

INTISARI

PEMODELAN DISTRIBUSI PROPERTI RESERVOIR DENGAN ANALISIS GEOSTATISTIKA DAN PERHITUNGAN VOLUMETRIK HIDROKARBON DI LAPANGAN “UNTUNG”, CEKUNGAN SUMATERA SELATAN

Oleh

Sigit Edhi Nugroho

13/349840/PA/15586

Lapangan Untung merupakan salah satu lapangan minyak bumi yang terletak di Cekungan Sumatera Selatan. Lapangan ini sudah termasuk lapangan tua sehingga produksi pada lapangan ini perlu ditingkatkan untuk mencapai target produksi. Reservoir pada lapangan ini berada di formasi Talang Akar bagian atas yang merupakan formasi transisi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persebaran fasies dan petrofisika lapangan Untung dan menghitung jumlah cadangan berdasarkan pemodelan 3 dimensi. Data pada penelitian ini menggunakan hasil interpretasi seismik berupa peta struktur kedalaman dan hasil analisis formasi berupa porositas efektif (PHIE), kandungan *shale* (V_{sh}) dan Saturasi air (S_w).

Hubungan spasial antar sampel dapat dideskripsikan menggunakan estimasi variogram. Hasil estimasi variogram tersebut berupa *major range*, *minor range*, *vertikal range*, *major direction*, *minor direction*, *nugget*, *sill*, dan jenis variogram yang digunakan untuk mengestimasi daerah yang tidak tersampel. Sedangkan untuk pemodelan reservoir menggunakan simulasi sikuensial kondisional yang berbasis grid dimana didalamnya terdapat metode *sequential indicator simulation* (SIS) yang digunakan untuk memodelkan fasies dan metode *sequential gaussian simulation* untuk memodelkan petrofisika. Hasil Pemodelan Properti reservoir menunjukkan bahwa pada porositas efektif lebih dari 10%, kandungan *shale* kurang dari 40% serta saturasi air kurang dari 70% menunjukkan prospek hidrokarbon. Hasil perhitungan volumetrik terhadap daerah penelitian menunjukkan jumlah cadangan yang dapat diambil sebesar 15,715 juta barrel.

Kata kunci: Variogram, Kriging, Simulasi Kondisional, Volumetrik

ABSTRACT

RESERVOIR PROPERTY MODELLING USING GEOSTATISTICAL ANALYSIS AND CALCULATION OF HYDROCARBON VOLUMETRIC ON “UNTUNG” FIELD, SOUTH SUMATERA BASIN

By

Sigit Edhi Nugroho

13/349840/PA/15586

Untung field is one of oil field in South Sumatera Basin. This field is mature field so the oil production need to be improved to achieve production target. The main reservoir target in the research is upper Talang Akar Formation which classified to transition formation. The aim of this research is to define distribution of facies dan petrophysics data and volumetrik calculation based on 3D reservoir model in Untung field, Upper Talang Akar Formation, South Sumatera Basin. Reservoir properties modeling was done by using depth structure map as result of seismic interpretation and clay volume (Vsh), effective porosity (PHIE) and water saturation (Sw) as the result of formation analysis.

Variogram is the most commonly used geostatistical technique for describing the spatial relationship. As a result of estimation variogram, we can get *major range*, *minor range*, *vertikal range* *vertikal range*, *major direction*, *minor direction*, *nugget*, *sill*, and type of variogram which we will use to estimate an unsample location. Reservoir properties modeling use sequential conditional simulation method. The two methods most commonly used for sequential simulation are sequential indicator simulation that use for facies modeling and sequential gaussian simulation that use for petrophysics modeling. Based on property modelling processes showed with effective porosity value is more than 10%, volume *shale* less than 40% and water saturation less than 70% reflected a high promising for hydrocarbon prospecting. The volumetric calculation of the reservoir showed that reservoir contained about 15,715 million barrel oil.

Keywords: Variogram, Kriging, Conditional Simulation, Volumetric