

**PRA RENCANA PABRIK**

**PRA RENCANA PABRIK BUTIL ASETAT  
DARI BUTHANOL DAN ASAM ASETAT  
DENGAN KATALIS ASAM SULFAT  
KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN**

**PERANCANGAN ALAT UTAMA  
DESTILASI VACCUM**

**SKRIPSI**

**Disusun Oleh :**

**MAULIDAH**

**1514033**



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

**2019**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PRA RENCANA PABRIK BUTIL ASETAT  
DARI BUTHANOL DAN ASAM ASETAT  
DENGAN KATALIS ASAM SULFAT  
KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN**

**PERANCANGAN ALAT UTAMA  
DESTILASI VACCUM**

**Diajukan Sebagai Syarat Menempuh Wisuda**

**Sarjana Pada Jenjang Strata Satu (S-1)**

**Di Institut Teknologi Nasional Malang**

**Disusun Oleh :**

**Maulidah**

**1514033**

**Malang 26 Juli 2019**

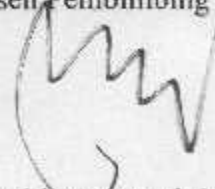
**Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Kimia**



**M. Istnaeny Hudha S.T., M.T.**

**NIP. P. 1030400400**

**Mengetahui,  
Dosen Pembimbing**




**Ir. Harimbi Setyawati, M.T.**

**NIP. 196303071992032002**


**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

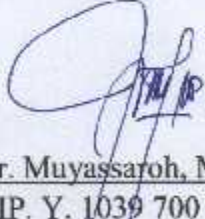
Nama : MAULIDAH  
NIM : 1514033  
Jurusan/Program studi: TEKNIK KIMIA  
Judul Skripsi : PRA RENCANA PABRIK BUTIL ASETAT DARI BUTHANOL  
DAN ASAM ASETAT DENGAN KATALIS ASAM SULFAT  
KAPASITAS PRODUKSI 50.000 TON/TAHUN  
Dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada:  
Hari : Selasa  
Tanggal : 16 Juli 2019  
Nilai : B<sup>+</sup>

  
Ketua,  
  
M. Istnaeny Hudha, ST, MT  
NIP. P. 1030400400

Sekretaris,  
  
Rini Kartika Dewi, ST, MT  
NIP. P. 1030100370

Anggota Penguji,

Penguji Pertama,  
  
Dr. Nanik Astuti Rahman, ST, MT  
NIP. P. 103 0400 391

Penguji Kedua,  
  
Ir. Muyassaroh, MT  
NIP. Y. 1039 700 306

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MAULIDAH  
NIM : 1514033  
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia / Teknik Kimia (S-1)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi yang berjudul :

**PRA RENCANA PABRIK BUTIL ASETAT  
DARI BUTHANOL DAN ASAM ASETAT DENGAN KATALIS ASAM SULFAT  
KAPASITAS PRODUKSI 50.000 TON/TAHUN**

**PERANCANGAN ALAT UTAMA  
DESTILASI VACCUM**

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

Malang, 26 Juli 2019

Yang membuat pernyataan,



MAULIDAH  
NIM. 1514033

## **KATA PENGANTAR**

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pra Rencana Pabrik Butil Asetat dari Buthanol dan Asam Asetat dengan Katalis Asam Sulfat Kapasitas Produksi 50.000 Ton/Tahun”** dengan baik.

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

Pada kesempatan ini, penyusun mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Kustamar., MT. 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 Institut Teknologi Nasional Malang
4. Ibu Ir. Harimbi Setyawati., MT. selaku Dosen Pembimbing Skripsi
5. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan serta doa kepada saya
6. Bapak/ Ibu dosen, rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang turut membantu hingga terselesainya skripsi ini.

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

Malang, 26 Juli 2019

**Penyusun**

## INTISARI

Pra Rencana Pabrik Buti Asetat dari Buthanol dan Asam Asetat dengan katalis asam sulfat ini mengambil lokasi Jl. Gajah Raya Sambirejo Gayamsari Semarang jawa tengah:

- Kapasitas produksi : 50.000 ton/tahun
- Waktu operasi : 330 hari
- Bahan utama : Buthanol dan Asam Asetat
- Utilitas : Air, steam, listrik dan bahan bakar
- Organisasi Perusahaan
  - ✓ Bentuk : Perseroan Terbatas
  - ✓ Struktur : Garis dan staff
  - ✓ Karyawan : 179 orang
- Analisaekonomi
  - ✓ TCI : \$ 41,027.733
  - ✓  $ROI_{AT}$  : 18%
  - ✓ POT : 2,9 tahun
  - ✓ BEP : 40,97%
  - ✓ IRR : 18,30%

Dari hasil evaluasi ekonomi, Pra Rencana Butil Asetat dari Buthanol dan Asam Asetat dengan Katalis Asam sulfat dengan layak untuk didirikan.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN ISI SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
INTISARI .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN .....	I – 1
BAB II SELEKSI DAN URAIAN PROSES.....	II – 1
BAB III NERACA MASSA .....	III – 1
BAB IV NERACA PANAS .....	IV – 1
BAB V SPESIFIKASI PERALATAN .....	V – 1
BAB VI PERANCANGAN ALAT UTAMA.....	VI – 1
BAB VII INSTRUMENTASI DAN KESELAMATAN KERJA .....	VII – 1
BAB VIII UTILITAS .....	VIII – 1
BAB IX TATA LETAK.....	IX – 1
BAB X STRUKTUR ORGANISASI.....	X – 1
BAB XI ANALISIS EKONOMI .....	XI – 1
BAB XII KESIMPULAN .....	XII – 1
DAFTAR PUSTAKA	
APPENDIKS A PERHITUNGAN NERACA MASSA .....	APP A – 1
APPENDIKS B PERHITUNGAN NERACA PANAS .....	APP B – 1
APPENDIKS C PERHITUNGAN SPESIFIKASI PERALATAN .....	APP C – 1
APPENDIKS D PERHITUNGAN UTILITAS .....	APP D – 1
APPENDIKS E PERHITUNGAN ANALISIS EKONOMI .....	APP E – 1

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Analisa kebutuhan dan hasil reaksi pada pembuatan Butil Asetat .....	I-5
Tabel 1.2. Analisa ekonomi pada pembuatan Butil Asetat .....	I-5
Tabel 1.3. Data Import Butil Asetat.....	I-6
Tabel 7.1. Instrumentasi peralatan pabrik Butil Asetat.....	VII-2
Tabel 7.2. Tabel Peralatan Keselamatan Kerja Pabrik Butil Asetat .....	VII-5
Tabel 9.1. Keterangan dan rincian luas Pabrik Butil Asetat .....	IX-10
Tabel 10.1. Jadwal Kerja Karyawan Shift .....	X-9
Tabel 10.2. Daftar Upah (Gaji) Karyawan .....	X-13
Tabel 11.1. Total <i>Capital Investment</i> (TCI) .....	X-3
Tabel 11.2. Total <i>Production Cost</i> (TPC).....	X-5



## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1.	Blok diagram proses pembuatan Butil Asetat .....	II-4
Gambar 9.1.	Tata Letak Pabrik Butil Asetat .....	IX-6
Gambar 9.2.	Peta Indonesia .....	IX-8
Gambar 9.3.	Peta Provinsi Jawa Tengah.....	IX-9
Gambar 9.5.	Skema tata peralatan Pabrik Butil Asetat (skala 1:1250 m).....	IX-11
Gambar 10.1	Struktur Organisasi Pra Rencana Pabrik Butil Asetat.....	X-18
Gambar 11.1.	Grafik BEP .....	XI-6