

PRA RANCANGAN PABRIK
PROPILEN OKSIDA DARI PROPILEN DAN UDARA

KAPASITAS 30.000 TON/TAHUN

EXECUTIVE SUMMARY



Disusun Oleh:

Yuke Arfiahya

121080043/TK

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

PRA RANCANGAN PABRIK
PROPILEN OKSIDA DARI PROPILEN DAN UDARA

KAPASITAS 30.000 TON/TAHUN

SKRIPSI

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

Disusun Oleh:

Yuke Arfiahya

121080043/TK

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

**PRA RANCANGAN PABRIK
PROPILEN OKSIDA DARI PROPILEN DAN UDARA**

KAPASITAS 30.000 TON/TAHUN



Disetujui untuk Ujian Pendaran oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Ir. M. Syahri, MT

Ir. Yusuf Izidin, MT

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penyusun, sehingga penyusunan tugas akhir dengan judul Pra Rancangan Pabrik *Propilen Oksida dari Propilen dan Udara* dengan kapasitas 30.000 ton/tahun dapat diselesaikan.

Tugas akhir merupakan salah satu mata kuliah akademik yang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta

Kelancaran dalam menyusun tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Dalam kesempatan ini, penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. M. Syahri, MT selaku Dosen Pembimbing Skripsi I
2. Ir. Yusuf Izidin, MT selaku Dosen Pembimbing Skripsi II
3. Orang tua yang telah banyak memberikan doa serta dukungan.
4. Semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan.

Semoga tugas akhir yang kami susun ini dapat memberikan tambahan ilmu dan bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, Maret 2013

Penyusun

DAFTAR ISI

	halaman
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
INTISARI	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II SPESIFIKASI BAHAN	8
BAB III DESKRIPSI PROSES	11
BAB IV UTILITAS	14
BAB V EVALUASI EKONOMI	17
BAB VI KESIMPULAN.....	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	

INTISARI

Dalam pembuatan Propilen Oksida, ada beberapa proses yang dapat dilakukan diantaranya adalah proses Ethylbenzene Hydroprooxide, proses oksidasi langsung dengan elektrolisis dan proses oksidasi langsung tanpa elektrolisis. Dari ketiga proses tersebut yang dipilih adalah proses oksidasi langsung tanpa elektrolisis. Pabrik dirancang dengan kapasitas 30.000 ton/tahun dan direncanakan beroperasi secara kontinyu selama 330 hari dalam satu tahun.

Proses pembuatan Propilen Oksida ini dengan cara mereaksikan Propilen dan udara dalam reaktor alir pipa pada suhu 220 °C dan tekanan 10,3 atm. Hasil keluaran reaktor berupa fasa gas yang terdiri dari berbagai macam komponen, yaitu propilen oksida, sebagian propilen dan propana sebagai impuritisnya serta oksigen, nitrogen dan air yang tidak habis bereaksi. Gas keluaran reaktor didinginkan didalam cooler sampai suhu 200 °C lalu dimasukkan ke kondensor parsial CDP-01 sampai suhu 46,46 °C guna mendapatkan fasa cair dan uap. Hasil keluaran kondensor parsial dipisahkan didalam separator. Dimana uap yang terpisahkan diembunkan di kondensor parsial CDP-02 untuk diumpungkan kembali ke reaktor, sedangkan cairannya dimurnikan didalam menara distilasi. Hasil atas menara distilasi yang berupa Propilen Oksida diembunkan di kondensor lalu didinginkan hingga suhu 35 °C sebelum disimpan didalam tangki produk, sedangkan hasil bawah dari menara distilasi dipompakan ke unit pengolahan lanjut. Utilitas yang diperlukan terdiri dari air 233.071 liter/jam yang diambil dari Sungai Citarum, daya listrik sebesar 610 KWh disuplai dari PLN dengan cadangan 1 buah generator, bahan bakar diesel oil untuk generator 4235 liter/tahun, udara tekan 90 m³/jam.

Pabrik direncanakan didirikan di Karawang, Jawa Barat karena dekat dengan bahan baku, sumber air dan sarana transportasi. Luas tanah yang diperlukan 112.222 m² dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 146 orang. Dari perhitungan ekonomi diperoleh modal tetap (Fixed Capital Cost Investment) yang diperlukan Rp. 248.082.000.000,- dan modal kerja (Working Capital) Rp. 106.519.000.000,-. Pabrik ini tergolong dalam pengembalian cepat dengan Return of investment (ROI) sebelum pajak 39,91% dan sesudah pajak 19,96%. Pay out time (POT) sebelum pajak 2 tahun dan sesudah pajak 3,3 tahun. Discounted Cash Flow (DCF) 40,1%. Break Event Point (BEP) 42,67% dan Shut down Point (SDP) 24%. Berdasarkan evaluasi ekonomi tersebut maka pendirian pabrik ini cukup menarik untuk dipertimbangkan.