

**TUGAS AKHIR PRA RANCANGAN PABRIK
PABRIK OLEAMIDA DARI ASAM OLEAT DAN UREA DENGAN
PROSES AMIDASI**



DISUSUN OLEH :

NANA ROUDLOTUL FITRI

21031010122

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

**TUGAS AKHIR PRA RANCANGAN PABRIK
PABRIK OLEAMIDA DARI ASAM OLEAT DAN UREA DENGAN
PROSES AMIDASI**



DISUSUN OLEH :

NANA ROUDLOTUL FITRI

21031010122

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

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

2025



Laporan Pra Rancangan Pabrik
Pabrik Oleamida dari Asam Oleat dan Urea dengan Proses Amidasi

LEMBAR PENGESAHAN
PRA RANCANGAN PABRIK
"PABRIK OLEAMIDA DARI ASAM OLEAT DAN UREA DENGAN
PROSES AMIDASI"

Dibuat Oleh:
Nana Roudhotul Fitri 21031010122

Telah dipertahankan dan diterima oleh Tim Dosen Penguji

Pada Tanggal : 1 Desember 2025

Tim Penguji :

Pembimbing :

1. Ir. Sani, M.T.
NIP. 19630412 199103 2 001

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

2. Ir. Ketut Sumada, M.S.
NIP. 19620118 198803 1 001

3. Lilik Suprianti, S.T., M.Sc.
NIP. 19840411 201903 2 012

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

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



Laporan Pra Rancangan Pabrik

Pabrik Oleamida dari Asam Oleat dan Urea dengan Proses Amidasi

LEMBAR PENGESAHAN

PRA RANCANGAN PABRIK

"PABRIK OLEAMIDA DARI ASAM OLEAT DAN UREA DENGAN
PROSES AMIDASI"

DISUSUN OLEH :

NANA ROUDLOTUL FITRI

21031010122

Telah diperiksa dan disetujui oleh Dosen Pembimbing

Ir. Nurul Widji Triana, M.T.

NIP. 196103011989032001

Program Studi Teknik Kimia

Fakultas Teknik & Sains

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Nana Roudlotul Fitri
NPM : 21031010122
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 November, TA. 2025/26.

Dengan Judul : PABRIK OLEAMIDA DARI ASAM OLEAT DAN UREA DENGAN
PROSES AMIDASI

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1. Ir. Sani, M.T.

2. Ir. Ketut Sumada, M. S.

3. Lilik Suprianti, S.T., M.Sc.

Surabaya, 25 November 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 : Nana Roudlotul Fitri

NPM : 21031010122

Program : Sarjana(S1)/ ~~Magister (S2)~~/ ~~Doktor (S3)~~

Program Studi : Teknik Kimia

Fakultas : Teknik & 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 ditemukan 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, 1 Desember 2025

Yang Membuat pernyataan

Nana Roudlotul Fitri

NPM. 21031010122



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan karunia serta rahmat-Nya sehingga penyusun diberikan kelancaran dalam menyelesaikan Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik dengan judul “Pabrik Oleamida Dari Asam Oleat Dan Urea Dengan Proses Amidasi” dimana tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Kimia di Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Pada penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dalam bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih khususnya kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik & 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, M.T., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik yang senantiasa membimbing dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini.
4. Prof. Dr. Ir. Ni Ketut Sari, M.T. dan Rachmad Ramadhan Yogaswara, S.T., M.T. selaku dosen penguji seminar proposal Pra Rancangan Pabrik ini.
5. Ir. Ketut Sumada, M.S., Ir. Sani, M.T., dan Lilik Suprianti, S.T., M.Sc. selaku dosen penguji sidang komprehensif ini.
6. Kedua orang tua penulis Bapak Mujib dan Ibu Mariyatul Kiptiyah, yang telah memberi kesempatan dan dukungan untuk melanjutkan pendidikan sarjana. Terimakasih untuk semua kasih sayang, semangat, doa, dan materi yang telah diberikan. Semoga Bapak dan Ibu diberi umur panjang agar penulis dapat membalas semua kebaikan yang telah dicurahkan.
7. Kedua saudara Mas Adhim dan adik kecil Rahma yang selalu mengusahakan, menghibur, dan memberikan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.



Laporan Pra Rancangan Pabrik
“Pabrik Oleamida dari Asam Oleat dan Urea dengan Proses Amidasi”

8. Partner penulis yaitu Alia dan juga teman-teman “Praktikan Freak” (Putri, Sebrin, Camilla, Kamila, Firdiani, dan Meriska), teman seperjuangan penulis yang selalu ada untuk menemani setiap proses masa perkuliahan serta berbagi air mata, keringat dan cerita bersama penulis.

Penyusun sangat menyadari dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan. Oleh sebab itu, penyusun mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna memperbaiki Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik ini. Akhir kata, penyusun memohon maaf apabila dalam penyusunan tugas akhir ini, penyusun melakukan kesalahan baik yang disengaja maupun tidak disengaja.

