

## INTISARI

Benzonitril dapat dihasilkan dengan mereaksikan toluena, amonia, dan udara didalam reaktor *fixed bed adiabatic* dengan katalis Vanadium-Titanium-Oxide pada suhu 352°C pada tekanan 2 atm. Kapasitas pabrik benzonitril ini dirancang dengan kapasitas 50.000 ton/tahun, penentuan jumlah kapasitas ini untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri dan ekspor ke luar negeri. Untuk memperoleh kapasitas yang ingin dicapai maka bahan baku yang dibutuhkan untuk toluena sebanyak 6758,57 kg/jam, amonia sebanyak 3235,74 kg/jam, dan untuk udara sebanyak 49628,97 kg/jam.

Kebutuhan utilitas air yang digunakan sebanyak 48.813,61 kg/jam. Kebutuhan listrik pada pabrik ini sebesar 3.181,36 kW, dan bahan bakar sebanyak 534,42 kg/jam. Pabrik ini akan dijalankan dengan total karyawan sebanyak 295 orang.

Modal tetap yang diperlukan pabrik benzonitril ini sebesar \$16.309.212 + Rp.400.217.964.987 dan modal kerja sebesar \$27.755.275 + Rp.17.689.220.267. Berdasarkan evaluasi ekonomi yang dilakukan nilai Percent Return of Investment (ROI) sebelum pajak sebesar 50,44%, Pay Out Time (POT) sebelum pajak sebesar 1,65 tahun, Break Even Point (BEP) sebesar 41,50%, Shut Down Point (SDP) sebesar 27,86%. Nilai Discounted Cash Flow of Return Rate (DCFRR) sebesar 28,00%. Berdasarkan hasil evaluasi ekonomi tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa pabrik benzonitril dari toluena dan amonia dengan kapasitas produksi 50.000 ton/tahun ini cukup menarik untuk dikaji lebih lanjut.

### **ABSTRACT**

*Benzonitrile is synthesized by reacting ammonia, toluene and air in the fixed bed single tube reactor with Vanadium-Titanium-Oxide catalyst at temperature 352°C and the pressure is 2 atm. This benzonitrile plant is planned with production capacity of 50,000 ton/year is intended to fulfill domestic demand and to export abroad. In order to reach the desired capacity, it needs 6758,57 kg/hour of toluene, 3235,74 kg/hour of ammonia, 49628,97 kg/hour of air.*

*Utility which is needed to support process is consist of 48.813,61 kg/hour of water. For the electricity this plant needed 3.181,36 kW, and 534,42 kg/hour of industrial fuel. 784.080 m<sup>3</sup>/year of compressed air and 1370,01 ton/year of saturated steam. To operate this plant 295 manpower are needed.*

*Fixed capital needed is \$16.309.212 + Rp.400.217.964.987 and working capital is \$27.755.275 + Rp.17.689.220.267. Based on economic analysis, the Percent Return of Investment (ROI) before tax is 50,44%, Pay Out Time (POT) before tax is 1,65 year, Break Even Point (BEP) is 41,50% Shut Down Point (SDP) is 27,86% and Discounted Cash Flow of Return Rate (DCFRR) is 28,00%. According to this evaluation, the plant of benzonitrile from toluene and ammonia with production capacity of 50.000 ton/year interesting to be followed up.*