

## INTISARI

### PERBANDINGAN ANTARA MULTI ATRIBUT SEISMIK REGRESI LINIER DAN MULTI ATRIBUT SEISMIK *PROBABILISTIC NEURAL NETWORK* UNTUK ESTIMASI POROSITAS RESERVOIR BATU PASIR PADA LAPANGAN MINYAK TEAPOT DOME

Oleh:

ZULFANI AZIZ

13/351173/PPA/04128

Dalam eksplorasi minyak bumi, informasi tentang batuan di bawah permukaan bumi sangat diperlukan untuk mengetahui zona reservoir target. Salah satunya adalah informasi porositas batuan. Untuk mendapatkan informasi distribusi porositas batuan di bawah permukaan, digunakan metode multiatribut seismik yang dapat mengestimasi porositas dari atribut-atribut seismik. Metode multiatribut seismik memiliki dua jenis yaitu regresi linier dan *probabilistic neural network* (*PNN*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui metode multiatribut seismik mana yang memberikan hasil yang lebih baik dalam mengestimasi nilai porositas reservoir batu pasir di lapangan minyak Teapot Dome.

Pada penelitian ini digunakan kombinasi dari tiga buah atribut yaitu atribut impedansi akustik, *integrate*, dan *amplitude weighted frequency* untuk mengestimasi porositas reservoir batu pasir yang ditentukan berdasarkan validasi silang. Multiatribut seismik regresi linier menganggap hubungan ketiga atribut dan porositas adalah linier sedangkan multiatribut seismik *probabilistic neural network* menganggap hubungan keduanya non linier.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode multiatribut seismik regresi linier memberikan estimasi porositas dengan nilai korelasi sebesar 0,701 dan validasi sebesar 0,649, sedangkan metode multiatribut seismik jenis *probabilistic neural network* memberikan estimasi porositas yang lebih baik yaitu dengan nilai korelasi sebesar 0,920 dan validasi sebesar 0,683. Hasil lain juga memperlihatkan bahwa bentuk kurva log porositas hasil estimasi *probabilistic neural network* lebih cocok dengan log porositas asli dibandingkan log porositas hasil estimasi regresi linier.

Kata kunci: multiatribut seismik, porositas, regresi linier, *probabilistic neural network* (*PNN*).

## **ABSTRACT**

### **COMPARISON OF LINEAR REGRESSION SEISMIC MULTI ATTRIBUTE AND PROBABILISTIC NEURAL NETWORK SEISMIC MULTI ATTRIBUTE FOR SANDSTONE RESERVOIR POROSITY ESTIMATION ON THE TEAPOT DOME OIL FIELD**

By:

ZULFANI AZIZ  
13/351173/PPA/04128

In the petroleum exploration, the informations about rocks in subsurface are very necessary to determine the reservoir zone target. One of them is the rock porosity information. To obtain the the rock porosity distribution informations, we used seismic multiattribute method that can estimate the porosity from seismic attributes. Seismic multiattribute method has two types – linear regression and probabilistic neural network (PNN). This research conducted in order to understand which method can give better result to estimate the sandstone reservoir porosity in the Teapot Dome oil field.

This research used combinations from three attributes – acoustic impedance, integrate, and amplitude weighted frequency – to estimate the sandstone reservoir porosity which based on the cross validation. Linear regression seismic multiattribute assumes that the relation of three attributes and porosity is linear, while probabilistic neural network seismic multiattribute assumes non-linear.

This research revealed that seismic multiattribute linear regression gives porosity estimation with 0.701 correlation value and 0.649 validatin value, whereas seismic multiattribute probabilistic neural network gives better porosity estimation with 0.920 correlation value and 0.683 validation value. The other result also showed that the porosity estimation curve from probabilistic neural network is more compatible with the original porosity curve than the porosity estimation curve from linear regression.

Keywords: seismic multiattribute, porosity, linear regression, probabilistic neural network (PNN).