

**PABRIK ACETANILIDE (C₆H₅NHCOCH₃) DARI ANILINE DAN ACETIC
ANHYDRIDE KAPASITAS 20.000 TON / TAHUN**

PRA RENCANA PABRIK



DISUSUN OLEH :
DIMAS SYAMSUL ARIFIN
NPM. 17031010143

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

2021

**LEMBAR PENGESAHAN
PRA RENCANA PABRIK**

**PABRIK ACETANILIDA ($C_6H_5NHCOCH_3$) DARI ANILINE
DAN ACETIC ANHYDRIDE KAPASITAS 20.000 TON / TAHUN**

Oleh :

DIMAS SYAMSUL ARIFIN

NPM. 17031010143

**Telah dipertahankan dihadapan
Dan diterima oleh tim penguji
Pada tanggal 07 Januari 2022**

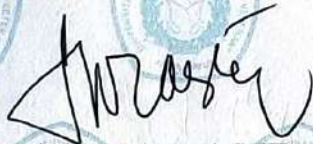
Tim Penguji

1.



Ir. Kindriari Nurma Wahyusi, MT
NIP. 19600228 198803 2 001

2.



Ir. Dwi Herv Astuti, MT
NIP. 19590520 198703 2 001

3.



Ir. Laurentius Urip Widodo, MT
NIP. 19570414 198803 1 001

Dosen Pembimbing



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

**Mengetahui, Dekan
Fakultas Teknik**

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Dr. Dra. Jariyah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001



Pra Rencana Pabrik
“Pabrik Acetanilide ($C_6H_5NHCOCH_3$) Dari Aniline dan Acetic Anhydride

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan hidayat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan salah satu Tugas Akhir Program Studi Teknik Kimia yaitu Pra Rencana Pabrik dengan judul **“Pabrik Acetanilide dari Aniline dan Acetic Anhydride Kapasitas 20.000/ton”**.

Dengan selesainya tugas akhir ini, tak lupa penyusun mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya 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 Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur. Dan selaku Dosen pembimbing Pra Rencana Pabrik, yang telah membimbing dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir.
3. Rekan penyusun yang telah sabar menemani dan memberi bantuan dari Penelitian, Praktik Kerja Lapangan, dan Tugas Akhir.
4. Semua pihak yang telah banyak membantu tersusunnya tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penyusun menyadari bahwa dalam tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan, oleh sebab itu saran dan kritik yang bersifat membangun penyusun butuhkan demi perbaikan dalam tugas akhir ini.

Akhir kata, penyusun berharap semoga tugas akhir ini dapat memberi manfaat bagi pihak yang berkepentingan, dan Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penyusun.

Surabaya, Agustus 2021

Penyusun



DAFTAR ISI

| | |
|---|--------|
| HALAMAN SAMPUL | |
| LEMBAR PENGESAHAN | i |
| KATA PENGANTAR | ii |
| DAFTAR ISI..... | iii |
| INTISARI..... | iv |
| 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 PERALATAN | V-1 |
| BAB VI SPESIFIKASI ALAT UTAMA..... | VI-1 |
| BAB VII INSTRUMENTASI DAN KESELAMATAN KERJA..... | VII-1 |
| BAB VIII UTILITAS..... | VIII-1 |
| BAB IX LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK | IX-1 |
| BAB X STRUKTUR ORGANISASI | X-1 |
| BAB XI ANALISIS EKONOMI | XI-1 |
| BAB XII DISKUSI DAN KESIMPULAN..... | XII-1 |
| DAFTAR PUSTAKA | DP-1 |
| APPENDIX A : PERHITUNGAN NERACA MASSA | A-1 |
| APPENDIX B : PERHITUNGAN NERACA PANAS | B-1 |
| APPENDIX C : PERHITUNGAN SPESIFIKASI PERALATAN..... | C-1 |
| APPENDIX D : PERHITUNGAN ANALISIS EKONOMI | D-1 |



Pra Rencana Pabrik
"Pabrik Acetanilide ($C_6H_5NHCOCH_3$) Dari Aniline dan Acetic Anhydride

INTISARI

Perencanaan pabrik Acetanilide dari Aniline dan Acetic Anhydride direncanakan untuk kapasitas produksi sebesar 20.000 ton/tahun. Acetanilide merupakan bahan kimia dasar yang sangat penting pada pabrik cat, pabrik karet dan pabrik farmasi. Pabrik ini direncanakan didirikan di daerah Manyar, Kabupaten Gresik, Jawa Timur tepatnya di Kawasan Industri *Java Integrated Industrial and Ports Estate* (JIPE). Pabrik ini akan beroperasi selama 330 hari dalam setahun.

Proses pembuatan Acetanilide secara singkat yaitu dimulai dengan mencampurkan bahan baku aniline dan benzene di dalam mixing setelah itu campuran diumpankan ke reaktor untuk bereaksi dengan acetic anhydride. Reaktor yang digunakan berupa Reaktor Tangki Berpengaduk dengan suhu operasi $120^{\circ}C$ dan tekanan 1 atm yang dilengkapi dengan jaket pemanas. Setelah dari reaktor campuran diumpankan ke centrifuge untuk mengambil filtrat Acetanilide. Kemudian diumpankan menuju crystallizer untuk proses kristalisasi dengan cara pendinginan menggunakan bantuan cooling water. Setelah didapati kristal yang terbentuk maka akan diarahkan ke centrifuge-2 untuk memisahkan antara mother liquor dan bubuk kristal Acetanilide. Kemudian untuk mother liquor yang terpisah akan direcycle ke reaktor, sedangkan untuk kristal akan menuju ke rotary drayer untuk menghilangkan air pada acetanilide. Setelah itu acetanilide diumpankan ke ball mill untuk menyerasakan ukuran mesh acetanilide.

Ketentuan pendirian pabrik Acetanilide yang telah direncanakan dapat disimpulkan sebagai berikut.

- Kapasitas : 20.000 ton/tahun
- Bentuk Perusahaan : Perseroan Terbatas
- Sistem Organisasi : Garis dan Staff
- Lokasi Pabrik : Kawasan Industri JIPE
- Luas Tanah : 25.000 m²



Pra Rencana Pabrik
“Pabrik Acetanilide ($C_6H_5NHCOCH_3$) Dari Aniline dan Acetic Anhydride

- Sistem Operasi : Continue
- Waktu Operasi : 330 hari
- Jumlah Karyawan : 157 orang

Analisa Ekonomi

- Masa Konstruksi : 2 tahun
- Umur Pabrik : 10 tahun
- Fixed Capital Investment (FCI) : Rp 326.079.440.575
- Working Capital Investment (WCI) : Rp275.433.236.381
- Total Capital Investment (TCI) : Rp887.850.671.420
- Biaya Bahan Baku (per Tahun) : Rp. 726.153.461.435
- Biaya Utilitas (per Tahun) : Rp. 227.688.868.077
- Biaya Produksi (TPC) : Rp. 1.101.732.945.525
- Hasil Penjualan : Rp. 1.400.000.000.000
- Bunga Pinjaman Bank : 9,90 %
- Rate on Investment (Sebelum Pajak): 27, 64 %
- Rate on Investment (Setelah Pajak) : 20,73 %
- Pay Back Periode : 3 tahun 9 bulan
- Internal Rate of Return : 15,52,%
- Break Even Point (BEP) : 29,97%