

INTISARI

Pabrik Paraxylene dirancang dengan kapasitas produksi 300.000 ton/ tahun, dengan bahan baku toluene dan bahan pembantu hidrogen dengan katalis zeolite ZSM-5. Pabrik direncanakan didirikan di kawasan industri Cikarang, Jawa Barat. Pabrik Paraxylene dibangun di atas tanah dengan luas 110.200 m² dan total tenaga kerja yang diserap sebanyak 150 orang. Pabrik beroperasi selama 24 jam sehari secara kontinyu dengan hari kerja 330 hari selama setahun.

Reaksi dijalankan di dalam reaktor fixed bed multitube yang beroperasi secara endotermis pada suhu 500 °C – 417,85 °C dan tekanan 21 atm. Reaktan berupa toluene dan hidrogen yang dinaikkan suhunya terlebih dahulu di dalam furnace. Untuk mempertahankan kondisi operasi di reaktor digunakan pemanas dowtherm global yang mengalir di dalam shell. Hasil keluar reaktor dialirkan menuju kondensor parsial untuk diembunkan sebagian, kemudian dialirkan ke separator horizontal untuk memisahkan fasa gas dan fase cair. Fase gas yang berupa hidrogen direcycle masuk ke dalam furnace, sedangkan fase cair dinaikkan suhunya menggunakan heater dan diumpankan menuju menara distilasi I. Hasil atas menara distilasi I diambil sebagai produk samping berupa C₆H₆ dengan kemurnian 98 % kemudian didinginkan menggunakan cooler dan ditampung didalam tangki penyimpanan. Hasil bawah menara distilasi I diumpankan menuju menara distilasi II. Hasil atas menara distilasi II direcycle masuk ke dalam furnace, sedangkan hasil bawahnya diambil sebagai produk utama berupa C₈H₁₀ dengan kemurnian 98 % kemudian didinginkan menggunakan cooler dan ditampung didalam tangki penyimpanan. Utilitas yang diperlukan pabrik Paraxylene berupa air sebanyak 3.807.464,63 kg/jam dengan air make up sebanyak 476.189,59 kg/jam yang dibeli dari PT. Jababeka Infrastruktur Cikarang. Steam yang digunakan sebagai media pemanas adalah steam jenuh pada suhu 160 °C tekanan 6,10 atm sebanyak 53.177,18 kg/jam. Daya listrik sebesar 6.500 kW di supplay dari PT. Cikarang Listrindo dengan cadangan generator berkekuatan 6.500 kW. Kebutuhan bahan bakar solar untuk membangkitkan generator sebesar 217.663,17 liter/ tahun, sedangkan kebutuhan fuel oil untuk bahan bakar furnace dan boiler sebesar 41.894.661,6 liter/ tahun. Kebutuhan udara tekan sebagai pengoperasi alat control sebesar 55 m³/ jam.

Hasil evaluasi ekonomi diperoleh bahwa modal tetap sebesar Rp.1.165.332.789.291,- dan \$ 37,234,620 serta modal kerja sebesar Rp. 2.623.416.973.000,-, dan \$ 2,357,146 dengan harga jual produk Rp. 18.189/ kg. Pada hasil tersebut diperoleh Percent Return of Investment (ROI) sebelum pajak 50,5 % dan setelah pajak 37,12 %. Pay Out Time (POT) sebelum pajak 1 tahun dan sesudah pajak 1,2 tahun. Break Event Point (BEP) 43 % , Shut Down Point (SDP) 29 % dan Discounted Flow Rate (DCFR) 33,65 %. Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan diatas pabrik paraxylene layak dikaji lebih lanjut.