

INTISARI

Pabrik Propylene dengan proses dehidrogenasi Propan kapasitas 215.000 ton/tahun direncanakan didirikan di daerah Cilegon, Banten dengan lahan seluas 135.377 m². Pabrik akan didirikan dengan badan hukum Perseroan Terbatas (PT), dengan jumlah karyawan 214 orang. Pabrik beroperasi selama 330 hari efektif dalam setahun dan 24 jam perhari.

Bahan baku yang digunakan pada proses ini adalah Propylene dengan tingkat kemurnian 99,5%. Propylene dari tangki penyimpanan dipompa lalu diturunkan tekanannya sampai dengan 2 atm menggunakan expansion valve (EV-01) selanjutnya dipanaskan dengan dilewatkan melalui heat exchanger (PPHE-01 & HE-01) untuk mencapai kondisi operasi reaktor, setelah terjadi pertukaran panas lalu gas yang suhunya naik menjadi 380 °C diumpankan menuju reaktor fixed bed multitube. Umpan masuk reaktor pada suhu 380 °C, tekanan 2 atm dan keluar pada suhu 348 °C, Reaksi ini dibantu dengan katalis Al₂O₃ dengan reaksi bersifat endotermis, non-isothermal, dan non-adiabatis sehingga untuk mempertahankan suhu operasi diperlukan pemanas Dowtherm A yang dialirkan melalui shell. Gas hasil keluaran reaktor (R-01) kemudian didinginkan menggunakan Heat Exchanger (PPHE-01) menjadi suhu 92,56 °C yang kemudian didinginkan lagi menggunakan cooler (CL-01) dengan media pendingin air sehingga suhunya menjadi 60 °C. Gas keluaran cooler (CL-01) dialirkan menuju kompresor 2 stage (K-02) yang dilengkapi intercooler dan aftercooler untuk menaikkan tekanan menjadi 18 atm dengan suhu tetap yaitu 60 °C menggunakan media pendingin air. setelah dikompresi gas dialirkan menuju condensor partial (CDP-01) untuk dipisahkan antara condensable gas dan non-condensable gas, yang selanjutnya dipisahkan antara fluida cair dan fluida gas menggunakan separator horizontal (S-01). Gas keluaran separator dimanfaatkan menjadi own use gasses sedangkan cairan keluaran separator dialirkan menuju Menara Distilasi (MD-01) untuk memurnikan produk dengan kemurnian 99,5%. Produk yaitu Propylene merupakan hasil atas dari Menara destilasi yang selanjutnya dialirkan menuju cooler (CL-02) untuk menurunkan suhu menjadi 40 °C setelah itu ditampung pada tangka produk. Sedangkan hasil bawah Menara destilasi (MD-01) berupa Propane dengan sedikit Propylene direcycle dan Sebagian dipurging. Utilitas yang diperlukan Propylene berupa air sebanyak 7.228,46 kg/jam yang didapatkan jadi PT. Krakatau Tirta Industri, Dowtherm A sebanyak 11.883,17 kg/jam, dan kebutuhan daya listrik dipenuhi oleh PT. PLN sebesar 1043,65 kW dengan generator sebagai cadangan listrik apabila terjadi pemadaman.

Ditinjau dari segi ekonomi, pabrik Propylene membutuhkan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar \$45.338.177,4 dan Rp Rp1.763.540.475.475,3 Working Capital Investment (WCI) sebesar Rp Rp2.370.238.518.452,59 Analisa ekonomi pabrik Propylene didapat nilai ROI sebelum pajak 45,5%, dan ROI sesudah pajak sebesar 44,2%. Nilai POT sebelum pajak adalah 1,80 tahun dan POT sesudah pajak adalah 1,85 tahun. BEP sebesar 45,72%, SDP sebesar 18,38% dari kapasitas produksi yang terjual dan DCF sebesar 34,73%. Berdasarkan peninjauan data tersebut, maka pabrik ini layak untuk dipertimbangkan.

Kata Kunci: *Propane, Reaktor Fixed Bed MultiTube, Propylene*