

## INTISARI

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki populasi dan angka pertumbuhan tinggi dibandingkan dengan negara-negara pada umumnya. Angka pertumbuhan Indonesia dengan rata-rata pertumbuhan sebesar 0,69% tiap tahunnya. Bertambahnya populasi tentu akan membuat kebutuhan masyarakat juga meningkat. Kebutuhan energi merupakan salah satu kebutuhan penting yang diperlukan masyarakat untuk bertahan hidup. Salah satu penopang kebutuhan energi adalah bahan bakar diesel atau bisa juga disebut bahan bakar Automotive Gas Oil (AGO) yang berasal dari middle distillates yang diperoleh dari hasil fraksinasi di Crude Distillation Unit. Diesel merupakan senyawa hidrokarbon yang memiliki rentang jumlah karbon C8-C18 yang salah satu kegunaan utamanya adalah sebagai bahan bakar mesin kendaraan. Salah satu indikator penting pada bahan bakar diesel adalah nilai kandungan sulfur yang harus rendah. Pada perancangan pabrik ini, digunakan proses reaksi desulfurisasi pada hidrokarbon hingga memiliki nilai sulfur pada bahan bakar diesel 10 ppm. Pemilihan ini mempertimbangkan kemudahan proses, kesesuaian kapasitas, dan ketersediaan sumber bahan baku. Pada Pabrik Prarancangan Unit Hydrotreating Diesel ini, digunakan bahan baku middle distillate yang berasal dari Unit Crude Distillation sebesar 50.000 barrel per day (BPD) dan gas hydrogen dengan kemurnian 99,99% sebesar 77,3973 kg/hari. Produk yang dihasilkan berupa bahan-bakar diesel, wild naphta. Adapun produk samping yang dihasilkan dari hasil ini merupakan off gas dan sour water system. Kapasitas produksi pengolahan minyak atau biasa disebut refinery mampu mengolah total middle distillate sebanyak 50.000 barrel per day. Gas hydrogen yang diperlukan pada unit ini adalah sebesar 77,3972 kg/hari dan kebutuhan katalis 630.794,734 kg/5 tahun. Kebutuhan utilitas pabrik diperlukan listrik berkapasitas 8.000 kW.

Pabrik direncanakan berlokasi di Balongan, Indramayu, Jawa Barat. Luas tanah yang diperlukan adalah sebesar 14.169,562 m<sup>2</sup>. Total pekerja yang dibutuhkan adalah sebanyak 249 orang. Modal tetap pendirian pabrik adalah sebesar USD 25.095.983 + IDR 412.22.792.272. Modal kerja yang diperlukan adalah sebesar USD 1.823.603,41 + IDR 852.519.578.989

Hasil evaluasi ekonomi menunjukkan BEP sebesar 58,89% masih berada di bawah batas atas kelayakan yaitu 60%. POT sebelum pajak 3,92 tahun, di bawah batas atas kelayakan yaitu selama lima tahun. ROI sebelum pajak sebesar 15,51%, di atas minimum kelayakan sebesar 11%. DCFRR sebesar 12,15%. Lebih dari satu setengah kali suku bunga Bank Indonesia Bulan Desember 2020 sebesar 5,13%. Berdasarkan hasil analisis profitabilitas, maka disimpulkan bahwa pabrik unit diesel hydrotreating menarik secara ekonomi dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

## ABSTRACT

*Indonesia is an archipelago country that has a high population and growth rate compared to other countries in general. Indonesia's growth rate with an average growth of 0.69% per year. The increase in population will certainly increase the needs of the community. Energy needs are one of the most important needs that society needs to survive. One of the pillars of energy needs is diesel fuel or it can also be called Automotive Gas Oil (AGO) fuel which comes from middle distillates obtained from fractionation in the Crude Distillation Unit. Diesel is a hydrocarbon compound that has a range of C8-C18 carbon quantities, one of which is primarily used as a fuel for vehicle engines. One of the important indicators of diesel fuel is the sulfur content value which must be low. In the design of this plant, the desulphurisation reaction process is used on hydrocarbons to have a sulfur value of 10 ppm diesel fuel. This selection takes into account the ease of processing, suitability of capacity, and availability of raw material sources. In this Hydrotreating Diesel Pre-designed Plant, the raw material for the middle distillate is used from the Crude Distillation Unit of 50,000 barrels per day (BPD) and hydrogen gas with a purity of 99.99% of 77.3973 kg / day. The resulting product is in the form of diesel fuel, wild naphtha. However, the by-products produced from this result are off gas and sour water systems. The oil processing production capacity or so-called refinery is capable of processing a total middle distillate of 50,000 barrels per day. The hydrogen gas required in this unit is 77.3972 kg / day and the catalyst requirement is 630,794,734 kg / 5 years. The utility needs of the factory required electricity with a capacity of 8,000 kW.*

*The factory is planned to be located in Balongan, Indramayu, West Java. The land area required is 14,169,562 m<sup>2</sup>. The total number of workers required is 249 people. The fixed capital for the establishment of the factory is USD 25,095,983 + IDR 412.22,792,272. The working capital required is USD 1,823,603.41 + IDR 852,519,578,989*

*The results of the economic evaluation show that the BEP of 58.89% is still below the upper limit of eligibility, namely 60%. POT before tax 3.92 years, below the upper limit of eligibility, which is five years. ROI before tax of 15.51%, above the minimum eligibility of 11%. DCFRR is 12.15%. More than one and a half times the Bank Indonesia interest rate in December 2020 at 5.13%. Based on the results of the profitability analysis, it is concluded that the hydrotreating diesel unit plant is economically attractive and feasible for further study.*