

ABSTRAK

PENENTUAN ZONA PROSPEK HIDROKARBON DENGAN METODE INVERSI *MODEL BASED* DAN MULTIATRIBUT *PROBABILISTIC NEURAL NETWORK* (PNN) PADA LAPANGAN “BAYANAKA” CEKUNGAN SUMATERA UTARA

Oleh:

Siti Fatimah

115.170.008

Lapangan Bayanaka merupakan salah satu lapangan *onshore* yang dimiliki Indonesia, berada pada Cekungan Sumatra Utara tepatnya pada Formasi Keutapang yang merupakan salah satu cekungan produktif penghasil minyak dan gas. Oleh karena itu cekungan dengan kandungan reservoir batupasir ini dilakukan eksplorasi dan pengembangan lebih lanjut dengan menggunakan metode seismik refleksi. Area penelitian ini memiliki 3 (tiga) sumur yaitu SF-C, SF-D dan SF-E.

Penelitian ini menggunakan analisa data seismik, kemudian inversi AI *model based* dengan atribut seismik (RMS, *Sweetness*, *Envelope* dan *Instantaneous Frequency*), serta analisa multiatribut *Probabilistic Neural Network* untuk melihat area reservoir dengan persebaran batuan yang sudah diidentifikasi melalui atribut dan log Gamma ray, NPHI serta RHOB. Hasil analisa dilakukan pada tiga zona yaitu zona 11,12 dan Top LK .

Hasil analisa atribut sendiri pada RMS dengan nilai sebesar 0.10 sampai 0.85, *Sweetness* 0.05 sampai 0.85, *Envelope* 0.20 sampai 4.20, dan *Instantaneous Frequency* 12.00 sampai 52.00. Kemudian hasil analisis pada zona 11 didominasi dengan dengan nilai densitas rendah yaitu 2.34g/cc sampai 2.38 g/cc, kemudian pada zona 12 area dengan sebaran nilai densitas rendah lebih dominan dibandingkan dengan zona 11 dengan nilai 34g/cc sampai 2.38g/cc dan pada Top LK dengan nilai 2.37g/cc sampai 2.38g/cc.

Kata kunci: *Model-Based*, *RMS*, *Sweetness*, *Envelope*, *Instantaneous Frequency* *Probabilistic Neural Network*.

ABSTRACT

HYDROCARBON PROSPECT ZONE DETERMINATION USING MODEL-BASED INVERSION METHOD AND MULTI-ATTRIBUTE PROBABILISTIC NEURAL NETWORKS (PNN) AT THE “BAYANAKA” FIELD IN THE NORTH SUMATRA BASIN

By :

Siti Fatimah

115.170.008

The Bayanaka Field is one of Indonesia's onshore fields, located in the North Sumatra Basin, to be precise, at the Keutapang Formation which is one of the productive oil and gas producing basins. Therefore, this basin containing sandstone reservoirs is subject to further exploration and development using the reflection seismic method. This research area has 3 wells, namely SF-C, SF-D, and SF-E.

This study uses seismic data analysis and AI model-based inversion with seismic attributes (RMS, Sweetness, Envelope, and Instantaneous Frequency), as well as multi-attribute analysis of the Probabilistic Neural Network to see reservoir areas with rock distribution that has been identified through attributes and Gamma-ray logs, NPHI and RHOB. The results of the analysis were carried out in three zones, namely zones 11, 12, and Top LK.

The results of the attributes' analysis at RMS are a value of 0.10 to 0.85, Sweetness 0.05 to 0.85, Envelope 0.20 to 4.20, and Instantaneous Frequency of 12.00 to 52.00. On the contrary, the results of the analysis in zone 11 are dominated by low-density values, namely 2.34g/cc to 2.38 g/cc, while the area with a distribution of low-density values in zone 12 is more dominant compared to zone 11, with values of 34g/cc to 2.38g/cc and on Top LK with a value of 2.37g/cc to 2.38g/cc.

Keywords: *Inversion Model-Based, RMS, Sweetness, Envelope, Instantaneous Frequency Probabilistic Neural Network.*