

BAB XI

KESIMPULAN

11.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian dan hasil perhitungan dari bab–bab sebelumnya pada prarancangan pabrik Etilen dengan metoda *Oxidative Coupling Methane* dengan kapasitas 920.000 ton/tahun dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Prarancangan pabrik Etilen dari LNG dan Oksigen dengan kapasitas 920.000 ton/tahun direncanakan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri dan sebagiannya di ekspor ke luar negeri.
2. Dari analisis teknis dan ekonomi yang dilakukan, maka pabrik Etilen dari LNG dan Oksigen dengan kapasitas 920.000 ton/tahun layak didirikan di Kota Bontang, Kalimantan Timur
3. Prarancangan pabrik Etilen dari LNG dan Oksigen merupakan perusahaan berbentuk Perseroan Terbatas (PT) dengan struktur organisasi *line and staff* dengan jumlah tenaga kerja 308 orang yang terdiri dari 230 karyawan *shift* dan 78 orang karyawan non *shift*.
4. Dari perhitungan analisa ekonomi, maka Prarancangan pabrik Etilen dari LNG dan Oksigen ini layak didirikan dengan:
 - *Fixed Capital Investment (FCI)* = US\$ 334.888.418
= Rp 5.153.932.756.519
 - *Working Capital Investment (WCI)* = US\$ 59.097.956
= Rp 909.517.545.268
 - *Total Capital Investment (TCI)* = US\$ 393.986.374
= Rp 6.063.450.301.787
 - *Total Production Cost (TPC)* = US\$ 1.240.970.818
= Rp 19.098.540.886.483
 - *Total Sales (TS)* = US\$ 1.517.411.296
= Rp 23.352.959.846.492
 - *Rate of Return (ROR)* = 53%.
 - *Pay Out Time (POT)* = 1 tahun 6 bulan
 - *Break Event Point (BEP)* = 47 %.

11.2 Saran

Berdasarkan pertimbangan dari analisa ekonomi yang telah dilakukan pabrik Etilen dari LNG dan Oksigen ini layak untuk dilanjutkan ke tahap rancangan pabrik. Untuk itu disarankan kepada pengurus dan pemilik modal untuk dapat mempertimbangkan dan mengkaji ulang tentang rancangan pabrik Etilen ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aitor Cruellas, Jelle Heezius, Vincenzo Spallina, Martin van Sint Annaland, dkk. 2020. *Oxidative Coupling of Methane in membrane Reactors; A Techno-Economic Assessment*. Department of Chemical Engineering and Chemistry, Eindhoven University of Technology, P.O. Box 513 5600 MB Eindhoven.
- Akas Steven Tambunan, Kartiko Agung Pramudito, Juwari Purwo Sutikno, dkk. 2020. Pra-Desain Pabrik Pembuatan *Ethylene* dari Sales Gas dengan Teknologi *Oxidative Coupling Methane*. Jurnal Teknik ITS Vol. 9, No.2.
- Anik andayani, Maudina Alfira Adzani, Annas Wiguno dan Kuswandi. 2021. Desain Pabrik *Ethylene* dari Sales gas di Sumatera Selatan dengan Proses OCM. Jurnal Teknik ITS Vol. 10, No.2.
- Aries, R.S., & Newton, R.D. (1955). *Chemical Engineering Cost Estimation*. New York: McGraw-Hill Book Company, Inc
- Arnab Dutta, Chan Wei Chit, Iftekhar A Karimi, Shamsuzzaman Farooq. 2017. *Ethylene from Natural Gas Via Oxidative Coupling of Methane and Cold Energy of LNG*. Department of Chemical and Biomolecular Engineering, National University of Singapore, 4 Engineering Drive 4, Singapore 117585.
- A.V.Ozerskii, A.V. Nikitin, I.V. Sedov, I. G. Fokin, V. I. Savchenko, and V. S. Arutyunov. 2018. *Production of Ethylene, Co, and Hydrogen by Oxidative Cracking of Oil Refinery Gas Components*. *Rusian Journal of Applied Chemistry* Vol. 91 No. 12.
- Brownell dan Young. (1959). *Process Equipment Design*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Coulson dan Richardson's. (2005). *Chemical Engineering Design* 4th Edition Volume 6. London: Heineman Chemical Engineering Series
- Evangelos Delikonstantis, Marco Scapinello and Gergious D. Stefanidis. 2020. *Process Medeling and Evaluation of Plasma-Assisted Ethylene Production from Methane*. Department of Chemical Engineering.
- Fahmi Anwar, Maryam Khaleel, Kean Wang dan Georgios N. Karanikolos. 2022. Tuning Selektivitas Adsorben untuk Pemisahan Etana/Etilen. American Chemical Society.

