

## INTISARI

*Pabrik kimia Propilen Glikol dari Propilen Oksida dan Air kapasitas 42.000 ton/tahun dirancang akan didirikan di Kawasan Industri Cilegon, Jawa Barat, diatas tanah seluas 50.000 m<sup>2</sup>. Bahan baku berupa Propilen Oksida diperoleh dari Chemfine International Co., Ltd., China, sedangkan Air diperoleh dari PT Krakatau Tirta Industri yang terletak di Kawasan Industri Cilegon, Provinsi Jawa Barat. Pabrik didirikan untuk memenuhi kebutuhan Propilen Glikol dalam negeri serta beberapa negara terdekat. Pabrik ini beroperasi secara kontinyu selama 330 hari efektif kerja dalam setahun, 24 jam/hari, dan membutuhkan 174 karyawan.*

*Propilen Glikol dibuat dengan mereaksikan Propilen Oksida dan Air dengan katalis Asam Sulfat. Reaksi dilakukan dalam fase cair. Reaksi dilakukan di dalam dua reaktor alir tangki berpengaduk (RATB) secara isothermal. Kondisi operasi komponen saat masuk reaktor 1 (R-01) dengan suhu 30°C tekanan 1 atm dan keluar dengan suhu 30°C tekanan 1 atm dengan konversi 64%. Produk keluar reaktor 1 (R-01) kemudian dialirkan ke reaktor 2 (R-02) untuk ditingkatkan konversinya menjadi 90%. Komponen keluaran reaktor 2 (R-02) kemudian diumpangkan ke Neutralizer (N-01). Di dalam Neutralizer (N-01) Asam Sulfat dinetralkan menggunakan larutan Kalsium Hidroksida. Hasil Keluaran Neutralizer (N-01) selanjutnya diumpangkan ke Centrifuge (CF-01) pada suhu 31,5°C dan tekanan 1 atm untuk dipisahkan antara fase berat berupa Kalsium Sulfat serta fase ringan berupa Propilen Glikol, Propilen Oksida dan Air. Fraksi Ringan hasil keluar Centrifuge diumpangkan ke Menara Distilasi, sedangkan Fraksi berat dialirkan menuju UPL. Di dalam Menara Distilasi terjadi pemisahan antara Propilen Oksida yang merupakan produk sebagai komponen utama hasil bawah, serta Air sebagai komponen utama hasil atas yang akan di-recycle menuju Reaktor (R-01).*

*Untuk mendukung jalannya proses produksi dan operasional pabrik, maka pabrik membutuhkan unit penunjang yang terdiri dari air bersih sebanyak 772.205,93 kg/jam dengan air make up sebanyak 24.983,25 kg/jam, listrik sebesar 345 kVA atau 276 kW yang disuply dari PLN dengan cadangan 1 buah generator berkekuatan 350 kVA atau 280 kW, bahan bakar sebesar 1,26 m<sup>3</sup>/jam, dan udara tekan 57,6 m<sup>3</sup>/jam.*

*Hasil evaluasi secara ekonomi memerlukan Fixed Capital Investment sebesar \$14.839.425,70 dan Rp242.235.407.841,00. Working Capital sebesar Rp633.371.485.366,32. Analisis ekonomi menunjukkan nilai Return On Investment (ROI) sebelum pajak sebesar 55,54% dan sesudah pajak sebesar 44,43%. Nilai Pay Out Time (POT) sebelum pajak adalah 1,53 tahun dan sesudah pajak adalah 1,84 tahun. Adapun Nilai Break Event Point (BEP) adalah 41,96%, nilai Shut Down Point (SDP) adalah 13,74%, dan Discounteed Cash Flow (DCFR) adalah 30,75%. Berdasarkan data analisis ekonomi tersebut, maka Pabrik Propilen Glikol layak untuk dikaji dan dipertimbangkan lebih lanjut.*

**Kata Kunci:** *Propilen Glikol, Propilen Oksida, Reaktor Alir Tangki Berpengaduk, Hidrasi*