

## INTISARI

Phthalic anhydride adalah salah satu bahan organik sintesis terpenting dalam skala modern. Phthalic anhydride dapat dimanfaatkan dalam banyak cabang industri kimia, sebagian besar (60%) phthalic anhydride dimanfaatkan untuk pembuatan plasticizers yang merupakan bahan tambahan/aditif sehingga meningkatkan ketahanan PVC. Pabrik phthalic anhydride ini direncanakan beroperasi selama 330 hari/tahun dan 24 jam/hari dengan kapasitas 60.000 ton/tahun. Pabrik ini didirikan di Dumai, Provinsi Riau di atas tanah seluas 20.000 m<sup>2</sup> termasuk untuk rencana perluasan.

Reaksi dijalankan menggunakan reaktor fixed bed multitube dengan kondisi operasi pada suhu 350°C dan tekanan 6 atm. Perbandingan umpan udara dan o-xylene adalah 31,5:1 untuk menyesuaikan dengan flammability limit dari o-xylene. Reaksi yang dihasilkan bersifat eksotermis dan digunakan pendingin molten salt agar suhu reaksi tetap pada range yang diperbolehkan. Produk utama yang dihasilkan adalah Phthalic anhydride sebanyak 60.000 ton/tahun dan produk samping berupa o-tolualdehyde, phthalide, maleic anhydride, air serta non-condensable gas hasil reaksi. Kebutuhan bahan baku o-xylene dan udara masing-masing adalah 7285,93 kg/jam dan 1822,85 kg/jam. Kebutuhan utilitas air sebanyak 149713,56 kg/jam, listrik sebesar 8,384 MW dan fuel oil sebesar 75,3143 US gal/jam.

Dari analisis ekonomi, didapat investasi modal tetap sebesar Rp 977.090.688.427,11 dan modal kerja sebesar Rp 244.708.025.491,00. Dari analisis kelayakan yang telah dilakukan dengan asumsi bahwa pabrik adalah high risk diperoleh bahwa return on investment (ROI) sebelum pajak adalah 46,90 % dan return on investment (ROI) sesudah pajak adalah 23,45 %. Payout time sebelum pajak adalah 1,76 tahun, Break Even Point (BEP) sebesar 41,21%, Shut Down Point (SDP) sebesar 22,72 % dan Discounted Cash Flow Rate of Return (DCFRR) sebesar 33,13%. Berdasarkan hasil evaluasi ini, maka dapat disimpulkan bahwa pabrik ini menarik untuk dikaji lebih lanjut dan didirikan.

Kata kunci: *Phthalic Anhydride*, *O-Xylene*, Pabrik

### ABSTRACT

*Phthalic anhydride is recently one of the most important sintethic organic compound. Phthalic anhydride could be used in a lot of chemical industries. most (60%) of Phthalic anhydride is used in plasticizers making process as additive to to keep PVC's endurance. This Phthalic anhydride plant is designed to operate 330 days/year and 24 hours/day with production capacity of 60.000 ton/year. This plant will be built in Dumai, Riau, on the land area of 20.000 m<sup>2</sup>, including planned area for expansion.*

*The reaction is held in multitube fixed bed reactor and operated in 350°C and 6 atm. The comparison of air feed and o-xylene is 31,5:1 to adjust the flammability limit of o-xylene. The reaction is exothermic, molten salt is utilized as cooling agent so that the temperature of this reaction would be in appropriated range. The main product is phthalic anhydride 60.000 ton/year and byproducts are o-tolualdehyde, phthalide, maleic anhydride, water and non-condensable gases. Raw material used are 7285,93 kg/hour o-xylene and 1822,85 kg/hour of air. The needs of water for utility is 149713,56 kg/hour, electricity demand is 8,384 MW, and fuel oil demand is 75,3143 US gal/hour.*

*From economic analysis, it is obtained that the fixed capital investment is Rp 977.090.688.427,11 and working capital is Rp 244.708.025.491,00.. Assumed that this plant is high risk, it is found that Return on Investment before tax is 46,90 % and after tax is 23,45%. Pay out Time before tax is 1,76 years, Break Even Point at 41,21%, Shut Down Point at 22,72 % and the Discounted Cash Flow Rate of Return is 33,13%. Based from the evaluation it can be concluded that this plant is interesting to be studied further and built.*

*Key words: Phthalic Anhydride, O-xylene, Plant*