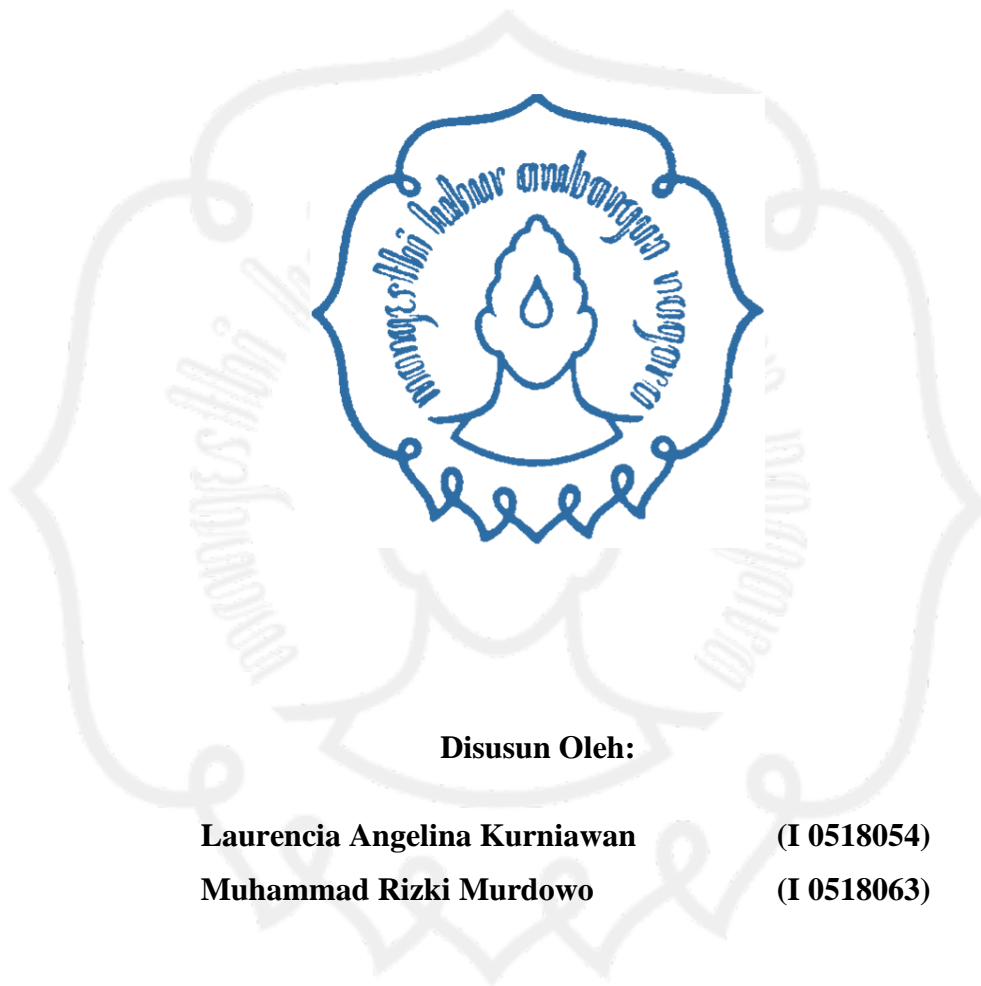


TUGAS AKHIR
PRA RANCANGAN PABRIK DIMETIL ETER BERBASIS
GASIFIKASI CANGKANG SAWIT DAN PROSES SINTESIS
DUA-TAHAP KAPASITAS 40.000 TON/TAHUN



Disusun Oleh:

Laurencia Angelina Kurniawan (I 0518054)

Muhammad Rizki Murdowo (I 0518063)

PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA

2023

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR KONSULTASI.....	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR SIMBOL.....	xiii
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Pendirian Pabrik	1
1.2 Penentuan Kapasitas Perancangan Pabrik.....	4
1.2.1 Analisis pasar.....	5
1.2.2 Ketersediaan bahan baku	6
1.2.3 Kapasitas Maksimal dan Minimal Pabrik yang Telah Berproduksi 6	
1.2.4 Penentuan Kapasitas Pabrik Dimetil Eter.....	7
1.3 Penentuan Lokasi Pabrik	7
1.3.1 Ketersediaan Bahan Baku.....	9
1.3.2 Sarana Transportasi	9
1.3.3 Utilitas	9
1.3.4 Ketersediaan Tenaga Kerja.....	9
1.3.5 Kebijakan Pemerintah	10
1.4 Tinjauan Pustaka.....	10
1.4.1 Macam-Macam Proses	10
1.4.2 Alasan Pemilihan Proses	12
1.4.3 Sifat Bahan baku, Produk dan Bahan Pendukung	12
BAB II DESKRIPSI PROSES	17
2.1 Spesifikasi Bahan Baku, Bahan Pendukung, dan Produk.....	17

