

ABSTRACT

POTENTIAL DISTRIBUTION ANALYSIS OF *TOTAL ORGANIC CARBON* (TOC) ON “LINGGA” FIELD USING SEISMIC INVERSION METHOD AND *NEURAL NETWORK*

By

M.KEVIN P.B SINULINGGA

“LINGGA” field is located in North Sumatra Province with research objective Belumai Formation, North Sumatra Basin. The purpose of this research is to determine shale hydrocarbon prospect zone on “LINGGA” field using neural networks multi-attribute seismic analysis, based on Total Organic Carbon (TOC) petrophysical data and seismic Acoustic Impedance inversion. Neural networks multi-attribute seismic is used to discover shale hydrocarbon property based on TOC petrophysical data, that is being used to find out hydrocarbon content on shale layer. Seismic Acoustic Impedance data has obtained value 5865 – 10295 ((m/s)*(g/cc)) to characterize shale layer on Belumai Formation. While seismic AI is used as external attribute and seismic 2D data as internal attribute for neural networks multi-attribute seismic. The result of neural networks multi-attribute seismic has obtained TOC distribution value which categorize as good on the target Belumai Formation with TOC value 0,79 – 1,10%.

Keyword : *Multi-attribute Neural Networks, Acoustic Impedance, Total Organic Carbon, Shale hydrocarbon*

ABSTRAK

ANALISIS PERSEBARAN POTENSI *TOTAL ORGANIC CARBON* (TOC) LAPANGAN “LINGGA” DENGAN MENGGUNAKAN METODE INVERSI SEISMIK DAN *NEURAL NETWORK*

Oleh

M.KEVIN P.B SINULINGGA

Lapangan “LINGGA” terletak di provinsi Sumatera Utara dengan target penelitian Formasi Belumai, Cekungan Sumatera Utara. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan zona prospek *shale* hidrokarbon pada lapangan “LINGGA” dengan menggunakan analisis seismik multi-atribut *neural networks* berdasarkan data petrofisika *Total Organic Carbon* (TOC) serta seismik inversi *Acoustic Impedance*. Seismik multi-atribut *neural networks* digunakan untuk mengetahui sebaran *property shale* hidrokarbon berdasarkan data petrofisika berupa TOC yang digunakan untuk mengetahui kandungan hidrokarbon pada lapisan *shale*. Data seismik *Acoustic Impedance* memperoleh nilai 5865 – 10295((m/s)*(g/cc)) untuk mengkarakterisasi lapisan *shale* pada Formasi Belumai. Sedangkan untuk seismik AI digunakan sebagai *external attribute* dan data 2D seismik sebagai *internal attribute* pada seismik multi-atribut *neural networks*. Hasil seismik multi-atribut *neural networks* diperoleh nilai penyebaran TOC yang dikategorikan baik pada target Formasi Belumai dengan nilai TOC 0,79 – 1,10%.

Kata Kunci : *Multi-atribut Neural Networks, Acoustic Impedance, Total Organic Carbon, Shale* hidrokarbon