

**PRA RENCANA PABRIK
FORMALDEHID (CH₂O) DARI METANOL (CH₃OH) DAN UDARA
DENGAN PROSES KATALIS LOGAM OKSIDA
KAPASITAS 80.000 TON/TAHUN
PERANCANGAN ALAT UTAMA
ABSORBER**

SKRIPSI

Disusun Oleh :

FRESTI FAJRIYATUL IFLAKHA

1814024



**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2022**

PRA RENCANA PABRIK

**FORMALDEHID (CH_2O) DARI METANOL (CH_3OH) DAN UDARA
DENGAN PROSES KATALIS LOGAM OKSIDA**

KAPASITAS 80.000 TON/TAHUN

**PERANCANGAN ALAT UTAMA
ABSORBER**

SKRIPSI

Disusun Oleh :

FRESTI FAJRIYATUL IFLAKHA

1814024



**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2022

LEMBAR PERSETUJUAN

PRA RENCANA PABRIK

FORMALDEHID (CH_2O) DARI METANOL (CH_3OH) DAN UDARA DENGAN PROSES KATALIS LOGAM OKSIDA KAPASITAS 80.000 TON/TAHUN

**Diajukan Sebagai Syarat Menempuh Wisuda Sarjana
Pada Jenjang Strata Satu (S-1)
Di Institut Teknologi Nasional Malang**

Disusun Oleh:

FRESTI FAJRIYATUL IFLAKHA 1814024

Malang, 15 Agustus 2022

Menyetujui,

Ketua Program Studi Teknik Kimia



**M. Istmaeny Hudha, ST, MT.
NIP. P. 103 0400 400**

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

**Ir. Harimbi Setyawati, MT.
NIP. 196303071992032002**

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : FRESTI FAJRIYATUL IFLAKHA
NIM : 1814024
Program Studi : TEKNIK KIMIA (S-1)
Judul Skripsi : PRA RENCANA PABRIK FORMALDEHID (CH₂O) DARI
METANOL (CH₃OH) DAN UDARA DENGAN PROSES
KATALIS LOGAM OKSIDA
KAPASITAS 75.000 TN/TAHUN

Dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada :

Hari : Selasa
Tanggal : 16 Agustus 2022
Nilai : B+

Ketua,


Sekretaris,



M. Istnaeny Hudha ST. MT.
NIP P 1030400400

Penguji Pertama,

Anggota Penguji



Rini Kartika Dewi MT.
NIP P 1030100370

Penguji Kedua,



M. Istnaeny Hudha ST. MT.
NIP P 1030400400



Faidliyah Nilna M ST. MT.
NIP P 1030400392

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fresti Fajriyatul Iflakha

NIM : 1814024

Program Studi : Teknik Kimia

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul:

PRA RENCANA PABRIK

**FORMALDEHID (CH_2O) DARI METANOL (CH_3OH) DAN UDARA DENGAN
PROSES KATALIS LOGAM OKSIDA
KAPASITAS 80.000 TON/TAHUN**

PERANCANGAN ALAT UTAMA

ABSOBER

Adalah skripsi hasil karya saya sendiri, bukan merupakan duplikasi serta tidak mengutip atau menyadur sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain yang tidak disebutkan sumber aslinya.

Malang, 15 Agustus 2022

Yang Membuat Pernyataan



FRESTI FAJRIYATUL IFLAKHA

1814024

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah menganugerahkan kesehatan sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Formaldehid (CH_2O) dari Metanol (CH_3OH) dan Udara dengan Proses Katalis Logam Oksida dengan Kapasitas Produksi 80.000 Ton/Tahun”** dengan baik.

Skripsi ini diajukan sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S-1) di Program Studi Teknik Kimia, Institut Teknologi Nasional Malang.

Pada kesempatan ini, penyusun mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi, MSEE selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang
2. Ibu Dr. Ellysa Nursanti, ST. MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang
3. Bapak M. Istnaeny Hudha, ST. MT selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia ITN Malang
4. Ibu Ir. Harimbi Setyawati, MT selaku Dosen Pembimbing
5. Kedua orang tua kami yang selalu memberikan dukungan serta doa kepada kami
6. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Kimia ITN Malang, rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang turut membantu hingga terselesaikan skripsi ini.

