

BAB XII DISKUSI DAN KESIMPULAN

XII.1. Diskusi

Pendirian pabrik etilen diklorida (EDC) berbahan baku etilen dan klorin ini didasarkan untuk memenuhi kebutuhan pasar EDC sebesar 5% didalam negeri. Hal ini disebabkan karena kebutuhan pasar EDC di dalam negeri masih sangat besar, sehingga dengan berdirinya pabrik ini diharapkan dapat membantu memenuhi kebutuhan EDC dalam negeri, mengurangi nilai impor, mendukung upaya penghematan devisa negara, dan meningkatkan lapangan pekerjaan.

Kelayakan pabrik EDC berbahan baku etilen dan klorin ini dapat dilihat dari beberapa faktor sebagai berikut:

- Segi bahan baku

Bahan baku yang digunakan untuk pembuatan EDC adalah etilen dan klorin. Kebutuhan etilen dengan kemurnian 99,5% untuk produksi di pabrik EDC diperoleh dari PT. Asahimas Chemical yang terletak di kota Cilegon, Banten dan Kebutuhan klorin untuk produksi di pabrik EDC diperoleh dari PT. Chandra Asri Petrochemical yang terletak di kota Cilegon, Banten sehingga mampu mensuplai kebutuhan pabrik EDC dalam menjalankan proses produksi. Segi proses dan produk yang dihasilkan

Ditinjau dari segi produk yang dihasilkan, EDC, TCE dan HCl merupakan produk yang banyak digunakan dalam dunia industri. Produk utama EDC yang dihasilkan mempunyai standar kemurnian yang tinggi seperti yang dimiliki oleh produk EDC impor, yaitu 99,85%. Sedangkan produk samping TCE mempunyai standar kemurnian sebesar 86%, sementara produk samping HCl mempunyai standar kemurnian sebesar 19,5%

- Segi lokasi

Pabrik EDC ini akan didirikan di kawasan industri Cilegon, Provinsi Banten, dengan pertimbangan faktor bahan baku, daerah pemasaran, tenaga kerja, ketersediaan energi, iklim, fasilitas transportasi, pasokan air, pembuangan limbah, pajak dan peraturan, karakteristik tanah, perlindungan terhadap banjir dan kebakaran, dan faktor-faktor komunitas. Secara umum, keseluruhan faktor tersebut di atas sangat mendukung pendirian pabrik tersebut.

- Segi ekonomi

Dari segi ekonomi, kelayakan pabrik EDC ditinjau berdasarkan pada analisa ekonomi dengan metode *Discounted Cash Flow*. Hasil analisa ekonomi tersebut menunjukkan:

- Laju pengembalian modal (*ROI*) sesudah pajak berada di atas bunga bank (10%), yaitu 26,27%;
- Waktu pengembalian modal (*POT*) sesudah pajak lebih singkat dari umur depresiasi alat (10 tahun), yaitu 4 tahun 2 bulan 19 hari;
- Titik impas atau *break even point (BEP)* berada di dalam kisaran BEP yang *feasible* untuk industry kimia dan petrokimia (40% - 60%), yaitu 53,27%;

Berdasarkan hasil analisa tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa Prarencana Pabrik Pembuatan Etilen Diklorida berbahan baku Etilen dan Klorin ini layak untuk dilanjutkan ke tahap perencanaan, baik dari segi teknis maupun ekonomis.

XII.2. Kesimpulan

Pabrik : Etilen Diklorida (EDC)

Kapasitas : 150.000 ton/tahun

Bahan baku : etilen 99,5% dan klorin murni

Sistem operasi : kontinyu

Utilitas :

1. Air : Air sanitasi = 7 m³/hari
Air pendingin = 4,06 m³/hari
Air umpan boiler = 179,76 m³/hari
Air proses = 6,96 m³/hari
2. Listrik : 2.723,883 kW
3. Bahan bakar : LNG = 423,99 kg/hari
Solar *industrial diesel oil* = 1,85 m³/bulan
4. *Saturated Steam* 120°C : 179.739,83 kg/hari

Jumlah tenaga kerja : 108 orang

Lokasi pabrik : Kawasan industri Cilegon, Provinsi Banten

Analisa ekonomi dengan metode *Discounted Cash Flow*:

- *Rate of Return on Investment (ROI)* sesudah pajak : 26,27%

- *Rate of Return on Equity (ROE)* sesudah pajak : 56,26%
- *Pay Out Time (POT)* sesudah pajak : 4 tahun 2 bulan 19 hari
- *Break Even Point (BEP)* : 53,27%

DAFTAR PUSTAKA

- Alibaba, "Equipment Price", 2018, <https://www.alibaba.com/>, diakses tanggal: 1 Mei 2018.
- Aries, R.S., Newton, R.D., 1955, "Chemical Engineering Cost Estimation", New York: McGraw-Hill Book Company.
- Badan Pusat Statistik, 2018, "Ekspor dan Impor (Dinamis)", https://www.bps.go.id/all_newtemplate.php, diakses tanggal: 15 Maret 2018.
- BeritaSatu, 2018, "ESDM: Harga LNG Januari Nyaris Sentuh US\$ 6 Per MMBtu", <http://www.beritasatu.com/ekonomi/391948-esdm-harga-batu-bara-oktober-nyarissentuh-us-70-per-ton.html>, diakses tanggal 2 Desember 2017.
- Brownell, L.E., Young, E.H., 1959, "Process Equipment Design", New Delhi: Wiley Eastern Limited.
- Chemical Engineering, 2018, "Economic Indicators", April 2018, <http://www.chemengonline.com/>, diakses tanggal: 1 Desember 2017.
- Geankoplis, C.J., "Transport Processes and Separation Process Principles", 4th edition, New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Google Maps, 2018, "Google Maps", <https://maps.google.co.id/>, diakses tanggal: 14 Mei 2018.
- Himmelblau, D.M., 1996, "Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering", 6th edition, Amerika Serikat: Prentice Hall PTR.
- Kern, D.Q., 1965, "Process Heat Transfer", International Edition, Singapore: McGraw-Hill Book Company, Inc.
- McKetta, J.J., 1989, "Encyclopedia of Chemical Processing and Design", Vol. 30, New York: CRC Press, p. 32.
- Ouyang, J., Kong, F., Su, G., Hu, Y., Song, Q., 2009, "Catalytic Conversion of Bio-ethanol to Ethylene over La-Modified HZSM-5 Catalysts in a Bioreactor", Catalysis Letter, Vol 132:64-74.
- Perry, R.H., Green, D.W., 1999, "Perry's Chemical Engineers' Handbook", 7th edition, New York: McGraw-Hill.
- Peters, M.S., Timmerhaus, K.D., 1991, "Plant Design and Economics for Chemical Engineers", 4th edition, Singapore: McGraw-Hill, Inc.
- PT. Perusahaan Listrik Negara (PLN), 2016, "Penyesuaian Tarif Tenaga Listrik (Tariff Adjustment)", <http://www.pln.co.id/>, diakses tanggal: 10 Desember 2017.
- Smith, J.M., Van Ness, H.C., Abbott, M.M., 2005, "Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics", 7th edition, Singapore: McGraw Hill.
- Ulrich, G.D., 1984, "A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics", Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- Yaws, C.L., 1999, "Chemical Properties Handbook", Microsoft Excel, Texas: McGraw Hill.
- Zhan, N., Hu, Y., Li, H., Huang, H., 2010, "Lanthanum-phosphorous modified HZSM-5 catalysts in dehydration of ethanol to ethylene: A comparative analysis", Catalyses Communication Vol 11:633-637