

Prediction of gas distribution using simultaneous seismic inversion method at Fanta reservoir, Lamaka Field, North Sea = Analisa inversi seismik simultan untuk memprediksi penyebaran gas pada reservoir Fanta, Lapangan Lamaka, Laut Utara

Joko Kristanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20291311&lokasi=lokal>

Abstrak

Perubahan impedansi seismik memberikan petunjuk adanya perubahan sifat-sifat batuan, seperti porositas, densitas, saturasi dan lain-lain. Dengan inversi seismik kita dapat membuat korelasi pada domain impedansi berdasarkan perubahan sifat-sifat batuan. Namun demikian, analisa seismik inversi dengan full stack gelombang-P memberikan kesimpulan yang terlalu umum, masih mengandung multi interpretasi pada kondisi eksplorasi tertentu.

Melalui inversi simultan, kita mendapatkan kesimpulan yang lebih pasti dimana kita dapat mengestimasi densitas, impedansi P dan impedansi S, dimana masing-masing memberikan respon yang cukup berbeda dalam memisahkan pengaruh lithology dan fluida. Proses inversi simultan menggunakan data partial angle stack, yang kemudian wavelet yang diekstrak dari setiap offset diinversikan secara bersamaan.

Dari hasil inversi simultan diatas, selanjutnya dengan teknik analisa rock physics kita dapat memprediksi distribusi lithology, porosity dan kandungan hidrokarbon (gas). Proses selanjutnya dengan mentransformasikan hasil inversi menjadi Lambda-Rho (λ - ρ) dapat digunakan untuk memperkuat argumentasi adanya indikator kandungan fluida di pori batuan.

Akhirnya dengan melakukan analisa peta distribusi sifat batuan yang di overlay dengan peta struktur dan sumur produksi, kita dapat mengidentifikasi area potensial untuk strategi pengembangan lebih lanjut untuk mengoptimalkan pengurusan hidrokarbon pada area studi.

The change of seismic's impedance giving clues that there is change of lateral rock properties such as porosity, density, fluid saturation etc. Seismic inversion allows us to make correlation in the impedance domain based on the change of rock properties. However the analysis of the early P-wave fullstack seismic inversion data alone can lead to ambiguous conclusions in many exploration conditions.

By performing simultaneous inversion will bring us to a less ambiguous interpretation of our inversion results in which we are able to estimate Density, P-impedance and S-impedance which they are giving different response to discriminate fluid and lithology effects. Simultaneous inversion process uses partial angle stack data which can be inverted simultaneously using wavelet extracted from each offset.

Based on result above, using further rock physics technique analysis we can predict sand, porosity and hydrocarbon content distribution. Further process, the result can be transformed to Lambda-Rho (λ - ρ) that can be used for pore fluid content indicator.

Finally by analyzing the rock properties distribution map overlaid by structure map and producer well, we can identify the potential area for further development strategy to optimize the hydrocarbon recovery of the study area.