

PRA RENCANA PABRIK

**ANILINE DARI NITROBENZENE DENGAN PROSES
HIDROGENASI KATALITIK FASE UAP
KAPASITAS PRODUKSI 70.000 TON/TAHUN**

**PERANCANGAN ALAT UTAMA
KOLOM DISTILASI**

SKRIPSI

Disusun oleh:

RIANTIKA SHERLINDATAMA 18.14.032



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

2022

LEMBAR PERSETUJUAN

PRA RENCANA PABRIK

**ANILINE DARI NITROBENZENE DENGAN PROSES
HIDROGENASI KATALITIK FASE UAP
KAPASITAS PRODUKSI 70.000 TON/TAHUN**

**PERANCANGAN ALAT UTAMA
KOLOM DISTILASI**

SKRIPSI

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

Disusun oleh:

RIANTIKA SHERLINDATAMA 18.14.032

Malang, 13 Januari 2022

**Menyetujui,
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 : RIANTIKA SHERLINDATAMA
NIM : 1814032
Program Studi : TEKNIK KIMIA
Judul Skripsi : PRA RENCANA PABRIK ANILINE DARI NITROBENZENE
DENGAN PROSES HIDROGENASI KATALITIK FASE UAP
KAPASITAS PRODUKSI 70.000 TON/TAHUN
Dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada :
Hari : Kamis
Tanggal : 10 Februari 2022
Nilai : A

Ketua



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

Sekretaris



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

Anggota Penguji,

Penguji Pertama



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

Penguji Kedua



Dr. Elvianto Dwi Daryono ST, MT.
NIP. Y 1030000351

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : RIANTIKA SHERLINDATAMA
NIM : 1814032
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/ Teknik Kimia (S-1)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi yang berjudul :

PRA RENCANA PABRIK

ANILINE DARI NITROBENZENE DENGAN PROSES HIDROGENASI KATALITIK FASE UAP KAPASITAS PRODUKSI 70.000 TON/TAHUN

PERANCANGAN ALAT UTAMA KOLOM DISTILASI

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, 13 Januari 2022

Yang membuat pernyataan,



RIANTIKA SHERLINDATAMA
NIM.1814032

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan kesehatan sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pra Rencana Pabrik Aniline Dari Nitrobenzene Dengan Proses Hidrogenasi Katalitik Fase Uap Kapasitas Produksi 70.000 Ton/Tahun**” dengan baik.

Skripsi ini diajukan sebagai syarat guna 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 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 Skripsi
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 sebab itu, penyusun mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak guna menyempurnakan skripsi ini.

Malang, 13 Januari 2022

Penyusun

INTISARI

Pra Rencana Pabrik Aniline Dari Nitrobenzene Dengan Proses Hidrogenasi Katalitik Fase Uap ini mengambil lokasi pendirian pabrik di Kawasan Industri Gresik, Jawa Timur dengan kriteria sebagai berikut:

- Kapasitas Produksi : 70000 Ton/tahun
- Waktu Operasi : 330 Hari
- Bahan Baku Utama : Nitrobenzene
- Utilitas : Air, Steam, Listrik, Bahan Bakar dan *Refrigerant*
- Organisasi Perusahaan
 - ✓ Bentuk : Perseroan Terbatas
 - ✓ Struktur : Garis dan Staf
 - ✓ Karyawan : 160 Orang
- Analisa Ekonomi
 - ✓ ROI_{BT} : 33,11%
 - ✓ ROI_{AT} : 23,18%
 - ✓ POT : 3,82
 - ✓ *Break Event Point* (BEP) : 41,26%
 - ✓ *Shut Down Point* (SDP) : 10,19%
 - ✓ *Internal Rate of Return* (IRR) : 28,12%

Pra Rencana Pabrik Aniline Dari Nitrobenzene Dengan Proses Hidrogenasi Katalitik Fase Uap layak untuk didirikan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN 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

1.1. Daftar Harga Bahan dan Produk.....	I-5
1.2. Analisa Kebutuhan dan Hasil Reaksi pada Aniline	I-5
1.3. Data Impor Aniline di Indonesia	I-6
2.1. Seleksi Proses Pembuatan Aniline.....	II-4
5.1. Spesifikasi Alat.....	V-1
7.1. Instrumentasi Pabrik Aniline	VII-5
9.1. Keterangan Gambar Tata Letak Bangunan.....	IX-9
9.2. Perkiraan Luasan Pabrik Aniline	IX-11
10.1. Jadwal Kerja Karyawan Shift	X-11
10.2. Jabatan dan Tingkat Pendidikan Tenaga Kerja.....	X-13
10.3. Daftar Upah (Gaji) Karyawan.....	X-16
11.1. Total Capital Investment (TCI).....	XI-3
11.2. Total Production (TPC)	XI-5

DAFTAR GAMBAR

1.1. Denah Lokasi Pabrik.....	I-12
2.1. Blok Diagram Proses Reduksi Larutan Nitrobenzene	II-1
2.2. Blok Diagram Proses Hidrogenasi Katalitik Fase Uap Nitrobenzene	II-2
2.3. Blok Diagram Proses Ammonolisis Klorobenzene	II-3
9.1. Denah Lokasi Pabrik.....	IX-6
9.2. Tata Letak Bangunan (Plant Layout) Pra Rencana Pabrik Aniline	IX-8
9.3. Skema Tata Letak Peralatan Pabrik Aniline	IX-10
10.1. Struktur Organisasi Pra Rencana Pabrik.....	X-8
11.1. Kapasitas Pada Keadaan SDP dan BEP.....	XI-6