

ABSTRAK

Nama : 1. **Kemal Ginanjar / 1141920020**
2. **Nova Isna Ananda / 1141920027**

Nama Pembimbing : **Ir. Satrio Kuntolaksono, S.T., M.Sc, Eng., Ph.D, IPP**

Program Studi : **Teknik Kimia**
Judul : **Pra-Rancangan Pabrik Propilen Glikol Dari Gliserol Dengan Kapasitas 35000 Ton/Tahun**

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang di dunia yang harus aktif dalam era globalisasi dan perdagangan bebas masa kini. Sebagai negara berkembang, Indonesia banyak melakukan pembangunan dalam berbagai bidang, salah satunya adalah bidang industri. Salah satu industri yang cukup menjanjikan adalah industri pembuatan Propilen Glikol yang dari tahun ke tahun kebutuhan Propilen Glikol terus meningkat, sehingga pembuatan pabrik Propilen Glikol di Indonesia sangat diperlukan. Perancangan pabrik Propilen Glikol akan dibangun pada tahun 2025 dan akan beroperasi pada tahun 2026 dengan kapasitas 35.000 ton/tahun di daerah Balikpapan, Kalimantan Timur. Bahan baku yang digunakan pada proses ini adalah Gliserol dan Gas Hidrogen. Proses dari pembuatan Propilen Glikol ini menggunakan katalis Copper Chromium pada suhu 150-250°C dengan tekanan 1-25 bar. Proses pemurnian Propilen Glikol dari campuran Propilen Glikol, Air, dan Asetol menggunakan kolom destilasi yang beroperasi pada suhu 150-160°C dengan tekanan 1,04-1,05 bar.

Kebutuhan utilitas pabrik Propilen Glikol antara lain, kebutuhan air sebesar 17,51 m³/jam, bahan bakar sebesar 43.767,617 liter/hari, dan listrik sebesar 117,5 kW/jam. Dipimpin oleh dewan direksi dan memiliki total 264 karyawan, berdasarkan hasil analisa ekonomi, pabrik ini dapat menghasilkan: Net Cash Flow Present Value (NCFPV) sebesar Rp1.873.448.563.517,77, Internal Rate of Return (IRR) sebesar 44,46% dan Minimum Payback Period (MPP) selama 3 tahun 1 bulan, hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa pabrik Propilen Glikol ini layak untuk didirikan.

Kata kunci: Propilen glikol, analisa ekonomi, pra rancangan

ABSTRACT

Name : 1. **Kemal Ginanjar / 1141920020**
2. **Nova Isna Ananda / 1141920027**

Thesis Advisor : **Ir. Satrio Kuntolaksono, S.T., M.Sc, Eng., Ph.D, IPP**

Department : **Teknik Kimia**

Title : **Pre-Design of a Propylene Glycol Plant from Glycerol with a Capacity of 35000 Tons/Year**

Indonesia is one of the developing countries in the world that needs to actively engage in the current era of globalization and free trade. As a developing nation, Indonesia is involved in various developmental efforts, including the industrial sector. One promising industry is the production of Propylene Glycol, for which the demand has consistently increased over the years. Therefore, establishing a Propylene Glycol plant in Indonesia is compelling.

The design of the Propylene Glycol plant is scheduled to commence in 2025, with operations expected to begin in 2026. The plant, located in the Balikpapan region of East Kalimantan, is designed to have a production capacity of 35,000 tons per year. The raw materials employed in this process are Glycerol and Hydrogen Gas. The manufacturing process of Propylene Glycol utilizes Copper Chromium catalyst at temperatures ranging from 150 to 250°C, under pressures of 1 to 25 bar. The purification process of Propylene Glycol, to separate it from a mixture of Propylene Glycol, Water, and Acetol, is achieved through a distillation column operating at temperatures ranging from 150 to 160°C, under pressures of 1.04 to 1.05 bar.

The utility requirements for the Propylene Glycol plant include a water demand of 17.51 m³/hour, fuel consumption of 43,767.617 liter/day, and electricity consumption of 117.5 kW/hour. Led by a board of directors and employing a total of 264 staff members, based on the economic analysis results, this plant is projected to generate a Net Cash Flow Present Value (NCFPV) of Rp 1,873,448,563,517.77, Internal Rate of Return (IRR) of 44.46%, and achieve a Minimum Payback Period (MPP) of 3 years and 1 month. These analyses demonstrate the feasibility of establishing the Propylene Glycol plant.

Keywords: Propylene Glycol, economics analysis, preliminary design