

**PRA RENCANA PABRIK
PABRIK BARIUM KARBONAT DARI BARIUM SULFIDA
DAN KARBON DIOKSIDA
KAPASITAS 49.201 TON/TAHUN**



Disusun Oleh ;

Favian bagus Wicaksono

NPM.17031010206

**Program Studi Teknik kimia
Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran"
Jawa Timur**

LEMBAR PENGESAHAN
PRA RENCANA PABRIK

" PABRIK BARIUM KARBONAT DARI BARIUM SULFIDA DAN KARBON
DIOKSIDA"
KAPASITAS 49.201 TON/TAHUN

OLEH :

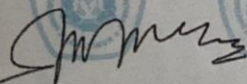
FAVIAN BAGUS WICAKSONO
17031010206

Telah Dipertahankan dan Diterima Dihadapan Tim Penguji
Pada Tanggal 10 Januari 2022

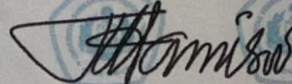
Tim Penguji

Dosen Pembimbing

1.



DR.Ir. Sri Muljani, MT
NIP. 19611112 198903 2 001



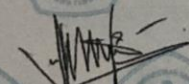
Ir.Lucky Indrati Utami, MT
NIP. 19581005 198803 2 001

2.



Ir. Ely Kurniati, MT
NIP. 19641018 199203 2 001

3.




Ir. Suprihatin, MT
NIP. 19630508 199203 2 001

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



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

LEMBAR PENGESAHAN
PRA RENCANA PABRIK
“PABRIK BARIUM KARBONAT DARI BARIUM SULFIDA DAN
BARIUM KARBONAT”

Oleh :

FAVIAN BAGUS WICAKSONO

17031010206

Telah Disetujui dan Disahkan oleh Dosen Pembimbing Sebagai Persyaratan
Untuk Mengikuti Ujian Lisan
Pada Tanggal : 10 Januari 2022

Surabaya, 6 Desember 2021

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



Ir. Lucky Indrati Utami, MT

NIP. 19581005 198803 2 001



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan karunia beserta rahmat-Nya kepada kita semua, sehingga kami diberikan kekuatan dan kelancaran dalam menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Pabrik Barium Karbonat dari barium Sulfida dan Karbon Dioksida”.

Adapun penyusunan penelitian ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dalam kurikulum program studi S-1 Teknik Kimia dan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur. Laporan tugas akhir yang kami dapatkan tersusun atas kerjasama dan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik 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. Lucky Indrati Utami, MT., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
4. Ibu Dr. Ir. Sri Muljani, MT., selaku Dosen Penguji Tugas Akhir.
5. Ibu Ir. Ely Kurniati, MT., selaku Dosen Penguji Tugas Akhir.
6. Ibu Ir. Suprihatin, MT., selaku Dosen Penguji Tugas Akhir.
7. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan moril serta material dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan tugas akhir.
8. Terima Kasih kepada Pradha dan Bangkit serta teman teman “sho” yang telah membantu dan memberikan dorongan semangat dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan tugas akhir.

Akhir kata, kami menyampaikan maaf atas kesalahan yang terdapat dalam laporan tugas akhir ini, semoga dapat memenuhi syarat akademis dan bermanfaat bagi kita semua. Terima kasih

Surabaya, 10 Januari 2022

Penyusun



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
INTISARI	vi
BAB I PENDAHULUAN	I-1
I.1. Latar Belakang	I-1
I.2. Kegunaan Barium Karbonat	I-2
I.3. Aspek Ekonomi	I-2
I.4. Sifat Fisik dan Kimia Bahan Baku dan Produk	I-4
I.6. Pemilihan Lokasi	I-6
BAB II SELEKSI DAN URAIAN PROSES	II-1
II.1. Macam Proses	II-1
III.1 Pembuatan Barium Karbonat dari barium Sulfida dan Karbon Dioksida II-1	
III.2 Pembuatan Barium Karbonat dari Barium sulfida dan Natrium Karbonat II-2	
II.2. Seleksi Proses	II-3
II.3. Uraian Proses	II-4
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
VI.1. Instrumentasi	VI-1
VI.1.1. Pemilihan Instrumentasi	VI-5
VI.1.2. Macam-macam Instrumentasi	VI-6
VI.2. Keselamatan Kerja	VI-7
VI.3. Peningkatan Keselamatan Kerja	VI-9
VI.4. Alat Pelindung Diri	VI-9
VI.5 Kesehatan Kerja	VI-11



BAB VII UTILITAS	VII-1
BAB VIII LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK	VIII-1
VIII.1. Lokasi Pabrik.....	VIII-1
VIII.2. Tata Letak Pabrik	VIII-6
VIII.3. Tata Letak Peralatan.....	VIII-10
BAB IX STRUKTUR ORGANISASI	IX-1
IX.1. Umum.....	IX-1
IX.2. Bentuk Perusahaan.....	IX-1
IX.3. Struktur Organisasi	IX-1
IX.3.1 Struktur Organisasi : Garis dan Staf	IX-1
IX.4. Pembagian Tugas dan Tanggung Jawab	IX-2
IX.5. Pembagian Jam Kerja	IX-7
IX.6. Jaminan Sosial Karyawan.....	IX-8
IX.7. Status Karyawan dan Sistem Upah	IX-8
BAB X ANALISA EKONOMI	X-1
X.1. Penentuan Total Capital Investment (TCI)	X-1
X.1.1 FCI.....	X-1
X.1.2. Penentuan Work Capital Investment (WCI)	X-2
X.2. Penentuan Total Production Cost (TPC).....	X-2
X.2.1 Manufacturing Cost.....	X-2
X.2.2 General Expenses	X-4
X.4. Analisa Ekonomi	X-5
X.5. Internal Rate of Return (IRR)	X-7
X.6. Return of Equity (ROI)	X-8
X.7. Waktu Pengembalian Modal (Pay Back Periode, PBP)	X-9
X.8. Analisa Titik Impas (Break Event Point, BEP)	X-9
BAB XI KESIMPULAN DAN SARAN	XI-1
XI.1. Pembahasan.....	XI-1
XI.2 Kesimpulan	XI-1
XI.3 Saran.....	XI-2
DAFTAR PUSTAKA	vii



