

Analisa Tekno Ekonomi Pemanfaatan Gas Alam Matindok Menjadi Bahan Bakar Sintetik Menggunakan Teknologi GTL (Gas To Liquid) : Kajian Peningkatan Mutu Produk Sintesis Fischer-Tropsch

Herizal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=83440&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu alternatif pemanfaatan gas alam adalah sebagai bahan baku untuk memproduksi bahan bakar sintetik dengan menggunakan teknologi GTL (Gas To Liquid), dimana prosesnya terdiri dari tiga tahapan, yaitu produksi syngas, sintesis Fischer-Tropsch dan Upgrading product atau peningkatan mutu produk. Teknologi yang digunakan untuk memproduksi syngas ialah teknologi Autothermal Reforming yang dapat menghasilkan syngas dengan rasio H₂/CO sebesar 2 yang merupakan persyaratan umpan syngas untuk sintesis Fischer-Tropsch dengan menggunakan reaktor slung. Sedangkan teknologi yang digunakan untuk upgrading product adalah teknologi minyak bumi yang menggunakan destilasi atmosferis dan reaktor hydrotreating serta hydrocracking. Produk diesel yang dihasilkan mempunyai cetane number 77, kerosene dengan smoke point 29 serta naphtha dengan API 89 dan SG 0, 64. Efisiensi energi untuk unit Upgrading sebesar 82%, karbon 80% serta efisiensi energi untuk kilang GTL Matindok 53% sedangkan efisiensi karbon sebesar 71%. Analisa kelayakan untuk kapasitas 80.000 BPD menghasilkan nilai NPV 541,15 Juta US\$, /RR sebesar 15,37% dan PBP selama 7,18 tahun dengan nilai investasi sebesar 2.309 Juta US\$. Sedangkan dan analisa sensitivitas terhadap perubahan kapasitas, fluktuasi harga gas dan crude oil memperlihatkan bahwa harga gas merupakan faktor yang dominan dalam mempengaruhi nilai NPV. Dengan jumlah cadangan komulatif sebanyak 6,14 TSCF, maka dapat dibangun delapan train kilang GTL dengan kapasitas 80.000 BPD yang dapat dioperasikan selama 25 tahun.

.....

One of the alternative for the utilization of natural gas is raw material for produced synthetic fuel with use GTL technology, where the process consist of tree step, the first step is synthesis gas production, the second step is synthesis Fischer-Tropsch and the third step is upgrading product. The technology can be used for synthesis gas production is Autothermal Reforming, where the process can produce synthesis gas with H₂/CO ratio = 2 that is requirement for the feed to synthesis Fischer-Tropsch which used slurry reactor. The technology can be used for upgrading product is petroleum refinery technology that applied atmospheric distillation, hydrotreating and hydrocracking reactor. Diesel fuel was produced from upgrading unit have cetane number 77, kerosene with smoke point about 29 and naphtha have API and Energy and carbon efficiency for upgrading unit is about 82% and 80%. Energy and carbon efficiency for GTL Matindok refwas 541.15 million US\$, 1RR is of 15.37% and PBP is of 7.18 years with total investment 2,309 by million US\$. Based on sensitivity analysis for plant capacity, natural gas price and crude oil price showed that natural gas prices is dominant factor for affect NPV value. With the comulatif source of Matindok fields is 6.14 TSCF we can developed eight train GTL refinery with plant capacity 80,000 BPD, and could be operated for 25 years.