

**PRA RENCANA PABRIK**

**VINIL KLORIDA**  
**DARI ASETILEN DAN HIDROGEN KLORIDA**  
**DENGAN KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN**

**PERANCANGAN ALAT UTAMA**  
**DESTILASI**

**SKRIPSI**

**Disusun Oleh :**

**DINA SARASWATI FAJRIYAH**

**15.14.028**



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

**2019**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PRA RENCANA PABRIK**

**VINIL KLORIDA DARI ASETILEN DAN HIDROGEN  
DENGAN KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN**

**PERANCANGAN ALAT UTAMA  
DESTILASI**

**SKRIPSI**

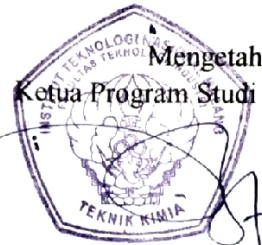

**Diajukan Sebagai Syarat Menempuh Wisuda  
Sarjana Pada Jenjang Strata Satu (S-1)  
Di Institut Teknologi Nasional Malang**

**Disusun Oleh :**

**DINA SARASWATI FAJRIYAH      1514028**


**Malang, 13 Juli 2019**

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Kimia



M. Istnaeny Hudha S.T., M.T.  
NIP. P. 1030400400

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing




Rini Kartika Dewi S.T., M.T.  
NIP. Y. 1030100370


**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : DINA SARASWATI FAJRIYAH  
NIM : 1514028  
Jurusan/Program studi : TEKNIK KIMIA  
Judul Skripsi : PRA RENCANA PABRIK VINIL KLORIDA DARI ASETILEN  
DAN HIDROGEN KLORIDA DENGAN KAPASITAS 50 000  
TON/TAHUN  
Dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada  
Hari : Selasa  
Tanggal : 16 Juli 2019  
Nilai : B+

Ketua,


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

Sekretaris,


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

Anggota Penguji,

Penguji Pertama,

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

Penguji Kedua,

  
Faidiyah Nuzul Minah, ST, MT  
NIP. P. 1030400392

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : DINA SARASWATI FAJRIYAH  
NIM : 1514028  
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia / Teknik Kimia (S-1)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi yang berjudul :

**PRA RENCANA PABRIK VINIL KLORIDA  
DARI ASETILEN DAN HIDROGEN KLORIDA  
DENGAN KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN**

**PERANCANGAN ALAT UTAMA  
DESTILASI**

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, 16 Juli 2019

Yang membuat pernyataan,



**DINA SARASWATI F.  
NIM. 1514028**

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pra Rencana Pabrik Vinil Klorida Dari Asetilen Dan Hidrogen Klorida Dengan 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 Rini Kartika Dewi S.T., M.T. 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, 13 Juli 2019

**Penyusun**

## INTISARI

Pra Rencana Pabrik Vinil Klorida dari Asetilen dan Hidrogen Klorida ini mengambil lokasi pendirian di Serang, Banten dengan kriteria sebagai berikut:

- Kapasitas produksi : 50.000 ton/tahun
- Waktu operasi : 330 hari
- Bahan utama : Asetilen dan Hidrogen Klorida
- Utilitas : Air, steam, listrik dan bahan bakar
- Organisasi Perusahaan
  - ✓ Bentuk : Perseroan Terbatas
  - ✓ Struktur : Garis dan staff
  - ✓ Karyawan : 203 orang
- Analisaekonomi
  - ✓ TCI : Rp. 530.929.324.774,-
  - ✓ ROI<sub>AT</sub> : 24%
  - ✓ POT : 2,9 tahun
  - ✓ BEP : 47,76 %
  - ✓ IRR : 24%

Dari hasil evaluasi ekonomi, Pra Rencana Pabrik Vinil Klorida dari Asetilen dan Hidrogen Klorida 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 Vinil Klorida...	I-5
Tabel 1.2.	Analisa ekonomi pada pembuatan Vinil Klorida .....	I-5
Tabel 1.3.	Data Import Vinil Klorida .....	I-5
Tabel 2.1.	Seleksi proses pembuatan Vinil Klorida .....	II-3
Tabel 7.1.	Instrumentasi peralatan pabrik.....	VII-4
Tabel 7.2.	Tabel Peralatan Keselamatan Kerja Pabrik Vinil Klorida.....	VII-8
Tabel 9.1.	Keterangan dan rincian luas Pabrik Vinil Klorida.....	IX-9
Tabel 10.1.	Jadwal Kerja Karyawan Shift .....	X-9
Tabel 10.2.	Daftar Jumlah Karyawan .....	X-12
Tabel 10.3.	Daftar Upah (Gaji) Karyawan .....	X-13
Tabel 11.1.	Total <i>Capital Investment</i> (TCI) .....	XI-3
Tabel 11.2.	Total <i>Production Cost</i> (TPC) .....	XI-5



## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1.1.	Lokasi pabrik Vinil Klorida .....	I-9
Gambar 2.1.	Blok diagram proses pyrolisis dari etilen klorida .....	II-2
Gambar 2.2.	Blok diagram proses reaksi asetilen dengan asam klorida.....	II-3
Gambar 9.1.	Skema tata letak pabrik Vinil Klorida (skala 1:1500 m).....	IX-3
Gambar 9.2.	Tata letak peralatan pabrik Vinil Klorida (skala 1:1500 m) .....	IX-6
Gambar 10.1	Struktur Organisasi Pra Rencana Pabrik Vinil Klorida.....	X-3
Gambar 11.1.	Grafik BEP .....	XI-6