

**PABRIK *BIO OIL* DARI TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT
DENGAN PROSES PYROLYSIS**

PRA RENCANA PABRIK



Oleh :

DIMAS ILHAM AKBAR

18031010135

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



Pra Rencana Pabrik "PABRIK BIO OIL DARI TANDAN KOSONG
KELAPA SAWIT DENGAN PROSES PYROLYSIS "



Pra Rencana Pabrik "PABRIK BIO OIL DARI TANDAN KOSONG
KELAPA SAWIT DENGAN PROSES PYROLYSIS "

LEMBAR PENGESAHAN
PRA RENCANA PABRIK

"PABRIK BIO OIL DARI TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DENGAN
PROSES PYROLYSIS"

Disusun Oleh:
DIMAS ILHAM AKBAR
18031010135

Telah Dipertahankan Dihadapkan dan Diterima oleh Tim Penguji
Pada tanggal: 18 Juli 2022

Tim Penguji:

1.

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT
NIP. 19650731 199203 2 001

2.

Ir. Siswanto, MS
NIP. 19580613 198803 1 001

3.

Ir. Dwi Herv Astuti, MT
NIP. 19590520 198703 2 001

Pembimbing:

1.

Dr. Ir. Sric Muljani, MT
NIP. 19611112 198903 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Dr. Dra. Jarivah, MP
NIP. 1965043 199103 2 001

Program Studi S1-Teknik Kimia
Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur



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 : DIMAS ILHAM AKBAR

NPM : 18031010135

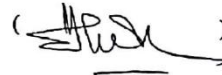
Program Studi : Teknik Kimia / Teknik Industri / Teknologi Pangan / Teknik Lingkungan /
Teknik Sipil

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

Dengan judul : Pabrik Bio Oil dari Tandan Kosong Kelapa Sawit dengan Proses Pyrolysis

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi

1. Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT

()

2. Ir. Siswanto, MS

()

3. Ir. Dwi Hery Astuti, MT

()

Surabaya, 20 Juli 2022

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Srie Muljani, MT
NIP. 19611112 198903 2 001



KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun mengucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik dengan judul: “*Pabrik Bio Oil dari Tandan Kosong Kelapa Sawit dengan Proses Pyrolysis*”, ini bisa diselesaikan dengan baik. tugas akhir pra rencanapabrik ini merupakan salah satu hal yang menjadi syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Strata 1 di program studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur.

Tugas Akhir ini menjelaskan tentang pra rencana dalam pembuatan pabrik *Pabrik Bio Oil* mulai dari perhitungan bahan baku dan produk, perancangan alat, instrumentasi dan keselamatan kerja, struktur organisasi, kebutuhan utilitas, tata letak dan denah lokasi rencana pabrik dan analisa ekonomi untuk investasi pabrik. Tugas akhir ini disusun berdasarkan dari beberapa literatur, data-data, majalah kimia, dan internet.

Dengan selesainya Tugas Akhir ini, tidak lupa penyusun mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Dr. Ir. Srie Muljani, M.T. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang senantiasa membimbing dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini.
4. Dr. Ir. Ni Ketut Sari, M.T. selaku dosen penguji.
5. Ir. Siswanto, M.S. selaku dosen penguji.
6. Ir. Dwi Hery Astuti, M.T. selaku dosen penguji.
7. Seluruh Civitas Akademik Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, UPN“Veteran” Jawa Timur.
8. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa dan dukungan penuh dalam pembuatantugas akhir ini.
9. Izal Daffa Rizqullah selaku partner mulai dari riset, PKL, sampai tugas akhir



yang selalu memberi bantuan dan motivasi.

10. Teman-teman dan semua pihak yang telah membantu, memberikan bantuan, saran serta dorongan dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penyusun menyadari dari tugas akhir ini jauh dari sempurna, maka dari itu segala kritik dan saran yang membangun penyusun harapkan dalam sempurnanya tugas akhir ini

Sebagai akhir kata, penyusun mengharapkan semoga Tugas Akhir yang telah disusun ini dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya bagi mahasiswa Fakultas Teknik Program Studi Teknik Kimia.

Penyusun



DAFTAR ISI

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



INTISARI

1. Kapasitas Produksi : 90.000 ton/tahun
 2. Bentuk Perusahaan : Perseroan Terbatas
 3. Sistem Organisasi : Garis dan Staff
 4. Lokasi Pabrik : PT. Kawasan Industri JIPE Gresik di Jalan Raya Manyar
KM 11 Manyarejo, Manyarsidorukun, Manyar Sido Rukun, Kec. Manyar,
Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61151.
 5. Luas Tanah : 20.000 m²
 6. Jumlah Karyawan : 169 Orang
 7. Sistem Operasi : Kontinyu
 8. Waktu Operasi : 330 hari/tahun; 24 jam/hari
 9. Bahan Baku
 - a. Tandan kosong kelapa sawit : 24.261,6964 kg/jam
 - b. Nitrogen : 2.426,1696 kg/jam
 - c. Gas Alam : 10.1421 kg/jam
 10. Produk
 - a. Bio Oil : 11.363,6364 kg/jam
 11. Kebutuhan Utilitas
 - a. Listrik : 95 kWh/hari
 - b. Air : 465.524,7557 m³/hari
 - c. Bahan Bakar : 383,3689 L/hari
 12. Analisa Ekonomi
 - a. Permodalan
 - i. Modal Tetap (FCI) : Rp 166.384.497.923
 - ii. Modal Kerja (WCI) : Rp 368.473.775.441
 - iii. Modal Total (TCI) : Rp 446.960.227.999
 - b. Penerimaan dan Pengeluaran
 - i. Hasil Penjualan : Rp 1.263.186.000.000
 - ii. Biaya Produksi Total : Rp 1.122.302.920.303
-



c. Rentabilitas Perusahaan

i. Masa Konstruksi	: 2 tahun
ii. Umur Pabrik	: 10 tahun
iii. Bunga Bank	: 9.95%
iv. Inflasi	: 4,35%
v. Internal Rate of Return	: 52.19%
vi. Rate on Investment	: 21.19%
vii. Pay Back Periode	: 2 tahun 1,3 bulan
viii. Break Even Point	: 32.04%