

**PERANCANGAN PABRIK
BIODIESEL
KAPASITAS 6.950 Kg/jam**



No. Skripsi	4150/03
Tgl. Pengantar	08-12-2003
Disetujui Oleh	FTK
Disetujui Oleh	FT-K
Disetujui Oleh	Sap
Disetujui Oleh	P-1
Disetujui Oleh	1 (satu)

Diajukan Oleh :

Kristian Hadi Saputra NRP. 5203098049

Yohan Santoso NRP. 5203098086

**JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2003**

LEMBAR PENGESAHAN

Seminar TUGAS AKHIR dengan judul *Prarencana Pabrik Biodiesel* bagi mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Kristian Hadi Saputra

NRP : 5203098049

Telah dilaksanakan pada :

Hari/tanggal : Jumat / 24 Januari 2003

Karenanya yang bersangkutan dengan tugas akhir ini dinyatakan telah memenuhi persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik Jurusan Teknik Kimia**

Surabaya, 24 Januari 2003

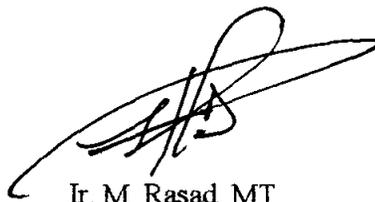


Ir. M. Rasad, MT
Pembimbing

Dewan Penguji



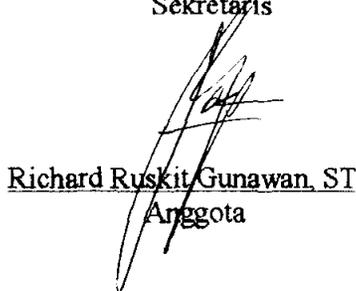
Ir. Setiyadi, MT
Ketua



Ir. M. Rasad, MT
Sekretaris



Ir. Suryadi Ismadiji, MT, Ph.D
Anggota



Richard Ruskit Gunawan, ST
Anggota

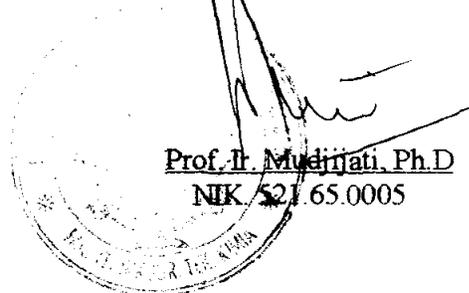
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Nani Indraswati
NIK. 521.86.0121

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Prof. Ir. Mudirjati, Ph.D
NIK. 521.65.0005

LEMBAR PENGESAHAN

Seminar TUGAS AKHIR dengan judul *Prarencana Pabrik Biodiesel* bagi mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Yohan Santoso

NRP : 5203098086

Telah dilaksanakan pada :

Hari/tanggal : Jumat / 24 Januari 2003

Karenanya yang bersangkutan dengan tugas akhir ini dinyatakan telah memenuhi persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik Jurusan Teknik Kimia**

Surabaya, 24 Januari 2003

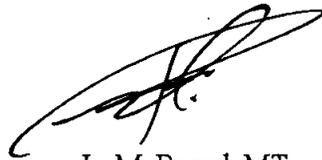


Ir. M. Rasad, MT
Pembimbing

Dewan Penguji



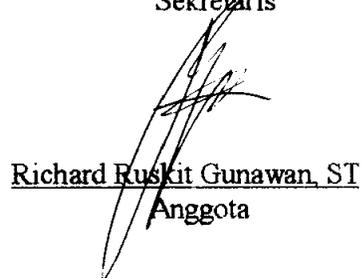
Ir. Setiyadi, MT
Ketua



Ir. M. Rasad, MT
Sekretaris



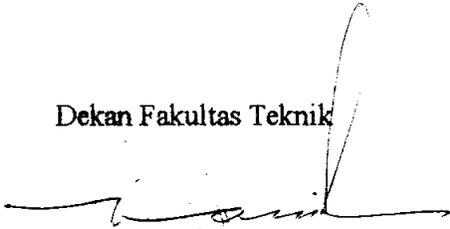
Ir. Suryadi Ismadji, MT, Ph.D
Anggota



Richard Ruskit Gunawan, ST
Anggota

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Nani Indraswati
NIK. 521.86.0121

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Prof. Ir. Mughjati, Ph.D
NIK. 521.65.0005

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa seluruh data perhitungan yang ada di laporan tugas akhir ini adalah *asli dan hasil karya saya sendiri*, kecuali dinyatakan dalam text sebagai referensi. Saya belum pernah mempergunakan hasil karya saya ini, baik sebagian atau seluruhnya, untuk memperoleh gelar di universitas ini atau universitas lain. Jika ada sebagian / seluruh data atau perhitungan diketahui sama dengan hasil karya orang lain, maka tugas akhir ini tidak dapat dipergunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) pada Jurusan Teknik Kimia Unika Widya Mandala Surabaya.

