

Intisari

Prarancangan pabrik magnesium sulfat hepta hidrat direncanakan akan didirikan pada tahun 2022 yang berlokasi di Surabaya, Jawa Timur yang berdekatan dengan PT Petrokimia Gresik dan Pelabuhan sebagai sarana penyedia bahan baku. Pabrik ini beroperasi selama 330 hari/tahun dengan kapasitas 100.000 ton/tahun, dengan pertimbangan dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri.

Prarancangan pabrik magnesium sulfat heptahidrat dilakukan dengan mereaksikan magnesium oksida sebesar 2.184,0694 kg/jam dan asam sulfat sebesar 5.314,5343kg/jam dalam reaktor RATB/CSTR (*Continuous Stirrer Tank Reactor*) yang dilengkapi dengan jaket pendingin dan pada kondisi tekanan 1 atm dan suhu 70°C. Reaksi berlangsung secara *eksotermis* (melepas panas), *reversible*, dan *non adiabatic*. Untuk menunjang proses produksi maka, didirikan unit pendukung yaitu unit penyedia air sebesar 329.196,86 kg/jam. Kebutuhan listrik diperoleh dari PLN dan 1 generator 700 Kw , bahan bakar sebanyak 0,11 m³/jam.

Dari analisa ekonomi yang dilakukan terhadap pabrik ini dengan modal tetap (FCI) Rp 410.309.481.959,84 dan modal kerja (*working capital*) Rp 128.210.677.119,30. Keuntungan sebelum pajak Rp 119.430.504.925,32 pertahun setelah dipotong pajak sebesar 30% keuntungan mencapai Rp 83.601.353.447,73 pertahun. *Return On Investment* (ROI) sebelum pajak 29,11 % dan setelah pajak 20,38%. *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak adalah 2,6 tahun dan setelah pajak 3 tahun. *Break Even Point* (BEP) sebesar 44 %, *Shut Down Point* (SDP) sebesar 34 % dan *Discounted Cash Flow* (DCF) sebesar 18,000%. Dari data analisis kelayakan diatas dapat disimpulkan bahwa pabrik ini menguntungkan dan layak didirikan.

Kata kunci : Magnesium sulfat heptahidrat, Reaktor alir tangki berpengaduk

Abstract

The design of the magnesium sulphate hepta hydrate plant is planned to be established in 2022 located in Surabaya, East Java adjacent to PT Petrokimia Gresik and Pelabuhan as a raw material provider. This plant operates for 330 days / year with a capacity of 100,000 tons / year, with consideration to meet domestic demand.

The magnesium sulfate heptahydrate plant preparation was carried out by reacting magnesium oxide of 2,184,0694 kg / hour and sulfuric acid of 5,314,5343 kg / hour in a RATB / CSTR reactor (Continuous Stirrer Tank Reactor) equipped with a coolant jacket and under 1 atm pressure conditions and temperature 70 °C. The reaction takes place exothermically, reversibly, and non adiabatic. To support the production process then, established a support unit of the water supply unit of 329,196.86 kg / hour. Electrical needs are obtained from PLN and 1 generator 700 Kw, fuel as much as 0.11 m³ / hour.

From the economic analysis conducted on this factory with fixed capital (FCI) Rp 410.309.481.959,84 and working capital Rp 128,210,677,119,30. Profit before tax Rp 119.430.504.925,32 per year after tax with 30% profit reach Rp 83.601.353.447,73 per year. Return On Investment (ROI) before tax 29.11% and after tax 20.38%. Pay Out Time (POT) before tax is 2.6 years and after 3 years tax. Break Even Point (BEP) of 44%, Shut Down Point (SDP) of 34% and Discounted Cash Flow (DCF) of 18,000%. From the feasibility analysis data above can be concluded that this factory is profitable and feasible to be established.

Keywords: Magnesium sulfate heptahydrate, Tank stirred flow reactor