

Pemodelan sifat fisik batuan berdasarkan kerangka struktur 3D dikonstrains seismik attribute AI : studi kasus lapangan "N" = Modelling physical properties of the rocks based 3D structure framework constraints seismic attributes AI : case study field "N"

Syahrul Yanuar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20294247&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemodelan sifat fisik batuan yang telah dilakukan dengan menggunakan data seismik, data sumur dan atribut seismik untuk mempelajari penyebaran kualitas reservoir pada daerah laut dangkal Natuna di lapangan N. Pemodelan dimulai dengan menentukan batasan vertikal reservoir dengan membagi litologi sand dan shale kedalam bentuk diskrit. Konstrains antara data litologi dengan atribut seismik ditentukan oleh koefisien dan probabilitas kemunculan pendekatan nilai. Pemodelan sebaran litologi berdasarkan variogram dengan statistik dan analisis atribut impedansi akustik.

Hasil pemodelan sifat fisik batuan pada tiap sumur dijadikan acuan untuk menentukan kualitas reservoir di suatu titik. Penyebaran model petrofisika diprediksi dengan menggunakan Sequential Gaussian Simulation. Jumlah sumur yang terbatas pada lapangan ini menjadi isu penting yang menyebabkan variogram kurang berperan dalam analisis data sehingga penyebaran model petrofisika lebih ditekankan dari analisis pengendapan reservoir.

Hasil distribusi facies pada formasi Upper Arang terutama pada lapisan AA-20 dan AA-40 dominan berada pada daerah antiklin disekitar sumur dan perkembangan reservoir lebih ke arah barat. Pemodelan facies digunakan sebagai panduan dan kontrol untuk mendistribusikan properti reservoir dalam model geologi 3D yang ditampilkan dalam peta distribusi reservoir yang berupa penyebaran porositas, saturasi air dan Net to Gross.

.....Physical properties modeling of rocks that have been done using seismic data, well data and seismic attributes to study the distribution of reservoir quality in shallow marine areas of the field N. Modeling begins by determining the vertical border of the reservoir with sand and shale lithology, which is divided into discrete form. Constraints between data lithology and seismic attribute determined by the coefficients and probability of occurrence value. Lithological distribution is based on variogram modeling with statistics and analysis of acoustic impedance attribute.

The results of the physical properties modeling of rocks in each of the wells is used as a reference for determining the quality of the reservoir at a point. The distribution of petrophysical model is predicted using Gaussian Sequential Simulation. Limited number of wells in this field becomes an important issue that causes less variogram plays a role in data analysis so that the distribution of petrophysical models emphasized more than the analysis of reservoir sedimentation.

The results of facies distribution in Upper Arang formation mainly in the lining of AA and AA-20-40 dominant anticline located on the area around the well and reservoir development further to the west. Facies modeling is used as a guide and control to distribute the reservoir properties in a 3D geological model shown in the map of the spread of the distribution of reservoir porosity, water saturation and Net to Gross.