

Reservoir *Upper* Baturaja merupakan salah satu reservoir karbonat produksi minyak yang berada di Lapangan Karina. Heterogenitas secara vertikal dan lateral merupakan ciri khas yang sering ditemui pada reservoir karbonat. Studi internal perusahaan yang mengelola area tersebut telah melakukan perhitungan cadangan tersisa menggunakan metode geostatistika, namun hal tersebut kurang menggambarkan bawah permukaan yang sebenarnya. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan perhitungan cadangan menggunakan integrasi antara analisa kuantitatif geofisika dengan prinsip geostatistika pada pemodelan porositas, sehingga hasil perhitungan akan lebih akurat dan dapat digunakan untuk rencana pengembangan kedepannya.

Metode penelitian yang digunakan yaitu inversi seismik stokastik jenis konvensional (impedansi akustik, elastik, densitas, V_p/V_s , λ ρ , dan μ ρ) dan *update* (EEI, GI, CPEI dan PEIL) sebagai bahan untuk melakukan prediksi porositas efektif menggunakan metode *probability neural network* (PNN). Kemudian dilanjutkan dengan melakukan pemodelan struktur, asosiasi fasies, porositas efektif terintegrasi data seismik, *rock type*, saturasi air, perhitungan cadangan tersisa, analisa sensitivitas dan ketidakpastian, dan diakhiri usulan pemboran sumur prospektif.

Hasil penelitian menunjukkan area tinggian platform D, E, dan A mempunyai karakter berpori dan tersaturasi hidrokarbon yang ditunjukkan oleh hasil analisa kuantitatif seismik bernilai rendah konsisten pada semua parameter elastik hasil inversi seismik. Sementara itu pada area yang jauh dari tinggian mempunyai karakter yang cenderung mengandung banyak mud dan sedikit tersaturasi hidrokarbon. Kemudian hasil pemodelan menunjukkan area platform sebelumnya dikarakterisasi oleh asosiasi fasies skeletal bank, *rock type* 3 dengan tipe pori interpartikel-*vuggy*, porositas efektif tinggi (15-22%), dan saturasi air rendah (30-60%). Total cadangan tersisa yang diperoleh berdasarkan integrasi data seismik berjumlah 103 MMBO dan tanpa menggunakan data seismik sebesar 100 MMBO. Parameter yang sensitif dan mengandung ketidakpastian dalam perhitungan cadangan adalah kontak fluida yang merupakan data sekunder. Terdapat suatu tinggian pada kluster platform B yang mempunyai karakter baik seperti pada platform D, namun belum ada sumur pengembangan pada area tersebut. Oleh karena itu dapat diusulkan adanya sumur pengembangan yang dapat menembus tinggian tersebut melalui pemboran sumur *infill* baru atau *side track* dari sumur terdekat.

Kata kunci: Karbonat, inversi seismik, pemodelan, cadangan tersisa, usulan pengembangan

Upper Baturaja Reservoir is one of oil-producing carbonate reservoirs located in Karina Field. Vertical and lateral heterogeneity is a characteristic that is often found in carbonate reservoirs. Internal studies of company managing the area have calculated remaining reserves using geostatistical methods, but this does not describe the actual subsurface. Therefore, in this study, reserve calculations were carried out using an integration between quantitative geophysical analysis and geostatistical principles in porosity modeling, so that the calculation results will be more accurate and can be used for future development plans.

Research method used is conventional stochastic seismic inversion (acoustic impedance, elastic, density, V_p/V_s , λ rho, and μ rho) and updates (EEI, GI, CPEI and PEIL) as materials for predicting effective porosity using probability neural network (PNN) method. Then continued with structural modeling, facies association, effective porosity integrated with seismic data, rock type, water saturation, calculation of remaining reserves, sensitivity and uncertainty analysis, and ended with proposed for drilling prospective wells.

Results of study showed that platform height areas D, E, and A have porous and hydrocarbon-saturated characters as indicated by results of quantitative seismic analysis with low values consistent with all elastic parameters of seismic inversion results. Meanwhile, areas far from the height have characters that tend to contain a lot of mud and are slightly saturated with hydrocarbons. Then modeling results showed that previous platform area was characterized by a skeletal bank facies association, rock type 3 with interparticle-vuggy pore type, high effective porosity (15-22%), and low water saturation (30-60%). Total remaining reserves obtained based on seismic data integration amounted to 103 MMBO and without using seismic data amounted to 100 MMBO. Sensitive parameters and contain uncertainty in reserve calculations are fluid contacts which are secondary data. There is a height on the platform B cluster that has good characteristics like on platform D, but there is no development well in the area. Therefore, it can be proposed that there is a development well that can penetrate the height by drilling a new infill well or side track from the nearest well.

Keywords: Carbonate, seismic inversion, modeling, remaining reserves, development proposal