167
GAMBAR 4.6	Grafik BEP dan SDP	182