

**PABRIK KARBON AKTIF DARI PALM KERNEL SHELL DENGAN
PROSES THERMAL ACTIVATION**

PRA RENCANA PABRIK



Oleh :

REZA ADRIAN SANTOSO

NPM. 18031010098

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

SURABAYA

2022

**PABRIK KARBON AKTIF DARI PALM KERNEL SHELL DENGAN
PROSES THERMAL ACTIVATION**

PRA RENCANA PABRIK

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Kimia



Oleh :

REZA ADRIAN SANTOSO

NPM. 18031010098

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

SURABAYA

2022



Pra Rencana Pabrik
"Pabrik Karbon Aktif dari Palm Kernel Shell Dengan Proses Thermal
Activation"

LEMBAR PENGESAHAN
PRA RENCANA PABRIK

"PRA RENCANA PABRIK KARBON AKTIF DARI PALM KERNEL SHELL
DENGAN PROSES THERMAL ACTIVATION"

Disusun oleh:
REZA ADRIAN SANTOSO
18031010098

Telah Dipertahankan dan Diterima Dihadapkan oleh Tim Penguji
Pada Tanggal 8 November 2022

Tim Penguji :


1.


Prof. Dr. Ir. Sri Redjeki, MT
NIP. 9570314 198603 2 001

Pembimbing


Ir. Nurul Widji Triana, MT
NIP. 19610301 198903 2 001

2.


Ir. Caecilia Pujiastuti, MT
NIP. 19630305 198803 2 001

3.


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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur


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

Program Studi Teknik Kimia
Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya, maka penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Pabrik Karbon Aktif dari Palm Kernel Shell dengan Proses Thermal Activation”** 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. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ir. Nurul Widji Triana , MT selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
4. Orang tua, keluarga, sahabat dan teman dekat yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
5. Niken Nabila, partner PKL, Riset hingga Tugas Akhir. Terima kasih atas kesabaran dan kerja samanya selama berkuliah di jurusan Teknik Kimia.
6. Teman-teman paralel C, teman angkatan 2018, kakak tingkat dan adik tingkat yang sudah membuat hari-hari saya selama berkuliah menjadi berkesan.

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, 10 November 2022

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
INTISARI	iv
DAFTAR ISI	v
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang.....	I-1
I.2 Manfaat	I-3
I.3 Sifat Fisis dan Kimia Bahan Baku dan Produk	I-5
I.4 Kapasitas Produksi.....	I-6
BAB II SELEKSI DAN URAIAN PROSES	
II.1 Macam-macam Proses	II-1
II.2 Seleksi Proses.....	II-4
II.3 Uraian Proses.....	II-6
BAB III NERACA MASSA	BAB III-1
BAB IV NERACA PANAS	BAB IV-1
BAB V SPESIFIKASI ALAT	BAB V-1
BAB VI INSTRUMENTASI DAN KESELAMATAN KERJA	
VI.1 Instrumentasi.....	VI-1
VI.2 Keselamatan Kerja.....	VI-4
BAB VII UTILITAS	
VII.1 Unit Penyediaan Steam.....	VII-1
VII.2 Unit Penyediaan Air.....	VII-5
VII.3 Unit Pengolahan Air (Water Treatment).....	VII-12
VII.4 Unit Pembangkit Tenaga Listrik.....	VII-99
VII.5 Tangki Penyimpan Bahan Bakar.....	VII-104
BAB VIII LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK	
VIII.1 Lokasi Pabrik.....	VIII-1
VIII.2 Tata Letak Pabrik.....	VIII-4



BAB IX STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN

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.10
IX.6 Kesejahteraan dan Jaminan Sosial.....	IX-11
IX.7 Status Karyawan dan Sistem Upah.....	IX-11

BAB X ANALISA EKONOMI

X.1 Harga Peralatan.....	X-1
X.2 Penentuan TCI.....	X-2
X.3 Penentuan Total Production Cost (TPC).....	X-3
X.4 Working Capital Investment (WCI)	X-4
X.5 Internal Rate of Return (IRR).....	X-6
X.6 Return On Investment (ROI).....	X-6
X.7 Pay Back Period (PBP)	X-7
X.8 Break Even Point (BEP)	X-7

BAB XI KESIMPULAN DAN SARAN

XI.1 Diskusi.....	XI-1
XI.2 Kesimpulan.....	XI-2

DAFTAR PUSTAKA.....	DAFPUS-1
----------------------------	-----------------



Pra Rencana Pabrik
“Pabrik Karbon Aktif dari Palm Kernel Shell dengan Proses Thermal
Activation ”

INTISARI

Pra Rencana Pabrik Karbon Aktif dari Palm Kernel Shell dengan Proses Thermal Activation ini direncanakan dapat diproduksi dengan kapasitas 35.000 ton/tahun dalam bentuk powder (bubuk) dengan ukuran 325 mesh. Pabrik karbon aktif diharapkan dapat mencukupi kebutuhan dalam negeri yang pemakaiannya dari tahun ketahun cukup meningkat, berhasil tidaknya bukan hanya terletak pada proses dan peralatan yang modern atau produk yang berkualitas baik melainkan terletak pada sistem dan cara penanganan yang tepat serta sesuai, baik mengenai proses, teknik produksi, manajemen dan pemasaran.

Pabrik ini rencana didirikan di Kabupaten Muaro Jambi, Jambi. Lokasi pabrik ini dekat dengan jalan tol. Jalan bisa dilewati truk besar dan trailer. Hal ini akan memudahkan dalam transportasi bahan baku maupun pendistribusian produk dengan data-data sebagai berikut :

- Kapasitas produksi : 35.000 ton/tahun
- Bahan yang digunakan : Palm Kernel Shell / Cangkang Sawit
- Sistem operasi : Kontinyu
- Waktu operasi : 330 hari/tahun ; 24 jam/hari
- Jumlah karyawan : 198 orang
- Bentuk perusahaan : Perseroan Terbatas (PT)
- Struktur Organisasi : Garis dan staff

Analisa Ekonomi :

- Masa konstruksi : 2 tahun
- Umur pabrik : 10 tahun
- Biaya Utilitas (1 tahun) : Rp 256.438.406.579
- Fixed Capital Investment (FCI) : Rp 794.510.149.515
- Working Capital Investment (WCI) : Rp 183.154.278.683
- Total Capital Investment (TCI) : Rp 977.664.428.198



Pra Rencana Pabrik
“Pabrik Karbon Aktif dari Palm Kernel Shell dengan Proses Thermal
Activation ”

- Biaya Produksi Total (Total Production Cost) : Rp 732.617.114.733
- Bunga Bank : 8 % per tahun
- Internal Rate of Return : 14,02 %
- Pay Out Periode : 4 tahun 4 bulan
- Break Even Point (BEP) : 30,32 %