

**“PABRIK SODIUM THIOSULFAT DENGAN PROSES ABSORBSI
(REAKSI SULFUR DIOKSIDA) KAPASITAS 40.000 TON/TAHUN”**

PRA RENCANA PABRIK

(Dosen Pembimbing : Dr. T. Ir. Luluk Edahwati, MT)



Disusun Oleh :

SOFI BACHTIAR

17031010148

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA
TIMUR
SURABAYA
2021**

**“PABRIK SODIUM THIOSULFAT DENGAN PROSES ABSORBSI (REAKSI
SULFUR DIOKSIDA) KAPASITAS 40.000 TON/TAHUN”**

PRA RENCANA PABRIK

Diajukan untuk MemenuhiSebagai Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Kimia



Disusun Oleh :

SOFI BACHTIAR

17031010148

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”

JAWA TIMUR

2021



PRA RENCANA PABRIK

**"PABRIK SODIUM THIOSULFAT DENGAN PROSES ABSORBSI
(REAKSI SULFUR DIOKSIDA)"**

**LEMBAR PENGESAHAN
PRA RENCANA PABRIK**

**PABRIK SODIUM THIOSULFAT DENGAN PROSES ABSORBSI
(REAKSI SULFUR DIOKSIDA) KAPASITAS 40.000 TON/TAHUN**

Diusun oleh :

SOFI BACHTIAR

NPM. 17031010148

**Telah Dipertahankan dan Diterima Dihadapan oleh Tim Penguji
Pada tanggal 2 Juli 2021**

Tim Penguji

1.

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT

NIP. 19650731 199203 2 001

Dosen Pembimbing

Dr. T. Ir. Luluk Edahwati, MT

NIP. 19640611 199203 2 001

2.

Ir. H. Urip Widodo, MT.

NIP. 19570414 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. Jarivah, M.P.

NIP. 19650403 199103 2 001

Program Studi Teknik Kimia

Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



PRA RENCANA PABRIK

**“PABRIK SODIUM THIOSULFAT DENGAN PROSES ABSORBSI
(REAKSI SULFUR DIOKSIDA)”**

LEMBAR PENGESAHAN

PRA RENCANA PABRIK

**PABRIK SODIUM THIOSULFAT DENGAN PROSES ABSORBSI
(REAKSI SULFUR DIOKSIDA) KAPASITAS 40.000 TON/TAHUN**

Disusun oleh :

SOFI BACHTIAR

NPM. 17031010148

**Telah disetujui dan disahkan oleh Dosen Pembimbing sebagai Persyaratan
Untuk mengikuti Ujian Lisan
Pada tanggal : 01 Juli 2021**

Surabaya, 17 Juni 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Pra Rencana Pabrik

Dr. T. Ir. Luluk Edahwati, MT

NIP. 19640611 199203 2001



PRA RENCANA PABRIK

“PABRIK SODIUM THIOSULFAT DENGAN PROSES ABSORBSI (REAKSI SULFUR DIOKSIDA)”

INTISARI

Perencanaan pabrik Sodium Thiosulfat ini diharapkan dapat berproduksi dengan kapasitas 40.000 ton Sodium Thiosulfat per tahun. Pabrik beroperasi secara kontinyu selama 330 hari dalam setahun. Sodium Thiosulfat mempunyai kegunaan pada bidang fotografi yang berfungsi sebagai bahan pembantu pemrosesan cetak foto maupun cetak biru, bahan ini juga cukup efektif digunakan dalam proses pencucian mineral emas, Selain itu saat ini material ini banyak digunakan di bidang kedokteran mulai dari sebagai bahan penawar racun hingga kemoterapi. Melihat potensi kebutuhan yang dari tahun ketahun selalu meningkat, tentunya pendirian pabrik Penta Sodium Triphosphate merupakan alternatif yang baik.

Uraian singkat dari Pabrik Sodium Thiosulfat adalah Pertama – tama soda ash diumpankan ke mixer untuk proses pelarutan dengan penambahan air proses dari utilitas. Larutan soda ash kemudian diumpankan ke kolom absorber untuk proses penyerapan. Produk atas kolom absorber berupa limbah gas dibuang ke pengolahan limbah, sedangkan produk bawah berupa larutan sodium thiosulfat. Larutan sodium thiosulfat kemudian dipekatkan pada evaporator secara vacuum sampai dengan kadar 54,9% sehingga menjadi larutan sodium thiosulfat jenuh. Larutan sodium thiosulfat jenuh kemudian dikristalisasi menjadi sodium thiosulfat pentahidrat pada crystallizer. Kristal basah diumpankan pada rotary untuk dikeringkan . Produk bawah rotary dryer menuju ke cooling conveyor untuk didinginkan sampai suhu kamar. Kristal sodium thiosulfat dingin, kemudian digrinding dengan menggunakan ball mill hingga ukuran 100 mesh dan siap dikemas sebagai produk akhir.

