

## ABSTRAK

Prarancangan pabrik pembuatan *Ethylene* direncanakan memiliki kapasitas 300.000 ton/tahun. Proses pembuatan *ethylene* akan menggunakan reaksi *methanol to olefins* dengan katalis Vanadium Oksida ( $V_2O_5$ ) dan SAPO-34. *Ethylene* merupakan salah satu produk petrokimia dasar yang berperan penting sebagai bahan baku dalam pembuatan polietilena, etilen oksida, etilen glikol, serta berbagai produk kimia lainnya yang banyak digunakan pada industri plastik, kemasan, tekstil, otomotif, dan konstruksi. Kebutuhan bahan baku *methane* dan air dengan laju alir perhari 112.300,42 kg/jam (112 ton/jam) dan 180.151,21 kg/jam (180 ton/jam). Reaksi akan berlangsung pada fase gas yang menggunakan 3 reaktor, pada reaktor pertama dengan jenis *Fixed Bed Reactor Multitube* dengan suhu 900°C dan tekanan 30 bar, reaktor kedua dengan jenis *Fixed Bed Reactor Multitube* dengan suhu 450°C dan tekanan 35 bar dan reaktor ketiga *Fluidized Bed Reactor* dengan suhu 430.56 °C dan tekanan 2.5 bar. Selanjutnya akan dilakukan proses pemisahan dengan distilasi untuk mendapatkan produk dengan kemurnian 99,97%. Bentuk perusahaan adalah Perseroan Terbatas dengan struktur organisasi fungsional dan staff. Tenaga kerja yang dibutuhkan dalam pengoperasian pabrik ini berjumlah 270 orang. Lokasi pabrik direncanakan akan didirikan di Citangkil, Cilegon, Provinsi Banten. Dari hasil analisa pada aspek ekonomi diperoleh ROI (*Return Of Investment*) setelah pajak adalah 21,425 %. Diperoleh POT (*Pay Out Time*) selama 3,398 tahun dengan BEP (*Break Event Point*) sebesar 42,077 %. IRR (*Internal Rate of Return*) yang didapatkan adalah 34,87 %. Sehingga dari segi ekonomi pabrik tersebut layak didirikan.

**Kata Kunci:** *Methanol to Olefins, Break Event point (BEP), Fixed Bed Reactor Multitube, Ethylene*