- Farooq Abubakar Atiku, Vahid Pirouzfard, Chia-Hung Su and Sung-Yen Wei. 2021. *The Technical and Economic Comparison of Ethylene Production from Natural Gas and Ethane*. Int. J. Chem, React. Eng.
- Fini, Tyler; Patz, Corey; and Wentzel, Rebecca. 2014. *Oxidative Coupling of Methane to Ethylene*. *Senior Design Reports* (CBE).64. https://repository.upenn.edu/cbe_sdr/64
- Guido Radaelli. 2017. *Low-Energy, Low-Cost Production of Ethylene by Low-Temperature Oxidative Coupling of Methane*. Advanced Manufacturing Office (AMO) San Francisco CA 94158.
- Ir. Rubahman. 1986. Peranan *Refrigeration* dalam Proses-proses Pemisahan. Media Teknik Edisi No. 3 Tahun VIII.
- Kern, D. Q. (1983). *Process Heat Transfer*. Tokyo: McGraw-Hill Book Company, Ltd.
- Lehtoranta, Kati; Koponen, Paivi; Vesala, Hannu; Kallinen, Kauko; Maunula, Teuvo. 2021. *Performance and Regeneration of Methane Oxidation Catalyst for LNG Ships*. *Journal of Marine Science and Engineering*.
- Matches. (2020). *Matches' Process Equipment Cost Estimates*. <https://www.matche.com/equipcost/Default.html>.
- Matthew Maiers, Chief, Laura. 2013. *Production of Ethylene from Natural Gas Using Thermal Cracking and Cryogenic Distillation to Create and Separate Natural Gas Components*. The Lindgren Group, LLC, a subsidiary of MichiChem Corp.
- McCabe, W. L, Smith J.C, Harriott P., 1993. *Unit Operations of Chemical Engineering*. New York: McGraw Hill Book Co
- R.A. van Gijssel. 2017. *Energy Analysis and Plant Design for Ethylene Production from Naptha and Natural gas*. Multiphase Reactors Group (SMR) Department of Chemical Engineering and Chemistry.
- Raed Alkathiri, Ali Alshamrani, irfa Wazeer, Mourad Boumaza and Mohamed K. Hadj-Kali. *Optimalisasi Proses kopling Oksidatif Metana untuk Produksi Etilen* Department Teknik Kimia, Universitas King Saud, Po Box 800, Riyadh 11421.
- Smith, J.M., and Van Ness, H.C. (2001). *Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics* 6th ed. New York: McGraw-Hill Book Company, Inc

- Ulrich, G.D. (1984). A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economic. New York: John Wiley and Sons Inc
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1995 Tentang Perseroan Terbatas.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2007 Tentang Penanaman Modal.
- Wicaksono, E.P. (2019). PLN Klaim Pemadaman Listrik Berkurang. <https://www.liputan6.com/bisnis/read/3999439/pln-klaimpemadamanlistrik-berkurang>.
- Yaws, C.L. (1999). Chemical Properties Handbook. New York: Mc Graw-Hill Book Company Inc
- Yongwei Chen, Zhiwei Qiao, Houxiao Wu, Daofei Lv, Renfeng Shi, Qibin Xia, Jian Zhou, Zhong Li. 2017. *Ethane-Trapping MOF PCN-250 for highly selective adsorption of ethane over ethylene*. Sekolah Kimia dan Teknik Kimia, Universitas Cina Selatan Teknologi, Guangzhou 510640, PR Cina

