

**PABRIK TEREPHTHALIC ACID
DARI DIMETHYL TEREPHTHALATE
DENGAN PROSES HYDROLYSIS**

PRA RENCANA PABRIK



OLEH :

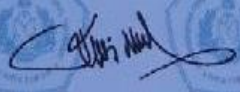
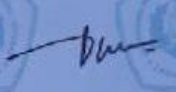
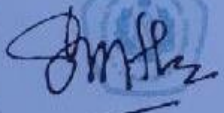

VIRGIN CITRA PERDANA SIDIK

17031010041


**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2022**



LEMBAR PENGESAHAN
PRA RENCANA PABRIK
“ PABRIK TEREPHTHALIC ACID DARI
DIMETHYL TEREPHTHALATE DENGAN PROSES HYDROLYSIS “
DISUSUN OLEH :
VIRGIN CITRA PERDANA SIDIK
17031010041
Telah Dipertahankan dan Diterima Dihadapan oleh Tim Penguji
Pada tanggal : 24 Mei 2022

Tim Penguji :	Dosen Pembimbing
1.  <u>Ir. Kindriari Nurma Wahyusi, MT</u> NIP.19600228 198803 2 001	 <u>Ir. Sani, MT</u> NIP. 19630412 199103 2001
2.  <u>Dr. Ir. Sintha Sorava Santi, MT</u> NIP. 19660621 199203 2 001	
3.  <u>Dr. Ir. Novel Karaman, MT</u> NIP.19580801 198703 1 001	

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur


Dr. Dra. Jarivah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001



**LEMBAR PENGESAHAN
PRA RENCANA PABRIK**

**“ PABRIK TEREPHTHALIC ACID DARI
DIMETHYL TEREPHTHALATE DENGAN PROSES HYDROLYSIS “**

DISUSUN OLEH :
VIRGIN CITRA PERDANA SIDIK
17031010041

PRA RENCANA PABRIK INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI
Dosen Pembimbing

Ir. Sani, MT
NIP. 19630412 199103 2001



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga tugas akhir Pra Rencana Pabrik dengan judul “Pabrik Terephthalic Acid Dari Dimethyl Terephthalate Dengan Proses Hydrolysis ” ini bisa diselesaikan dengan baik. Tugas akhir Pra Rencana Pabrik ini merupakan salah satu hal yang menjadi syarat untuk mendapatkan gelar sarjana strata 1 Teknik Kimia UPN Veteran Jawa Timur.

Tugas Akhir ini menjelaskan tentang pra rencana dalam pembuatan pabrik Terephthalic Acid mulai dari perhitungan bahan baku dan produk, perancangan alat, instrumentasi dan keselamatan kerja, struktur organisasi, kebutuhan utilitas, tata letak dan denah lokasi rencana pabrik dan analisa ekonomi untuk investasi pabrik. Tugas akhir ini disusun berdasarkan pada beberapa sumber yang berasal dari literatur, data-data, majalah kimia dan internet.

Dengan selesainya Tugas akhir ini, tidak lupa kami ucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu 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. Sani, MT., selaku dosen pembimbing tugas akhir yang senantiasa sabar membimbing dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini
4. Bapak Ir. L. Urip Widodo,, selaku dosen pembimbing Riset yang senantiasa banyak meluangkan waktu dan sabar membimbing dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan Riset
5. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT,, selaku dosen pembimbing PKL yang membimbing dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan PKL
6. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu menjadi support system, dukungan dan doa selama proses perkuliahan



7. Teman-teman saya yang bernama Wahyu nur, Rheno, Auliya, Vara, Shinta dan Semua pihak yang telah membantu, memberikan bantuan, saran serta dorongan dalam penyelesaian tugas akhir ini

Kami menyadari dari tugas akhir ini masih sangat jauh dari kata sempurna, maka dari itu segala kritik dan saran yang membangun kami harapkan dalam penyempurnaan tugas akhir ini.

Surabaya, 21 Maret 2022

Penyusun



INTISARI

Pra Rencana Pabrik Terephthalate Acid dari Dimethyl Terephthalate ini direncanakan untuk kapasitas produksi sebesar 75.000 ton/tahun. Terephthalic Acid merupakan monomer dari produk-produk polimer seperti polyester atau Polyethylene Terephthalate (PET). Bahan-bahan polimer digunakan untuk kebutuhan alat-alat rumah tangga, pelapisan dan khususnya industri botol plastik, pakaian dan lain-lain.

Secara singkat uraian proses dari pabrik Terephthalate Acid sebagai berikut : Pertama – tama Dimethyl Terephthalate dilarutkan dalam air kemudian dihidrolisis membentuk Terephthalate Acid. Larutan Terephthalate Acid kemudian dipekatkan dengan flash drum, dikristalkan pada crystallizer dan dikeringkan pada rotary dryer dan siap untuk dipasarkan.

Pabrik ini rencana didirikan di Gresik dan beroperasi selama 330 hari/tahun dengan data-data sebagai berikut :

- Kapasitas produksi : 75000 ton/tahun
- Bahan yang digunakan : Dimethyl Terephthalate
- Sistem operasi : Kontinyu
- Waktu operasi : 330 hari/tahun ; 24 jam/hari
- Luas tanah : 20089 m²
- Jumlah karyawan : 151 orang
- Bentuk perusahaan : Perseroan Terbatas (PT)
- Struktur Organisasi : Garis dan staff

Analisa Ekonomi :

- Masa konstruksi : 2 tahun
- Umur pabrik : 10 tahun
- FCI : Rp 550.974.159.980
- WCI : Rp 495.000.000.000
- TCI : Rp 1.046.000.000.000



▪ Biaya bahan baku (1 tahun)	: Rp. 1.488.625.995.971
▪ Biaya utilitas	: Rp. 104.994.766.979
▪ Biaya Produksi Total	: Rp 1.979.000.000.000
▪ Hasil penjualan	: Rp 2.324.999.972.576
• Bunga bank	: 9,95 %
• ROI sesudah pajak	: 22,27 %
• PBP	: 2 tahun 4 bulan
• IRR	: 22 %
▪ BEP	: 33,61 %



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN.....	I
KATA PENGANTAR.....	III
INTISARI.....	V
DAFTAR ISI.....	VII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
BAB II SELEKSI & URAIAN PROSES.....	8
BAB III NERACA MASSA.....	15
BAB IV NERACA PANAS.....	24
BAB V SPESIFIKASI ALAT.....	34
BAB VI INSTRUMENTASI DAN KESELAMATAN KERJA.....	50
BAB VII UTILITAS.....	57
BAB VIII LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK.....	163
BAB IX STRUKTUR ORGANISASI.....	169
BAB X ANALISA EKONOMI.....	179
BAB XI PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN.....	197
DAFTAR PUSTAKA	201