

RINGKASAN

Industri kimia merupakan sektor industri yang memiliki peranan krusial dalam mendorong kemajuan ekonomi suatu negara. Salah satu industri kimia yang pemanfaatannya sangat luas dalam kehidupan sehari – hari adalah styrene monomer. Senyawa ini digunakan sebagai bahan baku utama dalam pembuatan berbagai jenis plastik, serta menjadi komponen penting dalam proses sintesis beragam produk kimia turunan, seperti polystyrene, acrylonitrile butadiene styrene, styrene buadiene latex, dan produk lainnya. Konsumsi industri berbasis styrena di dunia cukup besar nilainya mencapai 37 juta ton pada tahun 2022. Dan masih diperkirakan untuk terus tumbuh hingga 5,68% pada tahun 2030. Dengan kenaikan pasar global industri styrene yang cukup besar dan juga diikuti dengan tren konsumsi semakin meningkat dan juga diprediksi masih meningkat. Diharapkan perencanaan pembangunan pabrik untuk industri styrene dapat dilakukan di Indonesia guna memenuhi pasar styrene di dunia dan utamanya untuk memenuhi kebutuhan pasar styrene dalam negeri. Pabrik styrene monomer ini direncanakan akan didirikan di daerah Pulo Ampel, Serang, Banten.

Proses yang dipilih adalah dehidrogenasi ethylbenzene yang merupakan reaksi langsung ethylbenzene menjadi styrene dengan bantuan katalis. Proses ini banyak digunakan pada industri styrene komersial. Reaksi terjadi pada fase uap dimana gas umpan ethylbenzene dan steam melewati katalis padat. Reaksi ini bersifat endotermis dan dapat dilakukan secara adiabtis atau isothermal. Reaksi utama bersifat reversible. Produksi styrene pada perancangan pabrik ini terdiri dari beberapa tahap proses, yaitu tahap persiapan bahan baku, tahap pembentukan produk, dan tahap pemurnian produk.

Unit utilitas menyediakan kebutuhan air, listrik, udara tekan, bahan bakar, laboratorium, pengolahan limbah, keselamatan kerja lingkungan hidup. Kebutuhan cooling water sebesar 21.034,2209 m³/hari, air sanitasi sebesar 9,8 m³/hari, serta air umpan boiler sebesar 2.830,5818 m³/hari,. Pengadaan steam digunakan untuk mendukung operasional unit proses dengan total kebutuhan sebesar 102.110,8809 kg/jam. Kebutuhan energi listrik total untuk proses, utilitas, dan penerangan adalah sebesar 1.372,667 kW yang disuplai dari PT PLN (Persero) dan dukungan generator set sebagai cadangan

Bentuk perusahaan yang direncanakan adalah Perseroan Terbatas (PT) karena modal bisa didapatkan dengan mudah dengan menjual saham perusahaan, modal dapat diperluas, sehingga lapangan usaha juga dapat diperluas. Posisi tertinggi pada struktur perusahaan diisi oleh Komisaris dan Pemegang saham. Jumlah karyawan pada pabrik ini berjumlah 190 karyawan.

Pada prarancangan pabrik styrene ini, analisis ekonomi digunakan untuk mengetahui kelayakan pabrik yaitu dengan meninjau persentase ROI (Rate of Return on Investment) sebesar 38%, POT (Pay Out Time) selama 5 tahun, Internal Rate Of Return (IRR) sebesar 20 % dan. BEP (Break Even Point) sebesar 22,20 %, dan SDP (Shut Down Point) sebesar 8 %.