

TUGAS AKHIR

PRA RENCANA PABRIK EMPING MELINJO KAPASITAS PRODUKSI 225 TON/TAHUN



No. INDUK	
TGL TERIMA	
B E I	
W A L H	
No. BUKU	
K O P I RE	

Diajukan Oleh :

FAIZAL HASIROLAN TANAYA 5203001008

JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
S U R A B A Y A

2006

LEMBAR PENGESAHAN

Seminar **TUGAS AKHIR** bagi mahasiswa tersebut dibawah ini:

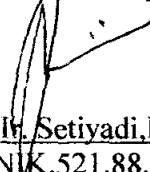
Nama : Faizal Hasiholan Tanaya

NRP : 5203001008

telah diselenggarakan pada tanggal 2 Juni 2006, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.

Surabaya, 8 Juni 2006

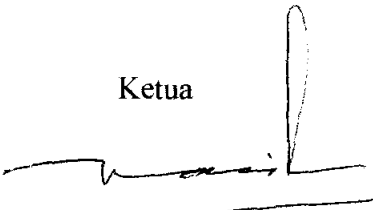
Pembimbing I



Ir. Setiyadi, MT
NIK.521.88.0137

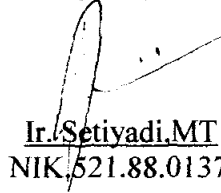
Dewan Penguji

Ketua



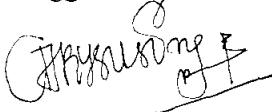
Ir. M.G. Nani Indraswati
NIK.521.86.0121

Sekretaris



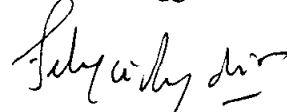
Ir. Setiyadi, MT
NIK.521.88.0137

Anggota



Ery Susiany Retnoningtyas, ST, MT.
NIK.521.98.0348

Anggota



Lydia Felycia, ST, M.Phil
NIK.521.99.0391

Fakultas Teknik
Dekan



Rasional Sitepu, Ir., M.Eng
NIK.511.89.0154

Jurusan Teknik Kimia
Ketua



Ir. Suryadi Ismadji, MT, Ph.D
NIK.521.93.0198

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus karena penulis dapat menyusun dan menyelesaikan laporan Prarencana Pabrik Emping Melinjo. Laporan ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Fakultas Teknik Jurusan Teknik Kimia.

Atas bantuan dan bimbingan serta kesempatan yang diberikan selama penyusunan laporan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya terutama kepada :

1. Bapak Ir. Setiyadi, MT selaku pembimbing.
2. Orang tua, sanak saudara serta teman teman yang telah memberi semangat, doa serta dorongan.
3. Para Dosen dan rekan-rekan mahasiswa yang telah membantu memberikan masukan dan saran sehingga laporan ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih kurang sempurna. oleh karena itu penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya. Penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang bersangkutan.

Surabaya, Mei 2005

Penulis

DAFTAR ISI

Lembar Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi.....	iv
Daftar tabel.....	vi
Daftar Gambar.....	vii
Intisari.....	viii
Bab I. Pendahuluan	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Bahan Baku Mlinjo	I-1
1.3 Komposisi Mlinjo.....	I-3
1.4 Syarat Mutu Emping Mlinjo	I-3
Bab II. Uraian Proses.....	II-1
2.1 Tahap Persiapan Bahan Baku	II-1
2.2 Tahap Proses	II-1
Bab III. Neraca Massa	III-1
Bab IV. Neraca Panas	IV-1
Bab V. Spesifikasi Alat	V-1
Bab VI. Utilitas	VI-1
6.1 Unit Penyediaan Steam	VI-1
6.2 Unit Penyediaan Air	VI-4
6.3 Listrik	VI-20
6.4 Bahan Bakar	VI-23
Bab VII. Lokasi, Layout, dan Instrumentasi Alat	VII-1
7.1 Tinjauan Umum.....	VII-1
7.2 Lokasi Pabrik.....	VII-2
7.3 Layout Pabrik	VII-4
7.4 Instrumentasi Peralatan	VII-4

Bab VIII. Analisa Ekonomi	VIII-1
8.1 Perhitungan Total Capital Investment (TCI).....	VIII-2
8.2 Perhitungan Biaya Produksi Total (TPC).....	VIII-3
8.3 Analisa Ekonomi (Metode Linear).....	VIII-4
8.4 Analisa Ekonomi Metode "Discounted Cash Flow"	VIII-5
Bab IX. Diskusi dan Kesimpulan.....	IX-1
Daftar Pustaka	X-1
Appendix A. Perhitungan Neraca Massa	A-1
Appendix B. Perhitungan Neraca Panas.....	B-1
Appendix C. Perhitungan Spesifikasi Alat.....	C-1
Appendix D. Perhitungan Analisa Ekonomi	D-1

