

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN PENYUSUN.....	iii
EXECUTIVE SUMMARY.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR CODE DAN STANDARD ALAT PROSES	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tinjauan Pustaka.....	2
1.2.1 Dimetil Eter	2
1.2.2 Pemilihan Proses.....	3
1.2.3 Analisis Pasar	7
1.2.4 Penentuan Kapasitas Pabrik.....	12
1.2.5 Pemilihan Lokasi	13
BAB II URAIAN PROSES.....	16
2.1 Unit Persiapan Bahan Baku	16
2.2 Unit Sintesis Metanol	16
2.3 Unit Pemurnian Metanol.....	16
2.4 Unit Sintesis Dimetil Eter.....	17
2.5 Unit Pemurnian Dimetil Eter	17
BAB III SPESIFIKASI BAHAN	18
3.1 Bahan Baku.....	18
3.1.1 Syngas	18
3.1.2 Hidrogen	18
3.1.3 Karbon Monoksida.....	18
3.1.4 Karbon Dioksida	19
3.1.5 Nitrogen	19
3.1.6 Metana.....	19
3.2 Bahan Pendukung	20
3.2.1 Katalis Cu/ZnO/Al ₂ O ₃	20

3.2.2	Katalis γ - Al_2O_3	20
3.3	Produk Utama	20
3.3.1	Dimetil Eter (DME)	20
3.4	Produk Samping.....	21
3.4.1	Metanol	21
BAB IV DIAGRAM ALIR KUALITATIF, KUANTITATIF, DAN PEFD		22
BAB V NERACA MASSA		25
5.1	Neraca Massa Total	25
5.2	Neraca Massa Tiap Alat.....	26
BAB VI NERACA PANAS		31
6.1	Neraca Panas Total	31
6.2	Neraca Panas Tiap Alat	32
BAB VII SPESIFIKASI ALAT		39
7.1	Reaktor Metanol	39
7.1	Reaktor DME.....	39
7.3	Menara Distilasi.....	40
7.4	Condenser	42
7.5	Reboiler.....	43
7.6	Accumulator	45
7.7	Kompresor	46
7.8	Separator	46
7.9	Vaporizer	49
7.10	Heat Exchanger.....	50
7.11	Pompa	54
7.12	Tangki	57
BAB VIII UTILITAS.....		59
8.1	Unit Penyediaan dan Pengolahan Air	59
8.1.1	Kebutuhan Air Bersih	59
8.1.2	Sumber Air.....	62
8.1.3	Pengolahan Air.....	62
8.2	Unit Pembangkit Steam	68
8.2.1	Spesifikasi Steam	68
8.2.2	Proses Pembangkitan Steam	68
8.3	Unit Penyediaan Udara	69
8.3.1	Bejana Pengeringan Udara.....	69
8.3.2	Udara Boiler.....	71

8.3.3	Unit Penyedia Udara Instrumen.....	72
8.3.4	Kompresor Udara.....	73
8.4	Unit Pembangkit dan Pendistribusian Listrik.....	75
8.4.1	Kebutuhan Listrik	75
8.4.2	Diesel Emergency Generator	77
8.5	Unit Pengolahan Limbah	78
8.5.1	Emisi Gas dan Pengolahannya.....	78
8.5.2	Limbah Cair dan Pengolahannya	80
8.5.3	Limbah Padat dan Pengolahannya	83
8.6	Unit Refrigerasi	83
8.6.1	Evaporator.....	84
8.6.2	Kompresor.....	84
8.6.3	Condenser	85
8.6.4	Pressure Valve	86
8.7	Spesifikasi Alat Utilitas	87
8.7.1	Rake Screener (SC-201)	87
8.7.2	Fine Screener (SC-201).....	87
8.7.3	Kolam Ekualisasi (K-201)	88
8.7.4	Mixer Klorinasi (M-201).....	89
8.7.5	Cartridge Filter (CF-201).....	94
8.7.6	Sea Water Reverse Osmosis (RO-201).....	95
8.7.7	Cation Exchanger (IE-201)	96
8.7.8	Anion Exchanger (IE-202).....	98
8.7.9	Cold Basin (K-202).....	99
8.7.10	Hot Basin (K-203).....	100
8.7.11	Cooling Tower (CT-201)	100
8.7.12	Deaerator (DA-201)	110
8.7.13	Tangki Penyimpanan Larutan NaOCl (T – 201).....	113
8.7.14	Tangki Penyimpanan Air Desalinasi (T-202)	114
8.7.15	Tangki Penyimpanan Air Kebutuhan Umum (T –203)	116
8.7.16	Tangki Penyimpanan Air Hydrant (T – 204).....	118
8.7.17	Tangki Penyimpanan Air Desalinasi (T – 205)	120
8.7.18	Tangki Penyimpanan Larutan HCL (T-206).....	122
8.7.19	Tangki Penyimpanan Larutan NaOH (T – 207)	123
8.7.20	Tangki Penyimpanan Air Demineralisasi (T-208).....	125

