

INTISARI

Pada tugas prarancangan pabrik ini dikaji kelayakan pendirian Pabrik Disodium Fosfat dari Asam fosfat dan Natrium Karbonat. Pada pabrik ini, proses utamanya adalah proses reaksi dan kristalisasi. Natrium karbonat terlebih dahulu dilarutkan dalam air kemudian direaksikan dengan asam fosfat di RATB. Produk dari RATB kemudian dikristalkan dalam crystallizer yang bekerja dengan sistem evaporasi. Kristal yang diperoleh dipisahkan dari cairan kemudian dikeringkan dan dihaluskan untuk mendapat produk akhir berupa serbuk disodium fosfat.

Pabrik ini memiliki kapasitas produksi sebesar 40.000 ton/tahun. Untuk memperoleh kapasitas produksi tersebut dibutuhkan asam fosfat sebanyak 32.494,46 ton/tahun, natrium karbonat sebanyak 50.826,65 ton/tahun, dan air pelarut sebanyak 119.400,59 ton/tahun.

Pabrik ini memiliki unit utilitas yang menyediakan air proses, air sanitasi, air pendingin, dan steam. Kebutuhan air untuk utilitas pabrik ini adalah sebesar 778.959,13 kg/jam. Kebutuhan bahan bakar untuk boiler adalah sebesar 137,30 kg/jam. Adapun kebutuhan listrik total sebesar 5729,54 HP dipenuhi oleh PLN.

Pabrik disodium fosfat ini akan didirikan di Gresik, Jawa Timur berdekatan dengan sumber bahan baku yaitu PT Petrokimia Gresik dan PT Aneka Kimia Inti. Tanah yang diperlukan seluas 37.908 m² untuk pendirian pabrik dan untuk pengembangan. Pabrik ini mempekerjakan 289 orang untuk menjalankan pabrik dan manajemennya.

Modal tetap yang diperlukan untuk pabrik ini adalah sebesar Rp805.538.114.708,47 dan modal kerja sebesar Rp250.914.668.339,18. Berdasarkan evaluasi ekonomi, pabrik disodium fosfat ini tergolong low risk dengan PoT before dan after tax sebesar 2,61 tahun dan 3,23 tahun, RoI before dan after tax sebesar 29,31% dan 21,98%, DCFRR sebesar 22,44%, nilai BEP sebesar 45,15 % serta SDP sebesar 23,29%. Dari hasil evaluasi ekonomi tersebut, dapat disimpulkan bahwa pabrik disodium fosfat menarik untuk didirikan dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

ABSTRACT

This preliminary design examines the feasibility of Disodium Phosphate Plant from Phosphoric Acid and Sodium Carbonate. In this plant, the main processes are reaction and crystallization processes. Sodium carbonate will dissolved with water first and then the solution will be reacted with phosphoric acid in the CSTR. The product from RATB is then crystallized in a crystallizer that works with an evaporation system. The crystals that produced are separated from the solven and then dried and milled to get the final product of disodium phosphate powder.

The production capacity of this plant is 40.000 tons/year. The raw materials that needed are 32.494,46 tons/year of phosphoric acid and 50.826,65 tons/year of sodium carbonate. As for the solvent for sodium carbonate, this plant needs 119.400,59 tons/year of water.

The utility unit of this plant provide process water, cooling water, and steam. The water required for this plant is 778.959,13 kg/hour. The boiler needs about 137,30 kg/hour of fuel oil to produce steam. The plant electricity needed for this plant is 5729,54 HP which is provided by PLN.

This plant will be built in Gresik, East Java, near the source of the raw materials that will be bought from PT Petrokimia Gresik and PT Aneka Kimia Inti. The required land area is about 37.908 m², including the development area. This plant employs about 289 employees for operating the plant and managing the company.

The fixed capital of this plant is Rp805.538.114.708,47 and the working capital is Rp250.914.668.339,18. This plant is include as low risk process. Based on economic evaluation, the PoT before and after tax are 2,61 years and 3,23 years. The BEP is 45,15% and SDP is 23,29%. The RoI before and after tax are 29,31% and 21,98%. For the DCFRR, the calculation result is 22,44%. In conclusion, this plant has attractive economic evaluation parameters and feasible to be studied further.