

**PRA RANCANGAN PABRIK
PABRIK ACETANILIDE DARI ANILINE DAN ACETIC ANHYDRIDE
DENGAN PROSES BATCH DAN PENAMBAHAN BENZENE SEBAGAI
ZAT ADITIF**



DISUSUN OLEH :

MERISKA DIVA NADIA PUTRI AMRULLOH

21031010145

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK & SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
JAWA TIMUR
SURABAYA
2025**

PRA RANCANGAN PABRIK

**PABRIK ACETANILIDE DARI ANILINE DAN ACETIC ANHYDRIDE
DENGAN PROSES BATCH DAN PENAMBAHAN BENZENE SEBAGAI
ZAT ADITIF**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Kimia**



DISUSUN OLEH :

MERISKA DIVA NADIA PUTRI AMRULLOH

21031010145

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK & SAINS**

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

2025

Pra Rancangan Pabrik

"Pabrik Acetanilide dari Aniline dan Acetic Anhydride dengan Proses Batch dan Penambahan Benzene sebagai Zat Aditif"

LEMBAR PENGESAHAN
PRA RANCANGAN PABRIK

"PABRIK ACETANILIDE DARI ANILINE DAN ACETIC ANHYDRIDE
DENGAN PROSES BATCH DAN PENAMBAHAN BENZENE SEBAGAI
ZAT ADITIF"
DISUSUN OLEH:

Meriska Diva Nadia Putri Amrulloh

(21031010145)

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Dosen Penguji
Pada tanggal: 15 September 2025

Tim Penguji

Pembimbing

1.

Ir. Sani, M.T.

NIP. 19630412 199103 2 001

1.

Rachmad Ramadhan Y., S.T., M.T.

NIP. 19890422 201903 1 013

2.

Ir. Ketut Sumada, M.S.

NIP. 19620118 198803 1 001

3.

A.R. Yelvia Sunarti, S.T., M.T.

NIP. 19960717 202203 2 020

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik & Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001

Program Studi Teknik Kimia
Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Pra Rancangan Pabrik

Pabrik *Acetanilide* dari Aniline dan *Acetic Anhydride* dengan Proses *Batch* dan Penambahan *Benzene* sebagai Zat Aditif'

**LEMBAR PENGESAHAN
PRA RANCANGAN PABRIK**

**"PABRIK ACETANILIDE DARI ANILINE DAN ACETIC ANHYDRIDE
DENGAN PROSES BATCH DAN PENAMBAHAN BENZENE SEBAGAI
ZAT ADITIF"**

Disusun Oleh:

Meriska Diva Nadia Putri Amrulloh

NPM. 21031010145

Telah disetujui dan disahkan oleh Dosen Pembimbing

Pada Tanggal : 15 September 2025

Surabaya, 15 September 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing


Rachmad Ramadhan Y. S.T., M.T.

NIP. 19890422 201903 1 013



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Meriska Diva Nadia Putri Amrulloh
NPM : 21031010145
Program Studi : Teknik Kimia / Teknik Industri / ~~Teknologi Pangan /~~
~~Teknik Lingkungan / Teknik Sipil~~

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ *) PRA RANCANGAN (DESAIN) / ~~SKRIPSI~~
/TUGAS AKHIR Ujian Lisan Periode I September, TA. 2025/2026.

Dengan Judul : PABRIK ACETANILIDE DARI ANILINE DAN ACETIC ANHYDRIDE
DENGAN PROSES BATCH DAN PENAMBAHAN BENZENE
SEBAGAI ZAT ADITIF

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1. Ir. Sani, M.T.

2. Ir. Ketut Sumada, M.S.

3. AR. Yelvia Sunarti, S.T., M.T.

Surabaya, 12 September 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Rachmad Ramadhan Yogaswara, S.T., M.T.
NIP. 19650731 199203 2 001



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA**

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp. (031) 8706369 (Hunting), Fax. (031) 8706372 Surabaya 60294



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Meriska Diva Nadia Putri Amrulloh
NPM : 21031010145
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Teknik Kimia
Fakultas : Teknik dan Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 15 September 2025

Yang Membuat Pernyataan



Meriska Diva N.P.A
NPM. 21031010145



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
INTISARI.....	v
BAB 1 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 STRUKTUR ORGANISASI	IX-1
BAB X ANALISIS EKONOMI.....	X-1
BAB XI KESIMPULAN DAN SARAN.....	XI-1
DAFTAR PUSTAKA	



INTISARI

Pabrik *Acetanilide* dari *Aniline* dan *Acetic Anhydride* dengan *Crystallization Process* dengan kapasitas 80.000 ton/tahun akan didirikan di Kawasan Industri Karanganyar, Jalan Beji Kulon, Kemiri, Kecamatan Kebakkmat, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. Pabrik ini beroperasi 24 jam dalam sehari, 330 hari dalam setahun. Bahan baku yang digunakan yaitu *Aniline*, *Benzene*, dan *Acetic Anhydride*. *Acetanilide* merupakan produk dengan komoditas yang relatif ekonomis, dengan melihat biaya untuk transportasi bahan baku maupun produk dan merupakan bahan baku terpenting pada beberapa industri kimia, sebagai bahan industri farmasi untuk obat penurun panas dan pereda nyeri. Selain itu, *acetanilide* digunakan sebagai bahan pembantu dalam pembuatan cat dan karet.

Secara singkat uraian proses dari pabrik *acetanilide*, yaitu *aniline* dilarutkan terlebih dahulu dengan *benzene* kemudian diumpankan menuju reaktor untuk reaksi dengan *acetic anhydride*. Reaktor beroperasi pada suhu 120°C dengan tekanan 1 atm selama 6 jam. Hasil dari reaktor menghasilkan 2 produk. Produk atas reaktor berupa uap *benzene* yang terpisah alami karena perbedaan titik didih dan air dikondensasi pada kondensor. Produk bawah reaktor diumpankan menuju tangki *decolorizer* untuk menjernihkan larutan *acetanilide* dengan menggunakan karbon aktif. Larutan *acetanilide* kemudian diumpankan menuju *rotary drum vacuum filter* untuk dipisahkan antara larutan *acetanilide* dengan karbon aktif. Larutan *acetanilide* yang sudah bersih dari karbon aktif kemudian diumpankan menuju *crystallizer* untuk dikristalisasi, sedangkan karbon aktif diumpankan pada unit pengolahan limbah untuk dilakukan proses regenerasi. Setelah proses kristalisasi, campuran kristal dan *mother liquor* diumpankan pada *centrifuge* untuk dipisahkan antara kristal dan *mother liquor*. Kristal *acetanilide* yang masih basah diumpankan menuju *rotary dryer* untuk dikeringkan. Kemudian kristal *acetanilide* didinginkan pada *cooling conveyor* dan diseragamkan ukurannya menjadi 100 mesh pada *ball mill*. Kristal *acetanilide* yang sudah seragam ukurannya kemudian diumpankan pada silo *acetanilide*.