

**PABRIK PULP DARI TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DENGAN
PROSES ACETOCELL KAPASITAS 90.000 TON/TAHUN**



DISUSUN OLEH :

DIMAS ALFAN NURALVIAN

19031010187

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2024**

**PABRIK PULP DARI TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DENGAN
PROSES ACETOCELL KAPASITAS 90.000 TON/TAHUN**

PRA RENCANA PABRIK

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



DISUSUN OLEH :

DIMAS ALFAN NURALVIAN

19031010187

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2024**



PRA RENCANA PABRIK
Pabrik Pulp dari Tandan Kosong Kelapa Sawit dengan Proses
Acetocell Kapasitas 90.000 Ton/Tahun

LEMBAR PENGESAHAN

PRA RENCANA PABRIK
"PABRIK PULP DARI TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DENGAN
PROSES ACETOCELL"

Disusun Oleh:

DIMAS ALFAN NURALVIAN 19031010187

Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Dosen penguji

Pada Tanggal : 04 Januari 2024

Tim Penguji :

Pembimbing :

1.

Prof. Dr. Ir. Sri Redjeki, MT
NIP. 19570314 198603 2 001

Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT
NIP. 19660621 199203 2 001

2.

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

3.

Lilik Suprianti, ST, MSC
NIP. 19840411 201903 2 012

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Prof. Dr. Dra. Jarayah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001

Program Studi S-1 Teknik Kimia

Fakultas Teknik

Universitas Pembangunan Nasional "VETERAN" Jawa Timur

i



PRA RENCANA PABRIK
Pabrik Pulp dari Tandan Kosong Kelapa Sawit dengan Proses
Acetocell Kapasitas 90.000 Ton/Tahun”

LEMBAR PENGESAHAN
PRA RANCANGAN PABRIK

**“PABRIK PULP DARI TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DENGAN
PROSES ACETOCELL”**

DISUSUN OLEH:

DIMAS ALFAN NURALVIAN
NPM. 19031010187

Telah diperiksa dan disetujui oleh dosen pembimbing sebagai persyaratan

**Untuk mengikuti ujian lisan
Pada tanggal 04 Januari 2024**

Surabaya, 04 Januari 2024

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

Pembimbing :

Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT
NIP.19660621 199203 2 001

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dimas Alfian Nuralvian
NIM : 1903101087
Fakultas /Program Studi : Fakultas Teknik/Teknik Kimia
Judul Skripsi/Tugas Akhir/
Tesis/Desertasi : Pra Rencana Pabrik Pulp dari Tandan Kosong Kelapa Sawit
Dengan Proses Acetocell

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun diinstitusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan di setujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun , sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 8 Januari 2023

Yang Menyatakan



(Dimas Alfian Nuralvian)



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Dimas Alfian Nuralvian
NPM : 19031010187
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 Januari, TA. 2023/2024.

Dengan Judul : PRA RENCANA PABRIK PULP DARI TANDAN KOSONG KELAPA
SAWIT DENGAN PROSES ACETOCELL

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1. Prof. Dr. Ir. Sri Redjeki, MT

2. Ir. Caecilia Pujiastuti, MT

3. Lilik Suprianti, ST, MSC

Surabaya, 8 Januari 2023

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT
NIP.19660621 199203 2 001

Catatan: *) coret yang tidak perlu



Pra Rencana Pabrik
“Pabrik Pulp Dari Tandan Kosong Kelapa Sawit Dengan Proses
Acetocell Kapasitas 90.000 Ton/Tahun”

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan hidayat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan Pra Rencana Pabrik dengan judul **“Pabrik Pulp Dari Tandan Kosong Kelapa Sawit Dengan Proses Acetocell Kapasitas 90.000 Ton/Tahun”**.

Dengan selesainya laporan tugas akhir ini, tidak lupa penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, MT selaku Dosen Pembimbing Pra Rencana Pabrik, yang telah membimbing dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir.
4. Seluruh Civitas Akademik Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa dan dukungan penuh dalam pembuatan tugas akhir ini.
6. Semua pihak yang telah membantu, memberikan bantuan, saran, serta dorongan dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penyusun menyadari bahwa dalam laporan tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan, oleh sebab itu saran dan kritik yang bersifat membangun penyusun butuhkan demi perbaikan dalam tugas akhir ini.

