

PRARENCANA PABRIK
JAHE INSTAN DENGAN PROSES EKSTRAKSI
KAPASITAS 1200 TON/TAHUN



NO. BUKU	0406/06
TGL TERIMA	24-11-2005
KELOMPOK	FTK
No. BUKU	FT-k
	RIS
	J-1
	1(satu)

Diajukan Oleh :

Renata Adi Risalah

NRP-5203098117

Laksmi Dewi

NRP 5203099085

JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA

2005

LEMBAR PENGESAHAN

Ujian PRA RENCANA PABRIK bagi mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama : Renata Adi Risalah

NRP : 5203098117

telah diselenggarakan pada tanggal 3 Juni 2005, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian dari persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.

Surabaya, 8 Juni 2005

Pembimbing

(Ir. Yohanes Sudaryanto, MT)
NIK. 521.89.0151

Dewan Penguji

Ketua

(Iwan H. ST., M.Eng., PD.Eng)
NIK. 521.98.0331

Sekretaris

(Ir. Yohanes Sudaryanto, MT)
NIK. 521.89.0151

Anggota

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

Anggota

(Herman, ST., MT)
NIK. 521.95.0221

Fakultas Teknik
Dekan

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

Jurusan Teknik Kimia
Ketua

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

LEMBAR PENGESAHAN

Ujian PRA RENCANA PABRIK bagi mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama : Laksmi Dewi

NRP : 5203099085

telah diselenggarakan pada tanggal 3 Juni 2005, karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian dari persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.

Surabaya, 8 Juni 2005

Pembimbing

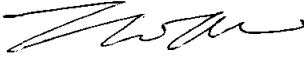


(Ir. Yohanes Sudaryanto, MT)

NIK. 521.89.0151

Dewan Penguji

Ketua



(Iwan H. ST., M.Eng., PD.Eng)

NIK. 521.98.0331

Sekretaris



(Ir. Yohanes Sudaryanto, MT)

NIK. 521.89.0151

Anggota



(Ir. Suryadi Ismadji, MT., Ph.D)

NIK. 521.93.0198

Anggota



(Herman, ST., MT)

NIK. 521.95.0221

✓ Fakultas Teknik
Dekan



(Ir. Rasional Sitepu, M.Eng)

NIK. 511.89.0154

Jurusan Teknik Kimia
Ketua



(Ir. Suryadi Ismadji, MT., Ph.D)

NIK. 521.93.0198

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini betul-betul merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa Tugas Akhir ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa Tugas Akhir ini tidak saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 9 Juni 2005



Renata Adi Risalah
Nrp. 5203098117

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini betul-betul merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa Tugas Akhir ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa Tugas Akhir ini tidak saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 9 Juni 2005



Laksmi Dewi
Nrp. 5203099085

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkah dan rahmat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “Prarencana Pabrik Jahe Instan Kapasitas 1200 ton / tahun”.

Laporan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan S-1 jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Atas terselesaikannya laporan tugas akhir ini, penyusun menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ir.Rasional Sitepu, M.Eng , selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
2. Suryadi Ismadji, MT., PhD., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
3. Ir.Yohanes Sudaryanto,MT., selaku Dosen Pembimbing
4. Bapak Ir. Budiono Kardiman dan Ibu W.Ady Pramesty selaku orang tua dari Renata Adi, Bapak Hendry Lumanto dan Ibu Nurhayati Nistah selaku orang tua dari Laksmi Dewi yang telah memberikan dukungan secara moral dan material

5. Luvia, Herlina, Ani, Yulia, dan Indah yang telah membantu memberi dukungan dan semangat, serta teman-teman lainnya yang belum tersebut, atas dukungan dan segala kebaikannya.
6. Rekan-rekan dan semua pihak yang telah banyak membantu di dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Penyusun menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih belum sempurna, oleh karena itu penyusun mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari para pembaca demi kesempurnaan laporan tugas akhir ini. Akhir kata, penyusun berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Surabaya, 9 juni 2005

Penyusun

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
INTISARI	viii
ABSTRACT	ix
BAB I. PENDAHULUAN	I.1
I.1. Latar Belakang	I.1
I.2. Sifat-sifat bahan dan produk.....	I.2
I.2.1 Jahe.....	I.2
I.2.2 Instan Jahe.....	I.3
BAB II. URAIAN DAN PEMILIHAN PROSES	II.1
II.1. Proses pembuatan Jahe instant.....	II.1
II.2. Pemilihan proses pembuatan Jahe instan	II.5
II.3. Uraian proses.....	II.5
BAB III. NERACA MASSA	III.1
BAB IV. NERACA PANAS	IV.1
BAB V. SPESIFIKASI PERALATAN	V.1
BAB VI. UTILITAS	VI.1
VI.1. Unit Penyediaan Steam	VI.1
VI.2. Unit Penyediaan dan Pengolahan Air	VI.4

VI.3. Unit Penyediaan Listrik	VI.24
VI.4. Unit Penyediaan Bahan Bakar	VI.28
BAB VII. LOKASI, TATA LETAK PABRIK, ALAT DAN INSTRUMENTASI	
VII.1. Pemilihan Lokasi	VII.1
VII.2. Tata Letak Pabrik	VII.4
VII.3. Tata Letak Peralatan	VII.8
VII.4. Instrumentasi	VII.9
BAB VIII. ANALISA EKONOMI	VIII.2
VIII.1. Analisa Ekonomi.....	VIII.2
VIII.2. Perhitungan Total Capital Investment (TPC).....	VIII.2
VIII.3. Perhitungan Biaya Produk Total.....	VIII.3
VIII.4 Analisa ekonomi Metode Linier.....	VIII.5
VIII.5 Analisa ekonomi Metode Discounted Cash flow.....	VIII.8
BAB IX. DISKUSI DAN KESIMPULAN	IX.1
IX.1. Diskusi	IX.1
IX.2. Kesimpulan	IX.2
DAFTAR PUSTAKA	D.1
LAMPIRAN A. PERHITUNGAN NERACA MASSA	A.1
LAMPIRAN B. PERHITUNGAN NERACA PANAS	B.1
LAMPIRAN C. PERHITUNGAN SPESIFIKASI PERALATAN	C.1
LAMPIRAN D. PERHITUNGAN ANALISA EKONOMI	D.1

