

**PRA RENCANA PABRIK
ASAM ASETIL SALISILAT DARI ASAM SALISILAT DAN ASETAT
ANHIDRIDA**



Disusun Oleh :
ETA JAWAHARAL OUROBI
NPM. 17031010080

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



LEMBAR PENGESAHAN

PRA RENCANA PABRIK

**PABRIK ASAM ASETILSALISILAT DARI ASAM SALISILAT
DAN ASETAT ANHIDRIDA KAPASITAS 50.000TON/TAHUN**

Disusun oleh :

ETA JAWAHARAL OUROBI
NPM. 17031010080

Telah dipertahankan di hadapan dan di terima oleh Tim Penguji
Pada tanggal : 05 November 2021

Tim Penguji :

1.

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

Pembimbing :

1.

Ir. Suprihatin, MT
NIP. 19630508 199203 2 001

2.

Ir. Sani, MT
NIP. 19630412 199103 2 001

3.

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



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

KETERANGAN REVISI

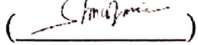


Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Eta Jawaharal Qurobi
NPM : 17031010080
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 II , TA. 2021/2022

Dengan judul : PABRIK ASAM ASETILSALISILAT DARI ASAM SALISILAT DAN ASETAT ANHIDRIDA

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi

1. Ir. Srie Muljani, MT _____ ()
2. Ir. Sani, MT _____ ()
3. Ir. Novel Karaman, MT _____ ()

Surabaya, 05 November 2021

Menyetujui,
Dosen Pembimbing


(Ir. Sunfahatin, MT)

NIP. 19630508 199203 2 001

Catatan: *) coret yang tidak perlu



Pra Rencana Pabrik Kimia

“PABRIK ASAM ASETILSALISILAT DARI ASAM SALISILAT
DAN ASETAT ANHIDRIDA”

LEMBAR PENGESAHAN

PRA RENCANA PABRIK

**“PABRIK ASAM ASETILSALISILAT DARI ASAM SALISILAT DAN
ASETAT ANHIDRIDA”**

Disusun Oleh :

ETA JAWAHARAL OUROBI

NPM. 17031010080

**Telah disetujui dan disahkan oleh dosen pembimbing sebagai persyaratan
untuk mengikuti Ujian Lisan**

Pada Tanggal 29 Oktober 2021

Surabaya, 12 Oktober 2021

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Ir. Suprihatin, MT

NIP. 19630508 199203 2 001



INTI SARI

Perencanaan pabrik Asam Asetilsalisilat dari Asam Salisilat dan Asetat Anhidrad direncanakan untuk kapasitas produksi sebesar 50.000 ton/tahun. Asam Asetilsalisilat merupakan bahan kimia dasar yang sangat penting dibidang industri farmasi. Pabrik ini direncanakan didirikan di Cilegon, Banten. Perkembangan Pabrik Asam Asetilsalisilat sangat dipengaruhi oleh kebutuhan pasar yang meningkat. Pada pembuatan Asam Asetilsalisilat menggunakan cara esterifikasi. Ada 2 jenis esterifikasi untuk membuat Asam Asetilsalisilat yakni pertama Esterifikasi Asetil klorida dan Asam Salisilat, dan cara kedua yakni esterifikasi Asetat Anhidrad dan Asam Salisilat. Esterifikasi Asetat Anhidrad dipilih karena dengan bahan baku berupa Asetat Anhidrida dan Asam Salisilat didapatkan kemurnian yang dihasilkan sebesar 99%.

Secara singkat uraian proses dari pabrik Asam Asetilsalisilat ini menggunakan bahan baku Asetat Anhidrida dan Asam Salisilat. Pertama-tama garam asam salisilat diumpankan ke reaktor menggunakan heating conveyor dengan pemanasan sampai suhu 90°C dan asetat anhidrad diumpankan ke Reaktor menggunakan pompa melalui heat exchanger sampai suhu 90°C. Reaktor yang digunakan berupa Reaktor Tangki Berpengaduk dengan suhu operasi 90°C dan tekanan 1 atm yang dilengkapi jaket pemanas. Setelah di Reaktor maka diumpankan ke filterpress untuk mengambil filtrat Asam Asetilsalisilat. Kemudian diumpankan menuju crystalizer untuk proses kristalisasi dengan cara pendinginan menggunakan bantuan cooling water. Setelah didapati Kristal yang terbentuk maka akan diarahkan ke centrifuge-1 untuk memisahkan antara produk samping berupa asam asetat 76% dan bubuk kristal basah Asam Asetilsalisilat. Kemudian untuk asam asetat 76% akan dijual, sedangkan untuk kristal basah akan menuju centrifuge ke-2 untuk menghilangkan impurities yang terikat pada kristal basah dengan cara pencucian menggunakan air. Bubuk Kristal yang dihasilkan mempunyai kemurnian 99,9%. Yields pada proses ini sebesar 90%.