Penyusun menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena sebab itu, penyusun mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak guna menyempurnakan skripsi ini.

Malang, 14 Agustus 2022

Penyusun

INTISARI

Pra Rencana Pabrik Formaldehid dari Metanol dan Udara dengan Proses Katalis Logam Oksida ini mengambil lokasi pendirian pabrik di Bontang, Kalimantan Timur, dengan kriteria sebagai berikut:

- Kapasitas Produksi : 80.000 Ton/Tahun
- Waktu Operasi : 330 hari
- Bahan Baku Utama : Metanol (CH₃OH)
- Utilitas : Air, Steam, Listrik, Dowterm A, Bahan Bakar
- Organisasi Perusahaan
 - ✓ Bentuk : Perseroan Terbatas
 - ✓ Struktur : Garis dan Staff
 - ✓ Karyawan : 180 Orang
- Analisa Ekonomi
 - ✓ ROI_{BT} :
 - ✓ ROI_{AT} :
 - ✓ POT :
 - ✓ *Break Event Point* (BEP) :
 - ✓ *Shut Down Point* (SDP) :
 - ✓ *Internal Rate of Return* (IRR) :

Pra Rencana Pabrik Formaldehid dari Metanol dan Udara dengan Proses Katalis Logam Oksida layak untuk didirikan.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
INTISARI.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
1.PENDAHULUAN	I-1
2. SELEKSI DAN URAIAN PROSES	II-1
3. NERACA MASSA.....	III-1
4. NERACA PANAS	IV-1
5. SPESIFIKASI PERALATAN.....	V-1
6. PERANCANGAN ALAT UTAMA	VI-1
7. INSTRUMENTASI DAN KESELAMATAN KERJA	VII-1
8.UTILITAS.....	VIII-1
9. TATA LETAK	IX-1
10. STRUKTUR ORGANISASI	X-1
11. ANALISA EKONOMI	XI-1
12. KESIMPULAN.....	XII-1
DAFTAR PUSTAKA	
APPENDIKS A PERHITUNGAN NERACA MASSA	
APPENDIKS B PERHITUNGAN NERACA PANAS	
APPENDIKS C PERHITUNGAN SPESIFIKASI PERALATAN	
APPENDIKS D PERHITUNGAN UTILITAS	
APPENDIKS E PERHITUNGAN ANALISA EKONOMI	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Peta Lokasi Pabrik Formaldehid.....	I-11
Gambar 2. 1. Blok Diagram Proses Katalis Perak.....	II-2
Gambar 2. 2. Blok Diagram Proses Katalis Logam Oksida	II-3
Gambar 9. 1. Peta Lokasi Pabrik Formaldehid.....	IX-3
Gambar 9. 2. Tata Letak Bangunan Pabrik Formaldehid	IX-5
Gambar 9. 3. Skema Tata Peralatan Pabrik Formaldehid.....	IX-8
Gambar 10. 1. Struktur Organisasi Perusahaan Formaldehid.....	X-9
Gambar 11. 1. Grafik BEP dan SDP	XI-

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1. Tabel Analisis Kebutuhan Hasil Reaksi pada Pembuatan Formaldehid Konversi 99%.....	I-6
Tabel 1. 2. Tabel Analisa Ekonomi Pembuatan Formaldehid	I-7
Tabel 1. 3. Data Ekspor Impor Formaldehid	I-7
Tabel 1. 4. Data Produksi pabrik Formaldehid	I-8
Tabel 2. 1. Macam-Macam Proses Pembuatan Formaldehid.....	II-3
Tabel 5. 1. Spesifikasi Peralatan	V-1
Tabel 7. 1. Instrumentasi Peralatan Pra Rencana Pabrik Formaldehid.....	VII-2
Tabel 10. 1. Jadwal Kerja Karyawan Shift	X-12
Tabel 10. 2. Daftar Upah (Gaji) Karyawan.....	X-17
Tabel 11. 1. <i>Total Capital Investment</i> (TCI).....	XI-3
Tabel 11. 2. <i>Total Production Cost</i> (TPC).....	XI-5