

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

PRA RENCANA PABRIK



OLEH :

AZZAHRA PUTRI TANIA

NPM. 18031010066

**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 :

AZZAHRA PUTRI TANIA

NPM. 18031010066

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



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

LEMBAR PENGESAHAN
PRA RENCANA PABRIK

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

Disusun Oleh:


Azzahra Putri Tania

NPM. 18031010066


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

Tim Penguji

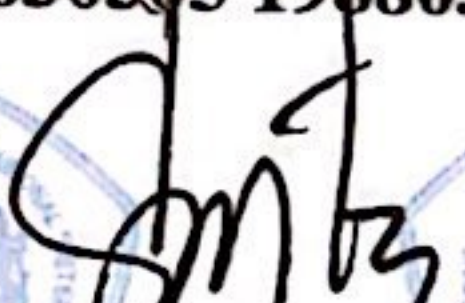
1.


Prof. Dr. Ir. Sri Redjeki, MT
NIP. 19570314 198603 2 001

2.


Ir. Caecilia Pujiastuti, MT
NIP. 19630305 198803 2 001

3.


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

Pembimbing


Ir. Ketut Sumada, MS
NIP. 19620118 198803 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

Dengan mengucapkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas karunia beserta rahmat-Nya sehingga kami diberikan kekuatan dan kelancaran dalam menyelesaikan Tugas Akhir “Pra Rencana Pabrik Penta Sodium Triphosphate dari Soda Ash dan Phosphoric Acid dengan Proses Single Stage” dimana Tugas Akhir ini merupakan tugas yang diberikan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan kesarjanaan di Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Tugas Akhir “Pra Rencana Pabrik Penta Sodium Triphosphate dari Soda Ash dan Phosphoric Acid dengan Proses Single Stage” ini disusun berdasarkan pada beberapa sumber yang berasal dari beberapa literature, data-data, jurnal artikel kimia, dan internet.

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terimakasih atas segala bantuan baik berupa saran, sarana maupun prasarana sampai tersusunnya Tugas Akhir ini kepada :

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Ketut Sumada, MS., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Orang tua yang senantiasa memberikan doa dan dukungan
5. Aprilia Puspitasari sebagai partner penelitian, PKL, hingga Tugas Akhir yang senantiasa bekerja sama untuk menuntaskan semuanya
6. Indira, Mega, Ira, Dinda, Rani, Novi, Anya dan Sisil yang selalu membantu dan memberi dukungan dalam menyelesaikan skripsi
7. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan, yang tidak dapat penyusun sebutkan satu persatu.



Pra Rencana Pabrik

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

Kami menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, karena itu kami harapkan segala kritik dan saran yang membangun 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, 23 Juni 2022

Penyusun



INTISARI

Perencanaan Pabrik Penta Sodium Triphosphate 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 : 30.000 ton/tahun
2. Bahan yang digunakan : Soda Ash dan Phosphoric Acid
3. Sistem operasi : Continue
4. Waktu operasi : 330 hari/tahun; 24 jam/hari
5. Jumlah karyawan : 109 orang
6. Bentuk perusahaan : Perseroan Terbatas (PT)
7. Struktur organisasi : Garis dan staff

Analisa Ekonomi

1. Masa konstruksi : 3 tahun
2. Umur pabrik : 10 tahun
3. Fixed Capital Investment (FCI) : Rp. 234.231.818.670
4. Working Capital Investment (WCI) : Rp. 125.998.810.244
5. Total Capital Investment (TCI) : Rp. 359.230.628.913
6. Biaya bahan baku (tiap tahun) : Rp. 454.591.286.919
7. Biaya utilitas (tiap tahun) : Rp. 133.309.564.445
8. Biaya produksi total (TPC) : Rp. 749.992.861.462
9. Hasil penjualan produk : Rp. 900.000.000.000
10. Bunga bank : 8%
11. Internal Rate of Return : 23%
12. Pay Back Periode (PBP) : 3 tahun 9 bulan
13. Break Even Point (BEP) : 32%



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
INTISARI.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
I.1. Latar Belakang	I-1
I.2 Kegunaan Produk.....	I-2
I.3 Sifat Produk dan Bahan Baku.....	I-2
I.3.1 Bahan Baku.....	I-2
I.3.2 Produk.....	I-4
I.4 Kapasitas Produksi.....	I-5
BAB II SELEKSI DAN URAIAN PROSES	II-1
II.1 Macam-Macam Proses	II-1
II.1.1 Proses Satu Tahap.....	II-1
II.1.2 Proses Dua Tahap.....	II-3
II.2 Seleksi Proses	II-4
II.3 Uraian Proses.....	II-5
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 Karyawan dan Safety.....	VI-4
VI.2.1 Bahaya Kebakaran	VI-5
VI.2.2 Bahaya Kecelakaan.....	VI-6
VI.2.3 Bahaya karena Bahan Kimia.....	VI-10
VI.2.4 Bahaya terhadap Kesehatan	VI-10
BAB VII UTILITAS	VII-1
BAB VIII LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK.....	VIII-1
VIII.1 Lokasi Pabrik.....	VIII-1
VIII.1.1 Faktor Utama.....	VIII-1
VIII.1.2 Faktor Khusus	VIII-4
VIII.2 Tata Letak Pabrik	VIII-6
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
BAB X ANALISA EKONOMI	X-1
BAB XI KESIMPULAN DAN SARAN	XI-1
XI.1 Kesimpulan	XI-1
IX.2 Saran	XI-1



DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Data Impor Penta Sodium Triphosphate.....	5
Tabel I.2 Data Ekspor Penta Sodium Triphosphate	5
Tabel I.3 Data Kebutuhan Penta Sodium Triphosphate.....	5
Tabel II.1 Perbandingan Proses Pembuatan Penta Sodium Triphosphate	4
Tabel VI.1 Instrumentasi pada Pabrik.....	4
Tabel VI.2 Jenis dan Jumlah Fire-Extinguisher	6
Tabel VI.3 Fasilitas-fasilitas yang dapat Menunjang Keselamatan Kerja Para Karyawan	10



DAFTAR GAMBAR

Gambar I.2 Ketersediaan Bahan Baku	4
Gambar I.1 Kebutuhan Penta Sodium Triphosphate.....	6
Gambar II.1 Diagram Proses Satu Tahap	1
Gambar II.2 Diagram Proses Dua Tahap	3
Gambar VIII.1. Peta Kawasan Industri JIPE	1
Gambar VIII.2 Tata Letak Pabrik	7