

# Analisis Nilai *Pore Space Stiffness* untuk Memprediksi Geometri Pori Pada Reservoir Batupasir Lapangan “GH”

Nadya Agnesia Sinaga (12115037)

Pembimbing: Dr., Ir., Fatkhan, M.T. dan Handoyo, S.Si., M.T.

## ABSTRAK

Metode *Carbon Capture Storage* (CCS) merupakan metode yang banyak dikembangkan untuk mengurangi emisi gas  $CO_2$ . Metode ini diaplikasikan dengan cara menangkap  $CO_2$  dan menginjeksikannya kebawah permukaan. Penelitian ini berfokus pada lapangan Gas Formasi Ngrayong yang memanfaatkan CCS untuk meningkatkan produksi hidrokarbon dengan metode EOR (*Enhanced Oil Recovery*), dimana gas  $CO_2$  diinjeksikan pada lapangan gas yang sudah tua. Sebelum itu, perlu dilakukan tahapan pemisahan zona reservoir dengan data petrofisika dan karakterisasi batuan reservoir *sandstone* dengan pemodelan *rock physics*. Pemodelan fisika batuan pada penelitian ini berfokus pada pemodelan geometri pori batuan reservoir menggunakan persamaan Zimmermann. Geometri pori dapat digambarkan berdasarkan pada konstanta *pore space stiffness* ( $k$ ) batuan, yang diperoleh dari *crossplot* data  $K_{dry}/K_{min}$  terhadap porositas. Nilai  $k$  berbanding lurus dengan nilai *aspect ratio*, dan menggambarkan geometri pori batuan. Semakin besar nilai  $k$ , maka tipe pori batuan semakin *stiff* dan geometri porinya lebih membundar dibanding ketika nilai  $k$  bernilai kecil. Hasil penelitian ini mendapatkan prediksi nilai  $k$  pada masing-masing well dengan rentang nilai 0.1-0.25. Berdasarkan pada nilai  $k$  tersebut dapat diketahui, bahwa well “KTB-01”, “KDL-01” dan “RBT-02” memiliki tipe pori yang seragam yaitu *soft* dengan bentuk geometri pori pipih. Dari penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan juga bahwa semakin bertambah kedalaman suatu well, maka akan menghasilkan tipe pori yang semakin *stiff*.

**Kata kunci:** Pemodelan *Rock Physics*, *Sandstone*, Geometri Pori, Formasi Ngrayong.

***Pore Space Stiffness Value Analysis to Predict Pore Geometry of Sandstone  
Reservoir in “GH” Field***

*Nadya Agnesia Sinaga (12115037)*

*Advisor: Dr., Ir., Fatkhan, M.T. dan Handoyo, S.Si., M.T.*

**ABSTRACT**

*The method of Carbon Capture Storage (CCS) is a widely developed method to reduce of CO<sub>2</sub> gas emissions. This method is applied by capturing CO<sub>2</sub> and storage it to subsurface. The research focuses on the Ngrayong formation for Gas field which utilizes CCS to increase hydrocarbon production by EOR (Enhanced Oil Recovery) method, where CO<sub>2</sub> gases are injected in the depleted gas field. Before that, it was necessary to deleniation zone of reservoir with petrophysics parameters and characterization reservoir of sandstone rock with rock physics modelling. The modelling of rock physics in this study focuses for modelling pore geometry reservoir using the Zimmermann equation. Pore geometry can be described based on the value pore space siffness ( $k$ ), it was obtained from crossplot  $K_{dry}/K_{min}$  parameters and porosity. The value of  $k$  is comparable to aspect ratio, and described the geometry of rock pores. The increase of  $k$  value, then the type of rock pore is more stiff and the pore geometry is more rounded than when the  $k$  value is small. The result of this study get a prediction of  $k$  value on each well a range of 0.1-0.25. Based on the value of  $k$  can be known, that well “KTB-01”, “KDL-01” dan “RBT-02” has a uniform pore type that is soft with the geometry pores is flat. From the research can be concluded also that the increasing depth of a well, will result the pores type are more stiff.*

**Keywords:** *Rock Physics Modelling, Sandstone, Pore Geometry, Ngrayong Formation.*