

**PRARENCANA PABRIK
POTATO CHIPS
KAPASITAS 3600 TON/TAHUN**



No. INDIK	0403/06
TGL. TERIMA	24-11-2005
FAKULTAS	FTK
DOSEN	PT-k sus pr-1
P. 12	(Csatu)

Diajukan Oleh :

Retno Susilowati

NRP 5203000071

Yenny Christine Sandra

NRP 5203001061

**JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA**

2005

LEMBAR PENGESAHAN

Ujian Tugas Akhir Prarencana Pabrik dengan judul Pabrik Potato Chips Kapasitas 3600 ton/tahun bagi mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Retno Susilowati

Nrp : 5203000071

Telah dilaksanakan pada :

Hari / tanggal : Kamis / 2 Juni 2005

Karenanya yang bersangkutan telah dinyatakan lulus dalam **Ujian Tugas Akhir** untuk memenuhi persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.

Surabaya, 8 Juni 2005

Pembimbing I,



Ir. Setiyadi, MT
NIK. 521.88.0137

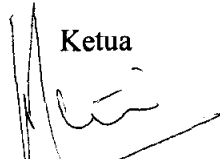
Pembimbing II,



Sandy Budi H, ST
NIK. 521.99.0401

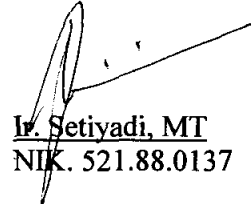
Dewan Penguji,

Ketua



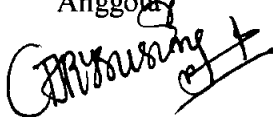
Prof. Ir. Mudjijati, Ph.d
NIK. 521.65.0005

Sekretaris



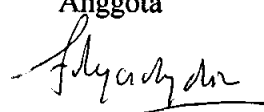
Ir. Setiyadi, MT
NIK. 521.88.0137

Anggota



Ery Susiani R, ST, MT
NIK. 521. 98. 0348

Anggota



Lidya Felycia, ST, M.Phil
NIK. 521. 99. 0391

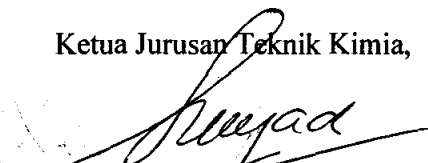
Dekan Fakultas Teknik,



Ir. Rasional S, M.Eng
NIK. 511.89.0154

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia,



Ir. Suryadi Ismadji, Ph.D
NIK. 521.93.0198

LEMBAR PENGESAHAN

Ujian Tugas Akhir Prarencana Pabrik dengan judul Pabrik Potato Chips Kapasitas 3600 ton/tahun bagi mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Yenny Christine Sandra

Nrp : 5203001061

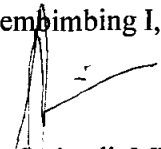
Telah dilaksanakan pada :

Hari / tanggal : Kamis / 2 Juni 2005

Karenanya yang bersangkutan telah dinyatakan lulus dalam **Ujian Tugas Akhir** untuk memenuhi persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.


Surabaya, 8 Juni 2005

Pembimbing I,



Ir. Setiyadi, MT
NIK. 521.88.0137

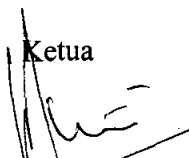
Pembimbing II,



Sandy Budi H. ST
NIK. 521.99.0401

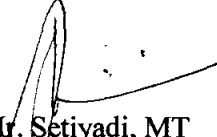
Dewan Penguji,

Ketua



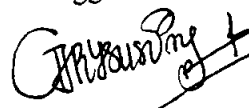
Prof. Ir. Mudjijati, Ph.d
NIK. 521.65.0005

Sekretaris



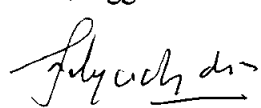
Ir. Setiyadi, MT
NIK. 521.88.0137

Anggota




Ery Susiani R, ST, MT
NIK. 521. 98. 0348

Anggota



Lidya Felycia, ST, M.Phil
NIK. 521. 99. 0391

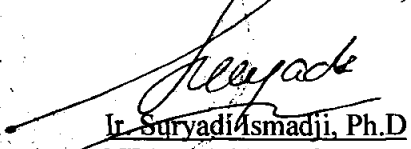
Dekan Fakultas Teknik,



Ir. Rasional S, M.Eng
NIK. 511.89.0154

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia,

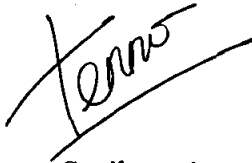


Ir. Suryadi Ismadji, Ph.D
NIK. 521.93.0198

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan prarencana pabrik ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan prarencana pabrik ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya dengan sadar akan menerima konsekuensi bahwa laporan prarencana pabrik ini tidak dapat saya pergunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 25 Mei 2005

