

## **Estimasi Volumetrik Cadangan Hidrokarbon Menggunakan Metode *Monte Carlo* Pada Cekungan Bonaparte**

Dita Monawati Sihombing (12115025)

Pembimbing : Dr. Ir. Fatkhan, M.T., Mokhammad Puput Erlangga, S.Si., M.T.

### **ABSTRAK**

Estimasi cadangan minyak merupakan hal yang penting, khususnya dalam perencanaan pengembangan lapangan. Ketersediaan data menjadi hal yang sangat menentukan dalam perhitungan estimasi cadangan. Pada kegiatan eksplorasi, data yang tersedia masih terbatas sehingga akurasi dari data yang diperoleh cenderung tidak pasti. Pendekatan secara probabilistik dapat mengurangi faktor ketidakpastian. Metode yang digunakan adalah Simulasi *Monte Carlo* dimana perhitungannya dilakukan berulang-ulang dengan menggunakan bilangan *random* dalam jumlah yang besar pada variabel *input* yang diekspresikan sebagai distribusi probabilitas untuk menghasilkan output yang sesuai dalam bentuk distribusi probabilitas juga. Estimasi cadangan minyak (*OOIP*) di cekungan Bonaparte dengan menggunakan simulasi Monte Carlo menghasilkan Cadangan P10 sebesar 0,165 MMSTB, P50 sebesar 0,359 MMSTB dan P90 sebesar 0,619 MMSTB, sedangkan untuk Estimasi cadangan gas (*OGIP*) menghasilkan cadangan P10 sebesar 13,238 MMSTB, P50 sebesar 26,138 MMSTB dan P90 sebesar 42,938 MMSTB. Distribusi probabilitas untuk variabel input *net to gross*, porositas dan saturasi air adalah berdistribusi normal (Normal Distribution). Kekonvergenan simulasi *Monte Carlo* dicapai dengan menggunakan 30.000 bilangan random pada masing-masing set data variabel input.

**Kata kunci:** Simulasi *Monte Carlo*, Cekungan Bonaparte, *Original Oil In Place* (*OOIP*), *Original Gas In Place* (*OGIP*).

***Volumetric Estimation of Hydrocarbon Reserves Using the Monte Carlo  
Method in the Bonaparte Basin***

Dita Monawati Sihombing (12115025)

Pembimbing : Dr. Ir. Fatkhan, M.T., Mokhammad Puput Erlangga, S.Si., M.T.

**ABSTRACT**

*Oil reserves estimation is important for planning field development. Therefore, the data availability is needed for calculating oil reserves estimation. In exploration, the accuracy of the data is still uncertain, so that probabilistic approach is used to minimize this condition. The method used is Monte Carlo Simulation, in which the calculation is done repeatedly by using a large amount of random numbers on input variable which is expressed as probability distribution, in order to create suitable output. Estimated oil reserves (OOIP) in the Bonaparte basin using Monte Carlo simulations produce P10 reserves of 0,165 MMSTB, P50 of 0,359 MMSTB and P90 of 0,619 MMSTB, while for gas reserves Estimation (OGIP) produces P10 reserves of 13,238 MMSTB, P50 reserves of 26,138 MMSTB and P90 reserves of 42,938 MMSTB. Probability distribution for the input variables of net to gross, porosity and water saturation is normally distributed (Normal Distribution). The convergence of Monte Carlo simulations successfully uses 30,000 random numbers on each variable data input set.*

**Keywords:** *Monte Carlo Simulation, Bonaparte Basin, Original Oil In Place (OOIP), Original Gas In Place (OGIP).*