

ABSTRAK

Pabrik sodium thiosulfat pentahidrat dirancang untuk memenuhi kebutuhan di dalam maupun di luar negeri. Kapasitas yang direncanakan dengan bahan baku *sodium sulfite* dan sulphur sebesar 40.000 ton/tahun. Pabrik ini beroperasi secara kontinyu selama 330 hari dalam setahun. Pabrik ini direncanakan berdiri di wilayah Gresik, Jawa Timur diatas tanah seluas 109.894 m². Proses pembuatan *sodium thiosulfat pentahidrat* dilakukan dalam Reaktor Alir Tangki Berpengaduk (RATB). Pada reaktor ini reaksi berlangsung pada fase padat-cair, irreversible, eksotermis, pada suhu 80 °C dan tekanan 1 atm, sehingga untuk menjaga suhu reaksi digunakan coil.

Pabrik ini digolongkan pabrik beresiko rendah (*low risk*) karena kondisi operasi relatif rendah. Untuk memproduksi sodium thiosulfat pentahidrat dengan kapasitas 40.000 ton/tahun diperlukan bahan baku *sodium thiosulfite* sebesar 2.591,9378 kg/jam dan *sulphur* sebesar 651,8176 kg/jam. Utilitas pendukung proses meliputi penyediaan air proses sebesar 8.146,0901 kg/jam, penyediaan udara tekan sebesar 29,9059 m³/jam, penyediaan listrik sebesar 380,9025 kW diperoleh dari PLN dan 1 buah generator sebesar 3500 kW, dan kebutuhan fuel oil sebanyak 162,9407 kg/jam.

Dari analisis ekonomi terhadap pabrik ini menunjukkan keuntungan sebelum pajak Rp 216.797.048.529 /tahun setelah dipotong pajak 25 % keuntungan mencapai Rp 162.597.786.397 /tahun. Percent Return On Investment (ROI) sebelum pajak 15,66 % dan setelah pajak 11,74%. Pay Out Time (POT) sebelum pajak selama 4,14 tahun dan setelah pajak 4,94 tahun. Break Even Point (BEP) sebesar 50,02 %, dan Shut Down Point (SDP) sebesar 13,307 %.

Keywords: *Sodium thiosulfat pentahidrat*, *Sodium Sulfite*, *Sulphur*, RATB

ABSTRACT

Sodium thiosulfat pentahidrat factory is designed to meet the needs of Sodium thiosulfat pentahidrat at home and abroad. The planned capacity is 40,000 ton / year. This plant operates continuously for 330 days a year. The plant is planned to be located in Gresik, East Java on an area of 109,894 m² . The process of making sodium thiosulfat pentahidrat is carried out in a Continuous Flow Stirred – Tank Reactor (CSTR).

In this reactor the reaction takes place n the liquid-solid phase, irreversible, exothermic, isothermal at temperature of 80°C and a pressure of 1 atm so that to maintain the reaction temperature the coil is used. This plant is classifies as a low risk (low risk) factory due to relatively low operating conditions. To produce sodium thiosulfat pentahidrat of 40,000 ton / year, sodium thiosulfate is needed as much as 2,591.9378 kg/hour and sulphur is 651.8176 kg/hour. The process supporting capacity includes the provision of process water of 8,146.0901 kg/hour, the supply of compressed air is 29.9059 m³/hour, the supply of electricity is 380.9025 kW obtained from PLN and 1 generator is 3,500 kW and fuel is 162.9407 kg/hour.

From the economic analysis of this factory, it shows a pre-tax profit of Rp Rp 216,797,048.529 / year after tax deduction of 25% profit reaches Rp 162,597,786,397 / year. Percent Return On Investment (ROI) before tax 15.66 % and after-tax 11.74%. Pay Out Time (POT) before tax for 4.14 years and after-tax 4.94 years. Break Even Point (BEP) is 50.02 % and Shut Down Point (SDP) is 13.307 %.

Keywords: Sodium thiosulfat pentahidrat, Sodium Sulfite, Sulphur, CSTR