

## INTISARI

### PEMETAAN RESERVOIR KARBONAT *PACKSTONE* MENGGUNAKAN ATRIBUT SEISMIK SERTA INVERSI *MODEL-BASED* BERBASIS DENSITAS DAN *ACOUSTIC IMPEDANCE* (AI) PADA LAPANGAN “LP”, CEKUNGAN JAWA TIMUR UTARA

Oleh :

Rizka Dewi Fatimah  
21/473385/PA/20383

Identifikasi zona prospek hidrokarbon pada lingkungan karbonat memerlukan pendekatan integratif untuk mengatasi tantangan heterogenitas litologi dan distribusi porositas. Studi ini menggabungkan hasil atribut seismik, inversi densitas, dan *Acoustic Impedance* (AI), serta analisis *crossplot* untuk memetakan zona reservoir secara lebih akurat di area penelitian. Zona dengan densitas rendah (sekitar 2.30–2.45 g/cc) dan AI rendah (di bawah 13000 g/cm<sup>3</sup>·m/s) diidentifikasi sebagai zona yang berpori tinggi (bernilai 0.1-0.3 V/V) dan berpotensi menjadi reservoir. Selain itu, analisis atribut seismik RMS *amplitude* dan *sweetness* berhasil memperkuat interpretasi zona prospek. Nilai RMS *amplitude* tinggi mengindikasikan refleksi energi yang signifikan, sedangkan nilai *sweetness* tinggi (kombinasi amplitudo dan frekuensi) secara spasial berasosiasi kuat dengan struktur puncak (*closure*) dan terlihat zona hidrokarbon tinggi berada pada sayap-sayap (*flank*) reef. Hasil inversi *model-based* memiliki resolusi vertikal tinggi dan secara konsisten menampilkan anomali AI dan densitas yang sesuai dengan litofasies berpori (*packstone*). Validasi dilakukan dengan membandingkan hasil inversi terhadap data log densitas aktual dan memperlihatkan korespondensi nilai sebesar >85%, yang memperkuat akurasi model inversi. Hasil analisis *crossplot* AI vs densitas juga memperjelas pemisahan antara zona reservoir dan non-reservoir. Pendekatan ini terbukti efektif dalam mengidentifikasi interval prospek hidrokarbon, khususnya pada kedalaman 2150–2250 ms di sekitar Tuban Reef, yang menunjukkan indikasi akumulasi fluida dan kualitas reservoir yang menjanjikan.

**Kata kunci:** Atribut seismik, metode inversi *model-based*, karbonat *packstone*, interpretasi seismik.

## ***ABSTRACT***

### ***CARBONATE PACKSTONE RESERVOIR MAPPING USING SEISMIC ATTRIBUTES AND MODEL-BASED INVERSION OF DENSITY AND ACOUSTIC IMPEDANCE (AI) IN THE 'LP' FIELD, NORTH EAST JAVA BASIN***

By

Rizka Dewi Fatimah  
21/473385/PA/20383

Hydrocarbon prospect identification in carbonate environments requires an integrated approach to address the challenges of lithological heterogeneity and porosity distribution. This study combines seismic attributes, density inversion, Acoustic Impedance (AI), and crossplot analysis to more accurately map reservoir zones within the study area. Zones characterized by low density (approximately 2.30–2.45 g/cc) and low AI (below 13,000 g/cm<sup>3</sup>·m/s) were identified as highly porous (0.1–0.3 V/V) and potential hydrocarbon reservoirs. Additionally, seismic attributes such as RMS amplitude and sweetness effectively supported the interpretation of prospective zones. High RMS amplitude values indicated significant reflection energy, while high sweetness values (a combination of amplitude and frequency) spatially correlated with structural highs (closures), and hydrocarbon-rich zones were observed on the flanks of the reef. The model-based inversion results demonstrated high vertical resolution and consistently highlighted AI and density anomalies corresponding to porous lithofacies (packstone). Validation against actual well log density data showed over 85% correspondence, reinforcing the accuracy of the inversion model. The AI vs. density crossplot analysis further clarified the separation between reservoir and non-reservoir zones. This integrated approach proved effective in identifying hydrocarbon prospect intervals, particularly at depths between 2,150–2,250 ms around the Tuban Reef, indicating potential fluid accumulation and promising reservoir quality.

**Keywords:** Seismic attributes, model-based inversion method, carbonate packstone, seismic interpretation.