

**PRA RENCANA PABRIK
DIMETHYL ETHER (DME) DARI GAS ALAM
KAPASITAS 15 TON/HARI**



NO. BUKU	4155/03
TGL. BUKU	08-12-2003
DIK. I	FTK
DIK. II	FT-k
DIK. III	faj
DIK. IV	P-1
DIK. V	1(sato)

Diajukan Oleh:

**Agus Fajar
Dina Kusumawati**

**NRP : 5203099028
NRP : 5203099056**

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

LEMBAR PENGESAHAN

Ujian Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik bagi mahasiswa di bawah ini :

Nama : Agus Fajar

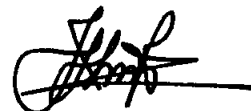
NRP : 5203099028

Telah diselenggarakan atau dilaksanakan pada :

Hari / tanggal : Sabtu / 21 Desember 2002

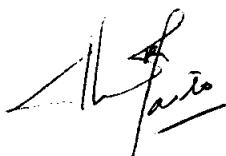
Karena yang bersangkutan telah dinyatakan lulus Ujian Tugas Akhir untuk memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** Jurusan Teknik Kimia.

Surabaya, 11 Januari 2003

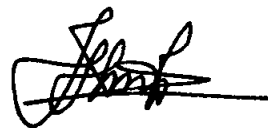


Ir. Suratno Lourentius, MS
Pembimbing

Dewan Penguji



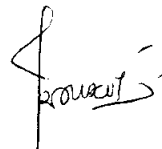
Ir. Yohanes Sudaryanto, MT
Ketua



Ir. Suratno Lourentius, MS
Sekretaris



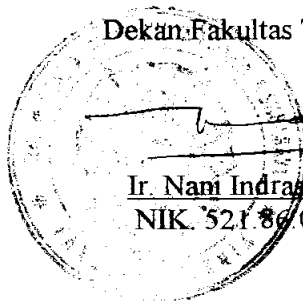
Ir. Suryadi Ismadji, MT, Ph.D.
Anggota



Wenny Irawati, ST, MT
Anggota

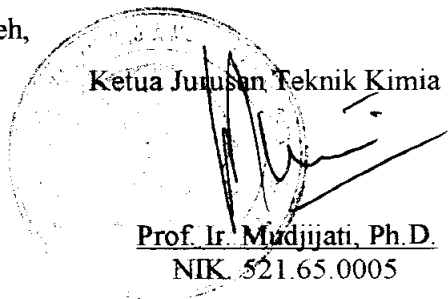
Disetujui oleh,

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Nani Indrawati
NIK. 521.86.0121

Ketua Jurusan Teknik Kimia



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

LEMBAR PENGESAHAN

Ujian Tugas Akhir Pra Rencana Pabrik bagi mahasiswa di bawah ini :

Nama : Dina Kusumawati

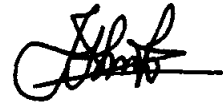
NRP : 5203099056

Telah diselenggarakan atau dilaksanakan pada :

Hari / tanggal : Sabtu / 21 Desember 2002

Karena yang bersangkutan telah dinyatakan lulus Ujian Tugas Akhir untuk memenuhi sebagian persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** Jurusan Teknik Kimia.

