

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
EXECUTIVE SUMMARY	xxii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Pemilihan Proses	2
1.3. Analisis Ekonomi	4
1.4. Pemilihan Lokasi.....	9
BAB II.....	13
URAIAN PROSES	13
2.1. Degumming.....	13
2.2. Pembuatan Metil Ester	13
BAB III	15
SPESIFIKASI BAHAN	15
3.1. Spesifikasi Bahan Baku.....	15
3.2. Spesifikasi Bahan Pendukung	16
3.3. Spesifikasi Produk.....	17
BAB IV	18
DIAGRAM ALIR	18
BAB V	21
NERACA MASSA	21
5.1. Neraca Massa <i>Overall</i>	21
5.2. Neraca Massa Alat	21
BAB VI	29
NERACA PANAS	29
6.1. Neraca Panas Alat	29
BAB VII.....	33



SPESIFIKASI ALAT.....	33
7.1. Tangki Penyimpanan Asam Sulfat (TP-01)	33
7.2. Tangki Penyimpanan <i>Raw Palm Oil</i> (TP-02)	33
7.3. Tangki Penyimpanan Asam Fosfat (TP-03).....	34
7.4. Tangki Penyimpanan Metanol (TP-04).....	34
7.5. Tangki Penyimpanan Gliserol (TP-05)	35
7.6. Tangki Penyimpanan Metil Ester (TP-06)	35
7.7. Silo Natrium Hidroksida (SL-01).....	36
7.8. Hopper (HO-01)	36
7.9. Heat Exchanger (HE-01).....	36
7.10. Heat Exchanger (HE-02)	37
7.11. Heat Exchanger (HE-03)	38
7.12. Heat Exchanger (HE-04)	39
7.13. Heat Exchanger (HE-05)	39
7.14. Heat Exchanger (HE-06)	40
7.15. Heat Exchanger (HE-07)	41
7.16. Heat Exchanger (HE-08)	42
7.17. Mixer Degumming (MX-01)	43
7.18. Mixer Neutralizer (MX-02)	43
7.19. Mixer Pelarutan NaOH (MX-03)	43
7.20. Mixer Neutralizer (MX-04)	44
7.21. Filter Press (FP-01).....	44
7.22. Filter Press (FP-02).....	45
7.23. Dekanter (DC-01)	45
7.24. Dekanter (DC-02)	45
7.25. Accumulator (ACC-01)	46
7.26. Accumulator (ACC-02)	46
7.27. Reboiler (RB-01)	46
7.28. Evaporator (EV-01)	47
7.29. Pompa (P-01).....	48
7.30. Pompa (P-02).....	48
7.31. Pompa (P-03).....	49



7.32.	Pompa (P-04).....	49
7.33.	Pompa (P-05).....	49
7.34.	Pompa (P-06).....	50
7.35.	Pompa (P-07).....	50
7.36.	Pompa (P-08).....	51
7.37.	Pompa (P-09).....	51
7.38.	Pompa (P-10).....	51
7.39.	Pompa (P-11).....	52
7.40.	Pompa (P-12).....	52
7.41.	Pompa (P-13).....	53
7.42.	Pompa (P-14).....	53
7.43.	Pompa (P-15).....	53
7.44.	Pompa (P-16).....	54
7.45.	Pompa (P-17).....	54
7.46.	Pompa (P-18).....	55
7.47.	Pompa (P-19).....	55
7.48.	Pompa (P-20).....	56
7.49.	Pompa (P-21).....	56
7.50.	Pompa (P-22).....	56
7.51.	Pompa (P-23).....	57
7.52.	Pompa (P-24).....	57
7.53.	Jet Ejector (JE-01)	58
7.54.	Reaktor Esterifikasi (R-01 – R-04).....	58
7.55.	Reaktor Transesterifikasi (R-05 – R-08)	58
7.56.	Menara Distilasi (MD-01)	59
7.57.	Stripper (STR-01).....	59
7.58.	Thickener (CL-01).....	59
7.59.	Thickener (CL-02).....	60
BAB VIII		61
UTILITAS.....		61
8.1.	Unit Penyedia dan Pengolahan Air	61
8.2.	Unit Pembangkit Steam.....	77



8.3.	Unit Penyedia Udara Instrumen	79
8.4.	Unit Penyedia Listrik	82
8.5.	Manajemen Limbah.....	84
BAB IX		92
TATA LETAK PABRIK		92
BAB X		97
SISTEM MANAJEMEN SHE.....		97
10.1.	Process Safety Management (PSM)	97
10.2.	Environmental Management System.....	103
10.3.	Struktur Organisasi Manajemen SHE.....	107
10.4.	Identifikasi Hazard Bahan	109
10.5.	Identifikasi Hazard Limbah	121
10.6.	Identifikasi Hazard Proses dan Utilitas	127
10.7.	Process Hazard Analysis	144
BAB XI		158
ORGANISASI PERUSAHAAN		158
11.1.	Bentuk Perusahaan	158
11.2.	Struktur Organisasi	159
11.3.	Tugas dan Wewenang.....	162
11.4.	Penentuan Jam Kerja Karyawan.....	172
11.5.	Perhitungan Kebutuhan Jumlah Operator.....	173
11.6.	Penggolongan Gaji Karyawan	175
11.7.	Kesejahteraan Sosial Karyawan	176
11.8.	Manajemen Produksi	178
BAB XII.....		181
EVALUASI EKONOMI.....		181
12.1.	Perhitungan Indeks Harga	181
12.2.	Modal Tetap (Fixed Capital Investment).....	184
12.3.	Biaya Produksi (Manufacturing Cost).....	195
12.4.	Modal Kerja (Working Capital)	196
12.5.	Pengeluaran Umum (General Expense)	197
12.6.	Analisis Keuntungan.....	197



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**Prarancangan Pabrik Metil Ester dari Raw Palm Oil dan Metanol dengan Kapasitas 100.000
Ton/Tahun**

NATALIE MARGARETA, Prof. Ir. Rochmadi, S.U., Ph.D., IPU

Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

12.7. Analisis Kelayakan	198
BAB XIII	206
KESIMPULAN	206
DAFTAR PUSTAKA	207
LAMPIRAN A	210
<i>DETAIL CALCULATION OF SELECTED EQUIPMENT</i>	210
LAMPIRAN B	292
<i>QUICK CALCULATION OF EQUIPMENT</i>	292
LAMPIRAN C	566
ALAT UTILITAS	566