

Integrasi Pemodelan Isi Fluida dan Analisis Seismik AVO untuk Memetakan Reservoir Gas Globigerina Limestone melalui Simultaneous Pre Stack Inversion = Integration of Fluid Replacement Modelling and Seismic AVO Analysis towards Simultaneous Seismic Inversion to Delineate the Distribution of Globigerina Limestone Gas Reservoir

Indra Sumantri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20481811&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Integrasi pemodelan isi fluida dan analisis seismik AVO untuk memetakan reservoir gas *Globigerina limestone* melalui *simultaneous pre stack inversion* telah dilakukan pada Cekungan Jawa Timur, Selat Madura. Penelitian ini memanfaatkan pemodelan ke belakang atau lebih dikenal sebagai *inversion modelling*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggambarkan penyebaran reservoir gas dari *Globigerina limestone* sehingga hasil analisis kuantitatifnya dapat dijadikan sebagai rujukan didalam pemboran sumur berikutnya. Penelitian diawali dengan pembuatan *low frequency model* yang optimum yaitu dengan mengintegrasikan pemodelan isi fluida dan analisis seismik AVO. Integrasi keduanya diperlukan mengingat target penelitian banyak terpengaruh oleh zona gas dangkal yang mengakibatkan terdistorsinya puncak dan dasar dari struktur reservoir targetnya. Data penelitian terdiri dari data seismik tiga dimensi (3D) seluas 320km² dengan kerapatan bin size 18.75m x 12.5m disertai dengan dua data sumur. Hasil dari crossplot menunjukkan bahwa litologi target reservoir dapat dibedakan dengan litologi non reservoir melalui log Vp dan Vs. Hasil dari crossplot antara impedansi P dan Vp/Vs dapat menunjukkan bagaimana kualitas reservoir gas pada struktur F dan struktur H. Nilai cut-off pada crossplot utama yaitu antara impedansi P dan Vp/Vs adalah sebesar 2.400 - 5.500 gr/cc*m/s dan 2,0 - 2,1 pada rasio cepat rambat gelombang. Hasil dari optimasi *low frequency model* menunjukkan bahwa pada struktur G, yang merupakan target pemboran berikutnya, respon impedansi P dan Vp/Vs nya analog terhadap kedua struktur F dan H. Hal ini menunjukkan bahwa melalui integrasi pemodelan isi fluida dan analisis seismik AVO, *low frequency model* dapat dioptimalkan sehingga metode *simultaneous seismic inversion* mampu memetakan zona-zona reservoir gas lainnya.

<hr />

ABSTRACT

Integration of fluid replacement modelling and seismic AVO analysis towards simultaneous seismic inversion had been done to delineate the distribution of *Globigerina limestone* gas reservoir in Madura Strait, East Java Basin. This study was using backward modelling or well known as *inversion modelling* to finish the quantitative analysis. The purpose of the study is to map the distribution of *Globigerina limestone* gas reservoir so that in the end the final result will be used as a guidance to drill the next exploration well. It started with an optimized low frequency model building by integrating fluid replacement modelling and seismic AVO analysis. By integrating these two methods, the distorted reservoir top structure and bottom can be compensated and the low frequency model will be optimized. The

availability of the data includes 3D seismic data with acquisition bin size 18.75m x 12.5m, area of 320km², with two well logs. The crossplot result showed that the reservoir and non-reservoir lithology can be distinguished by Vp and Vs log. By analysing the acoustic impedance together with Vp/Vs, the character of gas reservoir at surrounding F and H structures can also be delineated. The main cutoff for acoustic impedance and Vp/Vs were 2,400 - 5,500 gr/cc*m/s and 2.0 - 2.1. The final optimizing result of low frequency model showed that the target G structure, which will be the next exploration target, showed an analogue response with its neighbour F and H structures. It is concluded that by integrating both two methods, fluid replacement modelling and AVO seismic analysis, the optimizing of low frequency model can be achieved and the simultaneous seismic inversion can successfully map other gas reservoir.