

BAB IX

DISKUSI DAN KESIMPULAN

IX. 1. Diskusi

Dalam prarencana pabrik DME akan diuraikan mengenai:

- Bahan baku
- Proses dan peralatan
- Produk
- Lokasi pabrik
- Peralatan kontrol
- Analisa ekonomi

IX.1.1. Bahan Baku

Bahan baku pabrik DME yang direncanakan ini berasal dari gas alam. Bahan baku tersebut dapat diperoleh dengan mudah yaitu dari dalam negeri yang letaknya berdekatan dengan lokasi pabrik, tepatnya di sebelah utara pulau Madura.

IX.1.2. Proses dan Peralatan

Proses operasi pembuatan DME berjalan secara kontinyu. Proses dan peralatan yang digunakan cukup sederhana. Dengan demikian, memungkinkan untuk didirikan di Indonesia dan dioperasikan oleh tenaga kerja Indonesia.

IX.1.3. Produk

Pada tahap awal, pabrik ini merencanakan untuk memproduksi DME sebesar 15 ton/hari yang diharapkan mampu berfungsi sebagai bahan bakar alternatif baru dalam kehidupan yang memiliki keunggulan tersendiri, seperti ramah terhadap lingkungan, tidak beracun, mudah penanganannya, merupakan bahan bakar yang bebas sulfur, bahan bakar



diesel yang lebih bersih (tidak ada asap hitam). Penggunaan utama DME adalah sebagai bahan bakar mesin diesel, bahan bakar generator, dan untuk keperluan rumah tangga.

Selain itu, produk samping dari pabrik DME dapat diproses lebih lanjut untuk dijadikan LPG. Dari segi ekonomi hal ini akan sangat menguntungkan.

IX.1.4. Lokasi Pabrik

Faktor utama yang dipakai dalam menentukan lokasi pabrik DME adalah ketersediaan bahan baku yang dibutuhkan, sehingga kelancaran stock bahan baku dapat terjamin kontinuitasnya. Dari pertimbangan tersebut, maka pabrik ini didirikan di Sumenep, Madura, Jawa Timur.

IX.1.5. Peralatan Kontrol

Peralatan kontrol yang digunakan pada proses produksi bekerja secara semi otomatis. Hal ini didasarkan pada pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut:

- Harga peralatan tidak terlalu mahal
- Mudah dalam pengoperasiannya
- Perbaikan dan pemeliharaan relatif mudah dan murah

IX.1.6. Analisa Ekonomi

Perhitungan analisa ekonomi dari pabrik DME ini menggunakan metode Discounted Cash Flow, sehingga perhitungan lebih terinci.

Dari hasil perhitungan didapat:

- waktu pengembalian modal 4,43 tahun
- laju pengembalian modal 26,25 %
- BEP (titik impas) sebesar 44,08 %

IX.2. Kesimpulan

Pabrik DME layak untuk didirikan dengan meninjau:

- Adanya persediaan bahan baku yang melimpah dari dalam negeri
- Dari segi teknik dan operasi, dimana proses tidak terlalu sulit maka pabrik ini memungkinkan untuk didirikan di Indonesia.
- Dari segi ekonomi, dengan melihat:

a. Waktu pengembalian modal

Waktu pengembalian modal yang ideal untuk suatu pabrik berkisar antara 2-5 tahun. Pada perencanaan pabrik DME ini didapat waktu pengembalian modal 4,43 tahun, yang terletak pada kisaran waktu pengembalian modal yang ideal. Jadi pabrik ini layak untuk didirikan.

b. Laju pengembalian modal

Laju pengembalian modal pada pabrik ini sebesar 26,25 %. Angka tersebut lebih besar daripada besarnya bunga bank (20%) dengan demikian pabrik ini layak untuk didirikan.

c. BEP (titik impas)

