

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sekuen BB15 hingga BB5 di cekungan Browse Northwest Shelf Australia dengan menggunakan beberapa parameter, yaitu modulus batuan elastis, Modulus Young dan Rasio Poisson; Indeks *Brittleness*, dan Indeks *Fracability*. Cekungan Browse di NW Shelf Australia memiliki potensi cadangan hidrokarbon yang tinggi, tetapi masih terbelakang karena masalah logistik, terutama jarak yang jauh dari cekungan tersebut ke daratan. Saat ini perkembangan dalam bidang eksplorasi berfokus pada batupasir bersih dan karbonat serta proyek-proyek prospeksi Pemanfaatan dan Penyimpanan Penangkapan Karbon (CCUS). Estimasi dan evaluasi Parameter Elastis dan Indeks pada perkembangan di bidang eksplorasi dapat berkontribusi pada pengembangan *hydrocarbon pay-zones* dan penerapan CCUS di cekungan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan data sumur geofisika seperti *Bulk Density* dan *Sonic Logging*. Sedangkan untuk data kalibrasi menggunakan data log lain, termasuk juga menggunakan data laboratorium seperti TOC. Semua data yang digunakan pada penelitian ini didasarkan pada laporan perusahaan yang dirilis dan tersedia di database publik *National Offshore Petroleum Information Management System* (NOPIMS) dari *Geoscience Australia*. Hasil dari pra-proses, kalibrasi, dan penanganan data pada penelitian ini menunjukkan bahwa Modulus Young yang tinggi diidentifikasi pada batuan yang lebih kuat dengan perkiraan mendekati 15,5% (kesalahan absolut) dibandingkan dengan pengukuran laboratorium di cekungan yang sama, tetapi sumur yang berbeda. batuan *Brittle* yang ditemukan berada di *sweet spot* yang menjanjikan serta nilai indeks *Fracability* yang tinggi terletak di area yang diidentifikasi sebagai *pay zones*. Selain itu, Indeks *Fracability* juga dapat membantu mengidentifikasi *hydraulic fracturing* dan *fracture barriers intervals*. Hasil pada penelitian ini dapat digunakan untuk menambah nilai ekonomis pada Cekungan Browse dan penggunaan geologinya. Hasil Indeks *Fracability* mengkonfirmasi penelitian sebelumnya yang melakukan penelitian dengan persoalan yang sama. Metodologi pada penelitian ini juga dapat digunakan di lokasi geologi lain dengan tujuan yang sama.

Kata kunci: Modulus Young, Mekanika Batuan, Fracability, Brittleness, well-logging, Cekungan Browse.

ABSTRACT

This study evaluated the sequences BB15 to BB5 in the Browse Basin Northwest Shelf Australia using the following parameters: elastic rock modulus, Young's Modulus and Poisson's Ratio; the Brittleness Index, and the Fracability Index. The Browse Basin in the NW Shelf Australia possesses high hydrocarbon reserves potential, but it is still underdeveloped because of logistic issues, mainly the distant proximity of the area to the mainland. Some of the developments so far include exploration focused on clean sandstones and carbonates; as well as prospection projects on Carbon Capture Utilisation and Storage (CCUS). The estimation and evaluation of the Elastic Parameters and the Indexes mentioned above can contribute to the development of hydrocarbon pay-zones and the application of CCUS in the basin. A quantitative approach was used with geophysical well-logging data such as Bulk Density and Sonic Logging. Calibration data from other logs, including laboratory data such as TOC, are also used. All the data utilised is based on released companies' reports, available on the public database the National Offshore Petroleum Information Management System (NOPIIMS) of Geoscience Australia. The author preprocessed, calibrated and handled the data and concluded the following results: first, the research found that the high Young's Modulus is identified in stronger rocks with an estimate close to 15.5% (absolute error) in comparison to laboratory measurements in the same basin, but different wells. Secondly, the Brittle rocks found were in promising sweet spots. Thirdly, high values of Fracability Index were located in areas identified as pay zones. In addition, the Index can help to identify zones for hydraulic fracturing and fracture barriers intervals. These results can be used to add economical value to the Browse Basin and its geological use. The Fracability Index results confirm the previous works done on the matter, moreover, this methodology can be used in other geological locations with the same objectives.

Keywords: Young's Modulus, Rock Mechanics, Fracability, Brittleness, well-logging, Browse Basin.