

LAPORAN TUGAS AKHIR

PRARANCANGAN PABRIK ASETANILIDA DARI ANILIN DAN ASAM ASETAT KAPASITAS 15.000 TON / TAHUN



Oleh :

RIRIN DWI HARTANTI
D 500 030 025

Dosen Pembimbing :

- 1. Akida Mulyaningtyas, ST, M.Sc**
- 2. Ir.H. Haryanto AR, MS**

JURUSAN TEKNIK KIMIA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2007

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT, Rabb Pencipta alam semesta, yang atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir prarancangan pabrik kimia ini.

Tugas Prarancangan Pabrik Kimia merupakan tugas akhir yang harus diselesaikan oleh setiap mahasiswa Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta sebagai prasyarat 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 Asetanilida dari Anilin dan Asam Asetat Kapasitas 15.000 Ton/Tahun**. Adanya prarancangan pabrik ini diharapkan dapat memperkaya alternatif industri masa depan bagi Indonesia.

Penyusun mohon maaf atas segala kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini, dan terimakasih untuk bantuan semua pihak yang secara langsung ataupun tidak langsung, telah terlibat dalam penyelesaian tugas ini.

1. Bapak Ir. H. Haryanto, AR, M.S., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia UMS.
2. Ibu Akida Mulyaningtyas, ST, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing I.
3. Bapak Ir. H. Haryanto AR, M.S., selaku Dosen Pembimbing II.
4. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Kimia UMS atas segala bimbingannya.
5. Kedua Orang Tua yang dengan rajutan kasihnya memberi makna hidup.
6. Teman-teman Teknik Kimia, UMS angkatan 2003.

Penyusun menyadari bahwa penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran yang membangun selalu dinantikan penulis demi kesempurnaan karya kecil ini.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Surakarta, Nopember 2007

Penyusun

Intisari

Pabrik asetanilida dengan bahan baku asam asetat dan anilin dengan kapasitas 15.000 ton per tahun direncanakan beroperasi selama 330 hari per tahun. Proses pembuatan asetanilida dilakukan dalam reaktor *batch still*. Pada reaktor ini reaksi berlangsung pada fase cair-cair, *reversible*, eksotermis, *non adiabatis* dan *isothermal* pada suhu 120°C dan tekanan 1 atm. Pabrik ini digolongkan pabrik beresiko rendah karena kondisi operasi atmosferis dan penjualan produk mudah.

Kebutuhan asam asetat untuk pabrik ini sebanyak 955,6829 kg per jam dan kebutuhan anilin sebanyak 1.327,4690 kg per jam. Produk berupa asetanilida sebanyak 1.893,9394 kg per jam. Utilitas pendukung proses meliputi penyediaan air sebesar 20.500 kg per jam yang diperoleh dari air sungai Bengawan Solo, penyediaan *saturated steam* sebesar 514,9975 kg per jam yang diperoleh dari boiler dengan bahan bakar *fuel oil* sebesar 36,9707 liter per jam, kebutuhan udara tekan sebesar 150 m³ per jam, kebutuhan listrik diperoleh dari PLN dan satu buah *generator set* sebesar 300 kW sebagai cadangan, bahan bakar sebanyak 2,14531 liter per jam. Pabrik ini didirikan di kawasan industri Gresik, Jawa Timur dengan luas tanah 20.000 m² dan jumlah karyawan 96 orang.

Pabrik asetanilida ini menggunakan modal tetap sebesar Rp115.443.812.698,53 dan modal kerja sebesar Rp 61.377.698.441,42. Dari analisis ekonomi terhadap pabrik ini menunjukkan keuntungan sebelum pajak Rp 29.197.671.900,05 per tahun setelah dipotong pajak 30 % keuntungan mencapai Rp 20.438.370.330,03 per tahun. *Percent Return On Investment* (ROI) sebelum pajak 25,29 % dan setelah pajak 17,70 %. *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak selama 2,83 tahun dan setelah pajak 3,61 tahun. *Break Even Point* (BEP) sebesar 53,79 %, dan *Shut Down Point* (SDP) sebesar 30,39 %. *Discounted Cash Flow* (DCF) terhitung sebesar 29,70 %. Dari data analisis kelayakan di atas disimpulkan, bahwa pabrik ini menguntungkan dan layak untuk didirikan.