

Didalam pelaksanaan pemboran, penggunaan *fresh water* sering menghadapi kesulitan dalam menghadapi zona *shale*. Kondisi ini semakin sulit diatasi ketika pemboran tersebut merupakan pemboran pada sumur dalam yang mempunyai temperatur yang tinggi. Pada temperatur tinggi lumpur sering kali mempunyai masalah terhadap perubahan bentuk (deformasi) dan rheologi, terutama sifat fisiknya yang mana hal tersebut membuat kemampuan lumpur dalam melaksanakan fungsinya berkurang, serta penggunaan *fresh water* juga sering mengalami kendala *clay swelling* pada saat menembus zona *reaktif shale* yang dapat menyebabkan kerusakan formasi akibat dari runtuhnya lapisan *shale* tersebut dan dapat menyebabkan kesalahan pada interpretasi *logging*.

Pada penelitian ini digunakan satu komposisi *fresh water* dan empat komposisi core dengan Lempung Godean (Kali Bawang) yang merupakan kelompok mineral *illite* dengan KTK 35 meq./100 gram. Proses penelitian ini dimulai dengan pembuatan core batu pasir dengan % berat lempung masing-masing 15%, 20%, 25%, 30 %. Kemudian dilakukan pengujian dengan mengalirkan air asin kedalam core batu pasir tersebut untuk mengetahui harga permeabilitas absolut sebelum dan sesudah di jenuhi air selama 15 menit, 30 menit dan 120 menit. Pengukuran menggunakan alat *liquid permeameter*. Dari percobaan tersebut data yang diperoleh adalah hasil pengamatan meliputi *permeabilitas* dan sifat fisik dari core pasir lempungan.

Semakin bertambah besar konsentrasi lempung maka permeabilitas dari corenya akan semakin kecil. Hal ini ditunjukkan dengan penurunan permeabilitas batuan pada penjenahan 0 menit, dimana dengan konsentrasi lempung 15%,20%,25%,30% diperoleh harga permeabilitas absolut sebesar 0.0607, 0.0440, 0.0303, 0.0197 darcy. Demikian juga, semakin lama penjenahan dengan air maka semakin kecil pula permeabilitas absolut dari corenya. Hal ini ditunjukkan dengan penurunan permeabilitas core pada penjenahan selama 15 menit dimana dengan konsentrasi lempung 15%,20%,25%,30% diperoleh harga permeabilitas absolut sebesar 0.00658, 0.00632, 0.00575, 0.00496 darcy.