

**PABRIK EPIKLOOROHIDRIN DARI DIKLOROHIDRIN DAN  
NAOH**



Oleh :

**MOHAMMAD KIMPRIA PRABAWA**

**17031010186**

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

**PABRIK EPIKLOOROHIDRIN DARI DIKLOOROHIDRIN  
DAN NAOH**

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



Oleh :

**MOHAMMAD KIMPRIA PRABAWA**

**17031010186**

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



LEMBAR PENGESAHAN  
PRA RENCANA PABRIK  
"PABRIK EPIKLOROHIDRIN DARI DIKLOROHIDRIN DAN NAOH"

Disusun oleh :

MOHAMMAD KIMPRIA P

NPM. 17031010186

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Dosen Penguji

Pada Tanggal : 28 Mei 2024

Tim Penguji :

Dosen Pembimbing :

1.

Ir. Mutasim Billah, MS  
NIP. 19600504 198703 1 001

Ir. Kindriari Nurma Wahyusi, M.T.  
NIP. 19600228 198803 2 001

2.

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

3.

Ir. Suprihatin, M.T.  
NIP. 19630508 199203 2 001

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

  

Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP  
NIP. 19650403 199103 2 001



## KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Mohammad Kimpria Prabawa

NPM : 1731010186

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 I, TA. 2023/2024.

Dengan Judul : PRA RENCANA PABRIK EPIKLOOROHIDRIN DARI DIKLOROHIDIN DAN NAOH

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi

1. Ir. Mutasim Billah, MS

02/24  
1/04

2. Dr.T. Ir. Dyah Suci Perwitasari, MT

3. Ir. Suprihatin, MT

Surabaya, 27 Maret 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Ir. Kindriari Nurma Wahyusi, MT

NIP. 19600228 198803 2 001

Catatan: \*) coret yang tidak perlu

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Mohammad Kimpria Prabawa**  
NPM : **17031010186**  
Fakultas/Program Studi : **Teknik/Teknik Kimia**  
Judul Tugas Akhir/Pra Rencana Pabrik : **Pra Rencana Pabrik Epiklorohidrin dari Diklorohidrin dan NaOH**

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik 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 disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dituliss 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, 28 Mei 2024**

**Yang menyatakan,**



**(Mohammad Kimpria P)**



## **KATA PENGANTAR**

Dengan mengucapkan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dan dengan segala rahmat serta karuniaNya sehingga penyusun telah dapat menyelesaikan Tugas Akhir “Pra Rancangan Pabrik Epiklorohidrin dari diklorohidrin dan NaOH”, dimana Tugas Akhir ini merupakan tugas yang diberikan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan keserjanaan di Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Tugas Akhir ini disusun berdasarkan pada beberapa sumber yang berasal dari literatur, data-data, jurnal kimia, dan internet.

Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih atas segala bantuan baik berupa saran, sarana maupun prasarana sampai tersusunnya Tugas Akhir ini kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP Selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur
2. Ibu Dr.Ir. Sintha Soraya Santi, MT Selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Kindirari Nurma W Selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik
4. Seluruh Civitas Akademik Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur.
5. Kedua orangtua yang selalu mendoakan dan memberikan semangat yang sangat berpengaruh.
6. Segenap rekan-rekan Pararel B 2017 yang terlampau 6 tahun ini sudah mau membantu saya .
7. Tristanto dan Udin yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
8. Semua pihak yang telah membantu, memberikan bantuan, saran serta dorongan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.



## *Kata Pengantar*

---

Penyusun menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena itu segala kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk sempurnanya laporan tugas akhir ini.

Sebagai akhir kata, penyusun mengharapkan semoga Tugas Akhir yang telah disusun ini dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya bagi mahasiswa Fakultas Teknik jurusan Teknik Kimia.

Surabaya , 28 Agustus 2023

Penyusun,



**PRA RENCANA PABRIK  
“PABRIK EPIKLOOROHIDRIN DARI DIKLOROHIDRIN DAN  
NAOH”**

---

**DAFTAR ISI**

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
INTISARI	iii
DAFTAR ISI	v
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	
BAB VIII LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK	
BAB IX STRUKTUR ORGANISASI	
BAB X ANALISA EKONOMI	
BAB XI DISKUSI DAN KESIMPULAN	
DAFTAR PUSTAKA	



## PRA RENCANA PABRIK "PABRIK EPIKLOROHIDRIN DARI DIKLOROHIDRIN DAN NAOH "

### INTISARI

Pra rancangan pabrik epiklorohidrin dengan kapasitas 50.000 ton/tahun didirikan untuk memenuhi kebutuhan epiklorohidrin di Indonesia serta mengurangi impor. Epiklorohidrin digunakan dalam pembuatan gliserol, plastik, epoxy resin. Pabrik ini akan didirikan di Cilegon. Pada proses pembuatan epiklorohidrin ini, diklorohidrin direaksikan dengan natrium hidroksida membentuk epiklorohidrin dan natrium klorida di dalam Reaktor (CSTR) pada suhu 80 °C dan 1 atm dengan konversi 93,5%.

Kebutuhan pendingin di peroleh dari air pendingin. Kebutuhan listrik di peroleh dari PLN dan Generator, dan untuk air pendingin diperoleh dari sungai terdekat. Pabrik ini menggunakan system organisasi Perseroan Terbatas atau PT , dengan bentuk organisasi garis dan staff. Pabrik ini direncanakan bekerja secara *continue* dengan waktu operasi selama masa produksi 330 hari per tahun. Dari hasil perhitungan dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai hal sebagai berikut :

1. Judul Tugas Akhir: Pabrik Epiklorohidrin dari diklorohidrin dan NaOH
2. Perencanaan Operasi : Continue, 330 hari / tahun
3. Kapasitas Produksi : 50.000 ton / tahun
4. Bahan Baku : Diklorohidrin dan NaOH
5. Kapasitas Bahan Baku
  - Diklorohidrin : 10859,5171 kg/jam
  - NaOH : 3289,9896 kg/jam
  - Trikloropropan : 156,5531 kg/jam
6. Utilitas
  - Air Diambil Dari Sungai : 290,9333 m<sup>3</sup>/jam
  - Kebutuhan Steam : 8206,8129 lb/jam
  - Kebutuhan Listrik : 60,1800 kWh/jam



## **PRA RENCANA PABRIK "PABRIK EPIKLOOROHIDRIN DARI DIKLOROHIDRIN DAN NAOH "**

---

7. Bentuk Perusahaan : PT ( Perseroan Terbatas )
8. Struktur Organisasi : Garis Dan Staff
9. Jumlah Tenaga Kerja : 160 Orang
10. Lokasi Pabrik : Cilegon, Banten
11. Analisa Ekonomi
  - Masa Kontruksi : 2 Tahun
  - Modal Tetap (FCI) : Rp104.285.126.944
  - Modal Kerja (WCI) : Rp395.699.483.911
  - Investasi Total (TCI) : Rp505.574.012.437
  - Biaya Produksi (TPC) : Rp1.605.155.541.972
  - Waktu Pengembalian Modal : 2 Tahun 1 Bulan
    - IRR : 27,50%
    - Titik Impas ( BEP ) : 34,20 %