

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\$ 68.017.577
= Rp. 1.042.270.748.952
- *Total Sales* (TS) = US\$ 90.000.000
= Rp. 1.370.340.000.000
- *Rate of Return* (ROR) = 72,70 %
- *Pay Out Time* (POT) = 2 tahun 4 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.