

PRA RANCANGAN PABRIK

**VINIL ASETAT MONOMER (VAM) DARI ETILEN, ASAM ASETAT,
DAN OKSIGEN DENGAN PROSES OKSIDASI
KAPASITAS 60.000 TON/TAHUN**



DISUSUN OLEH :

SINDY AMELIA SAPUTRI

22031010157

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2026**

**PERANCANGAN PABRIK
VINIL ASETAT-MONOMER (VAM) DARI ETILEN, ASAM ASETAT,
DAN OKSIGEN DENGAN PROSES OKSIDASI
KAPASITAS 60.000 TON/TAHUN**

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



**DISUSUN OLEH:
SINDY AMELIA SAPUTRI**

NPM. 22031010157

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

2026

PROY RENCANA PABRIK
"PABRIK VINIL ASETAT MONOMER (VAM) DARI ETILEN, ASAM ASETAT,
DAN OKSIGEN DENGAN PROSES OKSIDASI KAPASITAS 60.000 Ton/Tahun"

LEMBAR PENGESAHAN
PRA RANCANGAN PABRIK

"PABRIK VINIL ASETAT MONOMER (VAM) DARI ETILEN, ASAM ASETAT,
DAN OKSIGEN DENGAN PROSES OKSIDASI
KAPASITAS 60.000 TON/TAHUN"

Disusun Oleh:

Sindy Amelia Saputri (22031010157)

Telah dipertahankan dan diterima oleh Dosen Penguji dan Dosen Pembimbing

Pada Tanggal 07 Oktober 2026

Dosen Penguji

Dosen Pembimbing

1.


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

1.


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

2.


Ardika Nurmawati, S.T., M.T.
NIP. 19940827/202203 2 008

2.


Atika Nandini, S.T., M.S.
NIP. 202 19931006 211

3.


Beta Cahaya Pertiwi, S.T., MT.
NIP. 19980602 202406 2 001

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


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

PRA RENCANA PABRIK
PABRIK VINIL ASETAT MONOMER (VAM) DARI ETILEN, ASAM ASETAT,
DAN OKSIGEN DENGAN PROSES OKSIDASI KAPASITAS 60.000 Ton/Tahun

**LEMBAR PENGESAHAN
PRA RANCANGAN PABRIK**

**“PABRIK VINIL ASETAT MONOMER (VAM) DARI ETILEN, ASAM
ASETAT, DAN OKSIGEN DENGAN PROSES OKSIDASI
KAPASITAS 60.000 TON/TAHUN”**

Disusun oleh:

SINDY AMELIA SAPUTRI

22031010157

**Laporan Pra Rancangan Pabrik Ini Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh
Dosen Pembimbing Sebagai Persyaratan Untuk Mengikuti Ujian Lisan**

Surabaya, 23 September 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

(Ir. Sani, M.T.)

(Atika Nandini, S.T., M.S.)

NIP. 19630412 199103 2 001

NIP. 202 19931006 211



KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sindy Amelia Saputri

NPM : 22031010157

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 Oktober T.A. 2026/2027

Dengan judul : PRA RANCANGAN PABRIK VINIL ASETAT
MONOMER (VAM) DARI ETILEN, ASAM ASETAT, DAN
OKSIGEN DENGAN PROSES OKSIDASI KAPASITAS 60.000
TON/TAHUN

Dosen Penguji yang Memerintahkan revisi :

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

()

2. Ardika Nurmawati, S.T., M.T.

()

3. Beta Cahaya Pertiwi, S.T., M.T.

()

Surabaya, 07 Oktober 2026
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,



Ir. Sani, M.T.

NIP. 19630412 199103 2 001



Atika Nandini, S.T., M.S.

