

PRA RENCANA PABRIK

**PABRIK MONOISOPROPYLAMINE DARI HIDROAMINASI ACETON,
AMONIA DAN HIDROGEN DENGAN KATALIS NIKEL DAN SILIKON
DIOKSIDA**



Disusun oleh:

UMMY HAFILDA

NPM. 18031010153

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2023**

PRA RENCANA PABRIK

**PABRIK MONOISOPROPYLAMINE DARI HIDROAMINASI ACETON,
AMONIA DAN HIDROGEN DENGAN KATALIS NIKEL DAN SILIKON
DIOKSIDA**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Kimia



Disusun oleh:

UMMY HAFILDA

NPM. 18031010153

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2023**



Pra Rencana Pabrik
"Pabrik Monoisopropylamine dari Hidroaminasi Aceton, Amonia dan Hidrogen dengan Katalis Nikel dan Silikon Dioksida"

**LEMBAR PENGESAHAN
PRA PERANCANGAN PABRIK**

**"PABRIK MONOISOPROPYLAMINE DARI HIDROAMINASI ACETON,
AMONIA DAN HIDROGEN DENGAN KATALIS NIKEL DAN SILIKON
DIOKSIDA"**

Disusun oleh:
UMMY HAFILDA
NPM. 18031010153


Telah Dipertahankan dan Diterima Dihadapkan oleh Tim Penguji


Pada tanggal: 16 Januari 2023

Tim Penguji:


Pembimbing:

1.



Ir. Bambang Wahyudi, MS
NIP. 19580711 198503 1 001


Dr. T. Ir Susilowati MT
NIP. 19621120 199103 2 001

2.


Ir. Sani, MT
NIP. 19630412 199103 2 001

3.


Ir. Nurul Widji Triana, MT
NIP. 19610301 198903 1 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur


Dra. Jarivah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001



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

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60296 Telp. (031)8706369 Fax. (031)8706372

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Umyy Hafilda
NPM : 18031010153
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 III, TA 2022/2023.

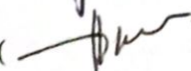
Dengan judul : **PABRIK MONOISOPROPYLAMINE DARI HIDROAMINASI ACETON,
AMONIA DAN HIDROGEN DENGAN KATALIS NIKEL DAN SILIKON
DIOKSIDA**

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi

1. Ir. Bambang Wahyudi, MS

()

2. Ir. Sani, MT

()

3. Ir. Nurul Widji Triana, MT

()

Surabaya, 20 Januari 2023

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Dr. T. Ir Susilowati MT
NIP. 19621120 199103 2 001

Catatan: *) coret yang tidak perlu

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : UMMY HAFILDA
NIM : 18031010153
Fakultas /Program Studi : TEKNIK / TEKNIK KIMIA
Judul Skripsi/Tugas Akhir/
Tesis/Desertasi :

PABRIK MONOISOPROPYLAMINE DARI HIDROAMINASI ACETON, AMONIA
DAN HIDROGEN DENGAN KATALIS NIKEL DAN SILIKON DIOKSIDA

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan di setujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun , sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 21 Januari 2023

Yang Menyatakan



(UMMY HAFILDA)



KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Pra Rencana Pabrik Monoisopropylamine dari Hidroaminasi Aceton, Amonia dan Hidrogen dengan Katalis Nikel dan Silikon Dioksida” dimana Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Tugas Akhir “Pra Rencana Pabrik Monoisopropylamine dari Hidroaminasi Aceton, Amonia dan Hidrogen dengan Katalis Nikel dan Silikon Dioksida” ini disusun berdasarkan pada beberapa sumber yang berasal dari literatur, data-data, majalah kimia, dan internet.

Dalam melaksanakan penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dalam bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jatim.
3. Dr. T. Ir. Susilowati, MT., selaku dosen pembimbing yang memberikan bimbingan, saran, ide dan masukan kepada penulis.
4. Seluruh Civitas Akademik Program Studi Teknik Kimia, FT, UPN “Veteran” Jawa Timur.
5. Keluarga kami yang telah senantiasa memberi dukungan baik moral maupun materi.
6. Teman-teman seperjuangan, angkatan 2018, khususnya paralel D 2018, yang senantiasa memberi semangat.
7. Semua pihak yang telah banyak membantu tersusunnya Tugas Akhir ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu .

Penyusun menyadari keterbatasan dan kemampuan dalam penyusunan



Pra Rencana Pabrik

“Pabrik Monoisopropylamine dari Hidroaminasi Aceton, Amonia dan Hidrogen dengan Katalis Nikel dan Silikon Dioksida”

laporan ini, oleh sebab itu penyusun mengharapkan saran dan kritik yang membangun sehingga berguna bagi penyusun untuk menyempurnakan Laporan Tugas Akhir ini . Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat memberi manfaat bagi semua pihak, baik bagi penyusun maupun pembaca.

