

BAB XI. KESIMPULAN DAN SARAN

11.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian dan hasil perhitungan dari bab-bab sebelumnya pada Pra Rancangan Pabrik Dietil Karbonat Dari CO₂ dan Etanol dengan Metode *Dyrect Synstesys* Dengan Kapasitas 30.000 Ton/Tahun, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pra Rancangan Pabrik Dietil Karbonat Dari CO₂ dan Etanol dengan Metode *Dyrect Synstesys* Dengan Kapasitas 30.000 Ton/Tahun direncanakan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri.
2. Dari analisa teknis dan ekonomi yang dilakukan, maka Pabrik Dietil Karbonat Dari CO₂ dan Etanol dengan Metode *Dyrect Synstesys* Dengan Kapasitas 30.000 Ton/Tahun layak didirikan di Sungai Pakning, Bengkalis, Riau.
3. Pabrik Dietil Karbonat Dari CO₂ dan Etanol dengan Metode *Dyrect Synstesys* merupakan perusahaan berbentuk Perseroan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi line and staff dengan jumlah tenaga kerja 153 orang yang terdiri dari 117 karyawan *shift* dan 36 orang karyawan *non shift*.
4. Dari perhitungan analisa ekonomi, maka Pra rancangan Pabrik Dietil Karbonat Dari CO₂ dan Etanol dengan Metode *Dyrect Synstesys* ini layak didirikan dengan:

- *Fixed Capital Invesment* (FCI) = US\$ 15.056.283
= Rp. 230.715.709.065
- *Working Capital Invesment* (WCI) = US\$ 2.656.991
= Rp. 40.714.536.894
- *Total Capital Invesment* (TCI) = US\$ 17.713.274
= Rp. 271.430.245.959
- *Total Production Cost* (TPC) = US\$ 24.480.651
= Rp. 91.231.124
- *Total Sales* (TS) = US\$ 153.153.545
= Rp. 2.346.856.002.002
- *Rate of Return* (ROR) = 118,97 %
- *Pay Out Time* (POT) = 1 tahun 6 bulan 20 hari

11.2 Saran

Bedasarkan pertimbangan dari analisa ekonomi yang telah dilakukan pabrik dietil karbonat dari CO₂ dan etanol dengan metode *dyrect synstesys* ini layak dilanjutkan ke tahap rancangan pabrik. Untuk itu disarankan kepada pengurus dan pemilik modal untuk dapat mempertimbangkan dan mengkaji ulang tentang rancangan pabrik dietil karbonat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bor-Yih Yu, Pei-Jhen Wua, Chang-Che Tsaic, Shiang-Tai Linc., 2020. Evaluating the direct CO₂ to diethyl carbonate (DEC) process: Rigorous simulation, techno-economical and environmental evaluation.
- BPH Migas, 2018. Laporan Kinerja Tahun 2018, Jakarta: BPH Migas. Di akses pada Januari 2023.
- Brownell dan Young. (1959). *Process Equipment Design*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Diana Rachmawati, Rianti Widi Andari, Gede Wibawa. 2017. Pra Desain Pabrik Dietil Karbonat Dari CO₂ Dan Ethanol Melalui Proses Indirect Route
- Dunn, B., Guenneau, C., Hilton, S.A., Pahnke, J., Eyring, E.M., Dwoezanski, J., Meuzelaar, H.L.C., Hu, J.Z., Solum, M.S., dan Pugmire, R.J. 2002. Production of Diethyl Carbonate from Ethanol and Carbon Monoxide over a Heterogeneous Catalyst.. American Chemical Society, *Energy & Fuels* , 16, 177-181.
- EngineeringToolBox. (2003). *Fuels - Higher and Lower Calorific Values*. https://www.engineeringtoolbox.com/fuels-higher-calorific-values-d_169.html.
- Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral. (Pusat Data dan Teknologi Informasi. Di akses pada Januari 2023.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia, Laporan Inventarisasi Gas Rumah Kaca dan MPV 2018

Kern, D.Q . 1983. *Process Heat Transfer. McGraw-Hill Book Co.*

Leino, E., Maki-Arvela, P., Eranen, K., Tenho, M., Murzin, D.Y., Salmi, T., dan Mikkola, J.P. 2011. Enhanced yields of diethyl carbonate via one-pot synthesis from ethanol, carbon dioxide and butylene oxide over cerium (IV) Matches. (2020). Matches' Process Equipment Cost Estimates. <https://www.matche.com/equipcost/Default.html>.

Mc. Cabe, dkk.1993. *Unit Operations of Chemical Engineering fifth Edition. McGraw-Hill Book Co.*

Perry, Robert H. 1997. *Perry's Chemical Engineer's. McGraw-Hill Book Co.*

Peters, Max S dan Timmerhaus, Klaus D. 1991. *Plant Design And Economics For Chemical Engineering. McGraw-Hill Book Co.*

Roh, N.-S., Eyring, E. M., Pugmire, R. J. & Meuzelaar, H. L., 2002. Production of Diethyl Carbonate from Ethanol and Carbon Monoxide over a Heterogeneous Catalytic Flow Reactor, s.l.: s.n.

Sugiarto, Herawati, P., Riyanti A. 2017. "Analisis Konsentrasi SO₂, NO₂ dan Partikulat pada Sumber Tidak Bergerak (Cerobong) Berbahan Bakar Batubara dan Cangkang (Studi Kasus di Kabupaten Muaro Jambi)." *Jurnal Daur Lingkungan* 2 (1): 21-28.