

**PABRIK DIAMONIUM FOSFAT DARI ASAM FOSFAT DAN AMONIA
DENGAN PROSES TVA (TENNESSEE VALLEY AUTHORITY)
KAPASITAS 100.000 TON/TAHUN**

PRA RENCANA PABRIK



OLEH :

NOVANTO ARI NUGROHO

NPM. 18031010091

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA
TIMUR
SURABAYA
2022**

**PABRIK DIAMONIUM FOSFAT DARI ASAM FOSFAT DAN AMONIA
DENGAN PROSES TVA (TENNESSEE VALLEY AUTHORITY)
KAPASITAS 100.000 TON/TAHUN**

PRA RENCANA PABRIK

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
Dalam memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Kimia



OLEH :

NOVANTO ARI NUGROHO

NPM. 18031010091

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA
TIMUR**

SURABAYA

2022



**PRA RENCANA PABRIK
"PABRIK DIAMONIUM FOSFAT DARI ASAM FOSFAT DAN
AMONIA DENGAN PROSES TVA (TENNESSEE VALLEY
AUTHORITY) KAPASITAS 100.000 TON/TAHUN"**

**LEMBAR PENGESAHAN
PRA RENCANA PABRIK**

**"PABRIK DIAMONIUM FOSFAT DARI ASAM FOSFAT DAN AMONIA
DENGAN PROSES TVA (TENNESSEE VALLEY AUTHORITY)
KAPASITAS 100.000 TON/TAHUN"**

Disusun oleh:
NOVANTO ARI NUGROHO
18031010091

Telah Dipertahankan dan Diterima Dihadapkan oleh Tim Penguji
Pada Tanggal 21 July 2022

Tim Penguji :

1.

Ir. Isni Utami, MT

NIP. 19590710 198703 2 001

Pembimbing

Ir. Sani, MT

NIP. 19630412 199103 2 001

2.

Ir. Ketut Sumada, MS

NIP. 19620118 198803 1 001

3.

Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT

NIP. 19660621 199203 2 001

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

Dr. Dra. Jariyah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001



PRA RENCANA PABRIK
“PABRIK DIAMONIUM FOSFAT DARI ASAM FOSFAT DAN
AMONIA DENGAN PROSES TVA (TENNESSEE VALLEY
AUTHORITY) KAPASITAS 100.000 TON/TAHUN”

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik dengan judul “pabrik diamonium fosfat dari asam fosfat dan ammonia dengan proses TVA (tennessee valley authority) kapasitas 100.000 ton/tahun”, dimana Tugas Akhir pra rencana pabrik ini merupakan salah satu hal yang menjadi syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Strata 1 di program studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Tugas Akhir ini menjelaskan tentang pra rencana dalam pembuatan pabrik akrilamida mulai dari perhitungan bahan baku dan produk, perancangan alat, instrumentasi dan keselamatan kerja, struktur organisasi, kebutuhan utilitas, tata letak dan denah lokasi rencana pabrik, dan analisa ekonomi untuk investasi pabrik. Tugas akhir ini disusun berdasarkan pada beberapa sumber yang berasal dari beberapa literatur.

Dengan selesainya Tugas Akhir ini, tidak lupa penyusun mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT. selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Sani, MT, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang senantiasa membimbing dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini.
4. Seluruh Civitas Akademik Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa dan dukungan penuh dalam pembuatan tugas akhir ini.
6. Teman-teman, khususnya angkatan 2018 yang selalu memberikan motivasi dan dukungan.
7. Semua pihak yang telah membantu, memberikan bantuan, saran, serta dorongan dalam penyelesaian tugas akhir ini.



PRA RENCANA PABRIK
“PABRIK DIAMONIUM FOSFAT DARI ASAM FOSFAT DAN
AMONIA DENGAN PROSES TVA (TENNESSEE VALLEY
AUTHORITY) KAPASITAS 100.000 TON/TAHUN”

Penyusun menyadari dari tugas akhir ini jauh dari sempurna, maka dari itu segala kritik dan saran yang membangun kami harapkan dalam sempurnanya tugas akhir ini. Sebagai akhir kata, penyusun mengharapkan semoga Tugas Akhir yang telah disusun ini dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya bagi mahasiswa Fakultas Teknik Program Studi Teknik Kimia.

