

ABSTRAK

ANALISIS KORELASI PERSEBARAN AI, DENSITAS, POROSITAS TERHADAP POTENSI RESERVOAR MENGGUNAKAN SEISMIK INVERSI *ACOUSTIC IMPEDANCE* DAN MULTIATRIBUT PADA LAPANGAN “BIL” CEKUNGAN KUTAI KALIMANTAN TIMUR

Oleh

Bilal Anargya Putra

Minyak dan gas bumi merupakan salah satu sumber energi yang paling dibutuhkan, terbentuk dan terakumulasi melalui suatu proses yang disebut sebagai *petroleum system*. Reservoir merupakan komponen penting dalam *petroleum system* yang menjadi medium terbaik untuk mengakumulasi minyak dan gas bumi. Cekungan Kutai diakui sebagai cekungan yang paling luas dan dalam dibagian barat Indonesia dengan keistimewaan kandungan cadangan minyak dan gas melimpah. Seismik inversi impedansi akustik dan multiatribut merupakan metode yang digunakan untuk menggambarkan lapisan bawah permukaan berdasarkan penampang vertikal dan horizontal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis korelasi persebaran nilai impedansi akustik, densitas, dan porositas terhadap potensi reservoir pada lapangan “BIL”, cekungan Kutai, Kalimantan Timur. Penelitian ini menggunakan 4 data sumur (BA-1, BA-2, BA-3, dan BA-4) dan data seismik 3D PSTM (*Post Stack Time Migration*). Hasil analisis seismik inversi dan multiatribut didapatkan nilai AI, densitas, dan porositas pada zona target umur formasi 13.5 Ma dengan nilai impedansi akustik *low impedance* 5000 – 7000 ((m/s)*(g/cc)), densitas 1.9 – 2.2 g/cc, dan porositas 0.1– 0.13 v/v. Pada zona target umur formasi 9.5 Ma dengan nilai impedansi akustik *low impedance* 6200 – 7800 ((m/s)*(g/cc)), densitas 1.9 – 2.4 g/cc, dan porositas 0.09 – 0.11 v/v. Pada zona target umur formasi 7.6 Ma dengan nilai impedansi akustik *low impedance* 3800 – 4700 ((m/s)*(g/cc)), densitas 1.8 – 2 g/cc, dan porositas 0.11– 0.15 v/v. Berdasarkan korelasi nilai AI, densitas dan porositas pada setiap zona target umur formasi menunjukkan korelasi nilai AI rendah, densitas rendah, dan porositas cukup baik untuk menjadi zona potensial reservoir.

Kata kunci : Cekungan Kutai, Inversi Impedansi Akustik, Multiatribut, Densitas, Porositas

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE CORRELATION BETWEEN AI, DENSITY, AND POROSITY DISTRIBUTION FOR RESERVOIR POTENTIAL USING SEISMIC INVERSION OF ACOUSTIC IMPEDANCE, AND MULTI-ATTRIBUTES IN THE 'BIL' FIELD, KUTAI BASIN, EAST KALIMANTAN.

By

Bilal Anargya Putra

Oil and gas are one of the most needed energy sources, formed and accumulated through a process called the petroleum system. Reservoirs are an important component in the petroleum system that serve as the best medium for accumulating oil and gas. The Kutai Basin is recognized as the largest and deepest basin in western Indonesia, with the special feature of abundant reserves of oil and gas. Seismic inversion of acoustic impedance and multi-attribute methods are used to describe subsurface layers based on vertical and horizontal cross-sections. This study aims to analyze the correlation of the distribution of acoustic impedance, density, and porosity values for reservoir potential in the 'BIL' field, Kutai Basin, East Kalimantan. This study uses data from four wells (BA-1, BA-2, BA-3, and BA-4) and 3D PSTM (Post Stack Time Migration) seismic data. The results of seismic inversion and multi-attribute analysis show AI, density, and porosity values in the target zones with an age of 13.5 million years, with low acoustic impedance values of 5000 - 7000 ((m/s)(g/cc)), density of 1.9 - 2.2 g/cc, and porosity of 0.1 - 0.13 v/v. In the target zones with an age of 9.5 million years, the low impedance acoustic impedance falls within the range of 6200 - 7800 ((m/s)(g/cc)), density between 1.9 - 2.4 g/cc, and porosity from 0.09 - 0.11 v/v. In the target zones with an age of 7.6 million years, the low impedance acoustic impedance ranges from 3800 - 4700 ((m/s)(g/cc)), density from 1.8 - 2 g/cc, and porosity from 0.11 - 0.15 v/v. Based on the correlation of AI, density, and porosity values in each target zone, it is evident that low AI values, low density, and reasonably good porosity are indicative of potential reservoir zones.*

Keywords: Kutai Basin, Acoustic Impedance Inversion, Multi-attribute, Density, Porosity