

PRA RENCANA PABRIK

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

PERANCANGAN ALAT UTAMA
REAKTOR FIXED BED MULTITUBE

SKRIPSI

Disusun Oleh :

TOMMY INDRA ALDINY R.

15.14.025



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
REAKTOR FIXED BED MULTITUBE**

SKRIPSI

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

Disusun Oleh :

TOMMY INDRA ALDINY R. 1514025

Malang, 13 Juli 2019

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Kimia

M. Isthaeny 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 : TOMMY INDRA ALDINY RAMBE
NIM : 1514025
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,



Faidhyah Nilna Minah, ST, MT
NIP. P. 1030400392

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : TOMMY INDRA ALDINY RAMBE
NIM : 1514025
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
REAKTOR FIXED BED MULTITUBE**

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,



TOMMY INDRA ALDINY R.
NIM. 1514025

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 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_{AT} : 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