

**PABRIK SODIUM THIOSULFAT DENGAN PROSES
ABSORBSI (REAKSI SULFUR DIOKSIDA) DENGAN
KAPASITAS 38.000 TON/TAHUN**

PRA RENCANA PABRIK



Disusun oleh :

RETNO WAHYUNINGTIYAS

17031010157

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

SURABAYA

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) DENGAN KAPASITAS 38.000
TON/TAHUN"

Disusun Oleh :
RETNO WAHYUNINGTIYAS
17031010157

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

Tim Penguji

1.

Ir. Bambang Wahyudi, MS
NIP. 19580711 198503 1 001

Dosen Pembimbing

Dr. T. Ir. Luluk Edahwati, MT
NIP. 19640611 199203 2 001

2.

Ir. Suprihadin, MT
NIP. 19630506 199203 2 001

3.

Ir. Ely Kurniati, M.T.
NIP. 19641018 199203 2 001

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

Dr. Dra. Jariyah, M.P.
NIP. 19630403 199103 2 001



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

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Retno Wahyuningtiyas
NPM : 17031010157
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 III 2 Juli 2021, TA 2020/2021

Dengan judul : Pabrik Sodium Thiosulfat Dengan Proses Absorpsi (Reaksi Sulfur Dioksida) Dengan
Kapasitas 38.000 Ton/Tahun

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi

1. Ir. Bambang Wahyudi, MS

()

2. Ir. Suprihatin, MT

()

3. Ir. Ely Kurniati, MT

()

Surabaya, 12 Juli 2021

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Dr. T. Ir. Luluk Edahwati, MT



PRA RENCANA PABRIK

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

INTISARI

Perencanaan pabrik sodium thiosulfate ini diharapkan dapat berproduksi dengan kapasitas 38.000 ton sodium thiosulfate pentahydrate/tahun dalam bentuk padat. Pabrik beroperasi secara continuous selama 330 hari dalam setahun.

Perkembangan industri sodium thiosulfate cukup menjanjikan, dimana dikemukakan bahwa penggunaan sodium thiosulfate cukup efektif dalam proses pencucian mineral emas. Secara singkat, uraian proses dari pabrik sodium thiosulfate pentahydrate sebagai berikut :

Pertama-tama larutan soda ash di reaksikan dan di absorpsi dengan gas sulfur dioxide membentuk sodium thiosulfate. Larutan sodium thiosulfate kemudian dipekatkan pada evaporator untuk kemudian dikristalisasi menjadi sodium thiosulfate pentahydrate. Kristal kemudian difiltrasi, dikeringkan dan dihaluskan sebagai produk akhir.

Pendirian pabrik berlokasi di Wringinanom, Gresik dengan ketentuan :

Bentuk Perusahaan	: Perseroan Terbatas
Sistem Organisasi	: Garis dan Staff
Jumlah Karyawan	: 192 orang
Sistem Operasi	: Continuous
Waktu Operasi	: 330 hari/tahun ; 24 jam/hari

Analisa Ekonomi :

* Massa Konstruksi	: 2 Tahun
* Umur Pabrik	: 10 Tahun
* Fixed Capital Investment (FCI)	: Rp. 242.050.770.712
* Working Capital Investment (WCI)	: Rp. 222.190.773.056
* Total Capital Investment (TCI)	: Rp. 464.241.543.768
* Biaya Produksi Total (Total Production Cost)	: Rp. 1.333.237.486.644
* Hasil Penjualan Produk (Sale Income)	: Rp. 1.600.000.000.000
* Bunga Bank	: 8 %



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

* Internal Rate of Return	: 32,66 %
* Pay Out Periode	: 2 Tahun
* Break Even Point (BEP)	: 28,22 %



PRA RENCANA PABRIK

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik dengan judul “Pra Rencana Pabrik Sodium Thiosulfate Dengan Proses Absorpsi (Reaksi Sulfur Dioksida)” ini bisa diselesaikan dengan baik. Tugas Akhir pra rencana pabrik ini merupakan salah satu hal yang menjadi syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Strata 1 di program studi Teknik Kimia UPN “VETERAN” Jawa Timur.

Tugas akhir ini menjelaskan tentang pra rencana dalam pembuatan pabrik Sodium Thiosulfat mulai dari perhitungan bahan baku dan produk, perancangan alat, instrumen, dan keselamatan kerja, struktur organisasi, kebutuhan utilitas, tata letak dan denah lokasi rencana pabrik dan ekonomi teknik untuk investasi pabrik. Tugas akhir ini disusun berdasarkan pada beberapa sumber yang berasal dari beberapa literatur, data data, dan buku :

1. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ir. Sintha Soraya S, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Dr. T. Ir. Luluk Edahwati, MT selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang senantiasa membimbing dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini.
4. Seluruh Civitas Akademik Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur.
5. Bapak (alm.), Ibu, Saudara tercinta yang telah memberikan dorongan, doa, dan restu serta semangat dalam pembuatan tugas akhir ini..
6. Rekan penyusun Sofi Bachtiar yang telah sabar dan membantu dalam penyusunan Penelitian dan Pra Rencana Pabrik.
7. Seluruh artis dari Super Junior, NCT, WayV, Shawn Mendes yang telah memberikan inspirasi dan semangat dalam lagu-lagunya.
8. Teman – teman angkatan 2017, khususnya paralel D yang selalu memberikan motivasi dan dukungan.



PRA RENCANA PABRIK

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

9. Semua pihak yang telah membantu, memberikan bantuan, saran serta dorongan dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Kami menyadari dari tugas akhir ini jauh dari sempurna, maka dari itu segala kritik dan saran yang membangun kami harapkan dalam sempurnanya tugas akhir ini.

Akhir kata, penyusun mengharapkan semoga Tugas Akhir yang telah disusun ini dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya bagi mahasiswa fakultas teknik jurusan teknik kimia.

Surabaya , Juni 2021

Penyusun,



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

DAFTAR TABEL

Tabel I.1	Kebutuhan Sodium Thiosulfat di Indonesia.....	I - 3
Tabel VI.1.	Instrumentasi pada Pabrik	VI - 5
Tabel VI.2.	Jenis Dan Jumlah Fire – Extinguisher	VI - 8
Tabel VII.1.	Kebutuhan Listrik Untuk Peralatan Proses Dan Utilitas	VII-104
Tabel VII.2.	Kebutuhan Listrik Untuk Penerangan Ruang Pabrik Dan Daerah Proses	VII-105
Tabel VII.3.	Jumlah Lampu Merkury.....	VII-106
Tabel VIII.1.	Pembagian Luas Pabrik	VIII - 7
Tabel IX.1.	Jadwal Kerja Karyawan Proses	IX - 7
Tabel IX.2.	Perincian Jumlah Tenaga Kerja	IX - 9



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

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Grafik Kebutuhan Sodium Thiosulfat di Indonesia.....	I - 3
Gambar VIII.1 Lay Out Pabrik	VIII - 8
Gambar VIII.2 Peta Lokasi Pabrik	VIII - 9
Gambar VIII.3 Lay Out Peralatan Pabrik	VIII - 10
Gambar IX.1 Struktur Organisasi Perusahaan	IX - 12



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

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
INTISARI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR ISI	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 PABRIK	VIII – 1
BAB IX ORGANISASI PERUSAHAAN	IX – 1
BAB X ANALISA EKONOMI	X – 1
BAB XI PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN	XI – 1
DAFTAR PUSTAKA	