

**PRA RENCANA PABRIK**

**DEKSTRI DARI PATI UBI KETELA DENGAN PROSES  
HIDROLISIS ENZIM  
DENGAN KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN**

**PERANCANGAN ALAT UTAMA  
REAKTOR LIQUIFIKASI**

**SKRIPSI**

**Disusun Oleh :**

**DEFRIZAL RIZKI PRADANA      1414909**



**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
2020**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**PRA RENCANA PABRIK**

**DEKSTRIN DARI PATI UBI KAYU DENGAN PROSES  
HIDROLISA ENZIM  
KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN**

**PERANCANGAN ALAT UTAMA  
REAKTOR LIQUIFIKASI**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Syarat Menempuh Wisuda  
Sarjana Pada Jenjang Strata Satu (S-1)  
Di Institut Teknologi Nasional Malang**


**Disusun Oleh :**

**DEFRIZAL RIZKI PRADANA 14.14.009**

**Malang, 19 Juli 2020**

Mengetahui,


Ketua Program Studi Teknik Kimia

  
**M. Istnaeny Hudha S.T., M.T.**

NIP P 1030400400

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

  
**M. Istnaeny Hudha S.T., M.T.**

NIP P 1030400400


**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : Defrizal Rizki Pradana  
NIM : 1414909  
Program Studi : Teknik Kimia  
Judul Skripsi : PRA RENCANA PABRIK DEKSTRIN DARI PATI UBI  
KAYU DENGAN PROSES HIDROLISIS ENZIM DENGAN  
KAPASITAS PRODUKSI 50.000 TON/TAHUN

Dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada :


Hari : Sabtu  
Tanggal : 1 Agustus 2020  
Nilai : B+

Ketua



M. Istnaeny Hudha, ST. MT  
NIP. P1030400400


Sekretaris



Rini Kartika Dewi, ST. MT  
NIP. Y 1030100370


Anggota Penguji,

Penguji Pertama,



Ir. Harimbi Setyawati, MT  
NIP. 196303071992032002

Penguji Kedua,



Rini Kartika Dewi, ST. MT  
NIP. Y 1030100370

## **PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Defrizal Rizki Pradana

NIM : 1414909

Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia / Teknik Kimia (S-1)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul :

### **PRA RENCANA PABRIK**

#### **DEKSTRIN DARI PATI UBI KAYU DENGAN PROSES HIDROLISIS ENZIM DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 50.000 TON/TAHUN PERANCANGAN ALAT UTAMA REAKTOR LIQUIFIKASI**

Adalah Skripsi hasil saya sendiri, bukan merupakan duplikasi serta tidak mengutip atau menyadur sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain yang tidak disebutkan dari sumber aslinya.

Malang, 1 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan

Defrizal Rizki Pradana

NIM. 1414909

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya yang telah menganugerahkan kesehatan dan hikmah sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PRA RENCANA PABRIK DEKSTRIN DARI PATI UBI KAYU DENGAN PROSES HIDROLISIS ENZIM DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 50.000 TON/TAHUN”** dengan baik.

Skripsi ini diajukan sebagai syarat guna mencapai gelar Sarjana Jenjang Sastra 1 (S-1) di Jurusan Teknik Kimia Institut Teknologi Nasional Malang.

Dengan terselesainya skripsi ini penyusun mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Kustamar, MT, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang
2. Ibu Dr. Ir. Ellysa Nursanti, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang
3. Bapak M. Istnaeny Hudha, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia Institut Teknologi Nasional Malang
4. Bapak M. Istnaeny Hudha, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing
5. Bapak/Ibu Dosen, serta rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang turut membantu hingga terselesainya skripsi ini.

Penyusun menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, penyusun mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak guna menyempurnakan skripsi ini. Penyusun berharap skripsi ini dapat berguna bagi penyusun secara pribadi maupun pembaca sekalian khususnya di bidang ilmu Teknik Kimia.

Malang, Juli 2020

**Penyusun**

## INTISARI

Pra Rencana Pabrik Dekstrin dari Pati Ubi Kayu dengan Prises Hidrolisis Enzim, ini berlokasi di Cilegon Jawa Barat dengan kriteria sebagai berikut:

- Kapasitas Produksi : 50.000 Ton/Tahun
- Waktu Operasi : 330 hari
- Bahan Utama : Bubuk Pati Ketela ( $C_6H_{10}O_5$ )<sub>1000</sub>, Air ( $H_2O$ )
- Bahan Pembantu : Enzim alpha amilase
- Utilitas : Air, Steam, Listrik dan Bahan Bakar
- Organisasi Perusahaan
  - a. Bentuk : Perseroan Terbatas
  - b. Struktur : Garis dan Staff
  - c. Karyawan : 191 Orang
- Analisa Ekonomi
  - a. TCI : Rp. 602.223.271.859
  - b.  $ROI_{AT}$  : 34%
  - c. POT : 2,27 tahun
  - d. BEP : 35,01 %
  - e. SDP : 11,57 %
  - f. IRR : 32,74 %

Dari hasil evaluasi ekonomi, Pra Rencana Pabrik Dekstrin Dari Bubuk Pati Ketela layak untuk didirikan.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
INTISARI .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
BAB II SELEKSI DAN URAIAN PROSES.....	II-1
BAB III NERACA MASSA .....	III-1
BAB IV NERACA PANAS .....	IV-1
BAB V SPESIFIKASI PERALATAN .....	V-1
BAB VI PERANCANGAN ALAT UTAMA .....	VI-1
BAB VII INSTRUMENTASI DAN KESELAMATAN KERJA .....	VII-1
BAB VIII UTILITAS .....	VIII-1
BAB IX TATA LETAK .....	IX-1
BAB X STRUKTUR ORGANISASI.....	X-1
BAB XI ANALISIS EKONOMI.....	XI-1
BAB XII KESIMPULAN.....	XII-1
DAFTAR PUSTAKA	
APPENDIKS A. PERHITUNGAN NERACA MASSA.....	APP A-1
APPENDIKS B. PERHITUNGAN NERACA PANAS.....	APP B-1
APPENDIKS C. PERHITUNGAN SPESIFIKASI PERALATAN.....	APP C-1
APPENDIKS D. PERHITUNGAN UTILITAS.....	APP D-1
APPENDIKS E. PERHITUNGAN ANALISIS EKONOMI.....	APP E-1

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Analisa Pasar .....	I-6
Tabel 2.1 Perbandingan Kondisi Operasi pada Proses Hidrolisa .....	II-4
Tabel 7.1 Alat-alat Kontrol yang Dipakai Pada Setiap Peralatan.....	VII-4
Tabel 7.2 Alat-alat Keselamatan Kerja pada Pabrik Dekstrin .....	VII-8
Tabel 9.1 Luas Bangunan Pra Perancangan Pabrik Dekstrin .....	IX-4
Tabel 10.1 Jadwal Kerja Karyawan Pabrik .....	X-11
Tabel 10.2 Jabatan dan Tingkat Pendidikan Tenaga Kerja .....	X-13
Tabel 10.3 Daftar Gaji Karyawan.....	X-16



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Lokasi Pabrik .....	I-10
Gambar 2.1 Blok Diagram Proses Hidrolisa Asam .....	II-1
Gambar 2.2 Blok Diagram Proses Hidrolisa Enzim .....	II-4
Gambar 9.2 Denah Pabrik Dekstrin .....	IX-6
Gambar 9.3 <i>Lay Out Pilot Plant</i> Peralatan Proses .....	IX-9
Gambar 11.1 Grafik BEP .....	XI-8