

ABSTRAK

Propilen glikol, industri propilen glikol merupakan bahan kimia yang diproduksi dengan hidrolisis propilen oksida dengan air berlebih dalam keadaan tekanan dan temperatur tinggi dan banyak digunakan di berbagai industri serta memiliki berbagai aplikasi praktis sebagai pelembut atau pelembab dalam industri kosmetik, sebagai pembersih air yang beku atau es, sebagai bahan tambahan dalam pembuatan cat, bahan pembantu dalam deterjen, campuran obat, dan *plastisizer*. Reaksi *non-catalytic* terjadi pada suhu 150°C dan tekanan 11,57 atm dalam Reaktor Alir Tangki Berpengaduk dengan jaket pendingin. Untuk mengurangi *excess water* pada keluaran reaktor maka diuapkan sebagian kandungan air dalam evaporator kemudian dimurnikan dalam menara distilasi untuk mendapatkan kemurnian sebesar 92%. Kapasitas produksi perancangan pabrik propilen glikol sebesar 27.000 ton/tahun dan beroperasi selama 24 jam/hari. Pabrik direncanakan didirikan di Gresik, Jawa Timur dengan luas tanah 20.000 m² dengan 146 karyawan. Propilen glikol diproduksi dengan kebutuhan bahan baku propilen oksida 2.890 kg/jam dan air 11.570,800 kg/jam. Berdasarkan analisis ekonomi terhadap pabrik ini menunjukkan *Percent Return On Investment* (ROI) sebelum pajak 24,2 % dan setelah pajak 20,6 %. *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak selama 2,92 tahun dan setelah pajak 3,27 tahun. *Break Even Point* (BEP) sebesar 40,64 %, dan *Shut Down Point* (SDP) sebesar 20,59 %. *Discounted Cash Flow Rate* (DCF) terhitung sebesar 28,3 %. Dari data analisis kelayakan ekonomi tersebut dapat disimpulkan bahwa pabrik ini menguntungkan dan layak untuk didirikan.

Kata kunci : propilen oksida, air, propilen glikol.

ABSTRACT

Propylene glycol, industrial propylene glycol is a chemical produced by hydrolysis of propylene oxide with excess water under conditions of high pressure and temperature and is widely used in various industries and has a variety of practical applications as a softener or moisturizer in the cosmetics industry, as a frozen or ice water cleaner , as an additive in the manufacture of paints, auxiliaries in detergents, drug mixtures, and plasticizers. Non-catalytic reactions occur at a temperature of 150 °C and a pressure of 11.57 atm in a Stirred Tank Flow Reactor with a cooling jacket. To reduce excess water at the reactor output, some of the water content in the evaporator is evaporated and then purified in a distillation tower to obtain purity of 92%. The production capacity of the propylene glycol design plant is 27,000 tons / year and operates 24 hours / day. The plant is planned to be established in Gresik, East Java with a land area of 20,000 m² with 146 employees. Propylene glycol is produced with the required raw materials of propylene oxide 2,890 kg / hour and water 11,570,800 kg / hour. Based on economic analysis of this factory, the Percent Return On Investment (ROI) before tax is 24.2% and after tax is 20.6%. Pay Out Time (POT) before taxes for 2.92 years and after taxes 3.27 years. Break Even Point (BEP) by 40.64%, and Shut Down Point (SDP) by 20.59%. Discounted Cash Flow Rate (DCF) is calculated at 28.3%. From the economic feasibility analysis data it can be concluded that this plant is profitable and feasible to be established.

Keywords: propylene oxide, water, propylene glycol.