

## INTISARI

Pabrik Polyurethane dengan kapasitas 30.000 ton/tahun akan dibangun di Kawasan Industri Cilegon, Banten dengan luas tanah 30.000 m<sup>2</sup>. Bahan baku berupa Polyol dibeli dari PT Bayer Material Science Indonesia, Methylene Diphenyl Diisocyanate, bahan pembantu katalis Dimethylcyclohexylamine dan surfaktan Dimethyl siloxane dibeli dari Haihang industri(Jinan).co.Ltd, China. Pabrik dirancang beroperasi secara kontinyu selama 330 hari, 24 jam per hari, dengan jumlah karyawan sebanyak 210 orang.

Proses pembuatan Polyurethane dengan mereaksikan Polyol dan Methylene Diphenyl Diisocyanate. Pertama-tama bahan Polyol dan Dimethyl Cyclohexylamine dicampur dalam *Mixer* (M-01) dengan suhu 40<sup>o</sup>C dan tekanan 1 atm, sedangkan Methylene Diphenyl Diisocyanate dicampur dengan Dimethyl siloxane dalam *Mixer* (M-02) suhu 40<sup>o</sup>C dan tekanan 1 atm. Hasil campuran larutan dari *Mixer* (M-01 dan M-02) dimasukkan dalam reaktor *batch* tangki berpengaduk dan di tambahkan dengan air (sebesar dua kali umpan bahan baku) pada saat suhu mencapai suhu operasi (80 °C). Reaksi yang terjadi merupakan reaksi eksotermis sehingga suhu pada reaktor akan meningkat dan pada saat suhu 80<sup>o</sup>C dan tekanan 1 atm keadaan operasi dijaga dengan menggunakan jaket pendingin. Produk keluar Reaktor berupa slurry campuran polyurethane, polyol, methylene diphenyl isocyanate, dimethyl cyclohexylamine, dimethyl siloxane, dan air dengan suhu 80<sup>o</sup>C diumpankan menuju *Rotary Drum Vacuum Filter* (RDVF) untuk dipisahkan antara cake dan filtrat nya dimana filtrat dialirkan menuju UPL sedangkan cake di umpankan ke Peletizer (PZ) untuk di cetak berupa pelet dengan ukuran diameter 0,2 inch dan panjang 0,25 inch. Kemudian hasil keluaran peletizer dikeringkan di *Pneumatic Conveying Dryer* (PCD) hingga mencapai kemurnian 99,5% berat, lalu dimasukkan ke dalam *cyclone* untuk memisahkan kandungan udara yang terdapat di pelet pada saat pengeringan dan ke *cyclone cooler* untuk menurunkan suhu pelet menjadi 63<sup>o</sup>C. Kemudian hasil keluaran dari *cyclone cooler* disimpan di Silo (SL) dan dilakukan packing sebagai produk utama. Pabrik Polyurethane membutuhkan air *makae up* 22.652,4209 kg/jam yang disuplai dari PT Kraktau Tirta industri . Fuel oil yang diperlukan 5,449 liter/jam. Udara tekan yang digunakan 24,7 m<sup>3</sup>/jam. Daya listrik diambil dari PLN sebesar 246,7841 kW. Untuk kepentingan cadangan listrik digunakan generator.

Dari evaluasi ekonomi diketahui bahwa pabrik memerlukan modal tetap sebesar \$ 35.640.356 dan modal kerja sebesar \$ 54.259.190. Kemampuan untuk mengembalikan modal (POT) sebelum pajak adalah 2,15 tahun dan sesudah pajak adalah 2,67 tahun. Percent Return Of Investment (ROI) sebelum pajak sebesar 35,1% dan setelah pajak sebesar 26,4%, Break Even Point (BEP) sebesar 47,04%, Shut Down Point (SDP) sebesar 29,70% dan Discounted Cash Flow (DCF) sebesar 23,72%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pra rancangan pabrik Polyurethane layak untuk dikaji lebih lanjut.