

INTISARI

ANALISIS FISIKA BATUAN RESERVOIR GAS LAPANGAN “YNWA” FORMASI BELUMAI CEKUNGAN SUMATERA UTARA

Oleh

Muhammad Kautsar Rahmareza

15/378038/PA/16513

Penggunaan model fisika batuan dalam tahap karakterisasi reservoir menjadi hal yang penting untuk dilakukan. Analisis ini dapat membantu mengetahui berbagai informasi dari sebuah formasi/litologi seperti tingkat kekakuan, kualitas reservoir serta tingkat sementasi yang terjadi. Selain itu, model fisika batuan juga dapat digunakan untuk melakukan sebuah simulasi pergantian fluida dalam batuan. Penelitian kali ini dilakukan terhadap data pada Formasi Belumai Lapangan “YNWA” Cekungan Sumatera Utara milik PT. Pertamina.

Hasil yang didapatkan adalah penggunaan grafik V_p vs V_s dan model *Greenberg-Castagna* batupasir, batugamping dan serpih dengan mudah membantu identifikasi litologi pada formasi. Analisis kualitas *reservoir* menggunakan grafik impedansi akustik vs V_p/V_s , dengan bantuan *template* fisika batuan menunjukkan adanya potensi hidrokarbon gas dengan tingkat saturasi gas < 40% pada rentang porositas 5-11%. Penggunaan model batas fisika batuan menghasilkan informasi dimana Formasi Belumai memiliki tingkat kekakuan 0.1-0.3 yang dikategorikan bersifat relatif lembut. Skema pergantian fluida dalam pori yang dilakukan memberikan hasil dimana skema saturasi gas 40% memiliki korelasi terbaik dengan keadaan *in situ*. Sedangkan analisis terhadap respons AVO pada *gather* seismik sintetik menunjukkan kelas IIp dengan hasil model fisika batuan menunjukan tingkat sementasi pada formasi sebesar 3%.

Kata kunci : Cekungan Sumatera Utara, fisika batuan, model fisika batuan, *Gassmann's fluid substitution*

ABSTRACT

ROCK PHYSICS ANALYSIS FOR GAS RESERVOIR "YNWA" FIELD BELUMAI FORMATION NORTH SUMATERA BASIN

Oleh

Muhammad Kautsar Rahmareza

15/378038/PA/16513

Utilization of rock physics model during reservoir characterization has become of importance. This analysis enables the identification of various information related to a formation/lithology such as stiffness, reservoir quality as well as level of cementation. Further, a rock physics model might as well be used to simulate the fluid substitution inside rocks. This research is done on data derived from "YNWA" Field Belumai Formation Northern Sumatera Basin owned by PT. Pertamina.

Obtained results are the utilization of V_p vs V_s graph and Greenberg-Castagna model for sandstone, limestone, and shale which ease lithology identification on the formation. Reservoir quality analysis by impedance acoustic vs V_p/V_s graph aided by rock physics template indicates a gas hydrocarbon potential with a gas saturation level of <40% on a porosity range of 5-11%. Utilization of rock physics boundary model yields a information which Belumai Formation has a stiffness level of 0.1-0.3 which categorized as relatively soft. In-pore fluid substitution scheme yields a 40% gas saturation scheme which best correlating with in situ condition. On the other hand, analysis on AVO response on synthetic seismic gather indicates a class IIp with rock physics model yields a cementation level of 3% at the formation

Keyword : *North Sumatera Basin, rock physics, rock physics model, Gassmann's fluid substitution*