

## INTISARI

*Mononitrotoluena merupakan salah satu bahan yang sering digunakan sebagai bahan baku pembuatan pewarna, busa polyurethane, asam nitrobenzoid, bahan peledak. Oleh karena penggunaan Mononitrotoluena masih impor dari luar negeri dan belum ada pabrik Mononitrotoluena yang berdiri sebelumnya di Indonesia. Pabrik Mononitrotoluena dengan kapasitas 70.000 ton/tahun direncanakan akan didirikan di Kawasan Industri Cilegon, Cilegon-Banten dengan luas tanah 50.760 m<sup>2</sup>. Pabrik beroperasi secara kontinyu selama 330 hari secara efektif dalam satu tahun dengan jumlah tenaga kerja 185 orang.*

*Bahan baku C<sub>7</sub>H<sub>8</sub> (T-01), HNO<sub>3</sub> (T-02), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (T-03) disimpan pada suhu 30 °C dan tekanan 1 atm. Asam Campuran (HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>O) dari tangki penyimpan dialirkan menuju mixer kemudian asam campuran dan toluene dialirkan ke Reaktor Alir Tangki Berpengaduk 1 (R-01) dan berlanjut ke Reaktor Alir Tangki Berpengaduk 2 (R-02), reaksi berlangsung secara eksotermis dengan kondisi operasi suhu 50°C dan tekanan 1 atm dengan konversi 98,5%. Hasil dari Reaktor (R-02) mengandung Mononitrotoluena, C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>, H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan HNO<sub>3</sub>. Produk keluaran Reaktor (R-02) diumpankan ke Dekanter (D-01) sehingga terbentuk dua lapisan atas dan bawah. Fase berat dari Dekanter (D-01) berupa Toluena (C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>), H<sub>2</sub>O, Asam Nitrat (HNO<sub>3</sub>), Asam Sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), dan sedikit Mononitrotoluena yang selanjutnya diumpankan ke Evaporator (EV-01) dan didapatkan hasil bawah H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 98% serta hasil atas diolah ke UPL sedangkan fase ringan Dekanter (D-01) berupa Mononitrotoluena dan C<sub>7</sub>H<sub>8</sub> diumpankan ke Menara Distilasi (MD-01) untuk memurnikan produk Mononitrotoluena. Hasil atas yang mengandung Toluena 99% akan di recycle menuju ke Reaktor (R-01) sedangkan hasil bawah Menara Distilasi (MD-01) mengandung produk C<sub>7</sub>H<sub>7</sub>NO<sub>2</sub> 99,995% ditampung di dalam tangki penyimpanan (T-04) pada suhu 30°C dan tekanan 1 atm. Untuk mendukung jalannya proses produksi dan operasional pabrik, maka membutuhkan unit penunjang yang terdiri dari air proses sebanyak 10151,518 kg/jam dengan air make up sebanyak 34990,592 kg/jam yang diperoleh dari PT.Krakatau Tirta Industri Cilegon-Banten, sedangkan untuk steam dibutuhkan sebanyak 10424,905 kg/jam, dan kebutuhan bahan bakar fuel oil untuk boiler sebanyak 4095,02739 L/jam dan kebutuhan bahan bakar solar untuk generator 624,333 L/bulan. Daya listrik terpasang sebesar 250 kW diperoleh dari PLN dan untuk cadangan digunakan generator dengan daya sebesar 250 kW serta digunakan udara tekan sebesar 52,8 m<sup>3</sup>/jam.*

*Pabrik ini memerlukan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar Rp. 531.487.089.923 serta Working Capital (WC) sebesar Rp 406.534.286.601. Hasil analisa ekonomi pabrik ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak 34,45% dan ROI sesudah pajak 27,56%, POT sebelum pajak 2,25 tahun dan POT sesudah pajak 2,66 tahun, BEP sebesar 42,80%, SDP sebesar 21,22% dan DCF rate sebesar 24,726%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pra rancangan Mononitrotoluena layak untuk dikaji.*

**Kata kunci:** *Mononitrotoluena, toluena, eksotermis, reaktor alir tangki berpengaduk.*