Surabaya, 10 Januari 2003

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Kristian' with 'KS' written below it. A long diagonal line is drawn across the signature from the bottom right towards the top left.

Kristian Hadi Saputra

5203098049

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa seluruh data perhitungan yang ada di laporan tugas akhir ini adalah *asli dan hasil karya saya sendiri*, kecuali dinyatakan dalam text sebagai referensi. Saya belum pernah mempergunakan hasil karya saya ini, baik sebagian atau seluruhnya, untuk memperoleh gelar di universitas ini atau universitas lain. Jika ada sebagian / seluruh data atau perhitungan diketahui sama dengan hasil karya orang lain, maka tugas akhir ini tidak dapat dipergunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) pada Jurusan Teknik Kimia Unika Widya Mandala Surabaya.

Surabaya, 10 Januari 2003



Yohan Santoso

5203098086

KATA PENGANTAR

Penyusun mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan petunjuk-Nya telah berhasil menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul Pra Rencana Pabrik Biodiesel.

Tugas akhir pra rencana pabrik ini merupakan salah satu prasyarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Kimia di Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penyusun menyadari bahwa keberhasilan tugas akhir ini adalah berkat dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penyusun menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. M. Rasad, M.T. selaku dosen pembimbing.
2. Ibu Ir. Nani Indraswati, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
3. Ibu Prof. Ir. Mudjijati, Ph.D, selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. Semua pihak yang telah memberikan bantuannya hingga terselesaikannya tugas akhir ini.

Penyusun menyadari bahwa tugas akhir ini masih kurang sempurna, oleh karena itu penyusun menerima kritik dan saran yang bersifat membangun guna memperbaiki laporan ini. Akhimya penyusun berharap agar laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Surabaya, 10 Januari 2003

Penyusun

DAFTAR ISI

Lembar Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Kata Pengantar.....	iii
Daftar Isi.....	iv
Intisari.....	v
BAB I. PENDAHULUAN.....	I-1
BAB II. URALAN 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
BAB VII. LOKASI, LAYOUT PABRIK DAN INSTRUMENTASI PERALATAN.....	VII-1
BAB VIII. ANALISA EKONOMI.....	VIII-1
BAB IX. PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN.....	IX-1
Daftar Pustaka	
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

INTISARI

Pabrik Biodiesel direncanakan didirikan di Gresik, Jawa Timur dengan perencanaan sebagai berikut :

Kapasitas produksi	: 50.040 ton/tahun
Waktu operasi	: 24 jam/hari dan 300 hari/tahun
Bahan baku	: Minyak goreng bekas : 169.514,4 kg/hari Metanol : 73.743,4488 kg/hari Katalis NaOCH ₃ : 847,572 kg/hari
Organisasi	: Bentuk perusahaan : Perseroan Terbatas (PT) Bentuk organisasi : Garis dan staf Jumlah karyawan : 366 orang
Utilitas	: Kebutuhan air tanah : 77,9791 m ³ /jam Kebutuhan listrik : 240,025W Kebutuhan bahan bakar : 2.393,8261 lt/hari

Analisa Ekonomi

A. Cara linier

1. Pembiayaan

Modal tetap (FCI)	: Rp. 88.894.253.933,-
Modal kerja (WCI)	: Rp. 22.223.563.483,-
Biaya produksi total (TPC)	: Rp. 375.484.663.269,-
Hasil penjualan produk/tahun	: Rp. 410.466.547.000,-
Laba sebelum pajak	: Rp. 34.981.883.731,-
Laba sesudah pajak	: Rp. 22.776.974.425,-

2. Rehabilitasi perusahaan

Laju pengembalian modal (ROR) sebelum pajak	: 31,4818 %
Laju pengembalian modal (ROR) sesudah pajak	: 20,4980 %
Waktu pengembalian modal (POT) sebelum pajak	: 2 tahun 7 bulan
Waktu pengembalian modal (POT) sesudah pajak	: 3 tahun 7 bulan
Titik impas (BEP)	: 36,28 %

B. Cara discounted cash flow

Masa konstruksi	: 2 tahun
Investasi total	: Rp. 117.118.179.556,-
Laju pengembalian modal total akhir masa konstruksi (ROR)	
- Sebelum pajak	: 32,5153 %
- Sesudah pajak	: 21,9760 %
Waktu pengembalian modal total akhir masa konstruksi (POT)	
- Sebelum pajak	: 3 tahun 5 bulan
- Sesudah pajak	: 4 tahun 5 bulan
Titik impas (BEP)	: 32,03 %