8.7.21	Tangki Penyimpanan Larutan Hydrazine (T – 209)	127
8.7.22	Tangki Penyimpanan Kondensat (T – 210)	129
8.7.23	Pompa Utilitas (PU).....	131
BAB IX TATA LETAK PABRIK		139
BAB X ASPEK KESELAMATAN, KESEHATAN, DAN LINGKUNGAN		142
10.1	Manajemen Safety, Health, and Environment (SHE).....	142
10.2	Struktur Organisasi Manajemen (SHE)	157
10.3	Identifikasi Hazard Bahan dan Potensi Paparan Bahan Kimia.....	159
10.4	Identifikasi Hazard Limbah	170
10.5	Identifikasi <i>Hazard</i> Proses.....	175
10.6	Hazard and Operability Study	191
10.6.1	Pertimbangan Pemilihan Alat	191
10.6.2	Analisis HAZOP Reaktor-101 (R-101)	193
10.6.3	Identifikasi HAZOP pada Reaktor Metanol (R-101).....	194
BAB XI ORGANISASI PERUSAHAAN.....		206
11.1	Bentuk Perusahaan.....	206
11.2	Struktur Organisasi	206
11.3	Tugas dan Wewenang.....	209
11.4	Pembagian Jam Kerja Karyawan	220
11.5	Perhitungan Jumlah Operator	221
11.6	Sistem Penggajian Karyawan	222
11.7	Penggolongan Jabatan	223
11.8	Kesejahteraan Sosial Karyawan	227
11.9	Manajemen Produksi	229
BAB XII ANALISIS EKONOMI		232
12.1	Modal Tetap (<i>Fixed Capital Investment</i>).....	232
12.1.1	Perhitungan Indeks Harga.....	232
12.1.2	Perhitungan Harga Alat Proses dan Utilitas.....	234
12.1.3	Perhitungan Biaya Pekerja Pembangunan Pabrik.....	237
12.1.4	Harga Tanah dan Bangunan.....	237
12.1.5	Perhitungan Fixed Capital.....	238
12.2	Biaya Produksi (<i>Manufacturing Cost</i>).....	239
12.2.1	Perhitungan Harga Bahan Proses Produksi.....	239
12.2.2	Perhitungan Operating Labor.....	241
12.2.3	Perhitungan Total Manufacturing Cost.....	242
12.3	Modal Kerja (<i>Working Capital</i>).....	243



12.4	Pengeluaran Umum (<i>General Expenses</i>).....	243
12.5	Analisis Keuntungan (<i>Profit</i>).....	243
12.6	Analisis Kelayakan	244
12.6.1	<i>Percent Return of Investment (ROI)</i>	244
12.6.2	<i>Pay Out Time (POT)</i>	244
12.6.3	Faktor Lang	245
12.6.4	<i>Break Even Point (BEP)</i>	245
12.6.5	<i>Shut Down Point (SDP)</i>	247
12.6.6	<i>Discounted Cash Flow Rate of Return (DCFRR)</i>	248
12.6.7	Analisis Sensitivitas	249
BAB XIII	KESIMPULAN.....	251
DAFTAR PUSTAKA.....		252
LAMPIRAN.....		254