

**PABRIK ASETANILIDA DARI ANILIN DAN ASAM ASETAT
DENGAN PROSES KRISTALISASI**

PRA RANCANGAN PABRIK



DISUSUN OLEH :

TUBAGUS RAFLI AKHDAN KUSUMA

21031010260

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2025**

**PABRIK ASETANILIDA DARI ANILIN DAN ASAM ASETAT DENGAN
PROSES KRISTALISASI**

PRA RENCANA PABRIK

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



DISUSUN OLEH :

TUBAGUS RAFLI AKHDAN KUSUMA

21031010260

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

SURABAYA

2025



Pra Rancangan Pabrik

"PABRIK ASETANILIDA DARI ANILIN DAN ASAM ASETAT DENGAN PROSES KRISTALISASI"

LEMBAR PENGESAHAN

PRA RENCANA PABRIK

**PABRIK ASETANILIDA DARI ANILIN DAN ASAM ASETAT DENGAN
PROSES KRISTALISASI DENGAN KAPASITAS 55.000 TON/TAHUN**

Disusun Oleh :

TUBAGUS RAFLI AKHDAN KUSUMA

(21031010260)

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Dosen Penguji

Pada Tanggal : 1 November 2025

Tim Penguji

Dosen Pembimbing

Prof. Dr. Ir. Sri Redieki, M.T.
NIP. 19570314 198603 2 001

Ir. Nurul Widji Triana, M.T.
NIP. 19610301 198903 2 001

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

Renova Panjaitan, S.T., M.T.
NIP. 19950623 202406 2003

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Prof. Dr. Dra. Jarivah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2 001

Program Studi S-1 Teknik Kimia

Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

**PRA RANCANGAN PABRIK
PABRIK ASETANILIDA DARI ANILIN DAN ASAM ASETAT
DENGAN PROSES KRISTALISASI**

LEMBAR PENGESAHAN

**PRA RANCANGAN PABRIK
"PABRIK ASETANILIDA DARI ANILIN DAN ASAM ASETAT DENGAN
PROSES KRISTALISASI DENGAN KAPASITAS 55.000 TON/TAHUN"**

Disusun Oleh:

TUBAGUS RAFLI AKHDAN KUSUMA

21031010260

Pra Rancangan Pabrik ini telah diperiksa dan disetujui

Oleh dosen pembimbing

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Ir. Nurul Widiy Triana, M.T.

NIP : 19610301 198903 2 001



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Tubagus Rafli Akhdan Kusuma
NPM : 21031010260
Program Studi : Teknik Kimia / ~~Teknik Industri / Teknologi Pangan /~~
~~Teknik Lingkungan / Teknik Sipil~~

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

Dengan Judul : PABRIK ASETANILIDA DARI ANILIN DAN ASAM ASETA DENGAN
PROSES KRISTALISASI

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1. Prof. Dr. Ir. Sri Redjeki, M.T.

2. Prof. Dr.T. Ir. Dyah Suci Perwitasari, M.T.

3. Renova Panjaitan, S.T., M.T.

Surabaya, 30 Oktober 2025

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Ir. Nurul Widji Triana M.T.
NIP. 19610301 198903 2 001

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Tubagus Rafli Akhdan Kusuma
NPM : 21031010260
Program : Sarjana(S1)
Program Studi : Teknik Kimia
Fakultas : Teknik dan Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir/~~Skripsi~~/Tesis/Disertasi* 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 ditemulan indikasi plagiat pada Skripsi/Tesis/Desertasi 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, 03 November 2025

Yang Membuat Pernyataan



Tubagus Rafli AKhdan K.

NPM. 21031010260



PRA RANCANGAN PABRIK PABRIK ASETANILIDA DARI ANILIN DAN ASAM ASETAT DENGAN PROSES KRISTALISASI

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat dan Rahmat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan pra rancangan pabrik dengan judul “Pra Rancangan Pabrik Asetanilida Dari Anilin dan Asam Asetat dengan Proses Kristalisasi” sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh mahasiswa tingkat akhir sebelum dinyatakan lulus sebagai sarjana Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih atas segala bantuan baik berupa saran, sarana maupun prasarana sampai tersusunnya Tugas Akhir ini kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT. Selaku koordinator program studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
3. Ir. Nurul Widji Triana, MT. selaku Dosen Pembimbing pertama Pra Rencana Pabrik ini yang telah membimbing selama proses pembuatan laporan ini.
4. Kedua orang tua penyusun, Bapak Haris Subakti dan Ibu Nani Indriyani yang senantiasa memberikan doa dan dukungan kepada penyusun.
5. Kepada Saudara Perempuan saya yang selalu membantu saya Ratu Ardhia Rula yang selalu memberikan segala dukungan, doa dan motivasi
6. Kepada Wilis Tanu Murti yang telah memberikan dukungannya dari fisik dan moril hingga saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini secara cepat dan memudahkan saya dalam pengerjaannya.
7. Rekan-rekan mahasiswa Angkatan 2021 yang memberikan bantuan baik berupa pemikiran dan informasi penting dalam penyusunan laporan pra rancangan pabrik ini.



PRA- RANCANGAN PABRIK PABRIK ALUMINIUM SULFAT DARI KAOLIN DAN ASAM SULFAT DENGAN PROSES DORR

Penyusun menyadari bahwa dalam laporan pra rancangan pabrik ini masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan, oleh sebab itu kritik dan saran yang bersifat membangun penyusun butuhkan demi perbaikan dalam tugas akhir ini. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penyusun khususnya dan bagi seluruh mahasiswa Teknik Kimia di Indonesia.

