

INTISARI

Prarancangan Pabrik Propyl Methanol dirancang dengan kapasitas 30.000 ton/tahun menggunakan bahan baku butiraldehid dan hidrogen. Pabrik direncanakan didirikan di Kawasan Industri Cilegon, Provinsi Banten. Bahan baku butiraldehid diperoleh dengan cara impor dari Cina dan bahan baku hidrogen diperoleh dari PT. Air Liquid Indonesia. Pabrik dirancang beroperasi secara kontinyu selama 330 hari, 24 jam per hari, dengan jumlah karyawan 159 orang.

Proses pembuatan Propyl Methanol dilakukan dengan cara mereaksikan butiraldehid dan hidrogen dalam reaktor pada suhu 120°C dan tekanan 1,91 atm. Umpan butiraldehid diuapkan terlebih dahulu menggunakan vaporizer. Setelah menguap umpan butiraldehid dicampur dengan gas recycle hasil atas separator kemudian dicampurkan dengan hidrogen umpan yang selanjutnya masuk ke dalam reaktor. Reaktor yang digunakan adalah reaktor fixed-bed multitube dan digunakan Dowterm A sebagai media pendingin. Hasil keluaran reaktor dimanfaatkan sebagai pemanas umpan hidrogen kemudian diembunkan dalam kondensor parsial yang dipisahkan dalam separator. Pada separator terdiri dari dua fasa, uap dan cair. Fasa uap sebagian direcycle kembali masuk ke dalam reaktor dan sebagian dilakukan purging. Sedangkan hasil bawah dimurnikan di dalam menara destilasi. Hasil atas menara destilasi direcycle kembali untuk masuk ke dalam vaporizer sedangkan hasil bawah disimpan dalam tangki dengan suhu 40°C dan tekanan 1 atm. Untuk mendukung jalannya proses diperlukan layanan utilitas meliputi air, dowterm, udara, listrik, dan bahan bakar. Kebutuhan air saat kontinyu sebesar 8297,37 kg/jam dibeli dari PT Krakatau Tirta Industri. Kebutuhan listrik yang dipenuhi PT PLN berdasarkan perhitungan 720 KW. Generator digunakan sebagai cadangan listrik apabila terjadi pemadaman. Dowterm A yang digunakan sebanyak 24.000 kg/jam. Kebutuhan udara tekan sebanyak 36 m³/jam. Kebutuhan bahan bakar untuk boiler sebesar 0.9715 m³/jam dan untuk generator sebesar 5.464,01 kg/bulan.

Berdasarkan tinjauan ekonomi, pabrik ini membutuhkan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar Rp 346,013.740.967,78. Working Capital Investment (WCI) sebesar Rp 38.445.971.218,64. Analisis Pabrik Propyl Methanol ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 31,46 % dan ROI setelah pajak sebesar 25,17 %. Nilai POT sebelum pajak adalah 2,41 tahun dan POT sesudah pajak adalah 2,84 tahun. Nilai Break Even Point (BEP) sebesar 41,29 %; Shut Down Point (SDP) sebesar 19,22 % dan Discounted Cash Flow (DCF) sebesar 39,3%%. Berdasarkan data analisis ekonomi tersebut maka Pabrik Propyl Methanol memiliki resiko rendah (low risk) dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci: *Butiraldehid, Hidrogen, Propyl Methanol, Fixed Bed Multitube.*