

**PRA RANCANGAN PABRIK DIMETIL ETER DARI SYNGAS
GASIFIKASI BATUBARA DENGAN KAPASITAS PRODUKSI
80.000 TON/TAHUN**



Mulya Musatil

1810017411004

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Pada Jurusan Teknik
Kimia Fakultas Teknologi Industri Universitas Bung Hatta*

UNIVERSITAS BUNG HATTA

2022

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**PRARANCANGAN PABRIK DIMETIL ETER DARI SYNGAS GASIFIKASI
BATUBARA DENGAN KAPASITAS 80.000 TON/TAHUN**

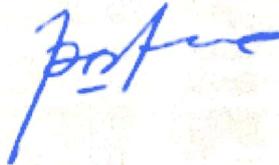
OLEH :

MULYA MUSATIL

1810017411004

Disetujui Oleh :

Pembimbing



Dr. Pasymi, S.T, M.T

Diketahui Oleh :

Fakultas Teknologi Industri

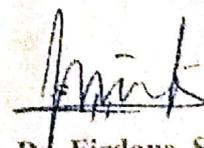
Dekan



Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T, M.T

Jurusan Teknik Kimia

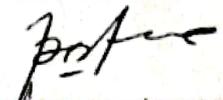
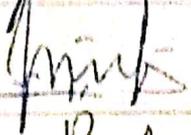
Ketua



Dr. Firdaus, S.T, M.T

**LEMBAR PENGESAHAN REVISI LAPORAN SKRIPSI/PRA
RANCANGAN PABRIK**

Nama : MULYA MUSATHIL
NPM : 1810017411004
Tanggal Sidang : 18 Juli 2022

Jabatan	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Dr. Pasyimi, S.T, M.T	
Anggota	1. Dr. Firdaus, S.T, M.T	
	2. Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T, M.T	

Pembimbing

Dr. Pasyimi, S.T, M.T

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI
SKRIPSI**

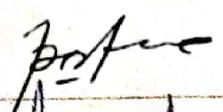
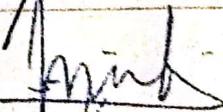
**PRARANCANGAN PABRIK DIMETIL ETER DARI SYNGAS GASIFIKASI
BATUBARA DENGAN KAPASITAS 80.000 TON/TAHUN**

Oleh :

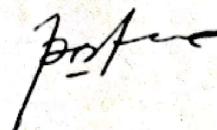
MULYA MUSATIL

1810017411004

Sidang Tugas Akhir Sarjana Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri
Universitas Buang Hatta Dengan Team Penguji :

Jabatan	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Dr. Pasymi, S.T, M.T	
Anggota	1. Dr. Firdaus, S.T, M.T	
	2. Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T, M.T	

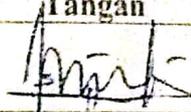
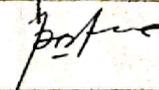
Pembimbing



Dr. Pasymi, S.T, M.T

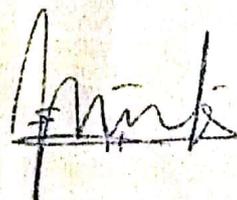
PENYERAHAN LAPORAN PRA RANCANGAN PABRIK

Nama : MULYA MUSATIL
NPM : 1810017411004
Tanggal Sidang : 18 Juli 2022

Nama Dosen	Instansi	Tanda Tangan
Dr. Firdaus, S.T, M.T	Jurusan	
Dr. Pasymi, S.T, M.T	Pembimbing I	
	Perpustakaan FTI	

Padang,

Koordinator Skripsi / Pra Rancangan Pabrik



.....
NIK/NIP :

INTISARI

Pabrik *Dimetil Eter* dari Syngas Gasifikasi Batubara ini dirancang dengan kapasitas produksi 80.000 ton/tahun dengan lokasi pabrik direncanakan di Kabupaten Muara Enim, Provinsi Sumatera Selatan. Pabrik ini beroperasi selama 330 hari per tahun. Pembuatan *Dimetil Eter dari Syngas Gasifikasi Batu bara* ini menggunakan *Dirrect-Process* dengan reaksi *karbon Monoksida dan Hidrogen* menjadi *Dimetil Eter*. Proses ini berlangsung pada suhu 260°C dengan tekanan 50 bar dan menggunakan katalis alumina. Pabrik ini merupakan perusahaan yang berbentuk Perusahaan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi "*line and staff*", dan mampu menyerap tenaga kerja sebanyak 106 orang. Massa konstruksi pabrik direncanakan selama 4 tahun. Hasil analisa ekonomi pada rancangan pabrik *Dimetil Eter* ini menunjukkan bahwa pabrik ini layak didirikan dengan jumlah total investasi yang dibutuhkan sebesar US 51.193.417.43 atau Rp 766.775.006.216.6 yang diperoleh dari pinjaman bank 50% dan 50% modal sendiri. Laju pengembalian modal (ROR) sebesar 28.17%, waktu pengembalian modal 3 tahun 9 bulan 1 hari dan *Break Event Point* (BEP) sebesar 42.01%.

DAFTAR ISI

LEMBARAN PENGESAHAN

INTISARI	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	xi

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Penentuan Kapasitas	2
1.3 Pemilihan Lokasi Pabrik	4

BAB II. TINJAUAN TEORI

2.1 Tinjauan Umum	10
2.2 Tinjauan Proses	11
2.3 Sifat Fisik dan Kimia	13
2.4 Spesifikasi Bahan Baku, Bahan Penunjang dan Produk.....	15

BAB III. TAHAPAN DAN DESKRIPSI PROSES

3.1 Tahapan Proses dan Blok Diagram	19
3.2 Deskripsi Proses	21

BAB IV. NERACA MASSA DAN ENERGI

4.1 Neraca Massa	24
4.2 Neraca Energi.....	29

BAB V. UTILITAS

5.1. Unit Penyediaan Listrik	38
5.2. Unit Pengadaan Air	38

BAB VI. SPESIFIKASI PERALATAN

6.1 Spesifikasi Peralatan Utama.....	47
6.2 Spesifikasi Peralatan Utilitas	57

BAB VII. TATA LETAK PABRIK DAN K3LH

7.1 Tata Letak Pabrik.....	65
7.2 Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Lingkungan Hidup	68

BAB VIII. ORGANISASI PERUSAHAAN

8.1. Bentuk Perusahaan.....	76
8.2. Struktur Organisasi	77
8.3. Tugas dan Wewenang	77
8.4. Sistem Kepegawaian dan Sistem Gaji	82
8.5. Sistem Kerja.....	83
8.6. Jumlah Karyawan.....	83
8.7. Kesejahteraan Sosial Karyawan.....	84

BAB IX. ANALISA EKONOMI

9.1 <i>Total Capital Investment (TCI)</i>	88
9.2 <i>Biaya Produksi (Total Production Cost)</i>	89
9.3 Harga Jual (<i>Total Sales</i>).....	90
9.4 Tinjauan Kelayakan Pabrik.....	90

BAB X. TUGAS KHUSUS

10.1 Pendahuluan.....	92
10.2 Ruang Lingkup Rancangan.....	92
10.3 Rancangan.....	93
10.4 Kesimpulan	113

BAB XI. KESIMPULAN DAN SARAN

11.1 Kesimpulan.....	117
11.2 Saran	118

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN A NERACA MASSA

LAMPIRAN B NERACA ENERGI

LAMPIRAN C SPESIFIKASI PERALATAN

LAMPIRAN D ANALISA EKONOMI