

## SARI

Cekungan Natuna Barat memiliki sistem petroleum yang kompleks dan prospektif akibat pengaruh mekanisme *rifting* Paleogen dan inversi tektonik Neogen yang membentuk struktur graben, half-graben, serta antiklin yang berasosiasi dengan sistem sesar. Salah satu lapangan pada cekungan ini adalah Lapangan GIOK yang didominasi oleh Formasi *Lower Arang* dan belum diproduksi secara optimal. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menghitung cadangan hidrokarbon melalui integrasi data log sumur dan data seismik 2D. Metode penelitian yang digunakan meliputi analisis petrofisika berdasarkan data well logging untuk menentukan parameter reservoir seperti volume serpih (Vsh), porositas efektif (PHIE), dan saturasi air (Sw), serta interpretasi seismik 2D untuk mengidentifikasi struktur geologi, pemetaan horizon, dan pembuatan peta struktur kedalaman. Integrasi hasil analisis petrofisika dan interpretasi seismik digunakan untuk menentukan batas *oil water contact* (OWC), deliniasi area prospek, serta perhitungan cadangan hidrokarbon secara volumetrik. Hasil analisis menunjukkan bahwa interval reservoir tersusun oleh batupasir dengan kandungan serpih relatif rendah, porositas efektif berkisar rendah hingga menengah, serta saturasi air yang bervariasi dengan beberapa zona prospektif hidrokarbon. Pemodelan struktur menunjukkan adanya struktur yang dikontrol oleh sistem sesar berorientasi baratlaut–tenggara yang berpotensi menjadi perangkap hidrokarbon. Perhitungan volumetrik berdasarkan integrasi parameter petrofisika, peta *depth structure*, dan penentuan *oil water contact* menghasilkan estimasi *Original Oil in Place* (OOIP) sebesar sekitar 12 MMSTB. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Lapangan GIOK masih memiliki potensi hidrokarbon yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan lebih lanjut.

**Kata kunci:** Seismik, Petrofisika, Volumetrik, *Lower Arang*, dan Cekungan Natuna Barat.