Surabaya, 22 Juni 2022

Penyusun



PRA RENCANA PABRIK
"PABRIK DIAMONIUM FOSFAT DARI ASAM FOSFAT DAN
AMONIA DENGAN PROSES TVA (TENNESSEE VALLEY
AUTHORITY) KAPASITAS 100.000 TON/TAHUN"

INTISARI

Perencanaan Pabrik Diamonium Fosfat akan didirikan di daerah JIPE Manyar, Gresik, Jawa Timur dengan pertimbangan lokasi yang dekat dengan jalan tol. Jalan dapat dilewati truk besar sehingga dapat memudahkan dalam transportasi bahan baku dan pendistribusian produk. Dari hasil perhitungan dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Kapasitas produksi : 100.000 ton/tahun
2. Bahan yang digunakan : Asam Fosfat dan Amonia
3. Sistem operasi : Continue
4. Waktu operasi : 330 hari/tahun; 24 jam/hari
5. Jumlah karyawan : 187 orang
6. Bentuk perusahaan : Perseroan Terbatas (PT)
7. Struktur organisasi : Garis dan staff

Analisa Ekonomi

1. Masa Konstruksi : 2 tahun
2. Umur Pabrik : 10 tahun
3. Fixed Capital Investment (FCI) : Rp.347.373.772.843
4. Working Capital Investment (WCI) : Rp.309.994.302.902
5. Total Capital Investment (TCI) : Rp.657.368.075.745
6. Biaya Bahan Baku (per Tahun) : Rp.895.448.762.303
7. Biaya Utilitas (per Tahun) : Rp.38.403.342.774
8. Biaya Produksi (TPC) : Rp.1.239.977.211.610
9. Hasil Penjualan : Rp.1.450.000.000.000
10. Bunga Pinjaman Bank : 9,95%
11. Rate on Investment (Sebelum Pajak) : 25,92%
12. Rate on Investment (Setelah Pajak) : 19,44%
13. Pay Back Periode : 3 Tahun 5 Bulan
14. Internal Rate of Return : 14,408%
15. Break Even Point (BEP) : 33,8719%



PRA RENCANA PABRIK
“PABRIK DIAMONIUM FOSFAT DARI ASAM FOSFAT DAN
AMONIA DENGAN PROSES TVA (TENNESSEE VALLEY
AUTHORITY) KAPASITAS 100.000 TON/TAHUN”

DAFTAR ISI

| | |
|---|--------|
| LEMBAR PENGESAHAN | i |
| KATA PENGANTAR | ii |
| INTISARI | iv |
| DAFTAR ISI | v |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| I.1 Latar Belakang..... | I-1 |
| I.2 Spesifikasi Bahan Baku dan Produk | I-2 |
| I.3 Ketersediaan Bahan Baku..... | I-2 |
| I.4 Perencanaan Pabrik..... | I-4 |
| I.5 Pemilihan Lokasi dan Tata Letak Pabrik..... | I-5 |
| BAB II SELEKSI DAN URAIAN PROSES | |
| II.1 Macam-macam Proses | II-1 |
| II.2 Pemilihan Proses..... | II-6 |
| 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 Instrumentasi..... | VI-1 |
| VI.2 Keselamatan Kerja | VI-4 |
| BAB VII UTILITAS | |
| VII.1 Unit Penyediaan Air | VII-1 |
| VII.2 Unit Penyediaan Steam..... | VII-3 |
| VII.3 Spesifikasi Alat..... | VII-3 |
| VII.4 Unit Pembangkit Tenaga Listrik..... | VII-61 |
| BAB VIII LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK | |
| VIII.1 Lokasi Pabrik..... | VIII-1 |
| VIII.2 Tata Letak Pabrik | VIII-4 |
| VIII.3 Tata Letak Peralatan..... | VIII-9 |



PRA RENCANA PABRIK
“PABRIK DIAMONIUM FOSFAT DARI ASAM FOSFAT DAN
AMONIA DENGAN PROSES TVA (TENNESSEE VALLEY
AUTHORITY) KAPASITAS 100.000 TON/TAHUN”

BAB IX STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN

| | |
|---|------|
| 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-6 |
| IX.6 Kesejahteraan dan Jaminan Sosial | IX-7 |
| IX.7 Status Karyawan dan Sistem Upah | IX-8 |

BAB X ANALISA EKONOMI

| | |
|--|------|
| X.1 Modal (Total Capital Investment) | X-1 |
| X.2 Harga Peralatan | X-2 |
| X.3 Biaya Produksi (Total Production Cost) | X-3 |
| X.4 Keuntungan (Profitability) | X-4 |
| X.5 Return of Investment (ROI) | X-17 |
| X.6 Internal Rate of Return (IRR)..... | X-17 |
| X.7 Pay Back Period (PBP)..... | X-18 |
| X.8 Break Even Point (BEP)..... | X-18 |

BAB XI KESIMPULAN DAN SARAN

| | |
|-----------------------|------|
| XI.1 Kesimpulan | XI-1 |
| XI.2 Saran..... | XI-2 |

DAFTAR PUSTAKA