

INTISARI

Industri hulu migas merupakan industri yang dinamis dan mempunyai ketidakpastian yang tinggi karena berhubungan dengan kandungan di dalam perut bumi yang keadaannya tidak dapat diketahui secara pasti. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana dampak faktor ketidakpastian pada tingkat keekonomian dari fasilitas migas di PT Frontier dengan teknik *Real Option Analysis* (ROA) terhadap keputusannya terhadap pilihan investasi yang akan diambil sampai pada saat *PSC Cost Recovery* berakhir di tahun 2029.

Real Option Analisis dengan Simulasi Monte Carlo dengan bantuan aplikasi Crystal Ball dilakukan untuk melihat efek dari ketidakpastian dan sensitivitas beberapa variabel dalam suatu program kerja. Dengan mempertimbangkan ketidakpastian dan sensitivitas beberapa variabel, didapatkan kenaikan nilai NPV dengan menggunakan Simulasi Monte Carlo yaitu menjadi sebesar US\$ 138,33 juta dibandingkan dengan metode konvensional dengan MS Excel yaitu sebesar US\$ 100,77 juta. Demikian juga terdapat kenaikan pada MIRR yaitu menjadi 48,39% dibandingkan dengan metode konvensional dengan MS Excel yaitu sebesar 29,56%.

Variabel yang digunakan untuk analisis sensitivitas yaitu *capital expenditure*, harga gas, gas jual (produksi gas) dan biaya modal. Dari analisis sensitivitas dengan Simulasi Monte Carlo dapat diketahui bahwa nilai produksi gas yang akan dijual merupakan variabel yang paling berpengaruh terhadap nilai keekonomian migas. Setelah itu harga gas yang mempengaruhi sensitivitas keekonomian migas. Produksi gas dan harga gas ini sangat berpengaruh terhadap *revenue* yang pada akhirnya juga berpengaruh terhadap nilai keekonomian migas.

Kata kunci: Investasi, *Net Present Value* (NPV), *Real Option Analysis* (ROA), Monte Carlo, Crystal Ball

ABSTRACT

The upstream oil and gas industry is a dynamic industry and has high uncertainty because it is related to the contents in the bowels of the earth whose conditions cannot be known with certainty. The purpose of this study is to find out how the impact of the uncertainty factor on the economic level of the oil and gas facility at PT Frontier with the Real Option Analysis (ROA) technique on the decision regarding investment choices to be taken until the PSC Cost Recovery ends in 2029.

Real Option Analysis with Monte Carlo Simulation by the Crystal Ball application is carried out to see the effect of the uncertainty and sensitivity of several variables in a work program. Taking into account the uncertainty and sensitivity of several variables, an increase in the NPV value using the Monte Carlo Simulation was obtained, which become US\$ 138.33 million compared to the conventional method using MS Excel, which was US\$ 100.77 million. Likewise, there was also an increase in MIRR, which become 48.39% compared to the conventional method using MS Excel, which was 29.56%.

The variables used for sensitivity analysis are capital expenditure, gas prices, gas production and cost of capital. From the sensitivity analysis with the Monte Carlo Simulation it can be seen that the production value of the gas to be sold is the variable that most influences the economic value of oil and gas. After that, gas prices affect the sensitivity of the oil and gas economy. Gas production and gas prices are very influential on revenue which in turn also affects the economic value.

Keywords: Investments, Net Present Value (NPV), Real Option Analysis (ROA), Monte Carlo, Crystal Ball