

Karakterisasi Reservoir Pada Daerah X, Cekungan Tarakan Menggunakan Inversi Seismik Impedansi Akustik = Reservoir Characterization in Area X, Tarakan Basin, Utilizing Seismic Acoustic Impedance Inversion

Bastanta Kristian, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920540463&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian mengenai karakterisasi reservoir pada daerah X, Cekungan Tarakan, ini dilakukan menggunakan inversi seismik impedansi akustik, multiatribut, dan Probabilistic Neural Network (PNN). Metode inversi seismik impedansi akustik pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui rentang impedansi akustik bawah permukaan pada daerah X. Dengan diketahuinya rentang dan persebaran impedansi akustik maka dapat diperkirakan litologi hingga porositas pada daerah X. Impedansi memiliki hubungan berbanding terbalik dengan porositas, nilai impedansi akustik rendah mengindikasikan nilai porositas tinggi. Hal ini terjadi karena impedansi akustik sangat dipengaruhi oleh kecepatan dan densitas. Sementara, multiatribut dan PNN dilakukan untuk mengekstrapolasi dari nilai log porositas dan volume clay yang dimiliki oleh ketiga sumur ke seluruh seismik sehingga dapat diketahui dugaan persebaran porositas dan permeabilitas pada daerah X. Dari pengolahan didapatkan hasil yang selaras satu sama lainnya, litologi diduga reservoir sandstone tersebar di wilayah tinggian dan dekat dengan adanya patahan. Sedangkan, secara lateral keberadaan reservoir sandstone berada pada tinggian dengan arah relatif Timur Laut (NE)-Barat Daya (SW). Hal ini terlihat melalui nilai impedansi akustik yang relatif rendah (kurang dari 6384 m/sg/cc atau 21000 ft/sg/cc), nilai porositas relatif tinggi (25%-40%), dan nilai volume clay relatif rendah (kurang dari 55%). Oleh karena itu, jebakan hidrokarbon pada daerah ini diduga merupakan jebakan struktur, selain itu terdapat juga zona yang memiliki potensi tinggi untuk dilakukan pengembangan.

.....This study focuses on characterizing reservoirs within Area X, located in the Tarakan Basin, employing seismic acoustic impedance inversion, multi-attribute analysis, and Probabilistic Neural Network (PNN). The seismic acoustic impedance inversion method aims to determine the subsurface acoustic impedance range in Area X. By discerning the range and distribution of acoustic impedance, it becomes possible to estimate lithology and porosity within Area X. Acoustic impedance exhibits an inverse relationship with porosity, where low acoustic impedance values indicate high porosity. This relationship arises due to the strong influence of velocity and density on acoustic impedance. Concurrently, multi-attribute analysis and PNN are employed to extrapolate porosity and clay volume values from three wells to the entire seismic dataset, allowing the estimation of porosity and permeability distribution probabilities within Area X. The processed results exhibit coherence, indicating that sandstone reservoir lithology is suspected to be scattered across elevated regions, often near fault zones. Moreover, laterally, the presence of sandstone reservoirs tends to align with elevations in a Northeast (NE) to Southwest (SW) direction. This is evident through relatively low acoustic impedance values (less than 6384 m/sg/cc or 21000 ft/sg/cc), relatively high porosity values (25%-40%), and relatively low volume clay values (less than 55%). Consequently, hydrocarbon trapping within this area is suspected to be structurally controlled. Additionally, certain zones exhibit high development potential.