

Karakterisasi batuan gamping sebagai reservoir berdasarkan data sumur pada cekungan Jawa Barat Utara = Characterization of limestone as a reservoir based on well data in Northwest Java basin

Edward Shandy Pratama, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20519576&lokasi=lokal>

Abstrak

Cadangan minyak dan gas bumi saat ini kian menipis sehingga diperlukan metode yang tepat dalam eksplorasi untuk mencari zona prospek yang baru guna menjaga kestabilan produksi cadangan. Analisis petrofisika merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengkarakterisasi batuan reservoir dengan tujuan mengidentifikasi zona prospek dan jenis hidrokarbon yang terkandung. Reservoir karbonat merupakan salah satu reservoir produsen hidrokarbon terbesar di Indonesia karena batuan karbonat memiliki nilai porositas dan permeabilitas yang baik. Pada penelitian ini dilakukan karakterisasi batuan gamping sebagai reservoir pada Formasi Baturaja yang berlokasi di Cekungan Jawa Barat Utara. Data yang digunakan berupa 2 data sumur beserta data core. Data Log Well-1 yang terdiri dari data kedalaman, Caliper, Gamma Ray, SP, Resistivitas, DT, NPHI, RHOB, DRHO, PEF. Data log well-1 yang digunakan terdiri dari 19.577 titik data pada kedalaman 347 – 3330 meter. Data Log Well-2 yang terdiri dari data kedalaman, Caliper, Gamma Ray, SP, ILD, ILM, MSFL, DT, NPHI, RHOB. Data well-2 tersebut terdiri dari 11.829 titik data pada kedalaman 1173 – 2976 meter. Metodologi yang dilakukan antara lain: koreksi lingkungan, zonasi, korelasi antar sumur, analisis volume clay, perhitungan nilai resistivitas air formasi, interpretasi porositas dan saturasi air, perhitungan permeabilitas, penentuan nilai penggal/cutoff, dan perhitungan saturasi hidrokarbon. Didapatkan informasi berupa log parameter petrofisika yaitu: porositas, permeabilitas, kandungan lempung, saturasi air, saturasi hidrokarbon. Berdasarkan metode yang digunakan didapati bahwa zona potensi reservoir dan zona potensi lapisan produktif pada Well-1 berada pada kedalaman 2374.2-2394.7 dan 2488.2-2507.2 meter. Pada Well-2 didapatkan zona potensi dengan kedalaman 2345.8-2363.8 meter, 2373.8-2434.3 meter, dan 2447.8-2465.3. Zona potensi ini divalidasi dengan analisis data core menggunakan metode Petrophysical Rock Type (PRT) melalui pendekatan Hydraulic Flow Unit (HFU) untuk mengklasifikasikan tipe batuan dan mendeskripsikan karakteristik petrofisika dari reservoir.

.....Oil and gas reserves are currently depleting, so proper methods are required in exploration to discover new prospect zones to maintain the stability of reserve production. One of the methods for identifying the prospect zone and type of hydrocarbons contained in reservoir rocks is petrophysical analysis. Because carbonate rocks have a high porosity and permeability value, they are one of Indonesia's largest hydrocarbon producing reservoirs. The characterization of limestone as a reservoir in the Baturaja formation in the North West Java Basin was studied in this research. The data was obtained in the form of two wells and core data. Depth data, Caliper, Gamma Ray, SP, resistivity, DT, NPHI, RHOB, DRHO, and PEF are all included in the Well-1 Log Data. There are 19,577 data points in the well-1 log data, which was collected at a depth of 347–3330 meters. Well-2 Log Data consisting of depth data, Caliper, Gamma Ray, SP, ILD, ILM, MSFL, DT, NPHI, RHOB. The well-2 data consists of 11,829 data points at a depth of 1173 - 2976 meters.

Methodologies include: environmental correction, zoning, correlation between wells, clay volume analysis, calculation of water resistance values formation, interpretation of porosity and saturation of water, calculation of permeability, determination of cutoff values, and calculation of hydrocarbon saturation. Information obtained in the form of logs of petrophysical parameters, namely: porosity, permeability, clay content, water saturation, hydrocarbon saturation so that it is known. Based on the method used it is found that the reservoir potential zone and productive layer potential zone in Well-1 are at depths of 2374.2-2394.7 and 2488.2-2507.2 meters. In Well-2 obtained potential zones with a depth of 2345.8-2363.8 meters, 2373.8-2434.3 meters, and 2447.8-2465.3. Core data analysis using the petrophysical rock type (PRT) method through the Hydraulic Flow Unit (HFU) approach to classify rock type and describe petrophysical characteristics of reservoir validates this potential zone.