

**Prediksi Nilai TOC, Analisis Pengaruh TOC terhadap Kecepatan
Gelombang Seismik dan Pemodelan Fisika Batuan pada Batuan Induk *Shale***

Lidyana Ardianti (12115016)

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

ABSTRAK

Shale merupakan batuan sedimen detrital terbentuk dari konsolidasi bahan halus-berbutir halus seperti *clay* dan lumpur. Jika *shale* yang rekah, itu maka memiliki potensi untuk menjadi reservoir. Material organik pada batuan tersebut dinyatakan sebagai *Total Organic Carbon* (TOC). TOC pada dasarnya adalah jumlah karbon yang terikat pada senyawa organik batuan. TOC biasanya digunakan untuk mengevaluasi kualitas batuan induk walaupun sekarang juga digunakan dalam evaluasi reservoir non-konvensional. Selain berdasarkan estimasi nilai TOC, pada daerah penelitian juga dilakukan pemodelan fisika untuk menentukan zona reservoir pada batuan induk *shale*. Pemodelan geometri pori pada reservoir *shale* menggunakan Kuster Toksoz *modeling*, pada metode ini mempertimbangkan hubungan antara kecepatan gelombang P dan S dengan porositas yang menghasilkan nilai aspek rasio (α) berbeda di setiap kedalaman. Pada daerah penelitian memiliki bentuk pori pipih yang mengindikasikan zona reservoir memiliki kualitas baik. Dilakukan pemodelan fisika batuan terhadap kecepatan gelombang P dan S pada kondisi *saturated rock*. Untuk mengetahui perubahan V_p dan V_s ketika batuan tersaturasi oleh fluida. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini dapat digunakan sebagai gambaran mengenai potensi *shale gas* pada Formasi Talang Akar, Cekungan Sumatera Selatan, Indonesia.

Kata Kunci: *shale*, TOC, geometri pori, aspek rasio, pemodelan fisika batuan

TOC Value Prediction TOC Analysis on Velocity of Seismic Wave and Rock Physics Modeling of the Shale Source Rock

Lidyana Ardianti (12115016)

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

ABSTRACT

Shale is a detrital sedimentary rock from the consolidation of fine-grained fine materials such as clay and mud. If the shale is fracture, it has the potential to become a reservoir. The organic material in these rocks is state as Total Organic Carbon (TOC). TOC is basical the amount of carbon bound to rock organic compounds. TOC is usuall use to evaluate the quality of source rocks, although it is now also use in evaluating unconventional reservoirs. Aside from being base on estimated TOC values, physical modeling is also carry out in the study area to determine reservoir zones on shale. Pore geometry modeling in the shale reservoir using Kuster Toksoz modeling, in this method considers the relationship between the velocity of the P and S waves with porosity which results in different aspect ratio (α) values at each depth. In the study area has a flat pore shape that indicates the reservoir zone has good quality. Rock physics modeling is performe on the velocity of the P and S waves under saturated rock conditions. To find out the changes in V_p and V_s when the rock is saturate by fluid. The results obtained in this study can be use as a description of the potential of shale gas in the Talang Akar Formation, South Sumatra Basin, Indonesia.

Keywords: *shale*, TOC, pore geometry, aspect ratio, rock physics modeling