

Karakterisasi Reservoir pada Lapangan X Cekungan Tarakan Kalimantan Utara Menggunakan Pendekatan Probabilistik Neural Network dan Analisis Seismik Multiatribut = Characterization of Reservoir in X Field, Tarakan Basin, North Kalimantan Using Probabilistic Neural Network Approach and Multi-Attribute Seismic Analysis

Ken Aryangga Aji Wijaya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920574098&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada area Cekungan Tarakan terdapat beberapa titik lokasi yang dapat diindikasikan sebagai zona prospek, akan tetapi lingkungan batu klastik membuat zona prospek tersebut sulit untuk ditentukan batas-batasnya. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan karakterisasi reservoir di Lapangan "X" Cekungan Tarakan Kalimantan Utara dengan menggunakan pendekatan Probabilistik Neural Network (PNN) dan analisis seismik multi-atribut. Metode seismik multi-atribut digunakan untuk mencari atribut apa yang paling sensitif, lalu metode probabilistic neural network ini digunakan untuk memprediksi distribusi properti petrofisika, termasuk porositas, volume shale, dan saturasi air pada reservoir. Data yang digunakan meliputi data seismik post-stack, data well log, serta parameter petrofisika dari sumur yang relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi atribut seismik yang paling sensitif untuk karakterisasi reservoir di Lapangan "X" melibatkan atribut seperti amplitudo seismik, frekuensi dominan, dan fase instan. Penerapan PNN berhasil meningkatkan akurasi prediksi distribusi porositas, volume shale, dan saturasi air dengan tingkat korelasi yang memadai, di mana porositas mencapai korelasi 0.646, volume shale 0.403, dan saturasi air 0.695. Berdasarkan analisis ini, dapat dikatakan bahwa metode PNN juga dapat menurunkan nilai error yang dimana memberikan gambaran yang lebih detail mengenai karakteristik reservoir berdasarkan parameter yang ada, yang berguna untuk perencanaan eksplorasi dan produksi hidrokarbon di masa depan di Cekungan Tarakan.

.....In the Tarakan Basin area, there are several locations that can be indicated as prospect zones, but the clastic rock environment makes it difficult to determine the boundaries of these zones. This study aims to characterize the reservoir in the "X" Field, Tarakan Basin, North Kalimantan, using a Probabilistic Neural Network (PNN) approach and multi-attribute seismic analysis. The multi-attribute seismic method is used to identify the most sensitive attributes, while the probabilistic neural network method is employed to predict the distribution of petrophysical properties, including porosity, shale volume, and water saturation in the reservoir. The data used in this study includes post-stack seismic data, well log data, and petrophysical parameters from relevant wells. The results show that the combination of seismic attributes most sensitive for reservoir characterization in the "X" Field involves attributes such as seismic amplitude, dominant frequency, and instant phase. The application of PNN successfully improved the accuracy of predicting the distribution of porosity, shale volume, and water saturation with adequate correlation levels, where porosity achieved a correlation of 0.646, shale volume 0.403, and water saturation 0.695. Based on this analysis, it can be concluded that the PNN method also reduces error values, providing a more detailed picture of the reservoir characteristics based on available parameters, which is useful for future hydrocarbon exploration and production planning in the Tarakan Basin.