

Seismic simultaneous inversion method for reservoir hydrocarbon characterization: a study at UG massive formation of Javaz field, West Natuna basin, Indonesia

Yuvid Dwi R

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20308555&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRACT

UG Massive formation is the main reservoir of Javaz field, oil and gas producing field, situated in West Natuna Basin. The use of acoustic impedance (PImpedance) only to characterize reservoir hydrocarbon in this field will lead us into large uncertainty. Therefore, to overcome that issue, Seismic Simultaneous Inversion method is used at Javaz field within UG Massive formation interval. This method is applied as an alternative method to predict the pore gas (Lambda-Rho) and porosity distribution, using partial post stack 3D seismic data which are inverted simultaneously; then Javaz-4 well data which will be used as a reference well for predicting reservoir properties in other wells at Javaz field.

Seismic Simultaneous Inversion method resulted Javaz-3 well has similar reservoir properties as studied in Javaz-4 well. However, Javaz-1A and Javaz-2 showed different result caused by large uncertainty in seismic resolution (poor quality seismic data). Porosity and pore gas prediction suggested around 20 to 30 percent and 13 to 18 GPa*g/cc respectively, throughout the field. Hence, this method could be used as an alternative to predict UG Massive reservoir properties in Javaz field away from the wells, and it could be applied to the same field with large uncertainty.

ABSTRAK

Formasi UG Massive merupakan reservoir utama pada lapangan Javaz, lapangan ini memproduksi minyak dan gas dan berada pada cekungan Natuna Barat. Study yang dilakukan untuk mengkarakterisasi reservoir hydrocarbon pada lapangan ini jika hanya menggunakan akustik impedance (P-Impedance) saja akan menimbulkan ketidakpastian, untuk mengatasi hal ini maka metode Seismic simultaneous inversion digunakan pada lapangan Javaz dengan target formasi UG Massive. Metode ini digunakan sebagai alternative untuk memprediksi sebaran pore gas (Lambd-Rho) dan porositas, dengan menggunakan partial post stack 3D seismic data yang di inversikan secara bersamaan dan satu sumur (Javaz-4) data yang digunakan sebagai kontrol untuk kemudian dijadikan acuan dalam memprediksi karakter reservoir para area sumur lainnya.

Dengan menggunakan metode Seismic simultaneous inversion ini, maka didapatkan hasil prediksi karakter reservoir pada sumur Javaz-3 yang memiliki karakter mendekati sumur Javaz-4 pada formasi utama, namun tidak demikian untuk sumur Javaz-2 dan Javaz-1A. Untuk perkiraan sebaran porositas maupun pore gas

didapatkan hasil yang cukup baik, dengan nilai porositas berkisar antara 20% hingga 30% dan pore gas (Λ - ρ) yang berkisar antara 13 ($\text{GPa}\cdot\text{g}/\text{cc}$) hingga 18 ($\text{GPa}\cdot\text{g}/\text{cc}$). Dari hasil study ini maka dapat disimpulkan bahwa metode ini dapat digunakan sebagai alternative untuk memprediksi karakter reservoir pada formasi UG Massive.