LAPORAN TUGAS PRARANCANGAN

PRARANCANGAN PABRIK *ACRYLONITRILE* DARI *ETHYLENE CYANOHYDRIN* KAPASITAS 25.000 TON PER TAHUN

Oleh :

YULIA IKA PUSPITA

D 500 020 015

Dosen Pembimbing :
Ir. PARYANTO, M.S.
EMI ERAWATI, S.T.

JURUSAN TEKNIK KIMIA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA

2007

INTISARI

Pada era kemajuan teknologi dalam berbagai bidang pembangunan yang berjalan pesat, maka diperlukan beberapa macam sarana dan prasarana untuk era persaingan bebas. Salah satu prospek pembangunan masa depan adalah membangun pabrik yang mempunyai daya saing produk-produk luar negeri. Salah satunya dengan mendirikan pabrik *Acrylonitrile* dengan bahan baku *Ethylene Cyanohydrin* dengan kapasitas 25.000 ton per tahun direncanakan beroperasi selama 330 hari per tahun.

Proses pembuatan *Acrylonitrile* dilakukan dalam reactor *fixed bed multi tube*. Pada reaktor ini reaksi berlangsung pada fase gas, *reversible*, endotermis, *non adiabatic* , *non isothermal* pada suhu reaksi 250 - 350 ^{o}C dan tekanan 1,1 atm. Pabrik ini digolongkan pabrik beresiko rendah karena kondisi operasi pada tekanan atmosferis. Kebutuhan *Ethylene Cyanohydrin* untuk pabrik ini sebanyak 4.651,4675 kg per jam dan produk berupa *Acrylonitrile* sebanyak 4.662,5343 kg per jam. Utilitas pendukung proses meliputi penyediaan air sebesar 23.000 kg per jam yang diperoleh dari air laut, penyediaan *saturated steam* sebesar 8.681,2206 kg per jam yang diperoleh dari *Boiler,* kebutuhan udara tekan sebesar 150 m^3 per jam, kebutuhan listrik diperoleh dari PLN dan dua buah *generator set* sebesar 250 kW sebagai cadangan, bahan bakar sebanyak 1.787,78 liter per jam. Pabrik ini didirikan di kawasan industri Cilegon dengan luas tanah 30.000 m^2 dan jumlah karyawan 107 orang.

Pabrik *Acrylonitrile* ini menggunakan modal tetap sebesar Rp 129.129.794.634,44 dan modal kerja sebesar Rp 57.406.012.521,23 Dari analisis ekonomi terhadap pabrik ini menunjukan keuntungan sebelum pajak Rp 57.791.572.041,24 per tahun setelah dipotong pajak 30 % keuntungan mencapai Rp15.941.553.868,94 per tahun. Percent *Return On Investment* (ROI) sebelum pajak 44,75 % dan setelah pajak 31,33 %. *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak selama 1,83 tahun dan setelah pajak 2,42 tahun. *Break Event Point* (BEP) sebesar 41,79 % dan *Shut Down Point* (SDP) sebesar 25,01 %. *Discounted Cash Flow* (DCF) terhitung sebesar 40,669 % dan diperoleh *Cumulatif cash position* 4,7 tahun. Dari data analisis kelayakan di atas disimpulkan, bahwa pabrik ini menguntungkan dan layak untuk didirikan

KATA PENGANTAR

Bissmillahirrahmaanirrohim

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat hidayah dan petunjuk-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir prarancangan pabrik kimia ini dengan baik. Tak lupa sholawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan seluruh pengikutnya.

Tugas Prarancangan Pabrik Kimia merupakan tugas akhir yang harus diselesaikan oleh setiap mahasiswa Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta sebagai syarat untuk menyelesaikan jenjang studi sarjana. Dengan tugas ini diharapkan kemampuan penalaran dan penerapan teori-teori yang telah diperoleh selama kuliah dapat berkembang dan dapat dipahami dengan baik.

Judul Tugas Akhir ini adalah **Prarancangan Pabrik Acrylonitrile dari Ethylene Cyanohydrin dengan kapasitas 25.000 ton per tahun.** Adanya prarancangan pabrik ini diharapkan dapat memperkaya alternatif industri masa depan Indonesia.

Penyelesaian penyusunan laporan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak. Melalui laporan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih yang tiada terhingga, terutama kepada :

1. Bapak Ir. H. Haryanto A.R, M.S, selaku ketua Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Bapak Ir. Paryanto, M.S., selaku Dosen Pembimbing I
3. Ibu Emi Erawati, S.T., selaku Dosen Pembimbing II.
4. Bapak dan Ibu dosen Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Surakarta atas segala bimbingan dan arahannya.
5. Bapak Ibu tercinta…atas segala cinta, kasih sayang, dan gelaran do'a untuk ananda. Tiada pernah letih kalian untukku.

6. Buat adek-adekku Dita, Luqman, Dimas kalianlah yang jadikan pancaran dan semangat dalam hidupku untukmeniti masa depan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik membangun demi kesempurnaan laporan ini. Dan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Akhir kata penulis mohon maaf apabila ada salah kata, dan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surakarta, Januari 2007

Penyusun