

ABSTRAK

Pabrik Dimetil Karbonat ini dirancang dengan kapasitas produksi sebesar 200.000 Ton/Tahun menggunakan bahan baku Metanol (CH_3OH) sebanyak 18.742,020 kg/jam dan Karbon Dioksida (CO_2) sebanyak 12.852,860 kg/jam. Bentuk badan usaha yang direncanakan adalah Perseroan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi Garis dan Staf serta jumlah tenaga kerja sebanyak 310 orang. Pabrik ini direncanakan berlokasi di Kota Bontang, Kalimantan Timur, dengan luas lahan sebesar 76.300 m². Produksi Dimetil Karbonat dilakukan melalui proses *Direct Carbonation* pada kondisi operasi suhu 120°C dan tekanan 29,61 atm menggunakan *Plug Flow Reactor* (PFR) dengan katalis *Cerium Oxide* (CeO_2). Hasil keluaran reaktor selanjutnya diproses melalui tahap pemisahan menggunakan Separator (S-001) untuk memisahkan CO_2 yang tidak terkonversi, kemudian dimurnikan lebih lanjut melalui Distilasi I (D-001) untuk memisahkan metanol dari campuran DMC dan air, serta Distilasi II (D-002) untuk memisahkan DMC dari air sehingga diperoleh produk dengan kemurnian yang diinginkan. Berdasarkan hasil analisis ekonomi, diperoleh nilai *Total Capital Investment* sebesar Rp 2.034.272.897.174,47 dengan *Break Even Point* (BEP) sebesar 41% dan *Internal Rate of Return* (IRR) sebesar 33,55%, sehingga dapat disimpulkan bahwa Prarancangan Pabrik Dimetil Karbonat dari Metanol dan Karbon Dioksida dengan Proses *Direct Carbonation* layak untuk didirikan.

Kata Kunci: *BEP, Dimetil Karbonat, Direct Carbonation, IRR, dan Metanol*