

INTISARI

Prarancangan pabrik propilen glikol dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan propilen glikol dalam negeri dan tidak menutup kemungkinan untuk diekspor. Dengan tujuan tersebut maka dilakukan rancangan pabrik propilen glikol dengan kapasitas 75.000 ton/tahun dan direncanakan beroperasi selama 330 hari/tahun dan 24 jam/hari. Proses yang dilakukan adalah reaksi hidrasi propilen oksid tanpa katalis. Reaksi ini dijalankan pada reaktor berupa *tubular reactor multitube* pada tekanan 20 atm dan suhu 125°C. Reaksi ini berlangsung pada fase cair-cair dan eksotermis. Untuk mendapatkan produk propilen glikol dengan kemurnian sebesar 99,5% digunakan dua buah menara distilasi sebagai unit purifikasi.

Pabrik ini direncanakan akan didirikan di Gresik, Jawa Timur, dengan luas tanah 140.000 m² dan jumlah karyawan 220 orang. Kebutuhan energi untuk menjalankan pabrik ini meliputi kebutuhan listrik dan bahan bakar. Kebutuhan energi listrik dipenuhi dari PLN dan bahan bakar dibeli di Pertamina. Pada pabrik ini, air tidak hanya digunakan sebagai utilitas tetapi digunakan juga didalam proses sebagai bahan baku. Kebutuhan air disupply dari sungai Bengawan solo sebanyak 35.772 kg/jam.

Pabrik ini memiliki *fixed capital* sebesar \$16.567.923,07 + Rp231.185.105.188,65 dan modal kerja sebesar \$52.775.698,23 + Rp57.296.389.283,63. *Production cost* sebesar \$201.221.933,31. Pabrik ini tergolong sebagai pabrik *high risk*. Berdasarkan evaluasi ekonomi yang dilakukan, diperoleh nilai ROI 59,14%, POT 1,45 tahun, BEP 45,46%, SDP 33,65%, dan DCFRR 24,69%. Berdasarkan nilai-nilai diatas, dapat disimpulkan bahwa pabrik ini menarik secara ekonomi dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

ABSTRACT

Preliminary design of the propylene glycol plant is intended to meet the domestic demand for propylene glycol and does not rule out the possibility for export. With this objective, a propylene glycol plant was designed with a capacity of 75,000 tons/year and is planned to operate for 330 days/year and 24 hours/day. The process carried out is the hydration reaction of propylene oxide without a catalyst. This reaction is carried out in a multitube tubular reactor at a pressure of 20 atm and a temperature of 125°C. This reaction takes place in the liquid-liquid phase and is exothermic. To obtain a propylene glycol product with a purity of 99.5%, two distillation towers were used as purification units.

This plant is planned to be constructed in Gresik, East Java, with a land area of 140,000 m² and a total of 220 employees. Energy requirements to run this factory include electricity and fuel needs. Electricity needs are met from PLN and fuel is purchased from Pertamina. In this plant, water is not only used as a utility but is also used in the process as a raw material. Water needs are supplied from the Bengawan Solo river as much as 35,772 kg/hour.

This plant has a fixed capital of \$16,567,923.07 + IDR231,185,105,188.65 and a working capital of \$52,775,698.23 + IDR57,296,389,283.63. The production cost is \$201,221,933.31. This plant is classified as a high risk plant. Based on the economic evaluation, the ROI was 59.14%, POT 1.45 years, BEP 45.46%, SDP 33.65%, and DCFRR 24.69%. Based on the values above, it can be concluded that this factory is economically attractive and deserves further study.