NIP. 202 19931006 211



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sindy Amelia Saputri
NPM : 22031010157
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 ditemukan indikasi plagiat pada Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi 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, 07 Oktober 2026
Yang Membuat Pernyataan,



Sindy Amelia Saputri
NPM. 22031010157



KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Pra Rancangan Pabrik dengan judul: **“Pabrik Vinil Asetat Monomer (VAM) dari Etilen, Asam Asetat, dan Oksigen dengan Proses Oksidasi Kapasitas 60.000 Ton/Tahun”**. Pra Rancangan Pabrik ini tidak dapat tersusun sedemikian rupa tanpa bantuan berbagai pihak yang telah memberikan arahan, dukungan, serta motivasi kepada penyusun. Oleh karena itu, tidak lupa penyusun ucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Sani, M.T. selaku Dosen Pembimbing 1 dan Ibu Atika Nandini, S.T., M.S. selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan serta arahan selama penyusunan Tugas Akhir.
4. Ibu Prof. Dr. Ir. Sri Redjeki, M.T., Ibu Ardika Nurmawanti, S.T., M.T., dan Ibu Beta Cahaya Pertiwi, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan serta saran dalam penyusunan Tugas Akhir
5. Keluarga khususnya kedua orang tua yang secara penuh mendukung serta memberikan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
6. Partner Tugas Akhir yaitu, Miranda Angeline serta teman teman seperjuangan Febri, Dinda, Zahra, Gabriel dan lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu sebagai suport sistem dan teman diskusi dalam mengerjakan Tugas Akhir.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan Pra Rancangan Pabrik ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penyusun mengharapkan kritik dan saran untuk menyempurnakan laporan ini. Semoga laporan Pra Rancangan Pabrik ini dapat memberikan manfaat.

Surabaya, 08 Oktober 2026

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KETERANGAN REVISI.....	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II SELEKSI DAN URAIAN PROSES	15
BAB III NERACA MASSA	21
BAB IV NERACA PANAS.....	28
BAB V SPESIFIKASI ALAT.....	33
BAB VI INSTRUMENTASI DAN KESELAMATAN KERJA.....	48
BAB VII UTILITAS	58
BAB VIII TATA LETAK DAN LOKASI	75
BAB IX STRUKTUR ORGANISASI.....	84
BAB X ANALISIS EKONOMI	95
BAB XI DISKUSI DAN KESIMPULAN	107
DAFTAR PUSTAKA	109



PRA RENCANA PABRIK

“PABRIK VINIL ASETAT MONOMER (VAM) DARI ETILEN, ASAM ASETAT,
DAN OKSIGEN DENGAN PROSES OKSIDASI KAPASITAS 60.000 Ton/Tahun

DAFTAR TABEL

Tabel I. 1 Kapasitas Pabrik VAM di Dunia	3
Tabel I. 2 Data Impor Vinil Asetat Monomer (VAM) di Indonesia	4
Tabel I. 3 Data Konsumsi Vinil Asetat Monomer (VAM) di Indonesia.....	5
Tabel II. 1 Perbandingan Proses Pembuatan Vinil Asetat Monomer.....	17
Tabel VI. 1 Instrumentasi Pabrik Vinil Asetat Monomer	51
Tabel IX. 1 Jadwal Kerja Karyawan Proses.....	90
Tabel IX. 2 Perincian Jumlah Tenaga Kerja dan Upah.....	92



PRA RENCANA PABRIK

“PABRIK VINIL ASETAT MONOMER (VAM) DARI ETILEN, ASAM ASETAT,
DAN OKSIGEN DENGAN PROSES OKSIDASI KAPASITAS 60.000 Ton/Tahun

DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Lokasi Pabrik VAM.....	6
Gambar II. 1 Diagram Alir Proses adisi Asam Asetat dan Asetilena	16
Gambar II. 2 Diagram Alir Proses Oksidasi dari Asam Asetat, Etilen, dan Oksigen	17
Gambar VIII. 1 Peta Rencana Pendirian Pabrik Di Cilegon, Banten	78
Gambar VIII. 2 Denah Pabrik	82
Gambar VIII. 3 Tata Letak Alat	83
Gambar IX. 1 Struktur Organisasi Perusahaan	94