



INTISARI

Sebagian besar energi yang digunakan rakyat Indonesia saat ini berasal dari bahan bakar fosil yaitu minyak bumi, gas dan batu bara. Minyak bumi banyak dimanfaatkan oleh masyarakat, terutama sebagai bahan bakar. Akan tetapi, semakin hari, jumlah minyak bumi di dunia semakin menipis. Oleh karena itu, diperlukan adanya alternatif pengganti minyak bumi, misalnya dengan digunakannya metanol sebagai bahan baku pembuatan *gasoline*. Peluang berkembangnya pabrik *gasoline* dari metanol di Indonesia cukup besar.

Pabrik ini direncanakan beroperasi selama 330 hari/tahun dengan kapasitas 500.000 ton/tahun. Bahan baku utama yang dibutuhkan adalah metanol sebanyak 1.880.600 ton/tahun. Proses yang digunakan adalah MTG (*Methanol to Gasoline*) *Process* dengan *fixed bed reactor* dengan katalis *zeolite* ZSM-5. Sebagai unit pendukung dalam memproduksi 500.000 ton/tahun *gasoline*, unit utilitas menyediakan *steam* sebanyak 474,6710 ton/tahun, kebutuhan listrik sebanyak 8.098,7420 kW, dan air sebanyak 139.010,5391 ton/tahun. Selain *gasoline* sebagai produk utama, dihasilkan juga 280.000 ton/tahun LPG sebagai produk samping.

Pabrik ini akan didirikan di Bontang, Kalimantan Timur, dengan pertimbangan *raw material* dan *market oriented*. PT. Kaltim Metanol Industri (PT. KMI) yang berada di kawasan industri Kalimantan Timur merupakan pemasok utama bahan baku, yaitu metanol. Lokasi pabrik dekat dengan selat Makasar dan Laut Sulawesi, sehingga sumber air untuk unit utilitas dapat dipenuhi dengan memanfaatkan air laut.

Perhitungan evaluasi ekonomi memberikan hasil modal tetap yang dibutuhkan adalah sebesar \$32,034,476.60 + Rp281.684.203.419,78 dan modal kerja sebesar \$50,742,266.51 + Rp1.478.709.154.492,79. Pada kapasitas 100% produksi, diperoleh *ROI before tax* sebesar 48,62 %, *ROI after tax* sebesar 24,31 %. *POT before tax* sebesar 1,71 tahun, *POT after tax* sebesar 2,91 tahun dengan *BEP* sebesar 49,27 %, *SDP* sebesar 39,59 %, dan *DCFRR* sebesar 18,34 %. Berdasarkan pertimbangan hasil evaluasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa pabrik *gasoline* dari metanol dengan *fixed bed MTG proses* ini menarik secara ekonomi dan layak untuk dikaji lebih lanjut.



ABSTRACT

Today, most people in Indonesia use the energy that comes from fossil fuels e.g. oil, gas and coal. Among these fossil fuels, oil is the most widely used. However, the amount of oil in the world is running low. So, it is necessary to have an alternative energy such as methanol. Therefore, development opportunities of methanol to gasoline plant in Indonesia is quite large.

The plant is expected to operate for 330 days/year for the capacity of 500.000 tonnes/year. The main raw material required is 1.880.600 tonnes/year of methanol. The main process in this plant is MTG (Methanol to Gasoline) Process with fixed bed reactor with zeolite ZSM-5 as the catalyst. Apart from raw material a supporting unit is required to provide e.g. steam for 474.6710 tonnes/year, electricity for 8.098,7420 kW, and water for 139.010,5391 tonnes/year. LPG with 280.000 tonnes/year is also produced as a byproduct.

The location of the plant is in Bontang, East Kalimantan, considering of raw material and market oriented. PT. Kaltim Methanol Industry is the main supplier of methanol. The location of the plant is close to the Makassar Strait and Celebes Sea, so the source of water for utility plant unit is derived from the sea.

Fixed capital required equal to \$32,034,476.60 + Rp281.684.203.419,78 and working capital equal to \$50,742,266.51 + Rp1.478.709.154.492,79. At 100% production rate, obtained ROI before tax of 48,62 %, ROI after tax of 24,31 %, POT before tax of 1,71 years, POT after tax of 2,91 years, with BEP at 49,27 %, SDP at 39,59 %, and 21,13 % for DCFRR. Based the result of the economic evaluation, this gasoline plant with fixed bed MTG process worth to be studied further.