

ABSTRAK

Pabrik amonia ini dirancang dengan kapasitas produksi 240.000 ton/tahun menggunakan bahan baku nitrogen 25.430,11 kg/jam dan hidrogen sebesar 5.490,26 kg/jam. Bentuk badan usaha yang direncanakan adalah Perseroan Terbatas (PT), sedangkan bentuk organisasi yang digunakan adalah garis dan staf dengan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan 696 orang. Lokasi pabrik direncanakan di daerah KEK Arun, Lhokseumawe, Aceh, dengan luas tanah yang dibutuhkan sebesar 97.000 m². Produksi amonia dilakukan dengan proses *Kellogg Gas Recycle* berbasis integrasi panas dengan kondisi operasi 420°C dan dengan tekanan 194 atm. Alat utama yang digunakan adalah reaktor sintesis amonia (CRV-202), sedangkan produk keluaran reaktor selanjutnya dipisahkan menggunakan separator. Dari hasil analisis ekonomi diperoleh Total *Capital Investment* Rp.19.551.968.716.201,60 dengan *Break Even Point* (BEP) sebesar 45% dan *Internal Rate of Return* (IRR) sebesar 29,92%, dapat disimpulkan bahwa prarancangan pabrik amonia dari nitrogen dan hidrogen menggunakan proses *Kellogg Gas Recycle* berbasis integrasi panas dengan kapasitas 240.000 ton/tahun ini layak didirikan.

Kata Kunci : Amonia, Hidrogen, Integrasi Panas, *Kellogg Gas Recycle*, Nitrogen