

INTISARI

KARAKTERISASI RESERVOIR DAN PERHITUNGAN CADANGAN VOLUMETRIK HIDROKARBON BERDASARKAN ANALISIS PETROFISIKA DAN INVERSI SEISMIK PADA LAPISAN Z-14 LAPANGAN "BAHARI" CEKUNGAN JAWA BARAT UTARA

Muhammad Dirwan Bahri
11/316746/PA/13873

Objek dari penelitian ini adalah lapisan Z-14 formasi Cibulakan Atas karena lapisan ini memiliki struktur yang menarik. Lapisan Z-14 berupa struktur *build up* karbonat tipis terbentuk di tengah-tengah formasi yang litologinya didominasi oleh perselingan batupasir dan batuserpih. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi dari *build up* karbonat tipis tersebut. Analisis yang cermat sangat diperlukan untuk mengetahui karakteristik dari struktur lapisan. Oleh karena itu, studi karakterisasi perlu dilakukan untuk memodelkan dan menghitung besar cadangan hidrokarbon di lapisan ini. Karakterisasi reservoir ini dilakukan dengan cara Analisis Petrofisika untuk mendapatkan parameter reservoir (volume serpih, porositas, permeabilitas, dan saturasi air). Parameter petrofisika dan peta sebaran porositas hasil dari inversi seismik impedansi akustik digunakan untuk menentukan besar cadangan hidrokarbon.

Hasil penelitian dari analisis petrofisika menunjukkan bahwa lapisan Z-14 memiliki kandungan serpih 5% sampai 7%, porositas efektif 13% sampai 22%, saturasi air efektif 33% hingga 61%, dan permeabilitas 21 hingga 240 mDarcy. Analisis kemudian dilanjutkan pada proses inversi seismik. Hasil dari analisis inversi seismik menunjukkan sebaran porositas tinggi terlokalisasi di sekitar area *build up* karbonat yang di kelilingi oleh daerah dengan nilai porositas rendah. Berdasarkan analisis parameter petrofisika dan inversi seismik, cadangan *Stock Tank Gas in Place* didapat sebesar 1,017 milyar ft^3 . Maka dapat disimpulkan bahwa bentuk struktur *build up* karbonat yang berada di antara perselingan batupasir dan batuserpih justru membentuk sistem jebakan reservoir yang baik. Hal ini dapat dilihat pada nilai parameter reservoir dan besarnya cadangan hidrokarbon yang terkandung pada reservoir tersebut.

Kata kunci : impedansi akustik, petrofisika, volumetrik, well log

ABSTRACT

RESERVOIR CHARACTERIZATION AND HYDROCARBON RESERVES VOLUMETRIC CALCULATION BASED ON PETROPHYSICAL ANALYSIS AND SEISMIC INVERSION ON Z-14 LAYER "BAHARI" FIELD NORTH WEST JAVA BASIN

Muhammad Dirwan Bahri

11/316746/PA/13873

The object of this research is Z-14 layer Upper Cibulakan formation because it has an interesting structure. Z-14 layer is a thin carbonate build-up structure that sandwiched by sandstones and shales. This research objective is to get information about those thin carbonate build up. A precise analysis is required to characterize the layer. Hence, characterization study is needed for modeling and calculating the hydrocarbon reserves at the layer. Reservoir characterization is performed by Petrophysics analysis method to get the reservoir properties (shale volume, porosity, permeability, and water saturation). The Petrophysics properties and porosity distribution map derived from acoustic impedance seismic inversion analysis to calculate the hydrocarbon reserves.

Petrophysics analysis result shows that the Z-14 layer has shale content about 5% to 7 %, effective porosity about 13 % to 22 %, effective water saturation about 33 % to 61 %, and permeability about 21 to 240 mD. Analysis continued to seismic inversion process. The seismic inversion analysis result shows the spread of high porosity focused on the carbonate build up area and surrounded by area which has low porosity. Based on the petrophysics properties analysis and seismic inversion, Stock-Tank Gas In Place reserves obtained about 1,017 billion ft³. So, can be concluded the carbonate build up structure that sandwiched between sandstones and shale are forming a good reservoir trap system. It can be seen in the value of reservoir parameters and the magnitude of hydrocarbon reserves contained in the reservoir.

Keyword : Acoustic impedance, petrophysics, volumetric, well log