

**PRA RENCANA PABRIK
PABRIK LIME & SLAKED LIME
DENGAN PROSES KALSINASI FLUIDIZED BED KILN KAPASITAS
180.000 TON/TAHUN**



Disusun Oleh :

Moch Nuril Maulidi Asyidiki

17031010056

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



Pra Prancangan Pabrik
Pabrik Lime dan Slaked Lime dengan Proses Kalsinasi Fluidized Bed
Kiln Kapasitas 180.000 Ton/Tahun

**LEMBAR PENGESAHAN
PRA PERANCANGAN PABRIK**

**PABRIK LIME & SLAKED LIME DENGAN PROSES KALSINASI
FLUIDIZED BED KILN KAPASITAS 180.000 TON / TAHUN**

Disusun Oleh :

Moch. Nuril Maulidi Asyidiki

NPM. 17031010056

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji

Pada tanggal :14 April 2022

Tim Penguji

1.

(Ir. Retno Dewati, MT)

NIP. 19600112 198703 2 001

2.

(Ir. Ely Kurniati, MT)

NIP. 19641018 199203 2 001

3.

(Ir. Ketut Sumada, MS)

NIP. 19620118 198803 1 001

Pembimbing

1.

(Ir. Sutivono, MT)

NIP. 19600713 198703 1 001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
UPN "Veteran" Jawa Timur

Dr. Dra. Jarivah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001

Program Studi Teknik Kimia

Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Pra Prancangan Pabrik
Pabrik Lime dan Slaked Lime dengan Proses Kalsinasi Fluidized Bed
Kiln Kapasitas 180.000 Ton/Tahun

**LEMBAR PENGESAHAN
PRA RENCANA PABRIK**

**“PABRIK LIME DAN SLAKED LIME DENGAN PROSES KALSINASI
FLUIDIZED BED KILN”**

Disusun Oleh :

MOCH NURIL MAULIDI ASYIDIKI

NPM. 17031010056

Telah disetujui Telah disetujui dan disahkan oleh dosen pembimbing sebagai
persyaratan untuk mengikuti Ujian Lisan
Pada Tanggal 08 April 2022

Surabaya, 15 Maret 2022

Mengetahui,
Dosen Pembimbing

Ir. Sutiyono, MT

NIP.196007131987031001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET & TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60295 Telp. (031) 872179 Fax. (031)872257

KETERANGAN REVISI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Moch Nuril Maulidi A

NPM. 17031010056

Jurusan : Teknik Kimia

Telah mengerjakan revisi/~~tidak ada revisi~~*) ~~Proposal/ Skripsi/ Kerja Praktek~~, dengan


Judul:

“PABRIK LIME DAN SLAKED LIME DENGAN PROSES KALSINASI FLUIDIZED BED KILN KAPASITAS 180.000 TON/TAHUN”

Surabaya, 14 April 2022

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1. Ir. Retno Dewati, M.T


(_____)

2. Ir. Ely Kurniati, M.T


(_____)

3. Ir. Ketut Sumada, M.S


(_____)

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



Ir. Sutiyono, MT

19600713 198703 1 001

*) Coret yang tidak perlu



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat, nikmat serta karunia-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik dengan judul “Pabrik Lime dan Slaked Lime dengan Proses Kalsinasi Fluidized Bed Kiln Kapasitas 180.000 ton / tahun”.

Adapun penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh dalam kurikulum program studi S-1 Teknik Kimia dan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Kimia di Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur, Surabaya. Tugas akhir yang kami dapat tersusun atas kerjasama dan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini kami mengucapkan terimakasih 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. Bapak Ir. Sutiyono, M.T selaku Dosen Pembimbing dalam Tugas Akhir.
4. Ibu Ir. Retno Dewati, M.T., selaku Dosen Penguji dalam Tugas Akhir.
5. Ibu . Ir. Ely Kurniati, M.T., selaku Dosen Penguji dalam Tugas Akhir.
6. Bapak Ir. Ketut Sumada, M.S., selaku Dosen Penguji Dalam Tugas Akhir.
7. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan moril serta material dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan Tugas Akhir.
8. Seluruh teman-teman yang telah memberikan dorongan semangat dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan Tugas Akhir.

Adapun penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu, penyusun menghaturkan permohonan maaf apabila terdapat kesalahan. Akhir kata, penyusun ucapkan terima kasih kepada segala pihak yang tidak bias disebutkan satu-persatu atas bantuannya dalam penyusunan laporan ini.

Surabaya, 15 Maret 2022

Penyusun



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
INTISARI	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
I.1 Latar Belakang.....	I-1
I.2 Manfaat.....	I-1
I.3 Aspek Ekonomi.....	I-2
I.4 Sifat Bahan Baku dan Produk.....	I-5
BAB II SELEKSI DAN URAIAN PROSES.....	II-1
II.1 Macam-Macam Proses.....	II-1
II.2 Seleksi Proses.....	II-4
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 Instrumen.....	VI-1
VI.2 Keselamatan Kerja.....	VI-5
BAB VII UTILITAS.....	VII-1
VII.1 Unit Penyediaan Steam.....	VII-1
VII.2 Unit Penyediaan Air.....	VII-4
VII.3 Unit Pengolahan Air.....	VII-10
VII.4 Unit Pengembangan Tenaga Listrik.....	VII-63
BAB VIII LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK.....	IX-1
VIII.1 Pemilihan Lokasi dan Tata Letak Pabrik.....	VII-63



