

## INTISARI

*Pabrik Dimetil Eter (DME) dari methanol kapasitas 120.000 ton/tahun dirancang akan didirikan di Kawasan Industri Bontang, Kalimantan Timur dengan menggunakan bahan baku berupa Metanol diperoleh dari PT. Kaltim Metanol Industri, Bontang Kalimantan Timur. Pabrik ini akan beroperasi kontinyu selama 330 hari efektif kerja dalam setahun dengan proses produksi selama 24 jam/hari dan membutuhkan 163 karyawan. Pabrik ini didirikan akan membutuhkan luas tanah sebesar 82.337,15 m<sup>2</sup>.*

*Dimetil Eter dibuat dengan mereaksikan metanol dan air dalam reaktor fixed bed multitube. Reaksi berlangsung pada suhu 240 °C, dengan tekanan 16,47 atm dengan konversi 99,5% dan bersifat eksotermis. Bahan baku metanol cair yang dialirkan dicampurkan dengan arus recycle dari Menara distilasi metanol (MD-02) dan arus cair metanol keluaran separator (S-01). Selanjutnya, campuran metanol dialirkan ke dalam vaporizer (V-01) untuk diuapkan pada suhu 44,8°C. Hasil keluaran vaporizer berupa metanol uap yang telah mencapai kondisi operasi kemudian masuk ke dalam Reaktor Fixed Bed Multitube (R-01). Didalam reaktor (R-01) terjadi proses reaksi yang dibantu dengan katalis HZSM-5. Reaksi dehidrasi yang berlangsung di dalam reaktor (R-01) menghasilkan produk Dimetil eter (DME), air dan sisa nya metanol yang tidak dapat bereaksi. Hasil reaktor (R-01) kemudian masuk ke dalam condenser total (CD-01), untuk mengubah fasa dari gas menjadi cair jenuh untuk memudahkan dalam proses pemisahan di MD-01. Hasil atas menara distilasi (MD-01) berupa Dimetil eter (DME) yang akan disimpan ke dalam tangki penyimpanan DME (T-02). Untuk hasil bawah menara distilasi (MD-01) yang mengandung air, metanol, dan sedikit dimetil eter (DME) dialirkan menuju menara distilasi (MD-02). Di dalam menara distilasi (MD-02) terjadi proses pemisahan antara metanol dan air. Hasil atas menara distilasi (MD-02) yang banyak mengandung metanol akan di-recycle dan dicampur dengan metanol fresh feed. Untuk hasil bawah menara distilasi (MD-02) berupa air dan mengandung sedikit metanol akan dialirkan ke Unit Pengolahan Limbah (UPL). Untuk mendukung jalannya proses produksi dan operasional pabrik, maka membutuhkan hasil penunjang utilitas yang diperlukan pabrik DME berupa air sebanyak 23.785,51 kg/jam. Kebutuhan Dowtherm A sebesar 141.856,47 kg/jam. Daya listrik sebesar 2217,11 kW disuplai dari PLN dengan cadangan satu buah generator berkekuatan 2217,11kW. Kebutuhan bahan bakar solar untuk furnace dan menggerakkan generator sebanyak 160,398 kg/jam. Udara tekan yang diproduksi oleh pabrik ini sesuai kebutuhan, yaitu 83,87 m<sup>3</sup>/jam.*

*Pabrik ini memerlukan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar Rp.1.497.962.930.573,26 serta Working Capital (WC) sebesar Rp. 136.178.448.233,93. Hasil Analisa ekonomi pabrik ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak 43,33% dan ROI sesudah pajak 37,07%, POT sebelum pajak 2,2 tahun dan POT sesudah pajak 2,56 tahun, BEP sebesar 40,21%, SDP sebesar 17,42% dan DCF sebesar 34,46%. Dengan demikian, ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, pabrik dimetil eter dengan kapasitas 120.000 ton/tahun layak dikaji dan dipertimbangkan lebih lanjut.*

**Kata Kunci :** Dimetil Eter, metanol, air, reaktor fixed bed multitube, HZSM-5