

Ketidakstabilan lubang bor biasanya berkaitan dengan formasi yang di tembus dalam hal ini formasi yang mengandung lempung. penggunaan water base mud sering menghadapi kesulitan dalam menghadapi zona *shale*. hal ini dikarenakan filtrat dari lumpur yang mengakibatkan *clay swelling*. Problem *clay swelling* merupakan sebagian problem pemboran yang terjadi selama operasi pemboran dan hal ini akan menghambat program dari pemboran itu sendiri dan apabila tidak diketahui sejauh mana tingkat ketidakberhasilan operasi pemboran bila *water base mud* menembus formasi yang mengandung *konsentrasi lempung* akan merugikan operasi pemboran itu sendiri. Penelitian ini menggunakan satu komposisi water base mud dan empat komposisi konsentrasi lempung. Proses penelitian ini dimulai dengan pembuatan core batu pasir konsentrasi 0% , 20% , 30% , dan 40% dan pembuatan lumpur dasar dengan komposisi 350 cc air + 22,5 gr bentonite, kemudian melakukan pengukuran terhadap sifat fisik lumpur, yaitu densitas, rheologi, *filtration loss* dan Ph, Dari hasil pengukuran sifat fisik lumpur kemudian dibandingkan dengan standart API 13A. Setelah percobaan pengukuran sifat fisik lumpur dilakukan selanjutnya penjenjuran core dengan filtrat water base mud selama 5 menit, 15 menit dan 30 menit, untuk diteliti pengaruhnya terhadap batu pasir tersebut. Kemudian dilakukan pengukuran menggunakan alat *liquid permeameter* untuk mengetahui harga permeabilitas awal dan akhirnya, sehingga kerusakan formasi yang ditimbulkan dapat diketahui. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat diketahui dan diambil kesimpulan bahwa secara umum formasi produktif yang mengandung lempung akan rusak apabila dibor dengan menggunakan water base mud, dan bertambah besar kerusakan formasi apabila konsentrasi lempung semakin besar. Hal ini ditunjukkan dengan penurunan permeabilitas batuan pada core 40% dari 0.195 darcy menjadi 0.108 darcy