

**PABRIK ASETON SIANOHIDRIN DARI ASETON DAN
NATRIUM SIANIDA KAPASITAS
40.000 TON/TAHUN**



Disusun Oleh :

RACHMAD HERMAWAN
1631010145

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

PRA RENCANA PABRIK

**PABRIK ASETON SIANO HIDRIN DARI ASETON DAN ASAM SIANIDA
KAPASITAS 40.000 TON/TAHUN**

Disusun oleh :

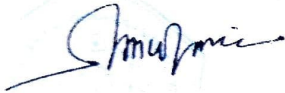
RACHMAD HERMAWAN

NPM. 1631010145

**Telah dipertahankan di hadapan dan di terima oleh Tim Penguji
Pada tanggal : 10 September 2021**

Tim Penguji :

1.



Dr. Ir. Srie Muljani, MT
NIP. 19611112 198903 2 001

Pembimbing :

1.



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

2.



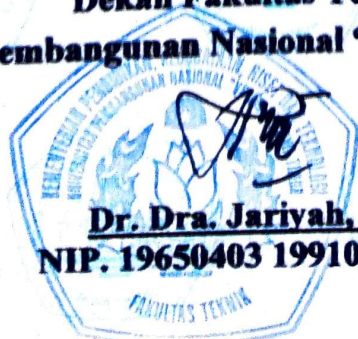
Ir. Sani, MT
NIP. 19630412 199103 2 001

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

LEMBAR PENGESAHAN
PRA RENCANA PABRIK
“PABRIK ASETON SIANOHRIN DARI ASETON DAN NATRIUM
SIANIDA KAPASITAS 40.000 TON/TAHUN”

Disusun Oleh :

Rachmad Hermawan

1631010145

Telah disetujui dan disahkan oleh dosen pembimbing sebagai persyaratan
Untuk mengikuti Ujian Lisan
Pada tanggal 10 September 2021

Surabaya, 30 Agustus 2021

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



Ir. Titi Susilowati, MT.

NIP. 19600801 198703 2 008



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

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Rachmad Hermawan
NPM : 1631010145
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. 2021/2022 .

Dengan judul : PABRIK ASETON SIANOHIDRIN DARI ASETON DAN ASAM SIANIDA

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi

1. Dr. Ir. Srie Muljani MT
2. Ir. Sani, MT
3. Dr. Ir. Novel Karaman, MT

Surabaya, 16 September 2021

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Ir. Titi Susilowati, MT
NIP. 19630508 199203 2 001

Catatan: *) *coret yang tidak perlu*



KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan pra rencana pabrik dengan judul “Pabrik Aseton Sianohidrin dari Aseton dan Asam Sianida ” sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Pra rencana pabrik ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan di Jurusan Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Pra rencana pabrik ini juga disusun berdasarkan pengamatan hingga perhitungan dan dilengkapi dengan teori dari literatur maupun jurnal-jurnal serta petunjuk dari dosen pembimbing. Laporan pra rencana pabrik ini tidak dapat tersusun sedemikian rupa tanpa bantuan baik sarana, prasarana, pemikiran, kritik, dan saran. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini tidak lupa penyusun menyampaikan rasa 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. Ir. Titi Susilowati, MT selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, dukungan dan masukan selama pengerjaan tugas akhir.
4. Dr. Ir. Srie Muljani, MT , Ir . Sani, MT, Dr. Ir. Novel Karaman, MT selaku Dosen Penguji yang telah memberikan arahan dan masukan selama pengerjaan tugas akhir.
5. Orang tua dan keluarga yang telah memberi dukungan penuh, motivasi dan doa.
6. Syarifatul Qomariyah sebagai Partner Tugas Akhir ini.
7. Teman – teman Teknik Kimia UPN “Veteran” Jatim angkatan 2016 terutama teman – teman Pararel D yang selalu membantu dan memberikan dukungan.
8. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat penyusun sebutkan satu-persatu.

