

ABSTRAK

Prarancangan pabrik etanol dari etilena produksi gas alam dan air direncanakan memiliki kapasitas produksi 500.000 ton/tahun. Proses pembuatan pabrik etanol akan dibuat dengan proses hidrasi langsung menggunakan katalis asam fosfat. Kegunaan Etanol antara lain sebagai parfum, pewarna makanan, minuman beralkohol, obat – obatan dan bahan bakar mobil. Kebutuhan bahan baku Gas Alam, Etilena dan Air dengan laju alir 515.238,5316 Kg/jam, 39.017,1002 Kg/jam dan 24.644,6575 Kg/jam. Reaksi akan berlangsung dalam fase gas di dalam *Plug Flow Reactor* (PFR) dengan konversi 98,3 % pada suhu 300°C dan tekanan 78,95 atm. Selanjutnya akan dilakukan proses pemisahan dengan separator untuk mendapatkan produk dengan kemurnian 99 %. Bentuk perusahaan adalah Perseroan Terbatas (PT) dengan bentuk perusahaan garis dan staf. Tenaga kerja yang dibutuhkan dalam pengoperasian pabrik etanol 829 orang. Lokasi pabrik direncanakan akan didirikan di Jl. Rancong, Kecamatan Muara Satu, Kota Lhokseumawe, Provinsi Aceh. Dari hasil Analisa pada aspek ekonomi diperoleh POT (*Pay Out Time*) selama 2 tahun dengan BEP (*Break Even Point*) sebesar 51 %. IRR (*Internal Rate of Return*) yang didapatkan adalah 51,67 %. Jadi dari segi ekonomi pabrik etanol layak untuk didirikan.

Kata Kunci: *Air, Etanol, Etilena, Ekonomi dan Gas Alam*