

**PABRIK PENTA SODIUM TRIPHOSPHATE DARI SODA ASH DAN
PHOSPHORIC ACID DENGAN PROSES SINGLE STAGE**

PRA RENCANA PABRIK



Oleh :

APRILIA PUSPITASARI

NPM. 18031010047

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

SURABAYA

2022

**PABRIK PENTA SODIUM TRIPHOSPHATE DARI SODA ASH DAN
PHOSPHORIC ACID DENGAN PROSES SINGLE STAGE**

PRA RENCANA PABRIK

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Kimia



Oleh :

APRILIA PUSPITASARI

NPM. 18031010047

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

SURABAYA

2022



Pra Rencana Pabrik
Penta Sodium Triphosphate dari Soda Ash dan Phosphoric Acid
dengan Proses Single Stage

LEMBAR PENGESAHAN
PRA RENCANA PABRIK

"PENTA SODIUM TRIPHOSPHATE DARI SODA ASH DAN PHOSPHORIC
ACID DENGAN PROSES SINGLE STAGE"

Disusun oleh:

APRILIA PUSPITASARI
18031010047

Telah Dipertahankan dan Diterima Dihadapkan oleh Tim Penguji
Pada Tanggal 18 Juli 2022

Tim Penguji :

Pembimbing

1.

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

Ir. Ketut Sumada, MS
NIP. 19581005 198803 2 001

2.

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

3.

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

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

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

Program Studi Teknik Kimia
Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya, maka penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul "**Pabrik Penta Sodium Triphosphate dari Soda Ash dan Phosphoric Acid dengan Proses Single Stage**" yang merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik program studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.

Atas tersusunnya Tugas Akhir ini saya sebagai penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
3. Dr. Ir. Ketut Sumada, MS selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
4. Orang tua, keluarga, sahabat dan teman dekat yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
5. Azzahra Putri, partner PKL, Riset hingga Tugas Akhir. Terima kasih atas kesabaran dan kerja samanya selama berkuliah di jurusan Teknik Kimia.
6. Teman-teman paralel B, teman angkatan 2018, kakak tingkat dan adik tingkat yang sudah membuat hari-hari saya selama berkuliah menjadi berkesan.

Penyusun menyadari bahwa isi dari laporan Tugas Akhir ini sangat jauh dari sempurna, maka penyusun mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca.

Akhir kata penyusun berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan di Indonesia.

Surabaya, 15 Juli 2022

Penyusun



INTISARI

Pra Rencana Pabrik Penta Sodium Triphosphate dari Soda Ash dan Phosphoric Acid dengan Proses Single Stage ini direncanakan dapat diproduksi dengan kapasitas 35.000 ton/tahun dalam bentuk powder (bubuk) dengan ukuran 100 mesh. Pabrik Penta Sodium Triphosphate diharapkan dapat mencukupi kebutuhan dalam negeri yang pemakaiannya dari tahun ketahun cukup meningkat, berhasil tidaknya bukan hanya terletak pada proses dan peralatan yang modern atau produk yang berkualitas baik melainkan terletak pada sistem dan cara penanganan yang tepat serta sesuai, baik mengenai proses, teknik produksi, manajemen dan pemasaran.

Pabrik ini rencana didirikan di Kecamatan Manyar, Gresik, Jawa Timur. Lokasi pabrik ini dekat dengan jalan tol. Jalan bisa dilewati truk besar dan trailer. Hal ini akan memudahkan dalam transportasi bahan baku maupun pendistribusian produk dengan data-data sebagai berikut :

- Kapasitas produksi : 35.000 ton/tahun
- Bahan yang digunakan : Sodium Carbonate dan Asam Fosfat
- Sistem operasi : Kontinyu
- Waktu operasi : 330 hari/tahun ; 24 jam/hari
- Jumlah karyawan : 109 orang
- Bentuk perusahaan : Perseroan Terbatas (PT)
- Struktur Organisasi : Garis dan staff

Analisa Ekonomi :

- Masa konstruksi : 2 tahun
- Umur pabrik : 10 tahun
- Biaya Utilitas (1 tahun) : Rp 190.369.544.191
- Fixed Capital Investment (FCI) : Rp 458.232.192.622



Pra Rencana Pabrik
“Pabrik Penta Sodium Triphosphate dari Soda Ash dan Phosphoric
Acid dengan Proses Single Stage”

INTISARI

- Working Capital Investment (WCI) : Rp 169.326.675.851
- Total Capital Investment (TCI) : Rp 627.558.867.851
- Biaya Produksi Total (TPC) : Rp 1.015.960.051.373
- Bunga Bank : 8% per tahun
- Internal Rate of Return : 13%
- Pay Out Periode : 3 tahun 3 bulan
- Break Even Point (BEP) : 36,62%



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
INTISARI	iv
DAFTAR ISI	v
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang.....	I-1
I.2 Manfaat	I-2
I.3 Spesifikasi Bahan Baku dan Produk	I-3
I.4 Kapasitas Produksi.....	I-5
BAB II SELEKSI DAN URAIAN PROSES	
II.1 Macam-macam Proses	II-1
II.2 Seleksi Proses.....	II-2
II.3 Uraian Proses.....	II-3
BAB III NERACA MASSA	BAB III-1
BAB IV NERACA PANAS	BAB IV-1
BAB V SPESIFIKASI ALAT	BAB V-1
BAB VI INSTRUMENTASI DAN KESELAMATAN KERJA	
VI.1 Instrumentasi.....	VI-1
VI.2 Keselamatan Kerja.....	VI-2
BAB VII UTILITAS	
VII.1 Unit Penyediaan Steam.....	VII-1
VII.2 Unit Penyediaan Air.....	VII-2
VII.3 Unit Pengolahan (Water Treatment).....	VII-3
VII.4 Unit Penyedia Listrik.....	VII-4
VII.5 Unit Penyedia Bahan Bakar.....	VII-5
BAB VIII LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK	
VIII.1 Lokasi Pabrik.....	VIII-1
VIII.2 Tata Letak Pabrik.....	VIII-2



Pra Rencana Pabrik
“Pabrik Penta Sodium Triphosphate dari Soda Ash dan Phosphoric
Acid dengan Proses Single Stage”

DAFTAR ISI

BAB IX STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN

IX.1 Keterangan Umum.....	IX-1
IX.2 Bentuk Perusahaan.....	IX-2
IX.3 Struktur Organisasi.....	IX-3
IX.4 Pembagian Tugas dan Tanggung Jawab.....	IX-4
IX.5 Jam Kerja.....	IX-5
IX.6 Kesejahteraan dan Jaminan Sosial.....	IX-6
IX.7 Status Karyawan dan Sistem Upah.....	IX-7

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 Investmen (ROI)	X-5
X.6 Internal Rate of Return (IRR)	X-6
X.7 Pay Back Period (PBP)	X-7
X.8 Break Even Point (BEP)	X-8

BAB XI KESIMPULAN DAN SARAN

XI.1 Diskusi.....	XI-1
XI.2 Kesimpulan.....	XI-2

DAFTAR PUSTAKA.....	DAFPUS-1
----------------------------	-----------------