

Eksperimen dan Pemodelan Resistivitas Listrik Berdasarkan Struktur Pori Batuan Formasi Ngrayong, Jawa Timur = Experiment and Modeling of Electrical Resistivity Based of Rock Pore Structure of The Ngrayong Formation, East Java

Firda Mahfuziahaq, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920528030&lokasi=lokal>

Abstrak

Sifat kelistrikan batuan banyak digunakan dalam mengkarakterisasi batuan reservoir karena kemampuannya dalam mengidentifikasi jenis fluida dan tingkat saturasinya. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih baik tentang sifat listrik batuan Formasi Ngrayong menggunakan pengukuran laboratorium dan perhitungan digital rock physics. Penelitian ini menggunakan 2 sampel dengan ukuran butir 0.85 - 2 mm dan 0.85 - 0.425 mm untuk pengukuran resistivitas listrik yang diinjeksi konsentrasi fluida brine. Menggunakan variasi porositas, nilai resistivitas listrik pengukuran laboratorium injeksi fluida adalah 15,167 m - 49,835 m dan 30,78 m - 991,469 m serta didapat koefisien korelasi 0,5 dan 0,7 menandakan korelasi yang kuat pada dua metode pengukuran. Hasil menunjukkan nilai resistivitas listrik batuan dapat dipengaruhi oleh porositas. Nilai resistivitas listrik batuan akan semakin turun seiring dengan meningkatnya porositas yang diinjeksi oleh fluida brine. Hubungan antara resistivitas listrik batuan dengan porositas dapat memenuhi Hukum Archie dengan nilai m sebesar 1,81 untuk sampel A dan m sebesar 1,70 - 1,88 untuk sampel B. Penelitian ini mengevaluasi sejauh mana digital rock physics dapat mereproduksi nilai resistivitas listrik batuan yang diperoleh dari pengukuran laboratorium.

.....The electrical properties of rocks are widely used in characterizing reservoir rocks due to their ability to identify fluid types and saturation levels. This research aims to provide a better understanding of the electrical properties of Ngrayong Formation rocks using laboratory measurements and digital rock physics calculations. Two samples with grain sizes of 0.85 - 2 mm and 0.85 - 0.425 mm were used for measuring the electrical resistivity with the injection of brine fluid. By varying the porosity, the laboratory measurement results for fluid injection showed resistivity values ranging from 15,167 m to 49,835 m and 30.78 m to 991,469 m, with correlation coefficients of 0.5 and 0.7 indicating a strong correlation between the two measurement methods. The results indicate that the electrical resistivity of the rock can be influenced by porosity. As the porosity injected by brine fluid increases, the electrical resistivity of the rock decreases. The relationship between the electrical resistivity of the rock and porosity can satisfy the Archie's Law, with an exponent (m) value of 1.81 for sample A and 1.70 - 1.88 for sample B. This research evaluates the extent to which digital rock physics can reproduce the electrical resistivity values obtained from laboratory measurements.