Pabrik ini rencana didirikan di Kawasan Industri KIEC Cilegon, Banten dan beroperasi selama 330 hari/tahun dengan data-data sebagai berikut :

- a. Kapasitas Produksi : 50.000 ton/tahun
- b. Bentuk Perusahaan : Perseroan Terbatas (PT)
- c. Sistem Organisasi : Garis dan Staff
- d. Lokasi Pabrik : Kawasan Industri KIEC, Cilegon
- e. Luas tanah : 17.040 m²
- f. Sistem Operasi : Kontinyu
- g. Waktu Operasi : 330 hari/tahun; 24 jam/hari
- h. Jumlah karyawan : 174 orang

Analisa ekonomi

- a. Masa Konstruksi : 2 Tahun
- b. Umur Pabrik : 10 Tahun
- c. Fixed Capital Investment (FCI) : Rp. 302.667.209.956
- d. Working Capital Investment (WCI) : Rp. 683.903.278.927
- e. Total Capitas Investment (TCI) : Rp. 986.570.448.883
- f. Biaya Bahan Baku (1 tahun) : Rp. 2.052.798.761.145
- g. Biaya Utilitas (1 tahun) : Rp. 5.796.577.023
- h. Biaya Produksi Total (TPC) : Rp. 2.735.613.115.706
- i. Hasil penjualan Produk (Sale Income) : Rp. 3.212.177.770.649
- j. Bunga Bank (Kredit Investsi Bank CIMB NIAGA): 9,25 %
- k. Return of Investment Before Tax : 38%
- l. Return of Investment After Tax : 29%
- m. Internal Rate of Return : 22%
- n. Pay Back Periode : 2 tahun 2 bulan
- o. Break Even Point (BEP) : 33,2%



KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya kepada kita semua, sehingga kami diberikan kekuatan dan kelancaran dalam menyelesaikan Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik dengan judul “Pabrik Asam Asetilsalisilat dari Asam Salisilat dan Asetat Anhidrida”.

Adapun penyusunan penelitian ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dalam kurikulum program studi S-1 Teknik Kimia dan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Kimia di Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur, Surabaya. Laporan tugas akhir yang kami dapatkan tersusun atas kerjasama dan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih 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. Ibu Ir. Suprihatin, MT selaku Dosen Pembimbing.
4. Bapak dan Ibu selaku Dosen Penguji.
5. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan moril serta material dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan tugas akhir.
6. Seluruh teman-teman yang telah memberikan dorongan semangat dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan tugas akhir.

Akhir kata, kami menyampaikan maaf atas kesalahan yang terdapat dalam laporan tugas akhir ini, semoga dapat memenuhi syarat akademis dan bermanfaat bagi kita semua. Kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan laporan tugas akhir berikutnya, penyusun mengucapkan terimakasih.

Surabaya, 12 Oktober 2021

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR... ..	iii
INTISARI.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
BAB II. SELEKSI DAN URAIAN PROSES.....	I-1
BAB III. NERACA MASSA.....	II-1
BAB IV. NERACA PANAS.....	III-1
BAB V. SPESIFIKASI ALAT.....	IV-1
BAB VI. INSTRUMENTASI DAN K3.....	VI-1
BAB VII. UTILITAS	VII-1
BAB IX. ANALISA EKONOMI.....	IX-1
BAB X. DISKUSI DAN KESIMPULAN	X-1
DAFTAR PUSTAKA.....	
APPENDIX A.	A-1
APPENDIX B.	B-1
APPENDIX C.	C-1
APPENDIX D.	D-1