

ABSTRAK

Menipisnya jumlah cadangan minyak dan gas bumi konvensional menjadi landasan atas studi sumberdaya migas non-konvensional, salah satunya *organic shale* sebagai alternatif sumberdaya migas non-konvensional. Formasi Batu Ayau di Cekungan Kutai Bagian Atas merupakan salah satu target utama *organic shale*, salah satu aspek yang dapat menentukan kualitas *organic shale* adalah dengan metode petrofisika. Metode petrofisika diperlukan untuk dapat memperoleh parameter *Total Organic Carbon* dan *Brittleness Index* sebagai penciri fisik dari kualitas *organic shale*. Interval *organic shale* dari Formasi Batu Ayau berada pada asosiasi fasies *delta plain* dan *delta front* dengan terdapat dua interval prospek didalamnya (BA3 & BA2). Analisis dilakukan menggunakan data dua sumur MAAU-1 dan TENGGAWANG-1 di Blok B Cekungan Kutai Bagian Atas. Analisis petrofisika secara umum untuk memperoleh nilai *shale volume* sebesar 50-60 %, porositas 8-30 %, dan *water saturation* 60-70 %, hal ini kemudian diterapkan untuk identifikasi *organic shale* dengan mengoptimalkan penggunaan dari *standard triple combo log*. Pada *organic shale* petrofisika dilakukan untuk memperoleh hasil akhir besaran nilai TOC dan *Brittleness Index* (BI). Nilai TOC diperoleh dengan menggunakan metode Passey dengan diperoleh nilai 0.7-3.2 wt% dan nilai BI menggunakan metode Anderson yang diperoleh nilai 51-58 %. Hasil TOC dan BI disebarkan secara lateral menggunakan metode seismik inversi dengan berbasis *acoustic impedance* (AI) dan diperoleh hasil TOC memiliki arah persebaran negatif terhadap nilai AI sedangkan BI memiliki arah persebaran yang positif terhadap nilai AI. Dari hasil ini menunjukkan TOC dan BI Formasi Batu Ayau secara sumuran memiliki potensi *organic shale* yang cukup baik sebagai sumberdaya *shale hydrocarbons* namun kurang baik dalam persebaran data secara lateral.

Kata Kunci : *Petrofisika, non-konvensional, organic shale, TOC & BI, Formasi Batu Ayau.*

ABSTRACT

As the oil and gas conventional reserves are thinning thus becoming the stand reason for the study of non conventional hydrocarbons, one of them is organic shale as an alternative to fill the needs of fossil energy which still in high demands in Indonesia. Batu Ayau Formation located within Upper Kutai Basin is one of the main target as organic shale resources, one of the approaching aspect is petrophysics. Petrophysics approach is needed to achieved Total Organic Carbon and Brittleness Index as the physical properties of organic shale quality. Batu Ayau Formation interval of organic shale exist in facies association of delta plain and delta front with two prospect interval within (BA3 & BA2). Analysis using wells MAAU-1 and TENGGAWANG-1 in Block B of Upper Kutai Basin. Petrophysical analysis normally being used to obtain the value of shale volume which 50-60 %, porosity which 8-30 %, and water saturation which 60-70 %, and then applied to identify the organic shale with optimizing the use of standard triple combo log. In organic shale the petrophysics is used to obtain final results of Total Organic Carbon (TOC) and Brittleness Index (BI). TOC value analyzed using Passey's with value achieves 0.7-3.2 wt% and BI using Anderson's with value achieves 51-58 %. TOC and BI distributed laterally using seismic inversion with acoustic impedance (AI) as the base and achieved results TOC have a negative distribution to AI values while BI have a positive distribution to AI values. From this results shows TOC and BI of Batu Ayau Formation from wells analysis point of view have a good quality organic shale for shale hydrocarbon resources but not good enough in lateral distribution.

Keywords : Petrophysics, non-conventional, organic shale, TOC & BI, Batu Ayau Formation.