

Pemetaan distribusi probabilitas hidrokarbon dengan aplikasi avo fluid inversion (studi kasus lapangan blackfoot)

Tezar Irawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=122446&lokasi=lokal>

Abstrak

Analisa AVO dapat digunakan untuk mengidentifikasi jenis lithologi dan kandungan fluida yang menyebabkan anomali amplitudo. Jenis kandungan fluida diketahui berdasarkan nilai Poisson's ratio yang merupakan fungsi dari kecepatan gelombang kompresional (P-wave) dan gelombang shear (S-wave). Perkembangan dari AVO dalam mengidentifikasi hidrokarbon di reservoir adalah metode Amplitude Variation with Offset (AVO) Fluid Inversion.

Metode ini digunakan untuk menganalisa dan memahami ketidakpastian (uncertainty) pada proses AVO. Dengan melakukan analisis AVO Fluid Inversion (AFI) akan didapat fluid properties dari reservoir target dan juga probabilitas penyebaran dari fluida itu. Model Intercept-Gradien untuk nilai sintetik dikalibrasi dengan model Intercept-Gradien dari data seismik. Hasil analisis yang didapat adalah berasal dari kalibrasi antara data seismik dan data sumur di target reservoir tersebut.

Dalam mendapatkan hasil analisis yang baik, proses trend analysis untuk pembuatan model sintetik Intercept-Gradien dan proses kalibrasi adalah dua faktor yang berperan penting. Analisis AFI pada daerah Blackfoot menghasilkan peta-peta berupa Peta Indikator Fluida, Peta Probabilitas Hidrokarbon dengan harga probabilitas 0.5 - 0.7, Peta Probabilitas Gas dengan harga probabilitas 0.1 - 0.5 dan Peta Probabilitas Oil dengan harga probabilitas 0.2 - 0.4. Metode penyekala yang digunakan untuk kalibrasi real data dan synthetic data adalah manual, dengan harga skala global scaler 2.8 dan gradient 0.13. Batas minimum probabilitas yang diterima dalam pembuatan peta probabilitas di daerah studi ini adalah 0.4.

<hr>

AVO analysis can be used to identify lithology and fluid content which causes amplitude anomaly. Fluid content can be identified using Poisson's ratio, which are function of P-wave velocity and S-wave velocity. Development of AVO in identifying hydrocarbon in reservoir rock is carried out using AVO Fluid Inversion (AFI) method.

This method is used to analyze uncertainty in AVO process. By doing AFI analysis, not only fluid properties can be identified but also the probability of fluid distribution. Intercept-Gradient model from synthetic data have to be calibrated with Intercept-Gradient model from seismic data. The result of AFI analysis is coming from the calibration of both seismic data and synthetic data in the reservoir target.

To have a good analysis result, trend analysis process in the making of Intercept-Gradient synthetic model and calibration process are two factors that have to be considered carefully. The result of AFI analysis on Blackfoot area are Fluida Indicator Map, Hydrocarbon Probability Map with the range of probability 0.5 - 0.7, Gas Probability Map with the range of probability 0.1 - 0.5 and Oil Probability Map with the range of

probability 0.2 - 0.4. Manual scale is the method to calibrate real data and synthetic data on Blackfoot area. The value of global scaler is 2.8 and gradient is 0.13. Minimum acceptable probability in this analysis is 0.4.