

# Aplikasi neural network untuk prediksi porositas dan saturasi air pada reservoir karbonat, studi kasus : formasi Parigi Lapangan X, Jawa Barat Utara = Applied neural network to predict porosity and water saturation in carbonate reservoir case study Parigi formation X Field North West Java

Normansyah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20389014&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

### <b>ABSTRAK</b><br>

Tesis ini membahas bagaimana proses mengaplikasikan metoda neural network pada data seismik tiga dimensi untuk memprediksi porositas dan saturasi air pada suatu reservoir dengan membuat volum pseudo log. Studi kasus penelitian ini adalah reservoir karbonat build-up pada formasi Parigi di lapangan X, merupakan lapangan gas yang baru ditemukan, di cekungan Jawa Barat Utara, dimana studi reservoir perlu dilakukan untuk program pengembangan produksi, salah satunya dari aspek geofisika. Studi ini menggunakan analisis pendekatan statistik dari atribut seismik terhadap data sumur yakni log porositas dan saturasi air untuk mendapatkan multi atribut dengan korelasi terbaik yang digunakan sebagai input dalam proses prediksi dengan menggunakan metoda Neural Network. Dengan menerapkan Neural Network, hasil prediksi memiliki korelasi dan resolusi yang lebih tinggi mendekati data aktual log porositas dan saturasi air. Hasil dari penelitian ini adalah distribusi porositas dan saturasi air secara kuantitatif berupa pseudo log volum tiga dimensi dimana data ini dapat menjadi data pendukung dalam studi reservoir lebih lanjut seperti pemodelan geologi, simulasi reservoir dan perhitungan cadangan. Hasil pseudo log ini kemudian diinterpretasi dan dipetakan untuk karakterisasi reservoir dan penentuan lokasi sumur. Dari pseudo log porositas, reservoir target secara stratigrafi dapat dibagi menjadi empat lapisan berdasarkan perbedaan nilai porositasnya. Untuk pseudo log saturasi air, dapat terlihat tiga kontak dan zona fluida reservoir, dimana terdapat zona gas, zona transisi, dan zona air. Dari hasil interpretasi distribusi reservoir tersebut direkomendasikan untuk pemboran dua sumur di lapangan X untuk memproduksi cadangan gas dan 1 sumur eksplorasi untuk membuktikan kandungan gas pada struktur build-up lain didekatnya.

<hr>

### <b>ABSTRACT</b><br>

The focus of this study is the process how to apply neural network method in 3D seismic data to generate pseudo log of both porosity and water saturation in a reservoir. Case of this study is carbonate build-up at Parigi formation in X field, a new gas discovery field, in North West Java basin where reservoir study for production development including geophysical aspect is very necessary. This study used statistical analysis approach based on correlation between seismic attribute and well log data which are log porosity and water saturation to get multi attribute as input for prediction process. Applying Neural Network can improve correlation and resolution between pseudo log and actual log both porosity and water saturation. The result of this study is quantitative distribution of both porosity and water saturation in 3D pseudo log volume which can be used for data supporting in geological modeling, reservoir simulation and reserves estimation. Then, those pseudo log are interpreted and mapped for characterization and well location delineation. Based on pseudo porosity log, the reservoir can be divided in four layers with different porosity value. For pseudo

water saturation log, we can see contact and fluid zones of the reservoir which consist of gas zone, transition zone and water zone. According to interpretation pseudo log of both the porosity and the water saturation, can be recommended to drill two wells in X field to drain gas reserves and one exploration well to prove gas accumulation in other build-up structure where is located near of X field