

**PRA RENCANA PABRIK**  
**“PABRIK MAGNESIUM HIDROKSIDA DARI BITTERN DAN NATRIUM**  
**HIDROKSIDA”**



Oleh :

**KHOLIFATUL MUBIN**

**NPM. 18031010037**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”**  
**JAWA TIMUR**

**2022**



PRA RENCANA PABRIK  
"PABRIK MAGNESIUM HIDROKSIDA DARI BITTERN DAN  
NATRIUM HIDROKSIDA

LEMBAR PENGESAHAN  
PRA RANCANGAN PABRIK

"PABRIK MAGNESIUM HIDROKSIDA DARI BITTERN DAN NATRIUM  
HIDROKSIDA"

Disusun oleh:

**KHOLIFATUL MUBIN**  
18031010037

Telah Dipertahankan dan Diterima Dihadapkan oleh Tim Penguji  
Pada Tanggal 13 September 2022

Tim Penguji :

Pembimbing

1.


  
**Ir. Retno Dewati, MT**  
NIP. 19600112 198703 2 001

  
**Ir. Mu'tasim Billah, MS**  
NIP. 19600504 198703 1 001

2.

  
**Ir. Titi Susilowati, MT**  
NIP. 19600801 198703 2 008

3.

  
**Dr. Ir. Novel Karaman, MT**  
NIP. 19580801 198703 1 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



**Dr. Dra. Jariyah, 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 : Kholifatul Mubin


NPM : 18031010037

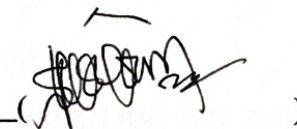
Program Studi : Teknik Kimia / ~~Teknik Industri~~ / ~~Teknologi Pangan~~ / ~~Teknik Lingkungan~~ /  
~~Teknik Sipil~~


Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ \*) PRA RENCANA (DESAIN) / ~~SKRIPSI~~ / TUGAS  
AKHIR Ujian Lisan Periode I, TA 2022/2023.

Dengan judul : PABRIK MAGNESIUM HIDROKSIDA DARI BITTERN DAN NATRIUM  
HIDROKSIDA

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi

1. Ir. Retno Dewati, MT (  )

2. Ir. Titi Susilowati, MT (  )

3. Dr. Ir. Novel Karaman, MT (  )

Surabaya, 13 September 2022

Menyetujui,  
Dosen Pembimbing

  
Ir. Mu'tasim Billah, MS  
NIP. 19600504 198703 1 001

Catatan: \*) coret yang tidak perlu



PRA RENCANA PABRIK  
“PABRIK MAGNESIUM HIDROKSIDA DARI BITTERN DAN  
NATRIUM HIDROKSIDA”

---

**KATA PENGANTAR**

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya, maka penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul : **“Pabrik Magnesium Hidroksida dari Bittern dan Natrium Hidroksida”** yang merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik program studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Atas tersusunnya Tugas Akhir ini saya sebagai penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Koordinator Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Mu'tasim Billah, MS. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
4. Seluruh Karyawan dan Staf TU Fakultas Teknik yang telah membantu dalam proses surat menyurat dan pendaftaran ujian
5. Semua pihak yang telah banyak membantu tersusunnya Tugas Akhir ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penyusun menyadari bahwa isi dari laporan Tugas Akhir ini sangat jauh dari sempurna, maka penyusun mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca.

Akhir kata penyusun berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan di Indonesia .

Surabaya, 19 Agustus 2022

Penyusun



PRA RENCANA PABRIK  
“PABRIK MAGNESIUM HIDROKSIDA DARI BITTERN DAN  
NATRIUM HIDROKSIDA ”

---

**DAFTAR ISI**

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>I-1</b>
<b>BAB II SELEKSI DAN URAIAN PROSES .....</b>	<b>II-1</b>
<b>BAB III NERACA MASSA.....</b>	<b>III-1</b>
<b>BAB IV NERACA PANAS.....</b>	<b>IV-1</b>
<b>BAB V SPESIFIKASI ALAT.....</b>	<b>V-1</b>
<b>BAB VI INSTRUMENTASI DAN KESELAMATAN KERJA.....</b>	<b>VI-1</b>
<b>BAB VII UTILITAS .....</b>	<b>VII-1</b>
<b>BAB VIII LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK .....</b>	<b>VIII-1</b>
<b>BAB IX STRUKTUR ORGANISASI .....</b>	<b>IX-1</b>
<b>BAB X ANALISA EKONOMI .....</b>	<b>X-1</b>
<b>BAB XI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>XI-1</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	



