

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

PRA RENCANA PABRIK



DISUSUN OLEH :

ALIA FEBRIANTI MULIINA

21031010162

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

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

PRA RENCANA PABRIK



DISUSUN OLEH :

ALIA FEBRIANTI MULIINA

21031010162

**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"

Disusun Oleh :

Alia Febrianti Muliina

21031010162

Telah dipertahankan dan diterima oleh Tim Dosen Penguji

Pada Tanggal : 31 Oktober 2025

Tim Penguji :

Pembimbing :

1.



Ir. Ketut Sumada, M.S.

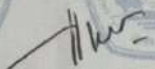
NIP : 19620118 198803 1 001



Ir. Nurul Widji Triana, M.T.

NIP : 19610301 198903 2 001

2.



Ir. Sani, M.T.

NIP : 19630412 199103 2 001

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

Program Studi Teknik Kimia

Fakultas Teknik & Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



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 :
ALIA FEBRIANTI MULIINA
21031010162

Telah diperiksa dan disetujui oleh Dosen Pembimbing

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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60295 Telp. (031)872179 Fax. (031)872257

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Alia Febrianti Muliina
NPM : 21031010162
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 Maret, TA. 2023/2024.

Dengan Judul : PABRIK OLEAMIDA DARI ASAM OLEAT DAN UREA DENGAN
PROSES AMIDASI KAPASITAS 35.000 TON/TAHUN

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1. Ir. Sani, M.T.

2. Ir. Ketut Sumada, M.S.

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

Surabaya, 28 Oktober 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

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

Catatan: *) coret yang tidak perlu

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Alia Febrianti Muliina
NPM : 21031010162
Program : Sarjana(S1)/~~Magister (S2)~~ / ~~Doktor (S3)~~
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 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, 3 November 2025

Yang Membuat pernyataan



Alia Febrianti Muliina

21031010162



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 Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Prof. Dr. Ir. Ni Ketut Sari, M.T. dan Bapak Rachmad Ramadhan Yogaswara, S.T., M.T selaku Dosen Penguji Seminar Proposal Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Ir. Ketut Sumada, M.S., Ir. Sani, M.T., dan Ibu Lilik Suprianti, S.T., M.Sc selaku Dosen Penguji Ujian Lisan Tugas Akhir Pra Rancangan Pabrik Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Kedua orang tua penulis Papa dan Mama, beserta keluarga besar yang selalu mengusahakan, medoakan, memberikan semangat terhadap penulis selama menyelesaikan Tugas Akhir Perancangan Pabrik ini
7. Partner penulis yaitu Nana dan juga teman-teman “Praktikan Freak” (Sebrin, Putri, 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

8. Dinda, Helen, dan teman-teman “Asterisk” terutama yang selalu memberikan doa, dukungan dan waktunya nya terhadap 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, 20 Oktober 2025

Penyusun



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL.....	vi
INTISARI.....	vii
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 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 35.000 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 240 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. 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 : 35.000 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 : 194 orang
- i. Bahan Baku : Asam Oleat dan Urea



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

j. Utilitas :

- a. Kebutuhan *Steam* : 3.701,9993 lb/jam
- b. Kebutuhan Air : 1.301,2969 m³/hari
- c. Kebutuhan Bahan Bakar : 1775,57 liter/hari

k. Analisa Ekonomi :

- a. Massa Konstruksi : 3 tahun
- b. Umur Pabrik : 10 tahun
- c. Modal Tetap (FCI) : Rp 693.151.577.384
- d. Modal Kerja (WCI) : RP 393.115.887.653
- e. Bunga Bank : 8%
- f. ROI sebelum pajak : 23,96%
- g. ROI setelah pajak : 17,97%
- h. *Internal of Return* (IRR) : 10,69%
- i. *Pay Back Period* (PBP) : 4 tahun 2 bulan
- j. *Break Event Point* (BEP) : 32,38%