Surabaya, 28 Maret 2022

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	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 PERALATAN	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 ANALISA EKONOMI.....	X-1
BAB XI KESIMPULAN DAN SARAN.....	XI-1
DAFTAR PUSTAKA.....	XII-1
APPENDIX A.....	APP A-1
APPENDIX B.....	APP B-1
APPENDIX C.....	APP C-1
APPENDIX D.....	APP D-1



DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Komposisi Aceton (PT. Graha Jaya Pratama Kinerja).....	I-2
Tabel I.2 Komposisi Amonia (PT. Mitra Tsalasa Jaya).....	I-3
Tabel I.3 Komposisi Hidrogen (PT. Putra Sinar Gas)	I-3
Tabel I.4 Komposisi Nikel (PT. Marowali).....	I-4
Tabel I.5 Komposisi Silikon Dioksida (CV. Ady Water).....	I-4
Tabel I.6 Kualitas suatu produk pabrik isopropylamine.....	I-5
Tabel I.7 Data Import Monoisopropylamine Di Indonesia	I-6
Tabel I.8 Data Proyeksi Regresi Linier Kapasitas Produksi.....	I-7
Tabel II.1 Pemilihan Proses.....	II-3
Tabel VI.1 Instrumentasi Pada Pabrik	VI-3
Tabel VII.1 Total Steam yang Dibutuhkan	VII-1
Tabel VII.2 Standar Baku Mutu Air Sanitasi	VII-4
Tabel VII.3 Syarat Air Pendingin	VII-5
Tabel VII.4 Kebutuhan Air Pendingin	VII-6
Tabel VII.5 Total Kebutuhan Air	VII-9
Tabel VII.6 Kebutuhan Listrik Untuk Kebutuhan Alat Proses.....	VII-49
Tabel VII.7 Kebutuhan Listrik Untuk Peralatan Utilitas	VII-50
Tabel VII.8 Kebutuhan Listrik Untuk Penerangan	VII-50
Tabel VII.9 Kebutuhan Listrik Untuk Penerangan Lampu Mercury	VII-51
Tabel VIII.1 Pembagian Luas Pabrik	VIII-4
Tabel IX.1 Jadwal Kerja Karyawan Proses	IX-6
Tabel IX.2 Perincian Jumlah Tenaga Kerja	IX-8
Tabel X.1 Total Product Cost	X-8
Tabel X.2 Modal Sendiri	X-9
Tabel X.3 Modal Asing	X-9
Tabel X.4 Pay Back Periode	X-9
Tabel X.5 Internal Rate of Return	X-10
Tabel X.6 Break Even Point	X-10



DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Grafik Impor Isopropylamine 2016-2021.....	I-6
Gambar II.1 Diagram Alir Proses Hidroaminasi dengan Bahan Baku Amonia, Isopropanol dan Hidrogen.....	II-1
Gambar II.2 Diagram Alir Proses Hidroaminasi dengan Bahan Baku Amonia, Aceton dan Hidrogen.....	II-2
Gambar VIII.1 Peta Lokasi Pabrik	VIII-1
Gambar VIII.2 Denah Tata Letak Pabrik	VIII-5
Gambar VIII.3 Denah Tata Letak Peralatan Proses	VIII-5
Gambar IX.1 Struktur Organisasi Perusahaan	IX-10
Gambar X.1 Grafik Break Even Point (BEP).....	X-11



Pra Rencana Pabrik

“Pabrik Monoisopropylamine dari Hidroaminasi Aceton, Amonia dan Hidrogen dengan Katalis Nikel dan Silikon Dioksida”

INTISARI

Pabrik Monoisopropylamine dari Hidroaminasi Aceton, Amonia, dan Hidrogen dengan Katalis Nikel dan Silikon Dioksida dengan kapasitas 30.000 ton/tahun akan didirikan di Kawasan Industri Ciputat, Tangerang Selatan, Banten. Bahan baku yang digunakan yaitu Aceton yang diperoleh dari PT. Graha Jaya Pratama Cengkareng, Amonia yang diperoleh dari PT. Mitra Tsalasa Jaya Tangerang, Hidrogen yang diperoleh dari PT. Putra Sinar Gas Tangerang, Nikel yang diperoleh dari PT. Indonesia Morowali Industrial Park Jakarta Barat, dan Silikon Dioksida yang diperoleh dari CV. Ady Water Bandung. Pabrik ini direncanakan bekerja secara kontinyu dengan waktu produksi 330 hari per tahun.

Ketentuan pendirian Pabrik Monoisopropylamine yang telah direncanakan dapat disimpulkan sebagai berikut :

Kapasitas	: 30.000 Ton/Tahun
Bentuk Perusahaan	: Perseroan Terbatas (PT)
Sistem Organisasi	: Garis Dan Staff
Lokasi Pabrik	: Ciputat, Tangerang Selatan, Banten
Luas Tanah	: 19.250 m ²
Sistem Operasi	: Continue
Waktu Operasi	: 330 hari/tahun, 24 jam/hari
Jumlah Karyawan	: 165 Orang

Analisa Ekonomi

Masa Konstruksi	: 2 Tahun
Umur Pabrik	: 10 Tahun
Modal Tetap (FCI)	: Rp 510.584.359.878
Working Capital Investment (WCI)	: Rp 417.014.226.410
Total Capital Investment (TCI)	: Rp 927.598.586.289
Bahan Baku (1 Tahun)	: Rp 1.106.846.797.374
Biaya Utilitas (1 Tahun)	: Rp 8.841.791.428
Total Production Cost (TPC)	: Rp 1.668.056.905.639



Pra Rencana Pabrik
“Pabrik Monoisopropylamine dari Hidroaminasi Aceton, Amonia dan Hidrogen dengan Katalis Nikel dan Silikon Dioksida”

Bunga Bank	: 9% /tahun
Return on Investment Before Tax	: 25%
Return on Investment After Tax	: 19%
Internal of Return (IRR)	: 18,6%
Waktu pengembalian Modal (PBP)	: 2 tahun 5 bulan
Break Even Point (BEP)	: 33%