

ABSTRAK

IDENTIFIKASI KARAKTERISTIK RESERVOAR HIDROKARBON PADA BATUAN KARBONAT MENGGUNAKAN ANALISIS MULTIATRIBUT SEISMIK DAN PETROFISIKA PADA LAPANGAN “X” CEKUNGAN KALIMANTAN SELATAN

Oleh:

Fauzi Daffa Hanatha

115.190.074

Lokasi penelitian berada di area aktif eksplorasi minyak dan gas bumi pada Formasi Berai, Cekungan Asam-Asam yang merupakan salah satu reservoir hidrokarbon dengan lapisan batuan karbonat dan dengan bentuk *carbonate debris deposit*. Identifikasi karakteristik reservoir pada batuan karbonat Formasi Berai masih belum dijelaskan, sehingga sangat penting untuk dilakukan karakterisasi reservoir pada Formasi Berai dan dapat mengkarakterisasikan batuan reservoir secara kualitatif dan kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik reservoir hidrokarbon di lapisan karbonat pada Formasi Berai, Cekungan Asam-Asam, Kalimantan Selatan.

Penentuan karakteristik reservoir hidrokarbon dilakukan dengan menggunakan metode geofisika, yaitu dengan menggunakan integrasi petrofisika dan seismik refleksi. Analisis petrofisika digunakan untuk mengevaluasi karakteristik lapisan prospek secara vertikal dan mengetahui jenis fluida pada reservoir, sedangkan metode seismik digunakan untuk menentukan persebaran dan geometri geologi pada lapisan penelitian dengan menggunakan analisis *single-attribute seismic color blending*, kemudian penentuan persebaran nilai properti fisis berdasarkan parameter petrofisika dan seismik pada lapisan penelitian, dilakukan dengan analisis *multi-attribute probabilistic neural network*.

Berdasarkan penelitian, karakteristik reservoir hidrokarbon pada Formasi Berai Atas berada pada litologi batuan karbonat klastik, dimana lapisan karbonat poros merupakan reservoir utama dan berada pada zona *carbonate bank debris deposit* dengan respon reflektor seismik berupa amplitudo rendah hingga tinggi. Berdasarkan analisis *cut-off* petrofisika zona reservoir pada batuan karbonat memiliki nilai gamma ray rendah dengan nilai < 46 gAPI dan memiliki 2 karakteristik yaitu, pada karbonat ketat dengan nilai $AI > 32000 ((ft/s)(g/cc))$ dan karbonat poros dengan nilai $AI < 32000 ((ft/s)(g/cc))$. Hasil multi-atribut *probabilistic neural network*, persebaran reservoir hidrokarbon tersebar hingga bagian barat laut dan tenggara pada zona *carbonate bank debris deposit*.

Kata Kunci: Batuan Karbonat, Formasi Berai, Karakteristik Reservoir, Petrofisika, *Probabilistic Neural Network*.

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF HYDROCARBON RESERVOIR CHARACTERISTICS IN CARBONATE ROCKS USING MULTIATTRIBUTE SEISMIC AND PETROPHYSICAL ANALYSIS IN THE "X" FIELD OF THE SOUTHERN KALIMANTAN BASIN

Fauzi Daffa Hanatha

115.190.074

The research location is in an active area of oil and gas exploration in the Berai Formation, Asam-Asam Basin which is one of the hydrocarbon reservoirs with carbonate rock layers and with the form of carbonate debris deposits. Identification of reservoir characterization in carbonate rocks of Berai Formation has not been described, so it is very important to characterize reservoirs in Berai Formation and be able to characterize reservoir rocks qualitatively and quantitatively. This study aims to identify the characteristics of hydrocarbon reservoirs in carbonate layers in the Berai Formation, Asam-Asam Basin, South Kalimantan.

The determination of hydrocarbon reservoir characteristics is carried out using geophysical methods, namely by using the integration of petrophysics and reflection seismic. Petrophysical analysis is used to evaluate the characteristics of the prospect layer vertically and determine the type of fluid in the reservoir, while the seismic method is used to determine the distribution and geological geometry of the research layer using single-attribute seismic color blending analysis, then determining the distribution of physical property values based on petrophysical and seismic parameters in the research layer, carried out by multi-attribute probabilistic neural network analysis.

Based on the research, the characteristics of hydrocarbon reservoirs in the Upper Berai Formation are in the lithology of clastic carbonate rocks, where the shaft carbonate layer is the main reservoir and is in the carbonate bank debris deposit zone with a seismic reflector response in the form of low to high amplitude. Based on the petrophysical cut-off analysis, the reservoir zone in carbonate rocks has a low gamma ray value with a value of < 46 gAPI and has 2 characteristics, namely, in tight carbonates with AI values $> 32000((ft/s)(g/cc))$ and shaft carbonates with AI values $< 32000((ft/s)(g/cc))$. The results of multi-attribute probabilistic neural network, the distribution of hydrocarbon reservoirs spread to the northwest and southeast in the carbonate bank debris deposit zone.

Keywords: *Berai Formation, Carbonate Rocks, Petrophysics, Probabilistic Neural Network, Reservoir Characteristics.*