

INTISARI

Pabrik stirena yang direncanakan memiliki kapasitas 300.000 ton/tahun dan beroperasi selama 330 hari sepanjang tahun. Bahan baku dari pabrik stirena adalah etilbenzena yang diperoleh dari PT Styrimdo Mono Indonesia dan Zhejiang Petroleum and Chemical Co., Ltd.. Stirena didapat dari proses dehidrogenasi pada suhu 650°C dengan tekanan 1.1 atm yang terjadi pada dua reaktor dalam susunan seri. Reaksi berjalan secara adiabatik dengan bantuan steam sebagai penyedia panas yang ikut mengalir dalam reaktor. Dilakukan pemanasan antar reaktor untuk meningkatkan efisiensi dari reaksi. Produk hasil reaksi dehidrogenasi kemudian dipisahkan dengan menara distilasi untuk memperoleh produk utama berupa Stirena dengan kemurnian 99.5%. Didapat pula produk samping berupa campuran Benzena dan Toluena dengan komposisi Benzena:Toluena 1:4. Pabrik ini direncanakan untuk berdiri di Kecamatan Pulo Ampel, Kabupaten Serang dengan karyawan sebanyak 213 orang. Pabrik memiliki kebutuhan utilitas sebagai berikut: air sebanyak 1344 m³/hari; *natural gas* sebanyak 150.917 Nm³/jam; dan pasokan listrik 3645 W. Pendirian pabrik ini memerlukan *fixed capital* sebesar \$ 111 754 149.95 dan *working capital* sebesar \$ 19 734 363.78. Pabrik ini merupakan pabrik dalam kategori *low risk* karena menggunakan proses yang umum digunakan secara komersial. Untuk pabrik *low risk* diperlukan *Return on Investment* minimum sebesar 16%. Analisis ekonomi pada pabrik ini menunjukkan hasil nilai *net Return on Investment* (ROI) sebesar 25.77%; *net Payout Time* (POT) sebesar 2.65 tahun; *Venture Profit* (VP) sebesar \$ 12 840 813; *discounted cash flow rate of return* (DCFRR) sebesar 19.23%; dengan *breakeven point* (BEP) dan



shutdown point (SDP) pada 38.67% dan 24.37% kapasitas produksi. Berdasarkan hasil analisis tersebut, Pabrik Stirena dari Etilbenzena dengan Kapasitas 300.000 ton/tahun layak dan menarik untuk dikaji lebih lanjut.

ABSTRACT

The planned styrene plant with a capacity of 300.000 ton/yr operates continuously for 330 days in a year. Raw material used for the styrene plant is ethylbenzene, which are supplied by PT Styrimdo Mono Indonesia and Zhejian Petroleum and Chemical Co., Ltd.. Styrene is obtained through a dehydrogenation process carried out at 650°C and 1.1 atm. The reaction occurs in two reactors with an intermediate heater to improve reaction efficiency. The reaction occurs adiabatically with the help of steam inside the stream as the heat provider. The dehydrogenation products are then separated with distillation towers to obtain the final styrene product with 99.5% purity. Side products from the separation process are also obtained in the form of benzene and toluene mix with a 1:4 ratio between benzene and toluene. This plant is planned to be established in Pulo Ampel district in Serang regency with 213 employees. The utility needs of this plant are as follows: 1344 m³/day water; 150.917 Nm³/hr natural gas; and 3645 W electrical supply. Establishment of the plant requires a fixed capital of \$ 111 754 149.95 and a working capital of \$ 19 734 363.78. This plant is categorized as low risk as the production process are commonly used commercially. For a low risk factory a minimum Return on Investment of 16% is required. The economic analysis on this plant show the net Return of Investment (ROI) at 25.77%; net Payout Time (POT) at 2.65 years; Venture Profit (VP) at \$ 12 840 813; discounted cash flow rate of return (DCFRR) at 19.23%; with breakeven point (BEP) and shutdown point (SDP) at 38.67% and 24.37% of the production capacity. Based on the analysis results, the conclusion that is drawn is that the plant design is economically feasible and warrants further study and action.