

**PABRIK DIAMONIUM FOSFAT DARI ASAM FOSFAT DAN AMONIA
DENGAN PROSES TVA (TENNESSEE VALLEY AUTHORITY)
KAPASITAS 85.000 TON/TAHUN**

PRA RENCANA PABRIK



OLEH :

GALUH SAFIRA UMAWIRANDA

NPM. 18031010161

**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 85.000 TON/TAHUN**

PRA RENCANA PABRIK

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



OLEH :

GALUH SAFIRA UMAWIRANDA

NPM. 18031010161

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



Pra Rencana Pabrik
"Pra Rencana Pabrik Penta Sodium Triphosphate Dari Soda Ash Dan
Phosphoric Acid Dengan Proses Single Stage"

**LEMBAR PENGESAHAN
PRA RANCANGAN PABRIK**

**"PRA RENCANA PABRIK DIAMMONIUM FOSFAT DARI ASAM
FOSFAT DAN AMMONIA DENGAN PROSES TVA (TENNESSEE
VALLEY AUTHORITY)"**

**Disusun oleh:
GALUH SAFIRA UMAWIRANDA
18031010161**

**Telah Dipertahankan dan Diterima Dihadapkan oleh Tim Penguji
Pada Tanggal 09 September 2022**

Tim Penguji :

1.

Ir. Retno Dewati, MT
NIP. 19600112 198703 2 001

2.

Ir. Titi Susilowati, MT
NIP. 19600801 198703 2 008

3.

Dr. Ir. Novel Karaman, MT
NIP. 19580801 198703 1 001

Pembimbing

Ir. Sani, MT
NIP. 19630412 199103 2 001

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

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



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60296 Telp. (031)8706369 Fax. (031)8706372

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Galuh Safira Umawiranda

NPM : 18031010161

Program Studi : Teknik Kimia / Teknik Industri / Teknologi Pangan / Teknik Lingkungan /
Teknik Sipil

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ *) PRA RENCANA (DESAIN) / SKRIPSI / TUGAS
AKHIR Ujian Lisan Periode I, TA 2022/2023.

Dengan judul : PRA RENCANA PABRIK DIAMMONIUM FOSFAT DARI ASAM FOSFAT
DAN AMMONIA DENGAN PROSES TVA (TENNESSEE VALLEY
AUTHORITY)

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi

1. Ir. Retno Dewati, MT _____ ()

2. Ir. Titi Susilowati, MT _____ ()

3. Dr. Ir. Novel Karaman, MT _____ ()

Surabaya, 13 September 2022

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Ir. Sani, MT
NIP. 19630412 199103 2 001

Catatan: *) coret yang tidak perlu



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 85.000 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” **DAFTAR ISI**

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, 10 Agustus 2022

Penyusun



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 : 85.000 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 invesment (sebelum pajak) : 27,2464%
12. Rate on invesment (setelah pajak) : 20,4348%
13. Pay back periode : 3 tahun 5 bulan
14. Internal rate of return : 14,4079%
15. Break even point (BEP) : 32,1748%



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



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