

INTISARI

IDENTIFIKASI RESERVOIR HIDROKARBON MENGGUNAKAN ATRIBUT FREKUENSI SESAAT, AMPLITUDO RMS, *SWEETNESS*, DAN DEKOMPOSISI SPEKTRAL BERBASIS TRANSFORMASI WAVELET KONTINU (CWT) DI FORMASI TALANG AKAR, LAPANGAN SPERANZA, CEKUNGAN SUNDA

Oleh:

Anggoro Eko Nugroho
20/20/459217/PA/19878

Peran minyak dan gas bumi dalam sistem energi global selama masa transisi energi masih signifikan, termasuk di Indonesia. Eksplorasi sumber energi ini berisiko tinggi sehingga dibutuhkan metode interpretasi yang tepat untuk mengurangi risiko kegagalan. Penelitian ini memanfaatkan kombinasi beberapa atribut seismik *post stack* untuk mengidentifikasi potensi reservoir minyak dan gas dengan lebih akurat. Area yang dikaji dalam penelitian ini adalah Formasi Talang Akar di Lapangan Speranza, Cekungan Sunda yang dikonfirmasi dalam penelitian sebelumnya mempunyai fasies batu pasir, namun identifikasi tersebut belum optimal karena belum diidentifikasi dengan baik area yang berpotensi menjadi reservoir hidrokarbon. Frekuensi sesaat, amplitudo RMS, *sweetness*, dan dekomposisi spektral berbasis Transformasi Wavelet Kontinu (CWT) adalah atribut-atribut seismik yang digunakan dalam melakukan identifikasi reservoir. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data seismik 3D *Post Stack Time Migration* dan tujuh buah data sumur. Dalam penelitian ini, hasil dari pengolahan masing-masing atribut seismik dikombinasikan dan dikorelasi dengan data sumur yang dimiliki. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan 8 area yang berpotensi menjadi reservoir yang mengandung hidrokarbon dengan total luas sebesar 21,07 km². Area-area tersebut ditunjukkan oleh area dengan frekuensi sesaat yang rendah, amplitudo RMS yang tinggi, *sweetness* yang tinggi, amplitudo yang tinggi di *cube frequency* rendah hingga sedang (12 Hz, 22 Hz, dan 32 Hz) dekomposisi spektral berbasis CWT, dan dengan rentang nilai impedansi akustik 11.000–34.000 (ft/s)*(g/cc), rentang nilai densitas 1,4–2,52 g/cc, dan rentang nilai porositas efektif 0,08–0,36 v/v.

Kata kunci: Formasi Talang Akar, atribut seismik, frekuensi sesaat, amplitudo RMS, *sweetness*, dekomposisi spektral, Transformasi Wavelet Kontinu (CWT)

ABSTRACT

***HYDROCARBON RESERVOIR IDENTIFICATION USING
INSTANTANEOUS FREQUENCY, RMS AMPLITUDE, SWEETNESS, AND
SPECTRAL DECOMPOSITION ATTRIBUTES BASED ON CONTINUOUS
WAVELET TRANSFORM (CWT) IN TALANG AKAR FORMATION,
SPERANZA FIELD, SUNDA BASIN***

By:

Anggoro Eko Nugroho

20/459217/PA/19878

The role of oil and gas in the global energy system during the energy transition is still significant, including in Indonesia. Exploration of this energy source is high-risk, requiring appropriate interpretation methods to reduce the risk of failure. This research utilizes a combination of several post stack seismic attributes to identify potential oil and gas reservoirs more accurately. The area studied in this research is the Talang Akar Formation in the Speranza Field, Sunda Basin which was confirmed in previous studies to have sandstone facies, but the identification has not been optimal because the potential hydrocarbon reservoir area has not been well identified. Instantaneous frequency, RMS amplitude, sweetness, and spectral decomposition based on Continuous Wavelet Transform (CWT) are seismic attributes used in reservoir identification. The data used in this study consists of 3D Post Stack Time Migration seismic data and seven well data. In this study, the results of the processing of each seismic attribute are combined and correlated with the available well data. Based on the research results, 8 areas were found to have the potential to become hydrocarbon-containing reservoirs with a total area of 21.07 km². These areas are indicated by areas with low instantaneous frequency, high RMS amplitude, high sweetness, high amplitude in low to medium cube frequency (12 Hz, 22 Hz, and 32 Hz) based on CWT dekomposisi spektral, and with an acoustic impedance range of 11,000–34,000 (ft/s)*(g/cc), a density range of 1.4–2.52 g/cc, and an effective porosity range of 0.08–0.36 v/v.

Keywords: Talang Akar Formation, seismic attribute, instantaneous frequency, RMS amplitude, sweetness, spectral decomposition, Continuous Wavelet Transform (CWT)