

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



**Disusun Oleh :**

**Ananditto Caesario Putera A.      17031010065**

**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 120.000 Ton/Tahun

LEMBAR PENGESAHAN

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PRA PERANCANGAN PABRIK**

**PABRIK LIME DAN SLAKED LIME DENGAN PROSES KALSINASI  
FLUIDIZED BED KILN KAPASITAS 120.000 TON/TAHUN**

Disusun Oleh :

**Ananditto Caesario Putera Asmoro**

**NPM. 17031010065**

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji

Pada tanggal :15 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. Sutiyono, 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



---

**LEMBAR PENGESAHAN  
PRA RENCANA PABRIK**

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

Disusun Oleh :

ANANDITTO CAESARIO PUTERA ASMORO

NPM. 17031010065

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**

Mahasiswa di bawah ini:

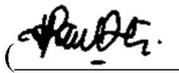
Nama : Ananditto Caesario Putera A.  
NPM : 17031010065  
Program Studi : Teknik Kimia / ~~Teknik Industri~~ / ~~Teknologi Pangan~~ / ~~Teknik Lingkungan~~ / ~~Teknik Sipil~~

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ \*) PRA RENCANA (DESAIN) / ~~SKRIPSI~~ /  
TUGAS AKHIR Ujian Lisan Periode V \_\_\_\_\_ , TA. 2021/2022 .

Dengan judul : PABRIK LIME DAN SLAKED LIME DENGAN PROSES KALSINASI  
FLUIDIZED BED KILN KAPASITAS 120.000 TON/TAHUN

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi

1. 1.Ir. Retno Dewati, MT

()

2. Ir. Ely Kurniati, MT

()

3. Ir. Ketut Sumada, M.S

()

Surabaya, 15 April 2022

Menyetujui,  
Dosen Pembimbing



Ir. Sutiyono, MT

NIP. 19600713 198703 1 001

Catatan: \*) coret yang tidak perlu



Pra Prancangan Pabrik  
Pabrik Lime dan Slaked Lime dengan Proses Kalsinasi Fluidized Bed  
Kiln Kapasitas 120.000 Ton/Tahun

KATA PENGANTAR

---

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik dengan judul: **“Pabrik Lime dan Slaked Lime dengan Proses Kalsinasi Fluidized Bed Kiln”**, ini bisa diselesaikan dengan baik. Tugas akhir pra rencana pabrik ini merupakan salah satu hal yang menjadi syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Strata 1 di program studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur. Penyusun menyadari sepenuhnya, tanpa bantuan dan partisipasi dari semua pihak baik moral maupun materi, penyusunan tugas akhir ini tidak mungkin dapat diselesaikan dengan baik. Penyusun sampaikan terima kasih sebesar-besarnya 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 Ketua Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Sutiyono, MT selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang senantiasa membimbing dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini.
4. Seluruh Civitas Akademik Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, UPN “Veteran” Jawa Timur.
5. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan penuh dalam pembuatan tugas akhir ini.
6. Teman-teman, khususnya angkatan 2017 yang selalu memberikan motivasi dan dukungan.
7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penyusun menyadari dari tugas akhir ini jauh dari sempurna, maka dari itu segala kritik dan saran yang membangun kami harapkan dalam sempurnanya tugas akhir ini. 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, 15 Maret 2022

Penyusun



---

## INTISARI

Perencanaan pabrik Lime & Slaked Lime ini diharapkan dapat berproduksi dengan kapasitas 120.000 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 : 120.000 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 m<sup>2</sup> atau 1,93 ha
- f. Sistem Operasi : Kontinyu
- g. Waktu Operasi : 330 hari/tahun; 24 jam/hari
- h. Jumlah Karyawan : 175 Orang



Pra Prancangan Pabrik  
Pabrik Lime dan Slaked Lime dengan Proses Kalsinasi Fluidized Bed  
Kiln Kapasitas 120.000 Ton/Tahun

INTISARI

---

**Analisa Ekonomi :**

a. Massa Konstruksi	: 2 Tahun
b. Umur Pabrik	: 10 Tahun
c. Fixed Capital Investment (FCI)	: Rp. 298.277.504.146
d. Working Capital Investment (WCI)	: Rp. 436.126.020.083
e. Total Capital Investment (TCI)	: Rp. 734.403.524.229
f. Biaya Bahan Baku (1 tahun)	: Rp. 166.253.092.538
g. Biaya Utilitas (1 tahun)	: Rp. 106.958.814.177
h. Biaya Produksi Total (Total Production Cost)	: Rp 551.394.063.746
i. Hasil Penjualan Produk (Sale Income)	: Rp 766.030.755.360
j. Bunga Bank (UOB)	: 9%
k. Internal Rate of Return	: 11,37%
l. Rate On Investment without tax	: 23,94%
m. Rate On Investment with tax	: 17,96%
n. Pay Out Periode	: 3 Tahun 2 bulan
o. Break Even Point (BEP)	: 35,3%



---

**DAFTAR ISI**

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
INTISARI.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
BAB I PENDAHULUAN	
BAB II SELEKSI DAN URAIAN PROSES	
BAB III NERACA MASSA	
BAB IV NERACA PANAS	
BAB V SPESIFIKASI ALAT	
BAB VI PERENCANAAN ALAT UTAMA	
BAB VII INSTRUMENTASI DAN KESELAMATAN KERJA	
BAB VIII UTILITAS	
BAB IX LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK	
BAB X ORGANISASI PERUSAHAAN	
BAB XI ANALISA EKONOMI	
BAB XII PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN	
DAFTAR PUSTAKA	