PRA RENCANA PABRIK

AMMONIUM NITRAT DARI ASAM NITRAT DAN AMMONIA DENGAN PROSES GRANULASI KAPASITAS PRODUKSI 75.000 TON/TAHUN

PERANCANGAN ALAT UTAMA EVAPORATOR

SKRIPSI

Disusun oleh :

NUR ADRIYANI 18.14.021

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2022

PRA RENCANA PABRIK

AMMONIUM NITRAT DARI ASAM NITRAT DAN AMMONIA DENGAN PROSES GRANULASI KAPASITAS PRODUKSI 75.000 TON/TAHUN

PERANCANGAN ALAT UTAMA EVAPORATOR

SKRIPSI

Disusun Oleh :

NUR ADRIYANI 18.14.021

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2022

LEMBAR PERSETUJUAN

PRA RENCANA PABRIK

AMMONIUM NITRAT DARI ASAM NITRAT DAN AMMONIA DENGAN PROSES GRANULASI KAPASITAS PRODUKSI 75.000 TON/TAHUN

PERANCANGAN ALAT UTAMA EVAPORATOR

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

Disusun Oleh :

NUR ADRIYANI 18.14.021

Malang, 25 Juli 2022

Menyetujui,	Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Kimia	Dosen Pembimbing
M.Istnaeny Hudha ST. MT.	Ir. Harimbi Setyawati MT.
NIP P 1030400400	NIP 196303071992032002

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : NUR ADRIYANI

NIM : 1814021

Program Studi : TEKNIK KIMIA (S-1)

Judul Skripsi : PRA RENCANA PABRIK AMMONIUM NITRAT DARI ASAM NITRAT DAN AMMONIA DENGAN PROSES GRANULASI 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,

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

Sekretaris,

Rini Kartika Dewi MT.
NIP.P. 1030100370

Anggota Penguji

Penguji Pertama,

Faidliyah Nilna M., ST. MT.
NIP.P. 1030400392

Penguji Kedua,

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

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : NUR ADRIYANI

NIM : 1814021

Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/ Teknik Kimia (S-1)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi yang berjudul :

PRA RENCANA PABRIK

PABRIK AMMONIUM NITRAT DARI ASAM NITRAT DAN AMMONIA DENGAN PROSES GRANULASI KAPASITAS 75.00 TON/TAHUN

PERANCANGAN ALAT UTAMA
EVAPORATOR 120 A/B

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

Malang, Juli 2022

Yang membuat pernyataan,

NUR ADRIYANI
NIM. 1814021

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **" Pra Rencana Pabrik Ammonium Nitrat Dari Asam Nitrat dan Ammonia Dengan Proses Granulasi Kapasitas 75.000 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 Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi MSEE, Selaku Rektor Institut Teknoligi 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 kami yang telah memberikan dukungan serta doa kepada kami
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 kesemournaan. Oleh sebab itu, penyusun mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak guna menyempurnakan skripsi ini.

Malang, Juli 2022

Penyusun

INTISARI

Pra Rencana Pabrik Ammonium Nitrat Dari Asam Nitrat Dan Ammonia Dengan Proses Granulsai Kapasitas 75.000 Ton/Tahun ini mengambil lokasi pendirian di Kawasan Industri Kaltim, Bontang Utara Kalimanta Timur dengan kriteria sebagai berikut :

- Kapasitas produksi : 75.000 ton/tahun
- Waktu operasi : 330 hari
- Bahan utama : Asam Nitrat dan Ammonia
- Utilitas : Air, steam, listrik dan bahan bakar
- Organisasi pesurahaan
  - ✓ Bentuk : Perseroan Terbatas
  - ✓ Struktur : Garis dan Staff
  - ✓ Karyawan : 147 orang
- Analisa ekonomi
  - ✓ ROI_{BT} : 36,49%
  - ✓ ROI_{AT} : 25,54%
  - ✓ POT : 2,8 tahun
  - ✓ BEP : 44,63%
  - ✓ SDP : 13,95%
  - ✓ IRR : 25,48%

Dari hasil evaluasi ekonomi, Pra Rencana Pabrik Ammonium Nitrat Dari Asam Nitrat Dan Ammonia Dengan Proses Granulasi layak untuk didirikan.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN ii
BERITA ACARA SKRIPSI iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI iiiv
KATA PENGANTAR v
INTISARI vii
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL viiii
DAFTAR GAMBAR xi
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 ALAT V-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 ANALISA 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. Daftar Harga Bahan Baku dan Produk I-5
Tabel 1. 2. Analisa Kebutuhan dan Hasil Reaksi pada Ammonium Nitrat I-6
Tabel 1. 3. Data Impor dan Ekspor Ammonium Nitrat di Indonesia..... I-6
Tabel 1. 4. Data Industri Ammonium Nitrat di Indonesia I-71
Tabel 2. 1. Perbandingan Proses Pembuatan Ammonium Nitrat II-18
Tabel 7. 1. Pemasangan Instrumentasi Pada Masing-Masing Alat..... VII-2
Tabel 7. 2. Alat Penunjang Keselamatan Kerja Karyawan VII-3

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Lokasi Pra Rencana Pabrik Ammonium Nitrat I-13
Gambar 2. 1. Blok Diagram Proses Stengel II-14
Gambar 2. 2. Blok Diagram Proses Prilling II-15
Gambar 2. 3. Blok Diagram Proses Vakum Kristalisasi..... II-16
Gambar 2. 4. Blok Diagram Proses Granulasi..... II-17
Gambar 9. 1. Lokasi Pra Rencana Pabrik Ammonium Nitrat IX-1
Gambar 9. 2. Plant Lay Out Pra Rencana Pabrik Ammonium Nitrat.....IX-4
Gambar 9. 3. Tata Letak Proses Pra Rencana Pabrik Ammonium Nitrat.....IX-6
Gambar 10. 1. Struktur Organisasi Pra Rencana Pabrik Ammonium Nitrat X-31
Gambar 11. 1. Nilai BEP XI-12