

**PRA RENCANA PABRIK
PABRIK AMMONIUM KLORIDA DARI AMMONIUM
SULFAT DAN NATRIUM KLORIDA DENGAN PROSES
DOUBLE DECOMPOSITION
KAPASITAS 90.000 TON/TAHUN**



Oleh:

IDDO HERWINDO

NPM. 17031010183

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL " VETERAN " JAWA TIMUR
SURABAYA
2021**

**PABRIK AMMONIUM KLORIDA DARI AMMONIUM SULFAT DAN
NATRIUM KLORIDA DENGAN PROSES DOUBLE DECOMPOSITION**

PRA RENCANA PABRIK

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Kimia



Oleh:

IDDO HERWINDO

NPM. 17031010183

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN
PRA RENCANA PABRIK
“ PABRIK AMMONIUM KLORIDA DARI AMMONIUM SULFAT DAN
NATRIUM KLORIDA DENGAN PROSES DOUBLE DECOMPOSITION “
KAPASITAS 90.000 TON/TAHUN**

Oleh :

IDDO HERWINDO

NPM. 17031010183

Telah Dipertahankan dan Diterima Dihadapan Tim Penguji

Pada Tanggal 10 Januari 2022

Tim Penguji

Dosen Pembimbing

1.



Ir. Kindriari Nurma Wahyusi, MT.
NIP. 19600228 198803 2 001



Erwan Adi Saputro, ST. MT. PhD.
NIP. 19800410 200501 1 001

2.



Ir. Laurentius Urip Widodo, MT.
NIP. 19570414 198803 1 001

3.



Ir. Dwi Hery Astuti, MT.
NIP. 19590520 198703 2 001

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur**



Dr. Dra. Jarivah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK**

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Iddo Herwindo

NPM : 17031010183

Program Studi : Teknik Kimia

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ *) PRA RENCANA (DESAIN) / ~~SKRIPSI~~ / TUGAS
~~AKHIR~~ Ujian Lisan Periode Januari, TA 2021/2022.

Dengan judul : “PABRIK AMONIUM KLORIDA DARI AMONIUM SULFAT DAN NATRIUM
KLORIDA DENGAN PROSES DOUBLE DECOMPOSITION
KAPASITAS 90.000 TON/TAHUN”

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi

1. Ir. Kindriari Nurma Wahyusi, MT.



2. Ir. Laurentius Urip Widodo, MT.



3. Ir. Dwi Hery Astuti, MT.



Surabaya, 13 Januari 2022

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Erwan Adi Saputro, ST, MT, PhD

NIP. 19800410 200501 1 001

Catatan: *) coret yang tidak perlu



Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik

“Pabrik Amonium Klorida dari Proses Amonium Sulfat dan Natrium Klorida dengan Proses Double Decomposition”

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya kepada kita semua, sehingga kami diberikan kekuatan dan kelancaran dalam menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Pabrik Amonium Klorida dengan Proses Amonium Sulfat – Natrium Klorida”.

Adapun penyusunan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dalam kurikulum program studi S-1 Teknik Kimia dan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur. Laporan tugas akhir yang kami dapatkan tersusun atas kerjasama dan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Erwan Adi Saputro, ST, MT, PhD., selaku Dosen Pembimbing dalam Tugas Akhir.
4. Ibu Ir. Kindriari Nurma Wahyusi, MT., selaku Dosen Penguji dalam Tugas Akhir.
5. Ibu Ir. Dwi Hery Astuti, MT., selaku Dosen Penguji dalam Tugas Akhir.
6. Bapak Ir. Laurentius Urip Widodo, MT., selaku Dosen Penguji dalam Tugas Akhir.
7. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan moril serta material dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan tugas akhir.
8. Seluruh teman-teman yang telah memberikan dorongan semangat dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan tugas akhir.

Akhir kata, kami menyampaikan maaf atas kesalahan yang terdapat dalam laporan tugas akhir ini, semoga dapat memenuhi syarat akademis dan bermanfaat bagi kita semua. Terima kasih

Surabaya, 10 Januari 2022

Penyusun



Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik
“Pabrik Amonium Klorida Dari Amonium Sulfat Dan Natrium
Klorida Dengan Proses Double Decomposition”

INTISARI

Pabrik Amonium Klorida dengan kapasitas 90.000 ton/tahun ini akan di dirikan di Kawasan Industri JIPE, Gresik, Jawa Timur. Pabrik ini akan beroperasi selama 24 jam dalam sehari dan selama 330 hari dalam setahun dengan menggunakan bahan baku Amonium Sulfat dan Natrium Klorida. Pendirian pabrik Amonium Klorida memiliki tujuan untuk merangsang industri-industri lain yang menggunakan Amonium Klorida sebagai bahan baku dan bahan pembantu. Kegunaan Amonium klorida adalah sebagai bahan baku industri pembuatan sel baterai kering, industri pupuk, industri farmasi, dan industri pangan.