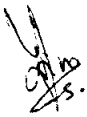


Retno Susilowati
NRP. 5203000071

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan prarencana pabrik ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan prarencana pabrik ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya dengan sadar akan menerima konsekuensi bahwa laporan prarencana pabrik ini tidak dapat saya pergunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 25 Mei 2005



Yenny Christine S.
NRP. 5203001061

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan anugerah-Nya yang telah dilimpahkan kepada kami sehingga kami dapat menyelesaikan laporan prarencana pabrik ini.

Pada kesempatan ini, kami ingin menghaturkan beribu terima kasih yang sedalam-dalam dan setulus-tulusnya kepada :

1. Ir. Setiyadi, MT, selaku pembimbing I yang telah memberikan pengarahan-pengarahan sehingga laporan prarencana pabrik ini dapat terselesaikan.
2. Sandy Budi, H. ST, selaku pembimbing II yang telah memberikan masukan-masukan sehingga laporan prarencana pabrik ini dapat diselesaikan.
3. Suryadi Ismadji, Ph.D, selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. Herman, ST. MT, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
5. Ir. Rasional S, Meng, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
6. Seluruh teman-teman yang selama ini selalu setia membantu dan mendukung kami dalam menyelesaikan laporan prarencana pabrik ini.
7. Keluarga kami atas dukungan dan doa-doanya sehingga kami mampu menyelesaikan laporan prarencana pabrik ini.
8. Seluruh pihak yang membantu dalam penyelesaian laporan prarencana pabrik ini.

Kami menyadari bahwa laporan prarencana pabrik ini tidaklah sempurna, karena manusia itu sendiri tidaklah sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca akan kami terima dengan senang hati. Akhir kata, kami berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 5 Mei 2005

Penyusun

ABSTRACT

Potato chips consist of very thin slices of potato fried in deep frying oil until they are dry and brittle. Potato chips using potato as their primary material, while salt and cooking oil are used as helper material. These materials are available at low prices and can easily be found in the markets.

The potato chips manufacture with 12 ton/day capacity. The processing of potato into potato chips is divided into several steps. The first step is the preparation of raw materials. After the preparation is done, the potatoes are washed, peeled and mechanically sliced to a desirable thickness, then immersed in brine solution. The slices are dried off and fried almost to dryness by immersion in hot frying oil. After leaving the fryer, the chips are cooled and then packaged in small plastic bags which are inflated before sealing to protect the fragile chips against fracture during handling.

The preliminary design is :

Raw material	: potato
Product capacity	: 12 ton/day
Utility used	: water, electricity, diesel and coal
Worker	: 375 persons
Factory location	: Pandaan, East Java

Based on economical analysis, the Potato chips factory is reasonable to build due to :

1. The ROE (Rate of Equity) before tax is 43,51% and ROE after tax is 29,43 %, while ROE for manufacture with low until high risk is 11 – 44 %.
2. The POT (Pay Out Time) before tax is 2 years and 3 months and POT after tax is 3 years and 2 months, while POT for manufacture with low to high risk is 2 - 5 years.
3. The ROR (Rate of Return on Investment) before tax is 31,72% and ROR after tax is 20,60%, which is bigger than interest for the mean time (12%).
4. The BEP (Break Even Point) is 38,53 %, which for mean time the National Bank of Indonesia give a loan for chemical industry with the condition of BEP not more than 60%.

INTISARI

Potato chips adalah suatu bentuk olahan kentang di mana irisan tipis kentang digoreng dengan minyak goreng hingga kering dan renyah. Potato chips menggunakan kentang sebagai bahan baku utama serta minyak goreng dan garam sebagai bahan pembantu. Bahan-bahan ini mudah diperoleh dan harganya relatif murah.

