

INTISARI

Prarancangan pabrik Toluendiamin (TDA) kapasitas 60.000 ton/tahun dari proses hidrogenasi Dinitrotoluen (DNT) direncanakan di kawasan industri Cilegon, Banten. Pembangunan pabrik ini dilatarbelakangi kebutuhan industri dalam negeri dan tingginya angka impor bahan kimia antara. Bahan baku DNT akan diimpor dari Tiongkok, sementara hidrogen dan metanol dipasok secara domestik oleh PT Linde Indonesia dan PT Mitsubishi Chemical Indonesia. Pabrik beroperasi 330 hari per tahun selama 24 jam dengan kebutuhan tenaga kerja sebanyak 169 orang.

Proses produksi dilakukan dengan mereaksikan DNT dan hidrogen menggunakan katalis Raney-Nickel di reaktor gelembung pada suhu 100°C dan tekanan 10 atm. Reaksi bersifat eksotermis sehingga memerlukan pendinginan menggunakan air. Produk hasil reaksi selanjutnya dimurnikan melalui filtrasi, flash drum, dan distilasi hingga diperoleh TDA murni berbentuk padat yang disimpan dalam gudang tertutup. Utilitas yang digunakan meliputi air pendingin, listrik, udara tekan, metanol, dan katalis, dengan dukungan peralatan seperti heat exchanger, pompa, dan kompresor. Proses ini menggunakan metode Tolocheme Patent yang unggul dalam efisiensi reaksi, umur katalis, dan biaya produksi.

Hasil evaluasi ekonomi menunjukkan kebutuhan investasi meliputi Fixed Capital Investment sebesar Rp1,06 triliun dan Working Capital sebesar Rp621 miliar. Nilai Return on Investment sesudah pajak mencapai 31,31%, Pay Out Time 2,42 tahun, Break Even Point 46,65%, dan Shut Down Point 12,31%. Berdasarkan aspek teknis dan ekonomis, pabrik TDA ini dinilai layak didirikan sebagai langkah strategis untuk mengurangi ketergantungan impor dan memperkuat daya saing industri hilir kimia di Indonesia.

Kata Kunci: dinitrotoluen, hidrogenasi, katalis Raney-Nickel, reaktor gelembung, toluendiamin