

PRA RANCANGAN PABRIK KIMIA

**ETOKSI ETANA DARI ETANOL
KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

Okky Cita Sari No. Mhs. 121060042 / TK

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
YOGYAKARTA**

2013

**PRA RANCANGAN PABRIK KIMIA
ETOKSI ETANA DARI ETANOL
KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN**

SKRIPSI

Diajukan kepada Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta
guna melengkapi syarat-syarat
untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Kimia

Oleh :

Okky Cita Sari No. Mhs. 121060042 / TK

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
YOGYAKARTA
2013**

PRA RANCANGAN PABRIK KIMIA

**ETOKSI ETANA DARI ETANOL
KAPASITAS 50.000 TON/TAHUN**

Oleh :

Okky Cita Sari No. Mhs. 121060042 / TK

Yogyakarta, Januari 2013

Disetujui untuk Jurusan Teknik Kimia

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Ir IGS Budiaman, MT

Ir.Abdullah Kunta Arsa, MT

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga Tugas Akhir II dengan judul “Pra Rancangan Pabrik Etoksi Etana dari Etanol” dengan kapasitas 50.000 ton/tahun dapat diselesaikan. Tugas Akhir II ini dilaksanakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik kimia pada Prodi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.

Tugas Akhir II ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, karena itu pada kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir IGS Budi Aman, MT selaku Dosen Pembimbing I.
2. Ir. Abdullah Kunta Arsa, MT selaku dosen pembimbing II.
3. Semua pihak yang telah membantu baik moril maupun materil dalam penyelesaian Tugas Akhir II ini.

Penyusun berharap semoga Tugas Akhir II ini dapat bermanfaat bagi penyusun khususnya dan mahasiswa teknik kimia pada umumnya.

Yogyakarta, Januari 2013

Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengajuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	vii
Daftar Gambar	viii
Intisari	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Prospek Pasar	2
C. Lokasi pabrik.....	3
D. Tinjauan Pustaka	3
BAB II. PROSES PRODUKSI	8
A. Spesifikasi bahan.....	8
B. Uraian Proses	9
C. Diagram alir	10
D. Spesifikasi Alat Proses.....	12
E. Tata letak Alat dan Pabrik.....	18
BAB III. UTILITAS	14
A. Kebutuhan Air.....	23
B. Kebutuhan Steam	24
C. Kebutuhan Listrik.....	24
D. Penyediaan Bahan Bakar.....	24
E. Udara Tekan	24
F. Spesifikasi Alat Utilitas.....	24

BAB IV. STRUKTUR ORGANISASI DAN MANAJEMEN	33
A. Bentuk Badan Usaha	33
B. Struktur Organisasi.....	34
C. Evaluasi Ekonomi	39
BAB V. KESIMPULAN	43
DAFTAR PUSTAKA	44

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Data Impor Etoksi Etana tahun 2004-2010	2
Tabel 2.	Matriks Pemilihan Proses.....	7
Tabel 3.	Pembagian jadwal kerja karyawan shift	35
Tabel 4.	<i>Fixed Capital Investment</i>	39
Tabel 5.	<i>Working Capital</i>	40
Tabel 6.	<i>General Expense</i>	40
Tabel 7.	<i>Manufacturing Cost</i>	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Grafik Impor Etoksi Eatana tahun 2004-2010.....	2
Gambar 2.	Diagram Alir Kualitatif	10
Gambar 3.	Diagram Alir Kuantitatif	11
Gambar 4.	Tata Letak Pabrik	20
Gambar 5.	Tata Letak Alat	22
Gambar 6.	Diagram Alir Pengolahan Air	32
Gambar 7.	Struktur Organisasi Perusahaan.....	38
Gambar 8.	Grafik BEP dan SDP	42

INTISARI

Pabrik etoksi etana ini dirancang dengan kapasitas 50.000 ton/tahun untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri, menggunakan bahan baku Etanol dengan kemurnian 95% dari PT. Molindo Tbk. Pabrik direncanakan beroperasi secara kontinyu selama 330 hari dalam satu tahun dengan jumlah karyawan sebanyak 160 orang. Pabrik direncanakan akan didirikan di Mojokerto, Jawa Timur karena merupakan kawasan industri strategis.

Reaksi berlangsung secara eksotermis dalam reaktor Fixed-Bed Multi Tube pada suhu 180 °C dan tekanan 2 atm. Untuk menghasilkan etoksi etana dengan kapasitas 50.000 ton/tahun diperlukan bahan baku Etanol sebanyak 47.964 ton/tahun. Utilitas yang diperlukan terdiri dari air make up 42.202 l/jam, steam 2.091 kg/jam, daya listrik sebesar 1100 kwh disuplai dari PLN dengan cadangan 1 buah generator.

Modal tetap (Fixed Capital) yang diperlukan Rp 401.732.991.023 +\$ 7,85,967 dan modal kerja (Working Capital) Rp. 381.698.160.000+ \$ 591,576. Biaya produksi (Manufacturing Cost) Rp 982.792.812.712+ \$ 1,766,694 dan biaya pengeluaran umum (General Expenses) Rp. 178.781.962.000+ \$ 253,306. Dengan keuntungan sebelum pajak Rp.158.621.845.288 dan sesudah pajak Rp. 116.269.812.288 Return on investment (ROI) sebelum pajak 27,8% dan sesudah pajak 20,4%. Pay out time (POT) sebelum pajak 2,3 tahun dan sesudah pajak 2,9 tahun. Discounted Cash Flow (DCF) 41%. Break Event Point (BEP) 45% dan Shut down Point (SDP) 25,1%. Berdasarkan evaluasi ekonomi tersebut maka pendirian pabrik ini cukup menarik untuk dikaji dan dipertimbangkan lebih lanjut.