

Kombinasi analisis avo dan inversi impedansi akustik untuk mendeteksi keberadaan zona hidrokarbon beserta kemenerusan reservoir batuan pasir di Cekungan Sumatera Tengah = The combination of avo analysis and acoustic impedance inversion for detecting the zone of hydrocarbon along with the continuity of reservoir of sand rock in central sumatera basin / Anandi Prayoga Ramadhan

Anandi Prayoga Ramadhan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411753&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki penduduk terpadat di dunia dengan permintaan terhadap sumber energinya yang sangat tinggi. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut maka diperlukan eksplorasi secara mendalam untuk ditemukannya prospek baru. Pada penelitian ini dilakukan interpretasi dengan analisis AVO dan inversi impedansi akustik untuk melakukan identifikasi zona hidrokarbon beserta kemenerusan batuan reservoir. Secara teori respon amplitudo terhadap sudut datang akan mengalami penguatan apabila lapisan tersebut tersaturasi hidrokarbon. Penguatan amplitudo ini disebabkan oleh penurunan impedansi akustik per lapisan reservoir gas dengan lapisan batuan di atas maupun di bawahnya akibat kontras densitas dan kecepatan gelombang antara reservoir dengan lapisan atas atau bawahnya. Inversi seismik adalah sebuah proses perhitungan model impedansi di bawah permukaan yang konsisten terhadap data seismik. Dengan kata lain, proses ini menggunakan data seismik untuk menentukan kondisi geologi yang sebenarnya dan kondisi geologi inilah yang menentukan hasil dari data seismik tersebut. Dengan kombinasi kedua metode ini kita bisa memvalidasi keberadaan hidrokarbon dan melihat kemenerusan batuan reservoir sehingga kita dapat mengestimasi daerah prospek baru jika memang hal ini perlu dilakukan. Berdasarkan hasil pengeboran yang telah dilakukan pada daerah penelitian, dalam penelitian ini digunakan empat sumur, yaitu sumur Krewell dengan status dry hole, Hardwell, Sowell, dan Axwell dengan status oil well. Dari hasil penelitian ditemukan zona hidrokarbon yang mengalami penguatan amplitudo terhadap sudut datang pada zona target dengan metode AVO yang diperkuat dengan analisis sumur dan didapatkan anomali ini berada pada kelas anomali II. Lalu dari hasil inversi impedansi akustik yang dilakukan, dapat dilihat kemenerusan reservoir yang ditandai dengan lingkaran berwarna kuning sebagai indikator potensi daerah pengembangan daerah penelitian.

<hr>

ABSTRACT

Indonesia is one of the most populous country with the very high demand of energy. In order to satisfy this certain condition, deeper explorations are needed

to find new prospects. In this research, AVO analysis and acoustic impedance inversion are done to identify the zone of hydrocarbon along with the continuity of reservoir. Theoretically, the amplitude of seismic reflection increases as the angle of incidence increases when the wave travels through the gaseous layers. It is caused by the impedance contrast between the gaseous layer and the underlying or overlying layer. Seismic inversion is the process of calculation of impedance model in the subsurface consistent with the seismic data. In other words, this process uses the seismic data to determine the real geologic condition. With the combination of these two methods, we can validate the zone of hydrocarbon and determine the continuity of reservoir so that we can estimate the zone of new prospect if needed. According to the well data available, this research uses four well data; Krewell with dry hole status, Hardwell, Sowell, and Axwell with oil well status. The results show that there is the indication of hydrocarbon by looking at the increase of amplitude at target zone as the angle of incidence increases and it is also supported by well data. The results also show that the anomaly is in the Class II anomaly. Subsequently, from the inversion results, we can clearly see the continuity of the reservoir that is shown by the yellow circle as the indicator of new prospects