Surabaya, 11 Januari 2003



Ir. Suratno Lourentius, MS
Pembimbing

Dewan Penguji



Ir. Yohanes Sudaryanto, MT
Ketua



Ir. Suratno Lourentius, MS
Sekretaris



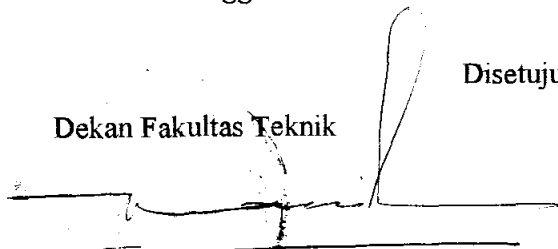
Ir. Suryadi Ismadji, MT, Ph.D.
Anggota



Wenny Irawati, ST, MT
Anggota

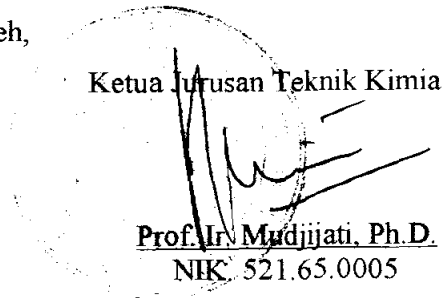
Disetujui oleh,

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Nani Indraswati
NIK. 521.86.0121

Ketua Jurusan Teknik Kimia



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

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah berkenan memberi rahmat dan karunia-Nya sehingga berhasil menyelesaikan Prarencana Pabrik ini.

Prarencana Pabrik ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Fakultas Teknik Jurusan Teknik Kimia.

Atas bantuan dan bimbingan serta kesempatan yang telah diberikan selama penyusunan Prarencana Pabrik ini, penulis hendak menyampaikan ucapan terima kasih terutama kepada:

1. Ir. Nani Indraswati selaku Dekan Fakultas Teknik, Unika Widya Mandala Surabaya
2. Prof. Ir. Mudjijati, Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia, Unika Widya Mandala Surabaya
3. Ir. Suratno Lourentius, MS., selaku dosen pembimbing
4. Orang tua, sanak saudara serta para sahabat yang telah memberikan semangat, doa, bantuan, serta dukungan yang sangat membantu.

Penyusun menyadari bahwa Prarencana Pabrik DME dari gas alam ini masih kurang sempurna, oleh karena itu penyusun mohon maaf dan mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan Prarencana Pabrik ini.

Akhir kata, penyusun berharap semoga Prarencana Pabrik ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Surabaya, Januari 2003

Penyusun

DAFTAR ISI

	Hal
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
INTISARI.....	iii
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 PERALATAN	V-1
BAB VI UTILITAS	VI-1
BAB VII LOKASI, LAY OUT PABRIK DAN INSTRUMENTASI PERALATAN.....	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-1
APPENDIX C. PERHITUNGAN SPESIFIKASI PERALATAN.....	C-1
APPENDIX D. PERHITUNGAN ANALISA EKONOMI	D-1

INTISARI

Prarencana Pabrik *Dimethyl Ether* (DME) ini menggunakan bahan baku gas alam. Proses pembuatan DME ini melalui 2 tahap proses utama. Pada proses pertama untuk pembentukan methanol dengan menggunakan katalis CuO, ZnO dan Al₂O₃, sedangkan untuk proses berikutnya adalah pembentukan DME dengan menggunakan katalis Al₂O₃ dan SiO₂.

Perencanaan operasi:

Kapasitas produksi	: 15 ton/hari
Bahan baku	: Metana dari gas alam
Konsumsi bahan baku	: 1227 m ³ /hari
Katalis	: CuO, ZnO, Al ₂ O ₃ , dan SiO ₂
Utilitas	
Air	: 320 m ³ /hari
Tawas	: 23,5 kg/hari
Zeolit	: 80 kg/hari
Fuel Oil	: 4747 ft ³ /hari
Sistem operasi	: kontinyu
Lokasi pabrik	: Sumenep, Madura, Jawa Timur
Waktu operasi	: 24 jam/hari dengan 330 hari masa kerja dalam 1 tahun
Jumlah karyawan	: 180 orang
Evaluasi ekonomi	
Masa konstruksi	: 2 tahun
Fixed Capital Investment	: Rp. 65.064.469.000,-
Total Capital Investment	: Rp. 66.564.469.000,-
Total Production Cost	: Rp. 34.609.725.760,-
Pay Out Period	: 4,43 tahun
Rate of Return	: 26,25 %
Rate of Equity	: 41,04 %
Break Event Point	: 44,08 %

Berdasarkan hasil perencanaan di atas, maka pabrik DME ini layak untuk didirikan.