

## ABSTRAK

Nama : Dina Zaenab  
Program Studi : Pasca Sarjana Geofisika Reservoir  
Judul : Identifikasi Litologi dan Fluida Menggunakan Metode *Extended Elastic Impedance*. Studi Kasus Lapangan Blackfoot

Metode *Extended Elastic Impedance* merupakan salah satu metode dalam inverse seismik untuk mengidentifikasi litologi dan fluida dalam suatu Reservoir. Metode ini merupakan perluasan dari metode *Elastic Impedance* dengan merubah  $\sin^2\theta$  dalam persamaan Zoeppritz dengan  $\tan \chi$  untuk mendapatkan persamaan *Scale Reflectivity*. Dimana  $\chi$  merupakan kisaran sudut dari  $-90^\circ$  sampai dengan  $90^\circ$ . Dengan mendapatkan sudut optimum kita dapat mengidentifikasi litologi dan fluida dalam suatu lapangan migas dengan lebih baik. Dalam melakukan metode ini juga diperlukan parameter AVO seperti Intercept dan Gradient yang akan digunakan dalam perhitungan dengan menggunakan rumus yang diajukan oleh Zoeppritz sehingga didapatkan reflektivitas dari masing-masing parameter fisika batuan yang digunakan untuk melakukan identifikasi seperti Parameter Gamma Ray, Porositas, Lamda-Rho dan Mhu-Rho.

Hasil perhitungan diperoleh sudut optimum yang untuk masing-masing parameter log, dimana untuk Gamma Ray pada sudut  $30^\circ$  dengan harga korelasi 0.25. Untuk parameter Porositas didapatkan sudut optimum pada  $60^\circ$ , dengan besar korelasi 0.85. Untuk parameter Mhu-Ro didapatkan sudut optimum pada  $-90^\circ$  dengan harga korelasi sebesar 0.99. Untuk parameter Lamda-Rho didapatkan sudut optimum pada  $15^\circ$  dengan harga korelasi sebesar 0.86.

Dari hasil analisa inversi Mhu-Rho dan Lamda-Rho dapat diidentifikasi merupakan lapisan batupasir dengan porositas yang baik dan fluida minyak yang berada pada waktu 1545 – 1573 ms.

Berdasarkan crossplot penampang seismic inverse Lamda-Rho dan Mhu-Rho dapat terlihat bahwa pada lapisan target mempunyai harga Lamda-Rho 9050 – 9300 m/s\*g/cc atau 25 – 37 GPa\*g/cc dan harga Mhu-Rho 7500 – 11200 m/s\*g/cc atau 25 – 35 GPa\*g/cc.

## ABSTRACT

Name : Dina Zaenab  
Study Program : Sains Magister of Reservoir Geophysics  
Title : Litology and Fluid Identification Using Extended Elastic Impedance Method Case Study Blackfoot Field

Extended Elastic Impedance method is one of the methods in reservoir characterization, which is used to identify lithology and fluids content. This method is an extension of Elastic Impedance method by changing  $\text{Sin}^2\theta$  in Zoeppritz equation with  $\tan \chi$  to get scaled reflectivity equation.  $\chi$  is angle range between  $-90^\circ$  up to  $90^\circ$ . By using proper angle ( $\chi$ ), we can calculate the reflectivity that associates with the log parameter (Gamma Ray, Porosity, Lamda-Rho and Mhu-Rho). To proceeds this scheme we need to derive gradient and intercept from AVO analysis, which is used in Zoeppritz equation to calculate reflectivity volume.

The proper angle ( $\chi$ ), which is derived from Whitcombe equation, is  $30^\circ$  for Gamma Ray. While the proper angle ( $\chi$ ) for porosity, mhu-rho, and lamda-rho is  $60^\circ$ ,  $-90^\circ$  and  $15^\circ$  respectively.

The result of mhu-rho and lamda-rho inversion in the target area contain of sandstone and oil in the time depth range of 1545 – 1573 ms for horizon 1 and horizon 2. Based on seismic inversion, lamda-rho and mhu-rho crossplot analysis we can see that the distribution of reservoir in target area has lamda-rho value between 9050 – 9300 m/s\*g/cc or 25 – 37 GPa\*g/cc and mhu-rho value between 7500 – 11200 m/s\*g/cc or 25 – 35 GPa\*g/cc.