Berdasarkan hasil analisa ekonomi, masa konstruksi pabrik yaitu 2 tahun dengan modal investasi sebesar Rp. 474.920.333.699. Waktu pengembalian modal selama 2 tahun 4 bulan dengan laju sebesar 23,29%. Pabrik akan mencapai titik impas (BEP) bila mampu berproduksi 34,75% dari produksi maksimal.



PRA RENCANA PABRIK

“PABRIK SODIUM THIOSULFAT DENGAN PROSES ABSORBSI (REAKSI SULFUR DIOKSIDA)”

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Pabrik Sodium Thiosulfat Dengan Proses Absorpsi (Reaksi Sulfur Dioksida) Kapasitas 40.000 Ton/Tahun” yang merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Dalam melaksanakan penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dalam bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penyusun mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
3. Dr. T. Ir. Luluk Edahwati, MT selaku Dosen Pembimbing Yang Memberikan Bimbingan, Saran, Ide Dan Masukan.
4. Seluruh Karyawan dan Staf TU Fakultas Teknik yang telah membantu dalam proses surat menyurat dan pendaftaran ujian.
5. Retno Wahyuningtiyas patner penelitian, Tugas Akhir, dan Ummi Muashomah patner PKL, terimakasih atas kerjasamanya demi mencapai gelar sarjana teknik.
6. Frizqa Ayu, Dimas Dwi, dan Riki Kurnianto yang telah membantu di setiap ada kesulitan dalam perkuliahan maupun pengerjaan Tugas Akhir.
7. Seluruh mahasiswa Paralel D dan mahasiswa Angkatan 2017 Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur yang selalu memberi semangat.
8. Dan semua pihak yang telah membantu penyusunan hingga terselesainya



PRA RENCANA PABRIK

“PABRIK SODIUM THIOSULFAT DENGAN PROSES ABSORBSI (REAKSI SULFUR DIOKSIDA)”

laporan ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

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.

Surabaya, Juli 2021

Penyusun



PRA RENCANA PABRIK

“PABRIK SODIUM THIOSULFAT DENGAN PROSES ABSORBSI (REAKSI SULFUR DIOKSIDA)”

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR	iii
INTISARI.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
BAB II SELEKSI DAN URAIAN PROSES	II-1
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
BAB VII UTILITAS.....	VII-1
BAB VIII LOKASI DAN TATA LETAK.....	VIII-1
BAB IX STRUKTUR ORGANISASI.....	IX-1
BAB X ANALISA EKONOMI.....	X-1
BAB XI PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN.....	XI-1
DAFTAR PUSTAKA	x



PRA RENCANA PABRIK

**“PABRIK SODIUM THIOSULFAT DENGAN PROSES ABSORBSI
(REAKSI SULFUR DIOKSIDA)”**

DAFTAR GAMBAR

VIII.1 Gambar Lay Out Pabrik.....	(VIII-8)
VIII.2 Gambar Peta Lokasi Pabrik	(VIII-9)
VIII.3 Gambar Lay Out Peralatan Pabrik.....	(VIII-10)
IX.1 Gambar Struktur Organisasi Perusahaan.....	(IX-13)



PRA RENCANA PABRIK

“PABRIK SODIUM THIOSULFAT DENGAN PROSES ABSORBSI (REAKSI SULFUR DIOKSIDA)”

DAFTAR TABEL

I.1 Kebutuhan Sodium Thiosulfat di Indonesia	(I-3)
VI.1 Instrumentasi Pada Pabrik	(VI-5)
VI.2 Jenis dan Jumlah Fire Extinguisher	(VI-4)
VI.1 Instrumentasi pada Pabrik	(VI-4)
VI.2 Jenis dan Jumlah Fire – Extinguisher	(VI-8)
VIII.1 Pembagian Luas Pabrik	(VIII-7)
IX.1 Jadwal Kerja Karyawan Proses	(IX-9)
IX.2 Perincian Jumlah Tenaga Kerja dan Gaji.....	(IX-11)
X.1 Hubungan Antara Tahun Produksi dengan Modal Sendiri.....	(X-6)
X.2 Hubungan Antara Tahun Produksi dengan Modal Pinjaman	(X-6)