Surabaya, 17 Oktober 2025

Penyusun



**PRA RANCANGAN PABRIK
PABRIK ASETANILIDA DARI ANILIN DAN
ASAM ASETAT DENGAN PROSES KRISTALISASI**

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
INTISARI.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
I.1 Latar Belakang.....	I-1
I.2 Kegunaan Produk	I-2
I.3 Kebutuhan dan Aspek Ekonomi.....	I-2
I.3.1 Kebutuhan Asetanilida di Indonesia	I-2
I.3.2 Ketersediaan Bahan Baku.....	I-3
I.3.3 Kapasitas Produksi yang Telah Berdiri	I-3
I.3.4 Aspek Ekonomi	I-4
I.4 Sifat – sifat Bahan Baku	I-5
I.4.1 Sifat Produk	I-5
I.4.2 Sifat Bahan Baku	I-9
I.5 Penentuan Lokasi Pabrik	I-10
BAB II URAIAN DAN PEMILIHAN PROSES	II-1
II.1 Macam- macam Proses.....	II-1
II.1.1 Proses Kristalisasi	II-1
II.1.2 Proses Asetilasi.....	II-2
II.2 Seleksi Proses	II-2
II.3 Uraian Proses.....	II-3



**PRA RANCANGAN PABRIK
PABRIK ASETANILIDA DARI ANILIN DAN ASAM
SULFAT DENGAN PROSES KRISTALISASI**

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	VIII-1
BAB IX	STRUKTUR ORGANISASI.....	IX-1
BAB X	ANALISA EKONOMI.....	X-1
BAB XI	DISKUSI DAN KESIMPULAN	XI-1
DAFTAR PUSTAKA		1
APPENDIX A	PERHITUNGAN NERACA MASSA.....	A-1
APPENDIX B	PERHITUNGAN NERACA PANAS	B-1
APPENDIX C	PERHITUNGAN SPESIFIKASI ALAT	C-1
APPENDIX D	PERHITUNGAN ANALISA EKONOMI	D-1
LAMPIRAN		D-1



PRA- RANCANGAN PABRIK PABRIK ASETANILIDA DARI ANILIN DAN ASAM ASETAT DENGAN PROSES KRISTALISASI

INTISARI

Pabrik Asetanilida dari anilin dan asam asetat dengan proses Kristalisasi dengan kapasitas 55.000 ton/tahun akan didirikan di Kawasan Industri Krakatau Steel Cilegon (KIEC) Provinsi Banten, Jawa Barat. Asetanilida umumnya digunakan sebagai bahan aditif dalam pembuatan produk seperti tambahan dalam elastomer karet, penambahan bahan dalam pembuatan pewarna tekstil, dan dalam sintesis obat sebagai intermediat. Kebutuhan pasar asetanilida di Indonesia cenderung lumayan besar dikarenakan industri farmasi, karet, kimia, hingga pewarna tekstil. Pabrik Asetanilida direncanakan beroperasi secara kontinyu selama 24 jam dalam sehari, 330 hari dalam setahun. Pabrik ini menggunakan bahan baku utama Anilin yang diperoleh dari PT Shandong Jinhao Chemical Co.,Ltd yang berlokasi di Shandong, China. Asam Sulfat yang diperoleh dari PT Indoacidtama yang berlokasi di Karanganyar, Jawa Tengah. Proses pembuatan Asetanilida dilakukan dengan mereaksikan Anilin dan Asam Asetat menjadi Asetanilida dengan kondisi operasi 150°C dengan tekanan 1 atm di dalam reactor CSTR. Reaksi berlangsung selama 5 jam dengan konversi reaksi yang diperoleh sebesar 90%. Produk yang dihasilkan diumpungkan menuju Centrifuge untuk dipisahkan dari impurities yang masih terkandung. Kemudian, Asetanilida dialirkan menuju menara Rotary Dryer dikeringkan menjadi produk kristal Asetanilida dengan kemurnian 94%.

Ketentuan pendirian Aluminium Sulfat yang telah direncanakan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kapasitas Produksi : 55.000 ton/tahun
2. Bentuk Organisasi : Perseroan Terbatas (PT)
3. Sistem Organisasi : Garis dan Staff
4. Lokasi Pabrik : Kawasan Industri Krakatau Steel Cilegon (KIEC)
5. Luasan Pabrik : 17.845 m²



PRA- RANCANGAN PABRIK PABRIK ASETANILIDA DARI ANILIN DAN ASAM ASETAT DENGAN PROSES KRISTALISASI

6. Sistem Operasi : Kontinyu
7. Waktu Operasi : 330 hari/tahun; 24 jam/hari
8. Jumlah Karyawan : 165
9. Harga produk : Rp. 23.500/kg
10. Analisa Ekonomi
 - a. Masa Konstruksi : 2 tahun
 - b. Tahun Operasi : 10 tahun
 - c. Modal Tetap (FCI) : Rp. 420.430.885.625,19
 - d. *Working Capital Investment* (WCI) : Rp. 265.416.360.371
 - e. *Total Capital Investment* (TCI) : Rp. 685.847.246.023
 - f. *Total Production Cost* (TPC) : Rp. 1.061.665.441.485
 - g. Total Penjualan : Rp. 1.270.500.000.000
 - h. Depresiasi Total : Rp. 13.734.335.936
 - i. *Return of Investment* Sebelum Pajak : 25,40%
 - j. *Return of Investment* Sesudah Pajak : 19,05%
 - k. *Internal Rate of Return* (IRR) : 27,38%
 - l. *Pay Back Period* (PBP) : 3 tahun 7 bulan
 - m. *Break Event Point* (BEP) : 30,61%