



## INTISARI

*Sodium tripolyphosphate* (STPP) merupakan senyawa turunan fosfat yang secara legal digunakan sebagai aditif yang banyak digunakan dalam industri makanan maupun sebagai *builder* dalam pembuatan deterjen. Kebutuhan bahan STPP diperkirakan akan terus meningkat seiring tingginya pertumbuhan konsumsi perkapita maupun penambahan penduduk. Pabrik kimia ini dirancang untuk menghasilkan produk berupa *sodium tripolyphosphate* (STPP) dari bahan baku asam fosfat dan natrium karbonat dengan kapasitas 80.000 ton/tahun. Pabrik ini beroperasi secara kontinyu selama 330 hari dalam 1 tahun.

Pembentukan STPP dijalankan dalam tiga tahap. Tahap pertama yaitu proses persiapan bahan baku, yaitu menyiapkan bahan baku berupa larutan asam fosfat dan natrium karbonat untuk siap direaksikan. Tahap kedua merupakan tahap sintesis dimana larutan asam fosfat akan direaksikan dengan natrium karbonat menghasilkan larutan orthophosphate. Tahap berikutnya adalah kalsinasi untuk mengkonversi campuran orthophosphate menjadi padatan STPP pada suhu 450°C. Kebutuhan asam fosfat sebanyak 8.432,14 kg/jam dan natrium karbonat sebanyak 7.673,05 kg/jam. Untuk memenuhi keperluan utilitas disediakan air sebanyak 30.162,517 kg/jam; listrik sebesar 1.569,78 kW; *steam* sebanyak 22.320,917 kg/jam; dan bahan bakar sebanyak 1.163,724 U.S. Gal/jam.

Pabrik direncanakan akan didirikan di Kota Gresik, Jawa Timur dengan luas tanah 60.000 m<sup>2</sup>. Pabrik membutuhkan modal tetap sebesar USD 22.034.023,07 + Rp 264.289.361.016,50 dan modal kerja sebesar USD 15.946.684,00 + Rp 38.112.818.765,36. Profit yang didapat sesudah pajak adalah sebesar Rp 52.576.127.548,89. Pabrik STPP ini tergolong berisiko rendah apabila ditinjau dari segi proses maupun pemasaran. Dari hasil evaluasi ekonomi, didapat ROI sebelum pajak 18,34%; POT sebelum pajak 3,8 tahun; BEP sebesar 55,24%; SDP sebesar 28,83%; dan nilai DCFRR sebesar 21,77%. Berdasarkan analisa kelayakan tersebut, maka pabrik STPP dengan kapasitas 80.000 ton/tahun ini layak untuk dikaji lebih lanjut.



## ABSTRACT

*Sodium tripolyphosphate (STPP) is a phosphate derivative which is commonly used as an additive in the food industry and as a builder in the manufacture of detergents. STPP material demand is expected to continue to increase with the high growth of per capita consumption and population growth. The chemical plant is designed to produce sodium tripolyphosphate (STPP) products from phosphoric acid and sodium carbonate raw materials with a capacity of 80,000 tons/year. This plant operates continuously for 330 days in 1 year.*

*A manufacturing process of STPP is carried out in three steps. The first step is the process of preparation of raw materials, that is phosphoric acid and sodium carbonate solution. The second step is a synthesis in which phosphoric acid will be reacted with sodium carbonate solution and then producing an orthophosphate solution. The next step is calcination process to convert orthophosphate mixture to STPP solid at 450°C. The raw materials required are phosphoric acid as much as 8.432,14 kg/hour; sodium carbonate 7.673,05 kg/hour. As a support, utility unit supplies water as much as 30.162,517 kg/hour; 1.569,78 kW of electricity; 22.320,917 kg/hour of steam; and 1.163,724 U.S. Gal/hour of fuel oil.*

*The plant will be established in Gresik city, East Java on a 60.000 m<sup>2</sup> area. Fixed capital of this plant is USD 22.034.023,07 + Rp 264.289.361.016,50 and the working capital is USD 15.946.684,00 + Rp 38.112.818.765,36. After-tax profit will be Rp 52.576.127.548,89. This plant is classified as low-risk plant based on process or market aspect. Based on economic evaluation, the value of ROI before tax is 18,34%, with POT after tax is 3,8 years; BEP is 55,24%; SDP is 28,83%; and value of DCFRR is 21,77%. Based on that feasibility analysis, the STPP plant with a capacity of 80.000 tons/year worth to be studied further.*