

ABSTRAK

ANALISA PERSEBARAN LATERAL ZONA POTENSIAL RESERVOAR KARBONAT DENGAN MENGGUNAKAN SEISMIK INVERSI SIMULTAN DAN *LAMBDA-MU RHO* FORMASI MINAHAKI LAPANGAN “HANJANI” CEKUNGAN BANGGAI

Oleh :

Tresna Hanjani Kulsum

Teknik Geofisika UPN “Veteran” Yogyakarta

115.110.016

Email : tresna.hk@gmail.com

Eksplorasi hidrokarbon dilakukan dalam proses penemuan cadangan minyak dan gas bumi. Hal yang dilakukan yaitu menggambarkan kondisi bawah permukaan dengan baik sehingga dapat menemukan perangkap atau keberadaan hidrokarbon. Target penelitian ini yaitu reservoir karbonat Anggota Mentawa yang termasuk pada Formasi Minahaki, Cekungan Banggai. Berdasarkan data sumur, reservoir karbonat ini mengandung hidrokarbon gas sehingga perlu dilakukan analisa persebaran reservoir yang potensial di daerah penelitian.

Studi karakterisasi reservoir dengan menggunakan data seismik biasa akan sangat sulit dilakukan karena data seismik hanya menunjukkan batas antara lapisan yang memiliki kontras impedansi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dilakukan proses inversi. Metode inversi yang digunakan pada penelitian ini yaitu inversi simultan. Inversi ini menggunakan data *partial stack* yang diinversi secara bersamaan untuk mendapatkan parameter elastik batuan seperti, *P-Impedance*, *S-Impedance* dan densitas secara langsung. Dari hasil inversi simultan kemudian diturunkan menjadi *Lambda-rho* dan *Mu-rho* untuk identifikasi reservoir dan fluida.

Reservoir pada penelitian ini yaitu karbonat *tight* dan *porous*. Karbonat *tight* memiliki nilai *P-Impedance*, *S-Impedance* dan densitas yang relatif tinggi yaitu 32.500 – 60.000 ((ft/s)*(gr/cc)), 18.500 – 40.000 ((ft/s)*(gr/cc)) dan 2,4 – 2,7 gr/cc. Pada reservoir karbonat *porous* memiliki nilai *P-Impedance* kurang dari 32.500 ((ft/s)*(gr/cc)), nilai *S-Impedance* kurang dari 18.500 ((ft/s)*(gr/cc)) dan densitas sebesar 1,5 – 2,4 gr/cc. Keberadaan gas dapat diidentifikasi berdasarkan nilai *Lambda-rho* yang relatif kecil antara 2 – 32,5 ((GPa)*(gr/cc)). Sedangkan untuk menentukan jenis reservoir diidentifikasi berdasarkan nilai *Mu-rho* yaitu lebih dari 30 ((GPa)*(gr/cc)) merupakan karbonat *tight* dan kurang dari 30 ((GPa)*(gr/cc)) merupakan karbonat *porous*.

Kata kunci: Inversi Simultan, *Lambda-rho*, *Mu-rho*, Reservoir karbonat, Formasi Minahaki.

ABSTRACT

ANALYSIS OF LATERAL DISTRIBUTION OF CARBONATE RESERVOIR POTENTIAL ZONE USING SEISMIC SIMULTANEOUS INVERSION AND LAMBDA-MU RHO MINAHAKI FORMATION "HANJANI" FIELD BANGGAI BASIN

Created by :

Tresna Hanjani Kulsum

Geophysical Engineering, UPN "Veteran" Yogyakarta

115.110.016

Email : tresna.hk@gmail.com

Hydrocarbon exploration is a process to finding oil and gas reserve. It is conducted in order to imaging subsurface condition, therefore it can find trap or the presence of hydrocarbons. Carbonate reservoirs in Mentawa Members of the Minahaki Formation Banggai Basin is the target in this research. Based on well data, carbonat reservoir provened gas thus it is imperative to analyze the distribution of the potential reservoir in the study area.

Study of Reservoir characterization using conventional seismic data will be difficult because the seismic data only indicates the boundary between the layers which have impedance contrast. To overcome these problems, the inversion process must be completed. Inversion method used in this research is simultaneous inversion. This inversion use a partial stack that is inverted simultaneously to obtain the elastic parameters of rock such as, P-impedance, S-impedance and density directly. The results of the simultaneous inversion derived into Lambda-rho and Mu-rho in term of the reservoir and fluids identification.

This study is focused on tight and porous carbonat reservoir. Tight carbonate has a relatively high value of P-impedance, S-impedance and density being 32.500 to 60.000 ((ft/s)(g/cc)), 18.500 to 40.000 ((ft/s)*(g/cc)) and 2,4 to 2,7 g/cc respectively. Porous carbonate reservoirs have P-impedance value of less than 32.500 ((ft/s)*(g/cc)), S-impedance value of less than 18.500 ((ft/s)*(g/cc)) and density value 1,7 to 2,4 g/cc. The existence of the gas can be identified based on lambda-rho value which is relatively small between 2 to 32,5 ((GPa)*(g/cc)). And the reservoir can be identified base on mu-rho value which is more than 30 ((GPa)*(g/cc)) is categorized as a tight carbonate and less than 30 ((GPa)*(g/cc)) is categorized as a porous carbonate.*

Keyword : *Simultaneous Inversion, Lambda-rho, Mu-rho, Carbonate reservoirs, Minahaki Formation.*