

**PRA RENCANA PABRIK**  
**PABRIK AMONIUM KLORIDA DENGAN PROSES**  
**AMONIUM SULFAT – NATRIUM KLORIDA**  
**KAPASITAS 150.000 TON/TAHUN**



**GALUH MAHENDRA PERMADI**  
**17031010198**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL**  
**“VETERAN” JAWA TIMUR**  
**SURABAYA**

**2022**

**LEMBAR PENGESAHAN  
PRA RENCANA PABRIK  
PABRIK AMONIUM KLORIDA DENGAN PROSES  
AMONIUM SULFAT – NATRIUM KLORIDA  
KAPASITAS 150.000 TON/TAHUN**

Oleh :

**GALUH MAHENDRA PERMADI**  
NPM. 17031010198

**Telah Dipertahankan dan Diterima Dihadapan Tim Penguji  
Pada Tanggal 10 Januari 2022**

Tim Penguji

Dosen Pembimbing

1.



**Ir. Bambang Wahyudi, MS**  
NIP. 19580711 198503 1 001



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

2.



**Ir. Nurul Widji Triana, MT**  
NIP. 19610301 198903 2 001

3.



**Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT**  
NIP. 19660621 199203 2 001

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



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



**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PRA RENCANA PABRIK**

**“PABRIK AMONIUM KLORIDA DENGAN PROSES AMONIUM SULFAT –  
NATRIUM KLORIDA KAPASITAS 150.000 TON/TAHUN”**

**Disusun Oleh :**

**GALUH MAHENDRA PERMADI**

**17031010198**

**Telah Disetujui dan Disahkan oleh Dosen Pembimbing Sebagai Persyaratan Untuk  
Mengikuti Ujian Lisan  
Pada Tanggal : 7 Januari 2022**

**Surabaya, 9 Desember 2021**

**Mengetahui,**

**Dosen Pembimbing**

**Erwan Adi Saputro, ST, MT, PhD.**

**NIP. 19800410 200501 1 001**



## Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik

“Pabrik Amonium Klorida dengan Proses Amonium Sulfat – Natrium Klorida”

---

### 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. Bapak Bambang Wahyudi, MS., selaku Dosen Penguji dalam Tugas Akhir.
5. Ibu Ir. Nurul Widji Triana, MT., selaku Dosen Penguji dalam Tugas Akhir.
6. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T., 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



---

## DAFTAR ISI

### LEMBAR PENGESAHAN

**KATA PENGANTAR..... i**

**INTISARI ..... iii**

**DAFTAR ISI..... v**

**BAB I PENDAHULUAN ..... I-1**

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

I.2 Manfaat .....I-2

I.3 Aspek ekonomi .....I-2

I.4 Sifat Fisik dan Kimia Bahan Baku dan Produk .....I-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 dengan Proses Amonium Sulfat -  
Natrium Klorida”

---

VI.3 Peningkatan Keselamatan Kerja .....	VI-5
VI.4 Alat Pelindung Diri .....	VI-6
VI.5 Kesehatan Kerja .....	VI-8
<b>BAB VII UTILITAS .....</b>	<b>VII-1</b>
<b>BAB VIII LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK .....</b>	<b>VIII-1</b>
VIII.1 Pemilihan Lokasi .....	VIII-1
VIII.2 Tata Letak Pabrik .....	VIII-4
<b>BAB IX STRUKTUR ORGANISASI .....</b>	<b>IX-1</b>
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
<b>BAB X ANALISA EKONOMI .....</b>	<b>X-1</b>
<b>BAB XI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>XI-1</b>
XI.1 Kesimpulan.....	XI-1
XI.2 Saran.....	XI-2

**DAFTAR PUSTAKA**

**APPENDIX**



## INTISARI

Pabrik Amonium Klorida dengan kapasitas 150.000 ton/tahun ini akan didirikan 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 : 150.000 Ton/Tahun
  2. Bentuk Perusahaan : Perseroan Terbatas (PT)
  3. Sistem Organisasi : Garis dan Staff
  4. Lokasi Pabrik : Kawasan Industri JIPE Gresik
  5. Luas Tanah : 27.000 m<sup>2</sup>
  6. Sistem Operasi : Kontinyu
-



## Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik

“Pabrik Amonium Klorida dengan Proses Amonium Sulfat – Natrium Klorida”

---

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. 660.341.010.996

4. Working Capital Investment (WCI) : Rp. 556.639.285.265

5. Total Capital Investment (TCI) : Rp. 1.216.980.296.261

6. Biaya Produksi Total (TPC) : Rp. 2.226.557.141.058

7. Biaya Utilitas (1 Tahun) : Rp. 170.807.746.840

8. Hasil Penjualan Produk (1 Tahun) : Rp. 2.624.992.090.243

9. Return of Investment (Sebelum Pajak) : 28,30 %

10. Return of Investment (Setelah Pajak) : 21,23 %

11. Internal Rate of Return : 29,09%

12. Pay Back Periode : 3 Tahun 6 Bulan

13. Break Even Point : 33,71 %