

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN PENYUSUN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DATAR <i>CODE</i> DAN <i>STANDARD</i> ALAT PROSES	ix
INTISARI	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Tinjauan Pustaka	2
I.2.1 Metanol	2
I.2.2 Dimetil Eter.....	3
I.3 Pemilihan Proses	4
I.3.1 Dehidrasi metanol dengan katalis asam sulfat	5
I.3.2 Dehidrasi metanol dengan katalis alumina	5
I.4 Market Analysis	6
I.5 Penentuan Lokasi Pabrik.....	8
I.5.1 Bahan Baku.....	8
I.5.2 Ketersediaan Air dan Energi.....	9
I.5.3 Sarana Transportasi dan Infrastruktur.....	9
I.5.4 Bahan Buangan dan Gangguan Lingkungan.....	10
I.5.5 Pemasaran	10
I.5.6 Sumber Daya manusia	10
I.5.7 Faktor Geografis	10
I.5.8 Faktor Ekonomi, Sosial, dan Hukum.....	11
BAB II URAIAN PROSES	12
II.1 Unit Persiapan Bahan Baku	12
II.2 Unit Sintesis	12
II.3 Unit Purifikasi.....	12
BAB III SPESIFIKASI BAHAN.....	14

III.1 Bahan Baku	14
III.2 Bahan Pendukung	14
III.3 Produk	15
III.4 Produk Sampung	16
BAB IV DIAGRAM KUALITATIF, KUANTITATIF, DAN PFD	17
IV.1 Diagram Alir Kualitatif	18
IV.2 Diagram Alir Kuantitatif	19
IV.3 <i>Process Engineering Flow Diagram</i>	20
BAB V NERACA MASSA	21
V.1 Neraca Massa Total	21
V.2 Neraca Massa Tiap Alat	21
V.2.1 Vaporizer (VP-01)	22
V.2.2 Knock-Out Drum (KO-01)	22
V.2.3 Fixed Bed Reactor (R-01)	22
V.2.4 Menara Distilasi (MD-01)	23
V.2.5 Menara Distilasi (MD-02)	24
BAB VI NERACA PANAS	25
VI.1 Neraca Panas Tiap Alat	25
BAB VII SPESIFIKASI ALAT	31
VII.1 Tangki Penyimpanan Metanol (T-01)	31
VII.2 Tangki Penyimpanan Dimetil Eter (T-02)	31
VII.3 Reaktor (R-01)	32
VII.4 Condenser MD-01 (CD-01)	33
VII.5 Menara Distilasi – 01 (MD-01)	33
VII.6 Accumulator MD – 01 (AC-01)	34
VII.7 Reboiler MD – 01 (RB-01)	34
VII.8 Menara Distilasi – 02 (MD-02)	35
VII.9 Condenser MD – 02 (CD-02)	36
VII.10 Accumulator MD-02 (AC-02)	36
VII.11 Reboiler MD – 02 (RB-02)	37
VII.12 Heat Exchanger – 01 (HE-01)	38

VII.13	Heat Exchanger – 02 (HE-02).....	38
VII.14	Heat Exchanger – 03 (HE-03).....	39
VII.15	Heat Exchanger – 04 (HE-04).....	40
VII.16	Vaporizer (VP-01).....	41
VII.17	Knock Out Drum – 01 (KO-01).....	41
VII.18	Expansion Valve – 01 (EV-01).....	42
VII.19	Pompa – 01 (P-01).....	42
VII.20	Pompa – 02 (P-02).....	43
VII.21	Pompa – 03 (P-03).....	43
VII.22	Pompa – 04 (P-04).....	44
VII.23	Pompa – 05 (P-05).....	44
VII.24	Pompa – 06 (P-06).....	45
BAB VIII UTILITAS		46
VIII.1	Kebutuhan Air.....	46
VIII.1.1	Air untuk Keperluan Umum (General Uses)	46
VIII.1.2	Air untuk Kebutuhan Hydrant	47
VIII.1.3	Air Pendingin (Cooling Water).....	47
VIII.1.4	Air Keperluan Proses Utilitas	47
VIII.1.5	Air Umpan Boiler	48
VIII.2	Sumber Air	49
VIII.3	Proses Pengolahan Air	50
VIII.4	Pemilihan Proses	52
VIII.5	Unit Pembangkit Steam.....	59
VIII.5.1	Proses Pembangkitan Steam	59
VIII.6	Unit Penyedia Udara Instrumen (Instrument Air).....	61
VIII.6.1	Kebutuhan Udara Proses pada Utilitas	62
VIII.6.2	Perhitungan Bejana Pengering.....	62
VIII.6.3	Perhitungan Bejana Pengering untuk Udara Instrumen.....	63
VIII.6.4	Dimensi Bejana.....	64
VIII.6.5	Perhitungan Kompresor	64
VIII.7	Unit Penyedia dan Pendistribusian Listrik	65

VIII.8	Unit Pengolahan Limbah.....	67
VIII.7.1	Limbah gas dan pengolahannya.....	68
VIII.7.2	Limbah cair dan pengolahannya	68
VIII.7.3	Limbah padat dan pengolahannya	71
VIII.9	Spesifikasi Alat Utilitas.....	71
BAB IX	TATA LETAK PABRIK.....	130
IX.1	Tata Letak Pabrik.....	130
IX.2	Tata Letak Alat Proses	133
BAB X	ASPEK KESELAMATAN, KESEHATAN, DAN LINGKUNGAN	135
X.1	Manajemen Safety, Health, and Environment (SHE).....	135
X.1.1	Safety	135
X.1.2	Health.....	136
X.1.3	Environment.....	136
X.2	Struktur Organisasi Manajemen SHE.....	148
X.3	Identifikasi Hazard Bahan dan Potensi Paparan Bahan Kimia	150
X.4	Identifikasi Hazard Limbah	161
X.5	Identifikasi Hazard Proses	166
X.6	Hazard and Operability Study.....	190
BAB XI	ORGANISASI PERUSAHAAN	201
XI.1	Bentuk Perusahaan.....	201
XI.2	Struktur Organisasi	202
XI.3	Tugas dan Wewenang	205
XI.4	Pembagian Jam Kerja Karyawan	212
XI.5	Perhitungan Jumlah Operator	214
XI.6	Sistem Penggajian Karyawan	215
XI.7	Penggolongan Jabatan.....	216
XI.8	Kesejahteraan Sosial	220
XI.9	Manajemen Produksi	222
BAB XII	ANALISIS EKONOMI.....	225
XII.1	Perhitungan Indeks Harga.....	225
XII.2	Modal Tetap (Fixed Capital Investment)	228



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PRARANCANGAN PABRIK DIMETHYL ETHER DARI METHANOL DENGAN KAPASITAS 170.000

TON/TAHUN

DWI ARKAN, Ir. Ahmad Tawfiequrrahman Y., S.T., M.T., D.Eng., IPM.

Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

XII.3	Biaya Produksi (Manufacturing Cost)	237
XII.4	Modal Kerja (Working Capital).....	238
XII.5	Pengeluaran Umum (<i>General Exxpense</i>).....	238
XII.6	Analisa Keuntungan.....	239
XII.7	Analisa Kelayakan	239
BAB XIII	KESIMPULAN.....	247
XIII.1	Kesimpulan.....	247
DAFTAR PUSTAKA	xi
LAMPIRAN	xiv