Surabaya, 1 Desember 2025

Penyusun



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL.....	vi
INTISARI.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	I-x
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 PERUSAHAAN	IX-1
BAB X ANALISA EKONOMI	X-1
BAB XI KESIMPULAN DAN SARAN	XI-1
DAFTAR PUSTAKA	DP-1
APPENDIX A PERHITUNGAN NERACA MASSA	APP A-1
APPENDIX B PERHITUNGAN NERACA PANAS	APP B-1
APPENDIX C PERHITUNGAN SPESIFIKASI ALAT.....	APP C-1
APPENDIX D PERHITUNGAN ANALISA EKONOMI	APP D-1



DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Lokasi Pendirian Pabrik.....	I-10
Gambar II.1 Diagram Alir Oleamida dengan Proses Amidasi Ester Asam Lemak dan Amonia	II-2
Gambar II.2 Diagram Alir Oleamida dengan Proses Amidasi Ester Asam Lemak dan Urea	II-3
Gambar II.3 Flowsheet Dasar	II-6
Gambar VIII.1 Lokasi Pendirian Pabrik	VIII-1
Gambar VIII.2 Tata Letak Pabrik	VIII-6
Gambar VIII.3 Tata Letak Peralatan Pabrik	VIII-7
Gambar IX.1 Struktur Organisasi dan Perusahaan	IX-13



DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Pabrik Oleamida Dunia.....	I-2
Tabel I.2 Data Biaya Impor Oleamidadi Indonesia Tahun 2020- 2024.....	I-3
Tabel I.3 Data Kebutuhan Oleamida di Indonesia	I-3
Tabel I.4 Data Impor Oleamida Tahun 2020-2024.....	I-4
Tabel I.5 Produsen Asam Oleat di Indonesia.....	I-6
Tabel I.6 Produsen Urea di Indonesia.....	I-6
Tabel I.7 Produsen Alumunium Klorida.....	I-7
Tabel I.6 Produsen Kloroform	I-7
Tabel II.1 Seleksi Pemilihan Proses Pembuatan OleamidaI	II-3
Tabel VI.1 Nama Alat dan Instrumentasi Peralatan.....	VI-3
Tabel VI.2 Jenis dan Jumlah fire-extingnisher	VI-7
Tabel VI.3 Analisis K3 Alat Pelindung Diri.....	VI-11
Tabel VIII.1 Pembagian Luas Pabrik.....	VIII-5
Tabel VIII.2 Kode dan Nama Peralatan Pabrik	VIII-7
Tabel IX.1 Jadwal Kerja Karyawan Proses.....	IX-13
Tabel IX.2 Perincian Jumlah Tenaga Kerja dan Gaji	IX-16



INTISARI

Pabrik Oleamida dari Asam Oleat dan Urea dengan Proses Amidasi Kapasitas 30.000 ton/tahun akan didirikan di Kawasan Industri Mitra Karawang, Kabupaten Karawang, Jawa Barat.. Pabrik Oleamida ini menggunakan system operasi kontinyu selama 24 jam dalam sehari dengan 330 hari kerja dan 195 karyawan. Pabrik ini menggunakan bahan baku Asam Oleat yang diperoleh dari PT.Cisande Raya dan *Urea* diperoleh dari PT. Pupuk Kujang Cikampek. Produk yang dihasilkan yakni Oleamida dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan *Styrene Butadiene Rubber* dan *Polyethylene*. Proses amidasi merupakan metode produksi oleamida yang melibatkan pemanasan asam lemak dengan urea pada kondisi tertentu. Bahan baku berupa asam oleat dan urea dicampurkan dalam reaktor dengan penambahan katalis aluminium klorida untuk meningkatkan laju reaksi, campuran dipanaskan dalam reaktor hingga suhu mencapai 160°C. Setelah reaksi selesai, produk mentah dipisahkan dengan dilarutkan menggunakan kloroform untuk menghilangkan sisa urea yang tidak bereaksi. Selanjutnya, produk dipisahkan dari pelarut kloroform, produk oleamida yang telah dimurnikan kemudian dialirkan menuju *crystallizer* untuk dikristalisasi dan diubah menjadi padatan.

Ketentuan pendirian pabrik Oleamida yang telah direncanakan dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Kapasitas : 30.000 ton/tahun
- b. Bentuk Perusahaan : Perseroan Terbatas (PT)
- c. Sistem Organisasi : Garis dan Staff
- d. Lokasi Pabrik : Kawasan Industri Mitra Karawang, Kabupaten Karawang, Jawa Barat
- e. Luas Tanah : 18.378 m²
- f. Sistem Operasi : Kontinyu
- g. Waktu Operasi : 330 hari/tahun; 24 jam/hari
- h. Jumlah Karyawan : 195 orang



Laporan Pra Rancangan Pabrik
“Pabrik Oleamida dari Asam Oleat dan Urea dengan Proses Amidasi”

-
- i. Bahan Baku : Asam Oleat dan Urea
- j. Utilitas:
- 1) Kebutuhan *Steam* : 3.959,1146 lb/jam
 - 2) Kebutuhan Air : 12.715,2 m³/hari
 - 3) Kebutuhan Listrik : 2121,3243 kWh
 - 4) Kebutuhan Bahan Bakar : 225,4245 liter/jam
- k. Analisa Ekonomi:
- 1) Pemodalan
 - Modal Tetap (FCI) : Rp 668.412.246.667
 - Modal Kerja (WCI) : Rp 799.462.078.631
 - Modal Total (TCI) : Rp 1.467.874.325.298
 - 2) Penerimaan dan Pengeluaran
 - Hasil Penjualan : Rp 3.719.416.434.409
 - Biaya Produksi Total : Rp 3.197.848.314.524
 - 3) Rentabilitas Perusahaan
 - Masa Konstruksi : 2 tahun
 - Umur Alat : 10 tahun
 - Bunga Bank : 8%
 - Inflasi : 3%
 - ROI sebelum pajak : 28,82%
 - ROI setelah pajak : 21,62%
 - PBP : 3 tahun 1 bulan
 - IRR : 12,67%
 - BEP : 35,81%