PRA RENCANA PABRIK  
“PABRIK MAGNESIUM HIDROKSIDA DARI BITTERN DAN  
NATRIUM HIDROKSIDA ”

---

**DAFTAR TABEL**

Tabel I. 1 Data Impor Magnesium Hidroksida .....	I-2
Tabel I. 2 Contoh Industri pupuk di Jawa .....	I-3
Tabel I. 3 Contoh Industri Pasta gigi di Jawa.....	I-4
Tabel II.1 Perbandingan Proses Presipitasi dan Elektrolisis.....	II-3
Tabel II.2 Perbandingan Proses Presipitasi dengan bahan baku Bittern dan Dolomite .....	II-3
Tabel VI. 1 Instrumen Pada Pabrik .....	VI-3
Tabel IX.1 Jadwal Kerja Karyawan Proses.....	IX-8
Tabel IX. 2 Kebutuhan Tenaga Kerja dan upah tenaga kerja .....	IX-9



PRA RENCANA PABRIK  
“PABRIK MAGNESIUM HIDROKSIDA DARI BITTERN DAN  
NATRIUM HIDROKSIDA ”

---

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar I. 1 Grafik Impor Magnesium Hidroksida..... I-3  
Gambar VIII. 1 Lokasi Pendirian Pabrik di Sumenep, Madura, Jawa Timur  
..... VIII.4  
Gambar VIII.2 Layout Pabrik Magnesium Hidroksida..... VIII-9  
Gambar VIII. 3 Layout Unit Proses ..... VIII-10  
Gambar IX-1 Struktur Organisasi Perusahaan..... IX-7



---

## INTISARI

Produksi dan pemasaran Magnesium Hidroksida secara komersil dijual dalam bentuk padatan dengan kadar kemurnian 99%. Magnesium Hidroksida merupakan bahan intermediete yang dibutuhkan oleh industri produk Pupuk dan Pasta gigi. Pendirian Magnesium Hidroksida di Indonesia untuk mengurangi jumlah impor Magnesium Hidroksida yang cukup tinggi, dimana kapasitas pabrik baru Magnesium Hidroksida pada tahun 2025 yaitu 20.000 ton/tahun dengan bahan baku Bittern dan Natrium Hidroksida.

Pabrik ini menggunakan proses Presipitasi yaitu dengan mereaksikan larutan Bittern dengan Natrium Hidroksida.. Reaktor yang digunakan adalah Continuous Stirred Tank Reactor (CSTR) dengan konversi 99% pada kondisi operasi temperatur 34,8°C dan tekanan 1 atm. Selanjutnya hasil dari keluaran reaktor ini akan dipisahkan antara filtrat dan cake-nya di rotary vacuum filter, yang mana cake ini akan diproses lebih lanjut di rotary dryer untuk mengurangi kadar air pada produk. Tahap akhir dari pengolahan produk ini yaitu proses pengecilan produk sampai 100 mesh sebelum memasuki unit packaging.

Berdasarkan kebutuhan Magnesium Hidroksida dalam negeri yang selama ini masih di-import maka direncanakan pendirian pabrik baru Magnesium Hidroksida pada tahun 2025 di daerah Sumenep, Madura dengan kapasitas 20.000 ton/tahun dengan total Capital Investment adalah sebesar Rp 1.756.111.551.658 -. Berdasarkan analisa ekonomi, maka pabrik ini dapat dinyatakan layak, yaitu dari nilai Return On Investment (ROI) sebelum pajak sebesar 22,07% dan (ROI) sesudah pajak sebesar 16,55% dengan laba bersih pertahun adalah Rp. 290.699.129.029-. Adapun Pay Out Time (POT) adalah 2 tahun 10 bulan. Break Even Point adalah 31,35 % kapasitas. Dari uraian di atas maka pabrik Magnesium Hidroksida dari Bittern dan Natrium Hidroksida dengan kapasitas 20.000 ton/tahun layak untuk didirikan.