



SARI

Reservoir batupasir yang berpotensi mengandung hidrokarbon dapat terbaca rendah pada log resistivitas yang diakibatkan oleh kandungan mineral lempung di dalamnya. Maka dari itu, perlu dilakukan analisis lebih lanjut mengenai reservoir batupasir lempungan. Mineral lempung yang akan dibahas lebih lanjut pada penelitian ini adalah mineral smektit dan *pyrophyllite*. Tujuan penelitian ini adalah membandingkan besarnya penurunan resistivitas dan persamaan koreksi nilai resistivitas pada reservoir batupasir lempungan yang mengandung mineral smektit dan *pyrophyllite* agar mendapatkan nilai resistivitas yang lebih akurat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan uji laboratorium dengan menggunakan *pseudo-core* dengan tinggi 15cm dan diameter sekitar 5cm. *Pseudo-core* yang digunakan sebanyak 18 buah, yang terdiri dari 1 buah *pseudo-core* tanpa kandungan mineral lempung, 8 buah *pseudo-core* yang mengandung mineral smektit dan 8 buah *pseudo core* yang mengandung mineral *pyrophyllite* dengan persentase berat mineral lempung 2%, 4%, 6%, 8%, 10%, 15%, 20%, 25%. Masing-masing *pseudo-core* diinjeksi dengan menggunakan air formasi dan minyak mentah secara bertahap dari mulai 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80% dan kemudian dihitung nilai resistivitasnya pada berbagai saturasi yang telah ditentukan. Kemudian nilai resistivitas yang telah didapatkan dari masing-masing reservoir yang mengandung mineral smektit dan *pyrophyllite*, dianalisis dengan menggunakan persamaan regresi dan eksponensial untuk mendapatkan persamaan koreksi nilai resistivitas. Berdasarkan hasil penelitian ini, didapatkan hasil bahwa besaran penurunan resistivitas yang terjadi pada reservoir batupasir dengan kandungan mineral smektit lebih besar dengan reservoir yang mengandung mineral *pyrophyllite*. Pada kandungan mineral smektit >6%, nilai resistivitas yang dihasilkan perlu dilakukan koreksi untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat, sedangkan untuk mineral *pyrophyllite* perlu dilakukan koreksi pada konsentrasi mineral >15%. Hal tersebut membuktikan bahwa mineral smektit memiliki konduktivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan mineral *pyrophyllite*. Grafik penurunan resistivitas (S_o vs konsentrasi mineral) juga dapat digunakan secara cepat untuk memperkirakan nilai S_o dan S_w berdasarkan kandungan mineral dan nilai resistivitas (hasil pembacaan pada log resistivitas).

Kata kunci : *low resistivity*, smektit, *pyrophyllite*, reservoir batupasir lempungan

ABSTRACT

A sandstone reservoir that potentially contains hydrocarbon can be read as low resistivity on log caused by clay mineral in it. Therefore, further analysis is necessary for shaly sandstone reservoir. Clay minerals which is discussed in this research are smectite and pyrophyllite. The purpose of this research is comparing the amount of the resistivity decline and equation for correcting resistivity value in shaly sandstone reservoir that contains smectite and pyrophyllite to get resistivity value more accurate. Methods used in this research is laboratory experiment using pseudo-core which height about 15cm and the diameter about 5cm. Pseudo-core



used about 18 pieces, consist of 1 piece pseudo-core without clay mineral, 8 pieces pseudo-core which contain smectite and 8 pieces of pseudo-core which contain pyrophyllite with concentration of clay mineral are 2%, 4%, 6%, 8%, 10%, 15%, 20%, 25%. Each of pseudo-core injected gradually with brine water and crude oil from 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80% and then calculated resistivity value on various saturation of which have been determined. Then the resistivity value that has been obtained from each of the reservoir containing smectite and pyrophyllite analyzed by regression and exponential equation to get the resistivity value equation for correcting. Based on the results of this research the decline of resistivity value in shaly sandstone reservoir which contains smectite is greater than pyrophyllite. On shaly sandstone reservoir which contains smectite >6%, the resistivity value should be corrected to get resistivity value more accurate. Meanwhile, for pyrophyllite should be corrected on concentration of mineral >15%. This result proves that smectite is more conductive than pyrophyllite. The decline of resistivity value chart (So vs Mineral concentration) can be used rapidly for estimating So and Sw value based on contain of mineral and resistivity value (on resistivity log).

Key words : low resistivity, smectite, pyrophyllite, shaly sandstone reservoir