2.1.1 Spesifikasi Bahan Baku	17
2.1.2 Spesifikasi Bahan Pendukung	17
2.1.3 Spesifikasi Produk	18
2.2 Konsep Proses	18
2.2.1 Dasar Reaksi	18
2.2.2 Tinjauan Termodinamika	19
2.2.3 Tinjauan Kinetika	26
2.3 Diagram Alir Proses	27
2.3.1 Diagram Alir Proses Kualitatif dan Kuantitatif	27
2.3.2 Diagram Alir Proses	27
2.4 Tahapan Proses	30
2.4.1. Tahap Pembentukan dan pembersihan Gas Sintesis	30
2.4.2. Tahap Pembentukan Metanol (Sintesis Metanol).....	30
2.4.3. Tahap Pemurnian Metanol	31
2.4.4. Tahap Dehidrasi Metanol	31
2.4.5. Tahap Pemurnian Produk	31
2.5 Neraca Massa dan Neraca Panas	31
2.5.1 Neraca Massa.....	31
2.5.2 Neraca Energi	34
2.6 Tata Letak Pabrik.....	35
2.7 Tata Letak Alat	36
BAB III SPESIFIKASI ALAT	38
3.1 Gudang Penyimpanan Cangkang Sawit.....	38
3.2 Tangki Penyimpanan MEA	38
3.3 Tangki Penyimpanan Dimetil Eter.....	39
3.4 Belt Conveyor	40
3.5 Bucket Elevator.....	40
3.6 Reaktor Gasifier	41
3.7 Reaktor.....	41
3.8 Absorber.....	42
3.9 Separator	44

3.10	Kompresor	45
3.11	<i>Heat Exchanger</i>	47
3.12	<i>Menara Distilasi</i>	51
3.13	<i>Reboiler</i>	52
3.14	Kondenser	54
3.15	Pompa	56
BAB IV UNIT PENDUKUNG PROSES DAN LABORATORIUM		58
4.1	Unit Pendukung Proses	58
4.1.1	Unit Pengadaan Air	59
4.1.2	Unit Refrigerasi	66
4.1.3	Unit Pengadaan Pendingin Reaktor	66
4.1.4	Unit Pengadaan <i>Steam</i>	66
4.1.5	Unit Pengadaan Udara Tekan	68
4.1.6	Unit Pengadaan Listrik	69
4.1.7	Unit Pengadaan Bahan Bakar	74
4.1.8	Unit Pengolahan Limbah	75
4.2	Laboratorium	77
4.2.1	Laboratorium Analisis Bahan Baku dan Produk	79
4.2.2	Laboratorium Penelitian dan Pengembangan	81
BAB V MANAJEMEN PERUSAHAAN		83
5.1	Bentuk Perusahaan	83
5.2	Struktur Organisasi	83
5.3	Tugas dan Wewenang	86
5.3.1	Pemegang Saham	86
5.3.2	Dewan Komisaris	86
5.3.3	Dewan Direksi	86
5.3.4	Staf Ahli	87
5.3.5	Kepala Bagian	88
5.4	Pembagian Jam Kerja Karyawan	91
5.5	Status Karyawan dan Sistem Upah	93
5.6	Penggolongan Jabatan, Jumlah Tenaga, dan Gaji	94

5.7 Jaminan Sosial Tenaga Kerja.....	97
5.8 Manajemen Produksi	98
5.8.1 Perencanaan Produksi.....	99
5.8.2 Pengendalian Produksi	99
BAB VI ANALISIS EKONOMI	101
6.1. Dasar Perhitungan	101
6.2. Penaksiran Harga Peralatan	102
6.3. Estimasi Penanaman Modal Total (Total Capital Investment).....	102
6.3.1 Modal Tetap (Fixed Capital Investment)	102
6.3.2 Modal Kerja (Working Capital Investment).....	103
6.4. Estimasi Biaya Total Produksi.....	103
6.4.1 Biaya Production cost.....	103
6.5 Analisis Profitabilitas.....	104
6.5.1 Estimasi Laba Tahunan	104
6.6 Kesimpulan Kriteria Profitabilitas	107
DAFTAR PUSTAKA	108