BAB IX ORGANISASI PERUSAHAAN.....	IX-1
IX.1 Keterangan Umum.....	IX-1
IX.2 Bentuk Perusahaan.....	IX-1
IX.3 Struktur Organisasi.....	IX-1
IX.4 Pembagian Tugas Dan Tanggung Jawab.....	IX-2
IX.5 Jam Kerja.....	IX-6
IX.6 Kesejahteraan & Jaminan Sosial.....	IX-7
IX.7 Status Karyawan dan Sistem Upah.....	IX-7
BAB X ANALISA EKONOMI.....	X-1
X.1 Modal (Total Capital Investment).....	X-1
X.2 Harga Peralatan.....	X-2
X.3 Biaya Produksi (Total Production Cost).....	X-3
X.4 Keuntungan (Profitability).....	X-4
X.5 Perhitungan Analisa Ekonomi.....	X-5
X.5.1 Cash Flow.....	X-9
X.5.2 Return Of Investment (ROI).....	X-14
X.5.3 Pay Back Periode (PBP).....	X-14
X.5.4 Laju Pengembalian Modal (IRR).....	X-14
X.5.5 Break Event Point (BEP).....	X-15
BAB XI DISKUSI DAN KESIMPULAN.....	XI-1
XI.1 Diskusi.....	XI-1
XI.2 Kesimpulan.....	XI-3
DAFTAR PUSTAKA	
APPENDX A	
APPENDX B	
APPENDX C	
APPENDX D	



Pra Prancangan Pabrik
Pabrik Lime dan Slaked Lime dengan Proses Kalsinasi Fluidized Bed
Kiln Kapasitas 180.000 Ton/Tahun

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Data Impor Quick Lime.....	I-2
Gambar VIII.1 Lokasi Pabrik.....	I-7
Gambar VIII.2 Layout Pabrik.....	I-13
Gambar VIII.3 Tata Letak Alat.....	I-14
Gambar IX.4 Struktur Organisasi Perusahaan.....	IX-9
Gambar X.1 Grafik BEP.....	X-15



DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Data Impor Quick Lime.....	I-2
Tabel VI.1 Instrument Pada Pabrik.....	VI-4
Tabel VI.2 Jenis dan Jumlah Fire – Extinguisher.....	VI-6
Tabel VI.3 Fasilitas-fasilitas yang dapat menunjang keselamatan kerja.....	VI-10
Tabel VII.4.1 Kebutuhan Listrik untuk Peralatan Proses.....	VII-63
Tabel VII.4.2 Kebutuhan Listrik untuk Peralatan Utilitas.....	VII-63
Tabel VII.4.3 Kebutuhan Listrik untuk Penerangan.....	VII-64
Tabel VII.4.4 Jumlah Lampu Merkury.....	VII-65
Tabel VIII.2 Pembagian Luas Pabrik.....	VIII-7
Tabel IX.1 Jadwal Kerja Karyawan Proses.....	IX-6
Tabel IX.2 Perincian Jumlah Tenaga Kerja.....	IX-8



INTISARI

Perencanaan pabrik Lime & Slaked Lime ini diharapkan dapat berproduksi dengan kapasitas 180.000 ton/tahun dalam bentuk powder. Pabrik beroperasi secara continuous selama 330 hari dalam setahun.

Lime dan Slaked lime dipergunakan secara luas pada industri semen dan pengolahan air, karena lime merupakan bahan baku utama pembuatan semen dan slaked lime mempunyai kemampuan mengendapkan yang baik pada sebuah sistem pengolahan air.

Secara singkat, uraian proses dari pabrik Lime & Slaked Lime sebagai berikut :

Pertama-tama pulverized limestone dikalsinasi pada fluosolids kiln. Produk lime sebagian kecil digunakan untuk produk samping slaked lime dengan penambahan air proses pada lime hydrator kemudian dikeringkan dalam rotary dryer, hasil produk utama lime dan produk samping slaked lime dihaluskan pada ball mill sampai ukuran 100 mesh sebagai produk akhir.

Ketentuan pendirian pabrik yang telah direncanakan dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Kapasitas : 180.000 ton/tahun
- b. Bentuk Perusahaan : Perseroan Terbatas (PT)
- c. Sistem Organisasi : Garis dan Staff
- d. Lokasi Pabrik : Karangrejo, Kec.Manyar, Kabupaten Gresik Jawa Timur
- e. Luas Tanah : 19.287 m² atau 1,93 ha
- f. Sistem Operasi : Kontinyu
- g. Waktu Operasi : 330 hari/tahun; 24 jam/hari
- h. Jumlah Karyawan : 175 Orang



Analisa Ekonomi :

a. Massa Konstruksi	: 2 Tahun
b. Umur Pabrik	: 10 Tahun
c. FXed Capital Investment (FCI)	: Rp. 320.273.289.887
d. Working Capital Investment (WCI)	: Rp. 506.819.716.361
e. Total Capital Investment (TCI)	: Rp. 827.093.006.247
f. Biaya Bahan Baku (1 tahun)	: Rp. 249.379.937.265
g. Biaya Utilitas (1 tahun)	: Rp. 156.600.163.874
h. Biaya Produksi Total (Total Production Cost)	: Rp 747.117.214.268
i. Hasil Penjualan Produk (Sale Income)	: Rp 1.056.776.935.801
j. Bunga Bank (UOB)	: 9%
k. Internal Rate of Return	: 17,56%
l. Rate On Investment without tax	: 31,55%
m. Rate On Investment with tax	: 23,66%
n. Pay Out Periode	: 2 Tahun 7 bulan
o. Break Even Point (BEP)	: 31,0%