

INTISARI

Prarancangan pabrik polipropilen dari propilen menggunakan proses spheripol dengan kapasitas 150.000 ton/tahun direncanakan akan didirikan pada tahun 2030 di Cilegon, Banten dengan luas tanah sekitar 9,15 ha. Bahan baku yang digunakan dalam produksi polipropilen yaitu propilen yang berasal dari PT Chandra Asri Petrochemical. Sedangkan hidrogen diperoleh dari PT Air Liquide Indonesia. Pabrik polipropilen dirancang beroperasi selama 330 hari, 24 jam perhari dengan jumlah karyawan sebanyak 229 orang. Teknologi proses yang digunakan dalam prarancangan pabrik polipropilen yaitu proses spheripol dengan pertimbangan proses tersebut beroperasi dalam fasa liquid.

Propilen cair dengan kemurnian 99,4% dari tangki penyimpanan (T-01) dipanaskan mencapai temperatur 70°C untuk menyesuaikan kondisi operasi reaktor, Hidrogen dikompresi sampai tekanan 39,5 atm menuju reaktor untuk memutus rantai panjang polimer. Katalis $TiCl_4$, $MgCl_2$, Mineral Oil dan Kokatalis Trietil alumunium (TEAL) dicampurkan kedalam mixer (M-01) yang berfungsi untuk mengaktifkan katalis, sebelum diumpankan ke reactor. Kemudian propilena direaksikan dengan katalis dan kokatalis di dalam Reaktor Alir Tangki Berpengaduk (R-01) secara continue pada suhu 70°C dan tekanan 39,5 atm. Produk dialirkan menuju Flashdrum (FD-01) dengan melewati pressure reducer agar menghasilkan tekanan 3,31 atm untuk memisahkan antara fasa uap dengan fasa liquid, fasa uap akan direcycle kemudian diubah menjadi fasa liquid sebelum masuk kedalam reactor kembali. Selanjutnya fasa liquid akan menuju ke alat Centrifuge (CF-01) yang bertujuan memisahkan katalis dengan produk polipropilen, Produk polipropilen hasil keluaran centrifuge akan dialirkan ke Extruder Pelletizer (EXP-01) untuk di jadikan pellet. polipropilen menjadi pellet polipropilen berukuran 3,2 mm pada alat extruder pelletizer.

Untuk mendukung jalannya proses diperlukan layanan utilitas meliputi air, udara, listrik, dan bahan bakar. Kebutuhan air dibeli dari PT KTI yang terdiri dari air make-up sebesar 7.582,77 kg/jam, pembangkit steam sebesar 824,23 kg/jam, air sanitasi sebesar 3.022,92 kg/jam. Kebutuhan listrik yang dipenuhi PT. PLN berdasarkan perhitungan 1000 kW. Generator digunakan sebagai cadangan listrik apabila terjadi pemadaman. Kebutuhan udara tekan sebanyak 36 m³/jam. Kebutuhan bahan bakar untuk boiler yaitu No.6 Fuel Oil 12,6° API (low sulfur) sebesar 359,84 liter/jam dan untuk generator yaitu No.1 Fuel Oil 12,6° API sebesar 5464,01 kg/bulan.

Hasil analisis ekonomi menunjukkan, pabrik ini membutuhkan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar \$90.322.661,96 atau Rp.1.419.420.632.672,26 Working Capital Investment (WCI) sebesar \$10.035.851,33 atau Rp. 157.713.403.630,26. Analisis pabrik polipropilen ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 44,40% dan ROI setelah pajak sebesar 35,52%. Nilai POT sebelum pajak adalah 1,68 tahun dan POT sesudah pajak adalah 1,98 tahun. Nilai Break Even Point (BEP) sebesar 40,61 %; Shut Down Point (SDP) sebesar 17,29% dan Discounted Cash Flow (DCF) sebesar 19,51 %. Berdasarkan data analisis ekonomi tersebut maka pabrik polipropilen layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci: Polipropilen, propilen, spheripol