

## INTISARI

Sebuah prarancangan pabrik selalu menitik-beratkan kepada proses yang dipilih. Proses yang dipilih akan menentukan seberapa efektif dan efisien sebuah produk dapat diproduksi sehingga dalam produksi polietilene terephtalate (PET) ini digunakan proses esterifikasi langsung atau proses esterifikasi asam terephtalate (TPA) dan etilen glikol (EG) dengan bantuan katalis  $Sb_2O_3$  (*Antimoni Trioxide*).

Penetapan kapasitas dan lokasi pabrik didasarkan kepada referensi nasional dan dunia sebagai fungsi daripada kemampuan regional dalam mendukung proses produksi. Penetapan berturut-turut didapat patokan nilai kapasitas 175.000 Ton/Tahun dengan basis operasional pabrik selama 10 tahun serta lokasi cukup baik yang berada pada kota Cilegon, Propinsi Banten, Indonesia yang memiliki sumber utilitas terutama sumber air dari Sungai Cidanau yang sangat memadai, sumber bahan baku terjamin, bahan bakar sesuai kebutuhan, energi cukup, sumber daya manusia melimpah, infrastruktur mendukung, pasar sangat menguntungkan, kondisi geografis - iklim dan bencana yang bersahabat, serta kondisi ekonomi - sosial dan hukum yang relatif nyaman.

Prarancangan alat utama dan utilitas yang baik mendorong tingginya suatu produktifitas. Jumlah produk 22.095,9596 kg/jam PET dapat diproduksi dengan 37 alat utama dan 34 alat utilitas dengan komposisi produk: PET kristal sebesar 22.093,6905 kg/jam, PET non kristal 0,4781 kg/jam dan prepolimer 1,7910 kg/jam (0,0103% pengotor PET non kristal dan prepolimer pada produk) dengan basis asam terephtalate (TPA) sebesar 19.664,5183 kg/jam kemudian utilitas *steam* sebanyak 48.965,6667 kg/jam, *water* sebanyak 29.033,4217 kg/jam, *chemicals* sebanyak 11,6635 kg/jam, *electricity* sebanyak 203,5761 kW, *fuel* sebanyak 894,9453 ltr/jam serta luas tanah yang dibutuhkan adalah 27.738 m<sup>2</sup> dengan 216 Pegawai.

Untuk menjalankan produksi, dibutuhkan modal tetap sebesar \$ 24,492,784.51 + Rp 33.699.365.647,45 dan modal kerja sebesar \$ 29,215,295.73 + Rp 702.185.869.534,12. Berdasarkan evaluasi ekonomi yang dilakukan, pabrik poliethilene terephtalate ini tergolong *low risk* dengan nilai ROI sebelum pajak 70,04%, POT sebelum pajak 1,87 tahun, BEP 43,46%, SDP 33,17% dan DCFRR 21,10%. Berdasarkan data-data, dapat disimpulkan bahwa pabrik ini layak untuk dikaji lebih lanjut.

## ABSTRACT

*A preliminary plant design always use the basic determining of the process that be chosen. The process that be chosen determines how effective and efficient of the product that able be produced, so the decision on manufacturing polyethylene terephthalate (PET) is used of the direct processing or esterification processing of terephthalic acid (TPA) and ethylene glycol (EG) with catalyst  $Sb_2O_3$  (Antimony Trioxide).*

*The selection of location and capacity is based on national and world references as the function of regional capability to support the production processing with standard used capacity of 175.000 Ton/year on operationality time remaining for 10 years in the best location at Cilegon City, Banten Province, Indonesia that have the source of utilization basicly on the water source from Cidanau River, guaranted sources of materials, the fuel enough as needed, enough sources of energy, much sources of man power, good infrastucture, profitable market, friendly geographic – season and disaster condition, and also comfortable economics – society and law condition.*

*Good preliminary design of main equipments and the utilities will be able to push the high productivity. The total product 22,095.9596 kg/hour of PET can be prodused with 37 main equipments and 34 utility fasilities with product compotition: 22,093.6905 kg/hour of crystal PET, 0,4781 kg/hour non-crystal PET and 1.7910 kg/hour of prepolymer (0.0103% unwanted result of non-crystalline PET and prepolymer on the product) with the basic amount 19,664.5183 kg/hour of terephthalic acid, 11.6635 kg/hour of chemicals, 203.5761 kW of electricity, 894.9453 liter/hour of fuels, and 27,738 m<sup>2</sup> of wide land needed with 216 man power.*

*For producing, it will be needed fixed capital costs \$ 24,492,784.51 + Rp 33.699.365.647,45 and working capital costs \$ 29,215,295.73 + Rp 702.185.869.534,12. Based on the economical feasibility study, this polyethylene terephthalate plant is classified as low risk chemical plant with 70,04% of ROI (before taxes); 1,87 year of POT (before taxes); 43,46% of BEP; 33,17 % of SDP; and 21,10% of DCFRR. Based on the data, it can be concluded that preliminary design of this plant is worthy to be studied further.*