

Pemodelan Distribusi Porositas Reservoir Karbonat Menggunakan Metode Seismik Inversi Stokastik pada Formasi Mantawa, Lapangan "KEFA", Cekungan Banggai, Sulawesi Tengah = Modeling Porosity Distribution of Carbonate Reservoirs Using Stochastic Seismic Inversion Method in Mantawa Formation, "KEFA" Field, Banggai Basin, Central Sulawesi

Keisha Fardiyani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920573053&lokasi=lokal>

Abstrak

Lapangan “Kefa” terletak di Cekungan Banggai, Sulawesi Tengah memiliki struktur berupa kumpulan dari beberapa build-up yang terletak pada Formasi Mantawa. Fluktuasi muka air laut ketika terbentuknya build-up dapat memicu munculnya porositas sekunder, yang berdampak pada distribusi porositas tidak merata di Lapangan “Kefa”. Penelitian ini berfokus untuk memodelkan porositas pada Formasi Mantawa menggunakan metode inversi stokastik. Metode inversi tersebut dapat menghasilkan persebaran nilai impedansi akustik yang lebih tegas dibanding inversi deterministik, sehingga mampu memetakan porositas pada build-up dengan resolusi vertikal yang lebih baik. Hasil inversi stokastik menunjukkan nilai impedansi akustik pada rentang 13.000-28.500 (ft/s)(g/cc) yang diperkirakan sebagai pay zone dan rentang 28.500-40.000 (ft/s)(g/cc) sebagai zona tight carbonate. Dengan memanfaatkan metode collocated co-kriging, log porositas sebagai variabel utama digunakan untuk mendistribusikan porositas yang akan mengikuti tren persebaran impedansi akustik sebagai variabel sekunder. Nilai porositas pada pay zone diperkirakan berkisar di rentang 15-35%, sedangkan nilai porositas pada zona tight carbonate berada di bawah 15%. Zona dengan nilai porositas lebih tinggi tersebut dapat dipertimbangkan sebagai target eksplorasi.

.....“Kefa” Field is located in Banggai Basin, Central Sulawesi, and characterized by a group of carbonate build-ups within the Mantawa Formation. These build-up structures contribute to the development of secondary porosity, which affects the distribution of porosity across the field. This study focuses on porosity modeling in the Mantawa Formation using a stochastic inversion method. Compared to deterministic inversion, this approach produces a clearer distribution of acoustic impedance, allowing for better vertical resolution in mapping porosity within the build-ups. The stochastic inversion results show acoustic impedance values ranging from 13,000 to 28,500 (ft/s)(g/cc), interpreted as pay zones, and from 28,500 to 40,000 (ft/s)(g/cc), interpreted as tight carbonate zones. Using the collocated co-kriging method, the porosity log is used as the primary variable to distribute porosity, guided by the trend of acoustic impedance as a secondary variable. Porosity values in the pay zone are estimated to range between 15–35%, while those in the tight carbonate zone are generally below 15%. The zone with higher porosity values can be considered as a potential exploration target.