

## INTISARI

Prarancangan pabrik kimia isobutana dirancang dengan kapasitas 50.000 ton/tahun menggunakan bahan baku n-butana. Pabrik direncanakan didirikan di Kawasan Industri Bontang, Kalimantan Timur. Bahan baku n-butana terdapat dalam LPG butana yang diperoleh dari Badak LNG bontang. Pabrik dirancang beroperasi secara kontinyu selama 330 hari, 24 jam sehari dengan jumlah karyawan 165 orang.

Proses pembuatan isobutana dilakukan dengan cara mereaksikan normalbutana dalam reaktor alir pipa pada suhu 200 °C dengan tekanan 45,25 atm. Umpan normalbutana masuk ke Menara destilasi-01. Keluaran atas akan diambil sebagai produk dan disimpan di tangki bola pada suhu 40 °C dengan tekanan 6,7 atm sedangkan hasil keluaran bawah akan dilanjutkan ke Menara destilasi-02. Selanjutnya, keluaran atas MD-02, sebagai umpan reaktor akan dinaikkan tekanannya menggunakan pompa hingga 20 atm dan diuapkan menggunakan Vaporizer dan dinaikkan tekanannya menggunakan kompresor hingga tekanannya 45,25 atm.

Reaktor yang digunakan yaitu reaktor alir pipa single tube adiabatik. Hasil keluaran reaktor akan diturunkan tekanannya menggunakan turbin dan panas yang dihasilkan arus tersebut akan dimanfaatkan sebagai pemanas umpan reaktor. Pemanfaatan arus hasil keluaran reaktor akan masuk ke FEHE-02 dan FEHE-01 untuk memanaskan umpan masukan Menara destilasi-01. Untuk mendukung jalannya proses diperlukan layanan utilitas meliputi air, udara, listrik, dan bahan bakar. Kebutuhan air saat kontinyu sebesar 6859,18 kg/jam dibeli dari PT. Kaltim Industrial Estate (KIA). Kebutuhan listrik yang diperoleh dari PT. PLN dan hasil keluaran turbin proses sebesar 193,27 hp. Hasil keluaran turbin dimanfaatkan untuk menggerakkan kompresor dan memasok listrik pada pabrik isobutana. Generator digunakan sebagai cadangan listrik apabila terjadi pemadaman. Kebutuhan bahan bakar untuk boiler sebesar 734,64 kg/jam dan generator sebesar 5464,01 kg/bulan. Produk utama isobutana dijual dengan harga Rp. 18.645,94/kg sedangkan untuk hasil samping isopentana dijual dengan harga Rp. 7.308,28/kg.

Hasil analisis ekonomi menunjukkan pabrik ini membutuhkan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar Rp. 208.487.388.387 Dan Working Capital Investment (WCI) sebesar Rp 318.271.132.784,93. Analisis pabrik isobutana ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 63,92 % dan ROI setelah pajak sebesar 47,94 %. Nilai POT sebelum pajak adalah 1,3 tahun dan POT setelah pajak adalah 2 tahun. Nilai Break Even Point (BEP) sebesar 44,98 %, Shut Down Point (SDP) sebesar 30,77% dan nilai Discounted Cash Flow (DCF) sebesar 33,54 %. Berdasarkan data evaluasi ekonomi tersebut maka pabrik isobutana layak untuk dikaji lebih lanjut.

**Kata Kunci** : Isobutana, normalbutana, reaktor alir pipa single tube