Secara singkat uraian proses dari Pabrik Amonium Klorida dilakukan pencampuran larutan Amonium Sulfat dan larutan Natrium Klorida dalam reaktor yang dilengkapi pengaduk. Dalam pencampuran ini Natrium Klorida diberikan sedikit berlebih sekitar 5%, keduanya dipanaskan sampai suhu 100°C. Selama proses pencampuran berlangsung dilakukan pengadukan, untuk menghindari terjadinya endapan dari Natrium Sulfat. Natrium Sulfat lebih mudah mengendap karena kelarutannya rendah dibandingkan dengan komponen yang lain. Hasil pencampuran dari reaktor yang berupa larutan selanjutnya difilter untuk memisahkan Natrium Sulfat dengan Amonium Klorida. Natrium Sulfat berupa cake kemudian dicuci untuk menghilangkan kadar Amonium Klorida yang masih melekat. Amonium Klorida yang berupa filtrat kemudian dikristalisasi dan dikeringkan.. Sebagian Amonium Klorida yang berada dalam *mother liquor* direcycle dalam evaporator.

Pabrik ini rencana didirikan di Kawasan Industri JIPE, Gresik, Jawa Timur dan beroperasi selama 330 hari/ tahun dengan data – data sebagai berikut :

1. Kapasitas Produksi : 90.000 Ton/Tahun
2. Bentuk Perusahaan : Perseroan Terbatas (PT)
3. Sistem Organisasi : Garis dan Staff
4. Lokasi Pabrik : Kawasan Industri JIPE Gresik
5. Luas Tanah : 18.000 m²
6. Sistem Operasi : Kontinyu



Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik
“Pabrik Amonium Klorida Dari Amonium Sulfat Dan Natrium
Klorida Dengan Proses Double Decomposition”

7. Waktu Operasi : 330 hari/tahun; 24 jam/hari

8. Jumlah Karyawan : 219 Orang

Analisa Ekonomi :

1. Masa Konstruksi : 2 Tahun

2. Umur Pabrik : 10 Tahun

3. Fixed Capital Investment (FCI) : Rp 481.342.788.728,-

4. Working Capital Investment (WCI) : Rp 335.217.045.181,-

5. Total Capital Investment (TCI) : Rp 816.559.833.909,-

6. Biaya Produksi Total (TPC) : Rp 1.340.868.180.726,-

7. Biaya Utilitas (1 Tahun) : Rp 94.585.953.034,-

8. Hasil Penjualan Produk (1 Tahun) : Rp 1.639.979.981.704,-

9. Return of Investment (Sebelum Pajak) : 31,75%

10. Return of Investment (Setelah Pajak) : 23,81%

11. Internal Rate of Return : 33,28%

12. Pay Back Periode : 3 Tahun 7 Bulan

13. Break Even Point : 31,58%



Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik
“Pabrik Amonium Klorida dari Amonium Sulfat dan Natrium
Klorida dengan Proses Double Decomposition”

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

KATA PENGANTAR..... i

INTISARI ii

DAFTAR ISI..... iv

BAB I PENDAHULUAN I-1

I.1 Latar Belakang.....I-1

I.2 ManfaatI-2

I.3 Aspek ekonomiI-2

I.4 Sifat Fisik dan Kimia Bahan Baku dan ProdukI-5

BAB II SELEKSI DAN URAIAN PROSES II-1

II.1 Macam – macam Proses II-1

II.2 Pemilihan Proses II-5

II.3 Uraian Proses II-6

BAB III NERACA MASSA..... III-1

BAB IV NERACA PANAS.....IV-1

BAB V SPESIFIKASI ALAT..... V-1

BAB VI INSTRUMENTASI DAN KESELAMATAN KERJA.....VI-1

VI.1 Instrumentasi..... VI-1

VI.2 Keselamatan Kerja..... VI-4



Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik
“Pabrik Amonium Klorida dari Amonium Sulfat dan Natrium
Klorida dengan Proses Double Decomposition”

VI.3 Peningkatan Keselamatan Kerja	I-5
VI.4 Alat Pelindung Diri	VI-6
VI.5 Kesehatan Kerja	VI-8
BAB VII UTILITAS	VII-1
BAB VIII LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK.....	VIII-1
VIII.1 Pemilihan Lokasi	VIII-1
VIII.2 Tata Letak Pabrik	VIII-4
BAB IX STRUKTUR ORGANISASI	IX-1
IX.1 Keterangan Umum	IX-1
IX.2 Bentuk Perusahaan.....	IX-1
IX.3 Struktur Organisasi	IX-1
IX.4 Pembagian Tugas Dan Tanggung Jawab	IX-2
IX.5 Jam Kerja	IX-7
IX.6 Kesejahteraan Dan Jaminan Sosial	IX-8
IX.7 Status Karyawan Dan Sistem Upah	IX-9
BAB X ANALISA EKONOMI	X-1
BAB XI KESIMPULAN DAN SARAN.....	XI-1
XI.1 Kesimpulan.....	XI-1
XI.2 Saran.....	XI-2

DAFTAR PUSTAKA

APPENDIX