Akhir kata, penyusun berharap semoga tugas akhir ini dapat memberi manfaat bagi pihak yang berkepentingan, dan Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penyusun.

Hormat kami,

Penyusun



DAFTAR ISI

| | |
|---|---------|
| LEMBAR PENGESAHAN | i |
| KATA PENGANTAR | ii |
| DAFTAR ISI..... | iii |
| DAFTAR TABEL..... | iv |
| DAFTAR GAMBAR | v |
| INTISARI..... | vi |
| BAB I PENDAHULUAN | I-1 |
| BAB II URAIAN DAN PEMILIHAN PROSES..... | II-1 |
| 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 |
| BAB VII UTILITAS | VII-1 |
| BAB VIII LOKASI DAN TATA LETAK PABRIK..... | VIII-1 |
| BAB IX STRUKTUR ORGANISASI..... | IX-1 |
| BAB X ANALISIS EKONOMI | X-1 |
| BAB XI KESIMPULAN DAN SARAN | XI-1 |
| DAFTAR PUSTAKA | DP-1 |
| APPENDIX A : PERHITUNGAN NERACA MASSA | APP A-1 |
| APPENDIX B : PERHITUNGAN NERACA PANAS | APP B-1 |
| APPENDIX C : PERHITUNGAN SPESIFIKASI PERALATAN..... | APP C-1 |
| APPENDIX D : PERHITUNGAN ANALISIS EKONOMI | APP D-1 |
| LAMPIRAN..... | L-1 |



DAFTAR TABEL

| | |
|---|------|
| Tabel I.3 1. Data ketersediaan <i>Ammonia</i> DaPetrokimia Gresik..... | I-5 |
| Tabel I.3 2. Data ketersediaan Asam Fosfat Dari PT. Petrokimia Gresik | I-5 |
| Tabel I.4.1 Harga Produk <i>Diammonium Hydrogen Phosphate</i> | I-6 |
| Tabel I.4.2 Harga bahan baku produk amonia dan asam fosfat | I-6 |
| Tabel I.5.1.1 Data impor <i>Diammonium Hydrogen Phosphate</i> di Indonesia..... | I-7 |
| Tabel I.5.1.2 Data Proyeksi Regresi Linier Prediksi impor di indonesia..... | I-7 |
| Tabel I.5.2.1 Data Kapasitas <i>Diammonium Hydrogen Phosphate</i> | I-9 |
| Tabel I.5.2.1 Data Proyeksi Regresi Linier Prediksi Kapasitas Produksi | I-10 |
| Tabel I.5.2.2 Produksi <i>Diammonium Hydrogen Phosphate</i> di petrokimia | I-11 |
| Tabel I.5.3.2 Data Proyeksi Regresi Linier kebutuhan <i>Diammonium Hydrogen Phosphate</i> | I-12 |
| Tabel II.2.1 Perbandingan Proses Pembuatan <i>Diamonium Fosfat</i> | II-5 |
| Tabel VII.1 Instrumentasi Pada Pabrik | VI-3 |
| Tabel VII.2 Jumlah Alat Instrumentasi di Pabrik | VI-3 |
| Tabel IX.5.1 Jadwal Kerja Karyawan Proses..... | IX-8 |
| Tabel IX.7.1 Kebutuhan Tenaga Kerja dan Upah Tenaga Kerja..... | IX-9 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|---------|
| Gambar I.5.1.1 Kebutuhan Diammonium Hydrogen Phosphate di Indonesia..... | I-9 |
| Gambar I.5.2.2 Produksi Diammonium Hydrogen Phosphate di petrokimia | I-11 |
| Gambar I.5.3.3 Kebutuhan Diammonium Hydrogen Phosphate di indonesia.... | I-13 |
| Gambar I.6.1 Peta Lokasi Kawasan Industri JIPE..... | I-13 |
| Gambar II.1.1.1 Proses Blunger (Dorr-Oliver) | II-1 |
| Gambar II.1.3.1 Proses Ammoniasi-Granulasi | II-3 |
| Gambar II.1.3.1 Proses Nissan Spray-Tower..... | II-4 |
| Gambar VIII.1 Peta Lokasi Kawasan Industri JIPE | VIII-1 |
| Gambar VIII.2.1 Tata Letak Pabrik | VIII-8 |
| Gambar VIII.2.1.1 Tata Letak Peralatan..... | VIII-11 |
| Gambar IX.4.1 Struktur Organisasi | IX-7 |