

ABSTRAK

EVALUASI FORMASI DAN KARAKTERISASI RESERVOIR MENGUNAKAN METODE INTEGRASI PETROFISIKA, FISIKA BATUAN, DAN GEOMEKANIKA KEKUATAN BATUAN FORMASI MINAHAKI, MANTAWA, DAN POH DI LAPANGAN “RELATED”, CEKUNGAN BANGGAI - SULA

Oleh
Fauzan Abiyyu Pratama
NIM: 115210060
(Program Studi Sarjana Teknik Geofisika)

Heterogenitas kualitas reservoir karbonat di Cekungan Banggai - Sula dikontrol oleh kompleksitas tektonik dan proses diagenesis khususnya pada Formasi Minahaki, Mantawa, dan Poh. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh kontrol struktur terhadap karakteristik petrofisika, sifat elastik, dan kekuatan batuan reservoir karbonat di Lapangan “Related”. Analisis dilakukan menggunakan data sumur WD-2, WD-5, dan WD-19.

Metode yang digunakan meliputi analisis petrofisika untuk menentukan kualitas reservoir (*volume shale*, porositas, permeabilitas, dan saturasi air), analisis fisika batuan berbasis parameter *Lambda Rho* dan *Mu Rho* untuk mengkarakterisasi rigiditas dan perilaku mekanik batuan, serta analisis geomekanika menggunakan *Mohr Coulomb Failure Envelope* untuk mengevaluasi kekuatan dan kerapuhan batuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa inversi struktur membagi area penelitian menjadi tiga domain lingkungan pengendapan. Struktur tinggian di bagian utara mengontrol berkembangnya fasies *Shoal Crest* (WD-5) dan *Reefal Complex* (WD-2) dengan kualitas reservoir baik hingga sangat baik, ditandai oleh *Vsh* rendah (0.177), *Sw* sangat rendah (0.039), permeabilitas tinggi (290.37 mD), serta karakter batuan *brittle* dengan nilai *Mu Rho* (16.0 - 27.53 GPa.g/cm³) dan kekuatan maksimum batuan (26.7 - 38.1 MPa). Analisis *crossplot* menunjukkan zona gas hidrokarbon pada interval dengan nilai inkompresibilitas *Lambda Rho* (< 20 GPa.g/cm³) serta pada bagian selatan (WD-19) berkembang sebagai lingkungan *Deep Neritic - Slope* dengan kualitas reservoir rendah dan sifat batuan lebih *ductile*.

Kata kunci: Cekungan Banggai-Sula, Karakterisasi reservoir, *Mohr-Envelope*, Petrofisika, *Rock Physics*, *Rock Strength*