Pabrik potato chips ini beroperasi dengan kapasitas 12 ton/hari. Pengolahan kentang hingga menjadi potato chips dilakukan dalam beberapa tahap. Tahap pertama adalah tahap persiapan bahan baku. Setelah tahap persiapan selesai, kentang dicuci, dikupas kulitnya dan diiris sesuai dengan ukuran yang diinginkan, lalu direndam dalam larutan garam. Irisan-irisan kentang tersebut kemudian dikeringkan dan digoreng hingga kering dengan minyak panas. Setelah itu, irisan-irisan kentang yang telah digoreng didinginkan untuk kemudian dikemas dalam kantong-kantong kecil yang dikembungkan terlebih dahulu sebelum potato chips dimasukkan untuk mencegah pecahnya potato chips akibat benturan-benturan yang terjadi selama proses distribusi, sebelum sampai ke tangan konsumen.

Perencanaan Pabrik potato chips adalah sebagai berikut :

Bahan baku	: kentang
Kapasitas produksi	: 12 ton/hari
Utilitas yang digunakan	: air, listrik, solar dan batu bara
Jumlah pekerja	: 375 orang
Lokasi pabrik	: Pandaan, Jawa Timur

Berdasarkan hasil analisa ekonomi, pabrik ini layak didirikan karena :

1. ROE (Rate of Equity) sebelum pajak sebesar 43,51% dan ROE setelah pajak sebesar 29,43 %, sedangkan ROE untuk pabrik dengan resiko rendah sampai tinggi berkisar antara 11 – 44 %.
2. POT (Pay Out Time) sebelum pajak adalah 2 tahun dan 3 bulan, serta POT setelah pajak adalah 3 tahun dan 2 bulan, sedangkan POT untuk pabrik dengan resiko rendah sampai tinggi berkisar antara 2 - 5 years.
3. ROR (Rate of Return on Investment) sebelum pajak sebesar 31,72% dan ROR setelah pajak sebesar 20,60%, yang lebih besar daripada suku bunga bank saat ini (12%).
4. BEP (Break Even Point) sebesar 38,53 %, di mana pada saat ini Bank Nasional Indonesia memberikan pinjaman modal kepada industri kimia dengan BEP di atas 60%.

DAFTAR ISI

Lembar Judul	
Lembar Pengesahan	
Lembar Pernyataan	
Kata Pengantar	i
Abstract	ii
Intisari	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Tabel	v
Daftar Gambar	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	VI-1
Bab VI. Utilitas	VI-1
Bab VII. Lokasi, Tata Letak Pabrik-Alat dan Instrumentasi	VII-1
Bab VIII. Analisa Ekonomi	VIII-1
Bab IX. Diskusi dan Kesimpulan	IX-1
Daftar Pustaka	
Appendix A. Perhitungan Neraca Massa	A-1
Appendix B. Perhitungan Neraca Panas	B-2
Appendix C. Perhitungan Spesifikasi Alat	C-1
Appendix D. Perhitungan Analisa Ekonomi	D-1

DAFTAR TABEL

Tabel VI.1. Kebutuhan listrik untuk keperluan proses	VI-19
Tabel VI.2. Kebutuhan listrik untuk keperluan utilitas.....	VI-20
Tabel VI.3. Kebutuhan listrik untuk penerangan.....	VI-21
Tabel VII.1. Alat instrumentasi dan control.....	VII-17
Tabel VIII.1. Modal Pribadi.....	VIII-12
Tabel VIII.2. Kredit Bank.....	VIII-12
Tabel VIII.3. Keterangan tabel Cash Flow	VIII-13
Tabel VIII.4. Cash Flow.....	VIII-14
Tabel VIII.5. Laju pengembalian modal.....	VIII-16
Tabel VIII.6. Waktu pengembalian modal.....	VIII-17
Tabel D.1. Harga alat proses.....	D-2
Tabel D.2. Harga alat utilitas	D-3
Tabel D.3. Harga bahan baku.....	D-3
Tabel D.4. Harga produk.....	D-3
Tabel D.5. Harga tanah dan bangunan.....	D-4
Tabel D.6. Perhitungan biaya utilitas.....	D-6
Tabel D.7. Perhitungan gaji pegawai.....	D-6
Tabel D.8. Jadwal shift karyawan.....	D-7

DAFTAR GAMBAR

Gambar VI.1. Diagram alir unit pengolahan air	VI-24
Gambar VII.1. Tata letak pabrik potato chips.....	VII-11
Gambar VII.2. Pembagian area peralatan pabrik potato chips.....	VII-13
Gambar VIII.1. Kurva Break even point metode linear.....	VIII-11