

Deliniasi penyebaran batupasir formasi lidah menggunakan dekomposisi spektral dan inversi seismik pada cekungan Jawa Timur = Delineation of sandstone distribution lidah formation using spectral decomposition and seismic inversion in East Java basin

Alfajrian, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20350184&lokasi=lokal>

Abstrak

Lapangan Salemba dan Depok adalah lapangan gas yang berada di daerah Selat Madura. Pada dua sumur eksplorasi telah ditemukan akumulasi hidrokarbon gas pada Formasi Lidah yang berumur Plio-Pleistocene. Formasi Lidah didaerah studi ini diinterpretasikan sebagai sistem pengendapan channel. Permasalahan yang muncul dalam menganalisa data seismik untuk mengetahui geometri dari channel sendiri adalah adanya lapisan tipis yang tidak terdeteksi dan batas kontinuitas pelapisan yang kurang jelas. Oleh karena itu, diperlukan metode yang lebih baik untuk analisa data seismik agar masalah tersebut dapat diatasi.

Dalam tesis ini, analisa data seismik metode dekomposisi spektral dengan algoritma Continuous Wavelet Transform (CWT) digunakan karena hasilnya dapat memberikan gambaran yang lebih baik dalam penyebaran ketebalan dan diskontinuitas geologi. Selain itu juga digunakan metode inversi seismik untuk mengetahui penyebaran impedansi akustik yang merupakan sifat fisis batuan.

Hasil studi ini menunjukkan bahwa metode dekomposisi spektral dan inversi seismik telah berhasil membantu dalam mendeliniasi geometri channel Formasi Lidah. Penampang dekomposisi spektral merepresentasikan ketebalan dan diskontinuitas geologi dari reservoir batupasir Formasi Lidah. Distribusi frekuensi pada reservoir direpresentasikan pada nilai frekuensi 10, 20, dan 30 Hz. Pada inversi seismik, penampang impedansi akustik merepresentasikan litologi bawah permukaan. Distribusi impedansi akustik pada reservoir mempunyai nilai rata-rata 15000 - 19700 ((ft/s)*(g/cc)), sedangkan pada non-reservoir mempunyai nilai impedansi akustik lebih dari 19700 ((ft/s)*(g/cc)).

.....Salemba and Depok fields are a gas field which located in the Madura Strait. Two exploration wells have been discovered hydrocarbons accumulation of gas in the Lidah Formation aged Plio-Pleistocene. Lidah Formation in the study area was interpreted as channel depositional environment. The problem that then arises in analyzing seismic data to predict the channel geometry is undetected thin layer and unclear reservoir continuity. Therefore, the better method to analyze the seismic data is needed to solve the problem. In this thesis, seismic data analysis spectral decomposition method with Continuous Wavelet Transform (CWT) is used because the results can provide a better map of the thickness distribution and geological discontinuities. This thesis is also used seismic inversion method to know the acoustic impedance distribution as the physical properties of rocks.

The result of this study shows that the spectral decomposition method and seismic inversion has helped to delineate the channel geometry of Lidah Formation. The section of spectral decomposition represents thickness and geological discontinuity in Lidah Formation. Frequency distribution in the reservoir has an average of 10, 20, and 30 Hz. In the seismic inversion, the section of acoustic impedance represents the subsurface lithology. Acoustic impedance distribution in the reservoir has an average of 15,000 - 19,700 ((ft/s)*(g/cc)), whereas in nonreservoir having an acoustic impedance more than 19,700 ((ft/s)*(g/cc)).