DAFTAR TABEL

I.1. Kebutuhan Impor	I-1
I.2. Data BaS	I-2
II.1. Perbandingan Proses	II-3
VI.1. Instrumentasi Pabrik	VI-4
VIII.1. Pembagian Luas	VIII-10
IX.1. Jadwal Shift	IX-7
IX.2. Jumlah Pegawai Dan Gaji	IX-8



DAFTAR GAMBAR

II.1. Blok Diagram KarbonDioksida	II-1
II.2. Blok Diagram Alir Natrium Karbonat	II-2
VIII.1.Peta Industri.....	VIII-1
VIII.2.Layout Pabrik	VIII-7
VIII.3.Layout Peralatan.....	VIII-8
IX.1. Struktur Organisasi	IX-10



INTISARI

Pabrik Barium Karboant dengan Kapasitas 49.201 ton/tahun ini akan di dirikan di Kawasan Industri Manyar , Gresik, Jawa Timur. Pabrik ini akan beroperasi selama 24 jam dalam sehari dan selama 330 hari dalam setahun dengan menggunakan bahan baku Barium Sulfida dan Karbon Dioksida. Barium karbonat sendiri merupakan salah satu produk yang dibutuhkan untuk Industri Pembangunan, seperti Pembuatan Batu Bata dan Keramik.

Secara singkat Uraian Proses dari Pabrik Barium Karbonat dari barium Sulfida dan Karbon Dioksida. Bahan yang akan direaksikan di dalam Reaktor yaitu Larutan Barium Sulfida dan gas Karbon Dioksida. Sebelumnya Barium Sulfida (BaS) di larutkan terlebih dahulu dengan air proses dari utilitas di Mixing tank dan di panaskan dengan suhu 40°C , dan untuk bahan baku Karbon Dioksida sebelumnya disimpan di tangki bertekanan dengan fase liquid dengan tekanan 70 atm lalu di turunkan tekanannya menggunakan expander hingga 1 atm lalu dipanaskan menggunakan heater hingga suhu 40°C , sehingga kedua bahan tersebut masuk kedalam reaktor dengan suhu 40°C , untuk kondisi Operasi reaktor 1 atm 40°C , Untuk produk atas dari reactor berupa gas H₂S dan CO₂ di simpan di dalam Gas Holder dan untuk produk bagian bawah berupa slurry di pompa menuju Rotary Drum vaccum Filter dengan tujuan untuk memisahkan filtrat dan cake, untuk filtrat di alirkan menuju waste water treatment dan cakenya dilanjutkan menuju Rotary Dryer untuk mengurangi kadar air dalam cake , selanjutnya cake di dinginkan menggunakan cooling conveyor , selanjutnya produk barium karbonat di masukan kedalam ball mill untuk dikecilkan ukurannya hingga 100 mesh, setelaah itu produk dimasukkan didalam Gudang untuk di packaging dengan 50 kg/ bag.

Pabrik ini rencana didirikan di Kawasan Industri Manyar, Gresik,Jawa Timur dan Beroperasi selama 330 hari/tahun dengan data – data sebagai berikut :

1. Kapasitas Produksi : 49.201 Ton/Tahun
2. Bentuk Perusahaan : Perseroan Terbatas (PT)
3. Sistem Organisasi : Garis dan Staff



PRA PERANCANGAN PABRIK “PABRIK BARIUM KARBONAT
DARI BARIUM SULFIDE DAN KARBON DIOKSIDA DENGAN
KAPASITAS 49.201 TON/TAHUN”

BAB I PENDAHULUAN

4. Lokasi Pabrik	: Kawasan Industri Manyar Gresik
5. Luas Tanah	: 20.000 m ²
6. Sistem Operasi	: Kontinyu
7. Waktu Operasi	: 330 Hari/tahun; 24 jam/hari
8. Jumlah Karyawan	: 205 Orang

Analisa Ekonomi :

1. Masa Konstruksi	: 2 Tahun
2. Umur Pabrik	: 10 tahun
3. Fixed Capital Investment (FCI)	: Rp. 239.736.617.225
4. Working Capital Investment (WCI)	: Rp. 283.868.718.121
5. Total Capital Investment (TCI)	: Rp. 523.706.335.346
6. Biaya Utilitas (1 Tahun)	: Rp. 504.067.125.795
7. Biaya Produksi Total (TPC)	: Rp. 1.135.878.872.485
8. Hasil Penjualan	: Rp. 1.303.826.500.000
9. Bunga Bank (Bank BRI)	: 9.95%
10. Return Of Investment Before Tax	: 27%
11. Return Of Investment After Tax	: 20%
12. Internal Rate of Return	: 30.8%
13. Pay Back Periode	: 3 tahun
14. Break Event Point	: 32.19 %