Titik impas yang ideal untuk suatu pabrik berkisar antara 40-60%, dan pada umumnya untuk pabrik yang bersifat high risk titik impasnya sekitar 40 %. Pada perencanaan pabrik DME ini didapat titik impas sebesar 44,08 %, yang terletak pada kisaran titik impas yang ideal. Maka pabrik ini layak untuk didirikan.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Bhatt, B.L., and Underwood R.P., 1990, "Synthesis of Dimethyl Ether and Alternative Fuel", Air Product and Chemical, Inc., Pittsburg
- Bhattacharyya, A., Goodman, D.W., and Xu, M., 1996, "Catalytic Dehydration of Methanol To Dimethyl Ether (DME) Over Pd/Cab-O-Sil Catalysts", Department of Chemistry, Texas A&M University, College Station
- Brown, G.G., 1961, "Unit Operation", 4th ed., pp 123-141, John Willey and Sons, Inc., New York
- Brownell, L.E., and Young, E.H., 1959, "Process Equipment Design", 1st ed., pp 36-95, 252-254, 342-348, John Willey and Sons, Inc., New York
- Budhikarjono, K., 1996, "Diktat Kuliah Perancangan Alat II", hal 30, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya
- Fogler, H.S., 1992, "Elements of Chemical Reaction Engineering", 2nd ed., pp 11-19, 128-134, 270-273, Prentice-Hall, Inc., New Delhi
- Geankoplis, C.J., 1997, "Transport Processes and Unit Operations", 3rd ed., pp 88, 118-121, 649-666, 850-853, Prentice-Hall, Inc., India
- Himmelblau, D.M., 1991, "Basic Principles and Calculation in Chemical Engineering", 4th ed., pp 207-228, Prentice Hall Inc., New Jersey
- Hougen, O.A., and Watson, K.M., 1954, "Chemical Process Principles", 2nd ed., pp 222-223, John Willey and Sons, Inc., New York
- Kern, D.Q., 1965, "Process Heat Transfer", pp 127-172, 268-280, 471-477, 795-802, 804-807, 816-817, 821-825, 835-844, McGraw -Hill, Inc., Singapore
- Peng, X.D., Toseland, B.A., Wang, A.W., and Parris, G.E., 1997, "Progress in Development of LPDME Process: Kinetics and Catalysts", pengx@apcl.com
- Perry, D.G., H.R., 1956, "Perry's Chemical Engineering Handbook", 3rd ed., McGraw Hill Book Company, New York
- Perry, D.G., H.R., 1999, "Perry's Chemical Engineering Handbook", 7th ed., McGraw Hill Book Company, New York

- Peters, M.S., and Timmerhaus, K.D., 1991, "Plant Design and Economics For Chemical Engineers", 4th ed., pp 163-211, 300-302, 484, 539, 709, 809-810, McGraw-Hill, Inc., Singapore
- Prausnitz, J.M., Reid, R.C., Polling, B.Z., 1988, "The Properties of Gases and Liquids", 4th ed., pp 657-732, McGraw Hill Inc., Singapore
- Severn, W.H., and Degler, H.E., 1954, "Steam, Air and Gas Power", 5th ed., pp 95-97, 139-140, John Willey and Son's Company, New York
- Smith, J.M., and Van Ness, H.C., 1996, "Introduction To Chemical Engineering Thermodynamics", 5th ed., pp 121-122, 635-639, McGraw-Hill, Inc., Singapore
- Sofianos, A.C., and Seurrell, M.S., 1991, "Synthesis Gas To Dimethyl Ether", American Chemical Society
- Ulrich, G.D., 1984, "A Guide To Chemical Engineering Process Design And Economics", pp 25-37, 303, 310-311, 426-438, John Willey and Sons, Inc., Canada
- Ullmann, 1991, "Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry", 5th ed., vol. A-8, pp 541-544, VCH Publisher, New York
- Ullmann, 1991, "Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry", 5th ed., vol. A-16, pp 453-486, VCH Publisher, New York
- Vilbrandt, G.D., 1984, "A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics", pp 228, 227, 287-311, 426-438, John Willey and Son's, Singapore
- Wang, Shizhong, Ishihara, Tatsumi, and Takita, Yusaku, 2001, "Partial Oxidation of Dimethyl Ether Over Various Supported Metal Catalysts", Department of Applied Chemistry, Oita University, Japan