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Diagram alir pembuatan jahe instan oleh industri kecil.....	II-4
Gambar II.2 Diagram alir pembuatan jahe instan yang digunakan.....	II-7
Gambar VI.1. Diagram Alir Pengolahan Air Pabrik Jahe Instan.....	VI-29
Gambar VII.1. Tata Letak Pabrik.....	VII-6
Gambar VII.2. Tata Letak Alat Proses.....	VII-8
Gambar VIII.1 Kurva Break Even Point Metode Linier.....	VIII-8
Gambar VIII.2 Kurva Break Even Point Metode Discounted Cash Flow... ..	VIII-16

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Keuntungan dan kerugian dari beberapa metode ekstraksi.....	II-3
Tabel VI.1. Kebutuhan Listrik untuk Keperluan Proses.....	VI-25
Tabel VI.2. Kebutuhan Listrik untuk Keperluan Utilitas.....	VI-26
Tabel VI.3. Kebutuhan Listrik untuk Penerangan.....	VI-26
Tabel VII.1. Pembagian Area Pabrik.....	VII-7
Tabel VII.2. Instrumentasi dan Peralatan.....	VII-11
Tabel VIII.1 Biaya Operasi.....	VIII-10
Tabel VIII.2 Keterangan Tabel Cash flow.....	VIII-10
Tabel VIII.3 Tabel Cash flow.....	VIII-17
Tabel VIII.4 ROR sebelum pajak.....	VIII-11
Tabel VIII.5 ROR sesudah pajak.....	VIII-12
Tabel VIII.6 ROE sebelum pajak.....	VIII-13
Tabel VIII.7 ROE sesudah pajak.....	VIII-13
Tabel VIII.8 POT sebelum pajak.....	VIII-14
Tabel VIII.9 POT sesudah pajak.....	VIII-15
Tabel D.1. Harga Peralatan Proses.....	D-2
Tabel D.2. Harga Peralatan Utilitas.....	D-3
Tabel D.3. Daftar Gaji Karyawan.....	D-7

INTISARI

Jahe merupakan salah satu rempah-rempah yang mudah rusak karena mempunyai umur hanya kira-kira 2 minggu setelah panen, sehingga dalam pengolahannya perlu dijadikan bentuk instan untuk memperpanjang umur simpan dan menaikkan nilai tambah. Jahe instan digunakan sebagai bahan minuman setelah dicampur dengan gula. Proses pembuatan jahe instan ini meliputi tahap persiapan, ekstraksi, pencampuran, pengeringan, dan pengemasan.

Prarencana operasi :

Kapasitas Produksi : 1200 ton/th
Bahan Baku : Jahe, gula pasir dan air
Sistem Operasi : kontinyu
Waktu operasi : 330 hari/tahun

Utilitas

- Air : 11,58 m³/hari
- Steam : 2,4843 m³/hari
- Udara : 198.439,4886 kg/hari
- Zeoilit : 0,1 kg/hari
- Listrik : 56,8121kWh/hari
- Solar : 51,7241 lt/bulan

Lokasi pabrik : Kec.Kediri,Kediri

Jumlah karyawan : 54 orang

Luas tanah : 4125 m²

Analisa Ekonomi

1. Metode linier

- Modal Tetap : Rp. 14.077.393.600
- Modal Kerja : Rp. 3.519.348.400
- Investasi total : Rp. 18.195.031.228

Laju Pengembalian Modal

- Sebelum pajak : 50,17 %
- Sesudah pajak : 35,16 %

Titik Impas (BEP) : 25,5709 %

2. Dengan cara discounted cash flow

- Masa konstruksi : 2 tahun
- Investasi :Rp. 18.195.031.228,-
- Laju Pengembalian Modal
- Sebelum pajak : 25,0958 %
- Sesudah pajak : 20,0273 %

Jangka waktu pengembalian modal : 3 tahun 6 bulan

ABSTRACT

Ginger can only be kept about two weeks after harvesting, so it might be made in an instant form to lengthen its age and to increase its value. Instant Ginger is used as beverage mixed with sugar. The processing of instant ginger consists of preparation, extraction, mixing, drying and packaging.

Operation design :

Production capacity : 1200 ton/th
Raw material : Ginger, sugar and water
Operation system : Continue
Operation time : 330 hari/tahun

Utility

- Water : 11,58 m³/days
- Steam : 2,4843 m³/days
- Air : 198.439,4886 kg/days
- Zeolite : 0,1 kg/days
- Electricity : 56,8121 kWh/days
- Solar : 51,7241 lt/month

Plant location : Kec. Mojo, Kediri

Total employee : 54 people

Plant area : 4125 m²

Economic analysis

1. with linear method

- Fixed Capital investment : Rp. 14.077.393.600
- Modal Kerja : Rp. 3.519.348.400
- Investasi total : Rp. 18.195.031.228

Rate of return

- Before taxes : 50,17 %
- After taxes : 35,16 %

Break Event Point (BEP) : 25,5709 %

2. With discounted cash flow method

- Construction time : 2 years
- Investation : Rp. 18.195.031.228
- Rate of return investment
- Before tax : 25,0958 %
- After tax : 20,0273 %
- Pay out time : 3 tahun 6 bulan