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Produksi Mlinjo di Indonesia (Tahun 2002)	I-2
Tabel 1.2 Komposisi Kimia Buah Mlinjo	I-3
Tabel 1.3 Komposisi Kimia Emping Mlinjo	I-4
Tabel 6.1 Kebutuhan Listrik untuk Keperluan Proses	VI-21
Tabel 6.2 Kebutuhan Listrik untuk Keperluan Utilitas	VI-21
Tabel 6.3 Kebutuhan Listrik.....	VI-22
Tabel 7.1 Pemasangan dan Jumlah Instrumentasi.....	VII-5
Tabel 8.1.1 Modal Tetap (Fixed Capital Investment)	VIII-2
Tabel 8.2.1 Biaya Pembuatan (Manufacturing Cost).....	VIII-3
Tabel 8.2.2 Biaya Pengeluaran umum (General Expenses)	VIII-3
Tabel 8.3.2.1 Break Even Point (BEP).....	VIII-5
Tabel 8.4.2.1 Biaya Produksi	VIII-6
Tabel 8.4.3.1 Investasi Pabrik dengan Modal Sendiri.....	VIII-7
Tabel 8.4.3.2 Investasi Pabrik Modal Pinjaman.....	VIII-7
Tabel 8.4.4.1 Cash Flow Dalam Rupiah	VIII-8
Tabel 8.4.4.2 POT Sebelum Pajak	VIII-8
Tabel 8.4.4.3 POT Setelah Pajak.....	VIII-9
Tabel 8.4.4.6 ROR Sebelum Pajak.....	VIII-10
Tabel 8.4.4.7 ROR Setelah Pajak	VIII-11
Tabel D.1 Harga Peralatan Proses.....	D-2
Tabel D.2 Harga Peralatan Utilitas.....	D-3

INTISARI

Pabrik Emping Mlinjo ini beroperasi secara batch, 10 jam/hari, 3 kali batch per hari, dan 250 hari/tahun. Dengan tahapan proses sebagai berikut : mlinjo dihancurkan dengan ball mill, dicampur dengan tapioka agar campuran bisa lekat. Setelah itu, untuk mengurangi kadar air, campuran mlinjo dipress dengan menggunakan filter press. Hasilnya lalu dicetak dan dikeringkan/dimasak dengan menggunakan dryer. Dengan proses ini, kandungan air dalam emping mlinjo menjadi 10%.

Kapasitas	:	900 kg/hari
Produk	:	Emping mlinjo
Bahan baku utama	:	Mlinjo : 3.319,68 kg/hari
Utilitas	:	Air : 7 m ³ /hari
	:	Listrik : 55,02 kW
	:	Batu bara : 1276,184 kg
	:	Solar : 185,35 lt/hari
Lokasi	:	Kediri, Jawa Timur
Bentuk perusahaan	:	Perseroan Terbatas
Jumlah tenaga kerja	:	39 orang

Analisa Ekonomi

Modal Tetap (FCI)	:	Rp 1.761.148.759
Modal Kerja (WC)	:	Rp 310.790.957
Investasi Total (TCI)	:	Rp 2.071.939.717

Biaya Produksi (TPC)	:	Rp 6.647.784.261
Hasil Penjualan/tahun	:	Rp 8.640.000.000
Laba sebelum pajak	:	Rp 1.992.215.739
Laju pengembalian modal sebelum pajak	:	96 %
Laju pengembalian modal setelah pajak	:	64 %
Waktu pengembalian modal sebelum pajak	:	10 bulan
Waktu pengembalian modal setelah pajak	:	1 tahun 4 bulan
BEP	:	28 %

ABSTRACT

Mlinjo Snack Plant operates in batch operation, 10 hours/day, 3 batches/day, and 250 days in a year. Steps to manufacture mlinjo snack are: first, mlinjo is broken into small pieces using ball mill. These small pieces are then mixed with tapioca to get uniform mixture. To minimize water content, the mixture then feed into filter press. The product are then dried using a dryer. By the process, water content of mlinjo snack become 10%.

Capacity	:	900 kg/day
Product	:	Mlinjo snack
Raw material	:	Mlinjo : 3.319,68 kg/day
Utility	:	Water : 7 m ³ /day
	:	Electricity : 55,02 kW
	:	Coal : 1276,184 kg
	:	Diesel fuel : 185,35 lt/day
Location	:	Kediri, Jawa Timur
Employee	:	39 personnel

Economic Analysis

Fixed Capital Investment (FCI)	:	Rp 1.761.148.759
Working Capital (WC)	:	Rp 310.790.957
Total Capital Investment (TCI)	:	Rp 2.071.939.717
Total Production Cost (TPC)	:	Rp 6.647.784.261
Annual Selling	:	Rp 8.640.000.000
Profit before tax	:	Rp 1.992.215.739
Rate of return of capital before tax	:	96 %
Rate of return of capital after tax	:	64 %
Pay out time before tax	:	10 bulan
Pay out time after tax	:	1 tahun 4 bulan
BEP	:	28 %