

Pemetaan sebaran tipe pori reservoir karbonat menggunakan differential effective medium dan inversi seismik 3D di Lapangan P Cekungan Salawati = Pore type distribution mapping of carbonate reservoir using differential effective medium and 3D seismic inversion in P Field Salawati Basin

Avishena Prananda, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490786&lokasi=lokal>

Abstrak

Formasi Kais adalah reservoir hidrokarbon yang memproduksi di Cekungan Salawati. Namun, keberhasilan dalam pengeboran Cekungan Salawati telah berkurang, sehingga diperlukan konsep eksplorasi baru. Secara keseluruhan, batuan karbonat memiliki karakteristik fisik yang lebih kompleks dan heterogen, dibandingkan dengan batuan sedimen silisiklastik. Salah satu parameter, yang membedakan batuan karbonat dan silisiklastik adalah geometri pori/tipe pori. Heterogenitas dan kompleksitas tipe pori reservoir karbonat dipengaruhi oleh proses sedimentasi, tektonik, dan proses diagenesis. Klasifikasi tipe pori dibagi menjadi tiga: interparticle, stiff, dan crack. Oleh karena itu, penentuan tipe pori karbonat menjadi penting untuk meningkatkan keberhasilan penemuan cadangan hidrokarbon. Tesis ini menjelaskan prediksi tipe pori, porositas, dan impedansi akustik pada reservoir karbonat. Metode Differential Effective Medium (DEM) digunakan untuk menganalisis tipe pori reservoir karbonat. Metode DEM menghasilkan parameter modulus bulk dan geser untuk membuat model karbonat V_p dan V_s berdasarkan tipe pori. Distribusi impedansi akustik, porositas, dan tipe pori juga dilakukan dengan membuat inversi seismik 3D. Setelah itu, 3D model porositas dan rasio tipe pori dibuat dengan menggunakan metode geostatistik untuk memberikan hasil yang lebih baik. Selain itu, penelitian ini menunjukkan bahwa nilai impedansi rendah (25000-35000 (ft/s).(g/cc)) berkorelasi dengan nilai porositas tinggi (22.5-30%) dan peningkatan nilai porositas berkorelasi dengan (70-80%) tipe pori crack+interparticle pada lapangan P, Cekungan Salawati

<hr>

The Kais Formation is a hydrocarbon reservoir that produces in the Salawati Basin. However, the success in drilling has diminished, so a new exploration concept is needed. Overall, carbonate rock has complex and more heterogeneous physical characteristic, compared to siliciclastic sedimentary rock. One parameter, which distinguishes carbonate rock and siliciclastic is pore geometry/pore type. Heterogeneity and complexity of carbonate reservoir pore type are affected by sedimentation process, tectonic setting, and diagenesis process. Pore type classification is divided into three: interparticle, stiff, and crack. Therefore, carbonate pore type determination becomes important to enhance successful discovery of hydrocarbon reserves. This thesis explains pore types prediction, porosity, and acoustic impedance on carbonate reservoir. The Differential Effective Medium (DEM) method to analyse carbonate reservoir pore type has been applied. DEM method generates bulk and shear modulus parameters to create carbonate V_p and V_s model based on pore type. Acoustic impedance, porosity, and pore type distribution are carried out by making 3D seismic inversion. Afterwards, 3D porosity models and pore type ratios were made using the geostatistical method to provide best results. Moreover, this study shows low impedance value (25000-35000 (ft/s).(g/cc)) correlates with high porosity value (22.5-30%) and enhancement of porosity value correlates with (70-80%) crack+interparticle pore type on P field, Salawati Basin