

ABSTRAK

PEMODELAN STATIK RESERVOIR DAN PERHITUNGAN VOLUMETRIK HIDROKARBON FORMASI KUJUNG I, LAPANGAN “ASTOR”, CEKUNGAN JAWA TIMUR UTARA

Oleh
Muhammad Tegar Setiawan Mastur
111220069
Program Studi Sarjana Teknik Geologi

Cekungan Jawa Timur Utara merupakan salah satu cekungan hidrokarbon produktif di Indonesia yang berkembang dalam sistem *back-arc* akibat subduksi Lempeng Indo-Australia ke bawah Lempeng Eurasia. Daerah penelitian terletak pada Lapangan “ASTOR” di Formasi Kujung I yang tersusun oleh reservoir karbonat. Interval penelitian mencakup Formasi Kujung I berumur Oligosen Awal hingga Oligosen Akhir dengan litologi berupa batugamping. Penelitian ini bertujuan untuk menyusun model geologi tiga dimensi serta menghitung volumetrik hidrokarbon berdasarkan analisis fasies dan karakteristik petrofisika reservoir. Metode yang digunakan meliputi pendekatan kualitatif dan kuantitatif terhadap sepuluh sumur dengan memanfaatkan data log tali kawat, data inti batuan, serta data seismik tiga dimensi. Analisis asosiasi fasies dilakukan menggunakan metode *Multi-Resolution Graph-based Clustering* (MRGC) untuk mengidentifikasi pola distribusi fasies secara lebih representatif. Hasil interpretasi menunjukkan bahwa interval reservoir berkembang sebagai carbonate buildup yang terdiri atas empat asosiasi fasies utama, yaitu *forereef slope*, *reef*, *open shelf*, dan *restricted shelf*. Evaluasi petrofisika menunjukkan nilai rata-rata volume serpih sebesar 0.073, porositas 0.214, dan saturasi air 0.2346, dengan batas pancung masing-masing sebesar 0.3; 0.05; dan 0.5. Pemodelan reservoir statis menggunakan metode *Truncated Gaussian Simulation* (TGS) *with trend* dan *Sequential Gaussian Simulation* (SGS) untuk merepresentasikan distribusi properti reservoir secara spasial. Berdasarkan hasil pemodelan tersebut, estimasi volumetrik hidrokarbon menunjukkan nilai *Stock Tank Oil Initially in Place* (STOIIP) sebesar 432.7 MMSTB dan *Gas Initially in Place* (GIIP) sebesar 2829.9 BSCF.

Kata Kunci: Analisis Petrofisika, Batugamping, Formasi Kujung I, Pemodelan Statik, Reservoir