

**PABRIK ACETANILIDE DARI ANILINE DAN ACETIC ANHYDRIDE  
KAPASITAS 25.000 TON/TAHUN**

**PRA RENCANA PABRIK**



**DISUSUN OLEH :**

**ANNISA BELLA**  
**NPM. 17031010150**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR**

**SURABAYA**

**2022**



Pra Rencana Pabrik  
"Pabrik Acetanilide dari Aniline dan Acetic Anhydride"

LEMBAR PENGESAHAN  
PRA RENCANA PABRIK

PABRIK ACETANILIDE DENGAN ANILINE DENGAN ACETIC  
ANHYDRIDE KAPASITAS 25.000 TON/TAHUN

Oleh :  
ANNISA BELLA  
NPM.17031010150

Telah dipertahankan di hadapan  
dan diterima oleh Tim Penguji  
Pada Tanggal : 07 Januari 2022

Tim Penguji

1.

Ir. Mu'tasim Billah, MS  
NIP. 19600504 198703 1 001

2.

Dr. T. Ir. Susilowati, MT  
NIP. 19621120 199103 2 001

3.

Dr. T. Ir. Dyah Suci Perwitasari, MT  
NIP. 19661130 199203 2 001

Pembimbing

1.

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

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



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



Pra Rencana Pabrik  
"Pabrik Acetanilide dari Aniline dan Acetic Anhydride"

---

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PRA RENCANA PABRIK**

**PABRIK ACETANILIDE DARI ANILINE DAN ACETIC  
ANHYDRIDE KAPASITAS 25.000 TON/TAHUN**

**Disusun oleh :**

**ANNISA BELLA**  
**NPM. 17031010150**

**Telah disetujui dan disahkan oleh Dosen Pembimbing sebagai Persyaratan  
Untuk mengikuti Ujian Lisan  
Pada tanggal : 7 Januari 2021**

**Surabaya, 15 Oktober 2021**

**Menyetujui,**

**Dosen Pembimbing Pra Rencana Pabrik**

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



Pra Rencana Pabrik  
“Pabrik Acetanilide dari Aniline dan Acetic Anhydride”

---

---

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadirat 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 25.000 ton/tahun”**.

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. Serta 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, 15 Oktober 2021

Penyusun



---

---

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	
LEMBAR PENGESAHAN .....	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
INTISARI.....	iii
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 : INSTRUMENTASI DAN KESELAMATAN KERJA .....	VI-1
BAB VII : UTILITAS .....	VII-1
BAB VIII : LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK.....	VIII-1
BAB IX : STRUKTUR ORGANISASI .....	IX-1
BAB X : ANALISIS EKONOMI .....	X-1
BAB XI : DISKUSI DAN KESIMPULAN .....	XI-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
LAMPIRAN.....	L-1



Pra Rencana Pabrik  
“Pabrik Acetanilide dari Aniline dan Acetic Anhydride”

---

---

## INTISARI

Perencanaan pabrik Acetanilide dari Aniline dan Acetic Anhydride direncanakan untuk kapasitas produksi sebesar 25.000 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°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 menyeragamkan ukuran mesh acetanilide.

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

- Kapasitas : 25.000 ton/tahun
- Bentuk Perusahaan : Perseroan Terbatas
- Sistem Organisasi : Garis dan Staff
- Lokasi Pabrik : Kawasan Industri JIPE
- Luas Tanah : 20.000 m<sup>2</sup>
- Sistem Operasi : Continue
- Waktu Operasi : 3/30 hari
- Jumlah Karyawan : 136 orang



Pra Rencana Pabrik  
“Pabrik Acetanilide dari Aniline dan Acetic Anhydride”

---

Analisa Ekonomi

- Masa Konstruksi : 2 tahun
- Umur Pabrik : 10 tahun
- Fixed Capital Investment (FCI) : Rp902.034.834.128
- Working Capital Investment (WCI) : Rp332.871.268.297
- Total Capital Investment (TCI) : Rp1.245.576.667.309
- Biaya Bahan Baku (per Tahun) : Rp695.436.365.429
- Biaya Utilitas (per Tahun) : Rp194.399.671.473
- Biaya Produksi (TPC) : Rp1.374.167.332.722
- Hasil Penjualan : Rp1.749.500.000.000
- Bunga Pinjaman Bank : 9,90 %
- Rate on Investment (Sebelum Pajak): 24 %
- Rate on Investment (Setelah Pajak) : 18 %
- Pay Back Periode : 4 tahun 4 bulan
- Internal Rate of Return : 12,7 %
- Break Even Point (BEP) : 31 %