

Pemodelan Statik dan Perhitungan Gas Initial in Place (GIIP) Menggunakan Integrasi Seismik Inversi Impedansi Akustik dan Petrofisika pada Lapangan "X", Cekungan Banggai = Static Modeling and Gas Initial in Place (GIIP) Calculation Using Integration of Seismic Inversion of Acoustic Impedance and Petrophysics in Field "X", Banggai Basin

Fadella Hijjah Alhawa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920548464&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu daerah penghasil migas di Indonesia adalah Lapangan "X" yang termasuk dalam Blok Senoro-Toili, Cekungan Banggai, Provinsi Sulawesi Tengah. Formasi yang berperan sebagai reservoir pada lapangan ini adalah Formasi Minahaki, yang tersusun dari batugamping bioklastik. Dalam fase pengembangan lapangan lanjutan untuk meningkatkan produksi minyak dan gas setelah penemuan lapangan, diperlukan evaluasi yang sangat komprehensif. Salah satu fokus utama evaluasi adalah karakterisasi batuan reservoir, sistem petroleum, dan estimasi cadangan hidrokarbon pada lapangan tersebut. Untuk dapat mengestimasi volume cadangan dengan akurat, diperlukan informasi berupa sebaran spasial properti petrofisika pada reservoir yang bisa didapatkan dengan membuat model statik reservoir secara 3D dengan mengintegrasikan data petrofisika dengan data seismik. Penelitian ini menggunakan impedansi akustik yang didapatkan dari proses inversi karena log impedansi akustik memiliki korelasi yang baik dengan log porositas pada masing-masing sumur, kemudian hasil inversi dijadikan sebagai secondary variable untuk memodelkan sebaran spasial dari properti porositas pada reservoir ini. Pada penelitian ini didapatkan area dengan porositas tinggi memiliki rentang nilai AI sebesar 1373-2880 (m/s)*(g/cc) yang terlihat tersebar pada area di bawah horizon Formasi Minahaki, terutama pada struktur tinggian yang dilewati oleh Sumur E. Arah penyebaran porositas juga dapat dilihat dari peta sebaran rata-rata yang menunjukkan adanya tren anomaly porositas tinggi berarah Timur Laut-Barat Daya. Reservoir Formasi Minahaki pada Lapangan "X" memiliki volume net sebesar $1.688.533 \times 10^3 \text{ m}^3$, dengan volume total pori sebesar $2272000 \times 10^3 \text{ RB}$. Reservoir ini diperkirakan memiliki volume gas di tempat (GIIP) sebesar 2216 BCF.

.....One of the oil and gas producing areas in Indonesia is Field "X," located in the Senoro-Toili Block, Banggai Basin, Central Sulawesi Province. The reservoir in this field is the Minahaki Formation, composed of bioclastic limestone. In the advanced development phase of the field to increase oil and gas production following its discovery, a comprehensive evaluation is essential. One of the main focuses of this evaluation is the characterization of the reservoir rock, petroleum system, and estimation of hydrocarbon reserves in the field. To accurately estimate reserve volumes, spatial distribution information of petrophysical properties in the reservoir is required, which can be obtained by creating a 3D static reservoir model integrating petrophysical data with seismic data. This study utilizes acoustic impedance derived from inversion processes, as acoustic impedance logs correlate well with porosity logs at each well, and the inversion results are used as secondary variables to model the spatial distribution of porosity properties in this reservoir. The study identifies areas with high porosity values ranging from 1373-2880 (m/s)(g/cc), primarily distributed below the horizon of the Minahaki Formation, particularly in the uplifted structures

traversed by Well E. The porosity distribution trend also indicates a Northeast-Southwest direction as shown by the average distribution map with high porosity anomalies. The Minahaki Formation reservoir in Field "X" has a net volume of $1,688,533 \times 10^3 \text{ m}^3$, with a total pore volume of $2,272,000 \times 10^3 \text{ RB}$. The reservoir is estimated to have a gas volume in place (GIIP) of 2216 BCF.