Dalam penyusunan laporan pra rencana pabrik ini, penyusun menyadari masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu kritik maupun saran yang sifatnya membangun sangat penyusun harapkan. Penyusun juga berharap laporan



Pra Rencana Pabrik
Pabrik Aseton Sianohidrin dari Aseton dan Natrium Sianida

pra rencana pabrik ini bisa memberikan sumbangsih untuk menambah pengetahuan para pembaca sebagaimana mestinya.

Surabaya, 17 September 2021

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
INTISARI.....	vi
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 KESLAMATAN 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 KESIMPULAN	XI-1
DAFTAR PUSTAKA	



INTISARI

Pabrik aseton sianohidrin dari aseton dan natrium sianida dengan kapasitas 40.000 ton/tahun akan didirikan di Srimukti, kec.Tambun Utara, kab.Bekasi, Jawa Barat. Bahan baku yang digunakan yaitu natrium sianida diperoleh dari Orica Ltd dari Australia dan aseton yang diperoleh dari PT. USFI Surabaya. Pembuatan aseton sianohidrin terdiri dari 4 tahap, yaitu persiapan bahan baku, hidrolisis natrium sianida, pembentukan aseton sianohidrin, dan pemurnian aseton sianohidrin. Persiapan bahan baku aseton sianohidrin menggunakan bahan baku aseton dan natrium sianida. Aseton disimpan dalam tangki penyimpanan pada fase cair dengan suhu 30 °C dan tekanan 1 atm. Natrium sianida pada fase padat disimpan dalam gudang penyimpanan dengan kondisi 30 °C dan 1 atm. Hidrolisis natrium sianida, natrium sianida diangkat menggunakan *belt conveyer* dan *bucket elevator* kedalam tangki hidrolisis suhu 30 °C dan tekanan 1 atm menghasilkan natrium hidroksida dan asam sianida. Pembentukan aseton sianohidrin didapat dari reaksi antara asam sianida dengan aseton dalam reaktor alir tangki berpengaduk pada suhu 35 °C dan 1,5 atm, campuran gas liquid dipisahkan dalam flash drum kemudian dikondensasi dan di *recycle* ke reaktor. Pemurnian produk aseton sianohidrin, penambahan asam sulfat pada proses netralisasi natrium hidroksida membentuk natrium sulfat. Garam yang terbentuk dipisahkan dengan centrifuge sedangkan filtrat *crude* aseton sianohidrin masuk distilasi untuk mencapai kemurnian 98 %.

Ketentuan pendirian pabrik Aseton Sianohidrin yang telah direncanakan dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Kapasitas : 40.000 Ton/ Tahun
- b. Bentuk Perusahaan : Perseroan Terbatas (PT)
- c. Sistem Organisasi : Garis dan Staff
- d. Lokasi Pabrik : Srimukti, Kec.Tambun Utara,
Kab. Bekasi, Jawa Barat.
- e. Luas Tanah : 24.925 m²
- f. Sistem Operasi : Kontinyu



- g. Waktu Operasi : 330 hari/ tahun; 24 jam/hari
- h. Jumlah Karyawan : 155 orang

Analisa Ekonomi

- a. Masa Kontruksi : 2 Tahun
- b. Umur Pabrik : 10 Tahun
- c. Fixed Capital Investment (FCI) : Rp.404.869.907.949
- d. Work Capital Investment (WCI) : Rp 390.342.139.131
- e. Total Capital Investment (TCI) : Rp 795.212.047.080
- f. Biaya Bahan Baku (1 Tahun) : Rp 972.882.635.260
- g. Biaya Utilitas (1 Tahun) : Rp 254.634.287.299
- h. Biaya Produksi Total (TPC) : Rp 1.561.368.556.525
- i. Hasil Penjualan Produk : Rp 1.723.895.524.653
- j. Bunga Pinjaman : 9,95%
- k. Internal Rate Of Return : 28,17%
- l. Rate Of Investment (Sebelum Pajak) : 17,38%
- m. Rate Of Investment (Setelah Pajak) : 13,03%
- n. Pay Back Period : 3 Tahun 0,799 bulan
- o. Break Even Point :39,6001%