

## ABSTRAK

*Pabrik Etilen Glikol dari Etilen Oksida dan Air dengan Proses Hidrolisis Non Katalitik Kapasitas 340.0000 ton/tahun direncanakan akan didirikan di Kawasan Ciwandan, Kota Cilegon, Banten, dengan luas tanah 40.000 m<sup>2</sup>, menggunakan bahan baku Etilen Oksida yang dibeli dari PT. Chandra Asri, Cilegon Banten. Pabrik beroperasi secara kontinyu selama 330 hari secara efektif dalam satu tahun dengan jumlah tenaga kerja 160 orang.*

*Proses pembuatan etilen glikol dibuat dengan cara mereaksikan Etilen Oksida dan Air pada reaktor alir pipa (RAP), reaksi berlangsung secara eksotermis dengan kondisi operasi 190°C dan tekanan 14,2 atm dengan konversi 98% pada reaktor (R-01). Sebelum masuk reaktor (R-01) Etilen Oksida 99% dipompa sampai tekanan 14 atm dan dipanaskan di Heater 1 (H-01) sampai 190°C, dan air dipompa sampai tekanan 14 atm dan dicampurkan dengan air hasil recycle menara distilasi (MD-01) lalu dipanaskan sampai suhu 190°C kemudian dialirkan ke reaktor (R-01) untuk direaksikan. Fasa ringan pada reaktor (R-01) sebagai hasil atas dialirkan ke menara distilasi (MD-01). Hasil atas menara distilasi (MD-01) dialirkan kembali menuju reaktor (R-01), sedangkan hasil bawah menara distilasi (MD-01) merupakan produk Etilen Glikol dengan kemurnian 97% disimpan pada tangki penyimpanan (T-02) pada suhu 50°C dan tekanan 1,2 atm. Pabrik Etilen Glikol membutuhkan air sebanyak 1.026.016,87 kg/jam dengan air make up sebanyak 110.934 kg/jam yang diperoleh dari PT Krakatau Tirta Industri, sedangkan untuk steam dibutuhkan sebanyak 63.081,82 kg/jam, kebutuhan pendingin dowertherm A sebanyak 18.500 kg/jam, dan kebutuhan bahan bakar sebesar 5.172,65 liter/jam. Daya listrik terpasang sebesar 978 kW diperoleh dari PLN dan untuk cadangan digunakan generator dengan daya sebesar 1000 kW serta digunakan udara tekan sebesar 72 m<sup>3</sup>/jam.*

*Dari analisa ekonomi diketahui bahwa pabrik memerlukan modal tetap sebesar Rp1.233.975.564.000,00 serta modal kerja sebesar Rp785.360.345.000,00. POT sebelum pajak 0,57 tahun dan POT sesudah pajak 0,58 tahun, ROI sebelum pajak 49,24%, ROI sesudah pajak 46,78%, BEP 52,58%, SDP 22,51% dan DCF rate 48,63%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pra rancangan pabrik Etilen Glikol layak untuk dikaji.*

*Kata kunci : etilen glikol, etilen oksida, air, reaktor alir pipa*