

RINGKASAN

Pada simulasi pemboran Sumur “YR” lapangan “Museum Geoteknologi Mineral (MGTM)” berpotensi terjadi *problem* yang disebabkan oleh litologi formasi. *Problem* yang disebabkan oleh litologi formasi adalah *problem shale swelling*. Salah satu batuan yang sering menyebabkan *problem* pemboran adalah lapisan batuan *shale*. Lapisan batuan *shale* cenderung bersifat *swelling* jika terjadi kontak dengan filtrat lumpur, terutama yang berbahan dasar air atau *water base mud*. Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui performa *oil base mud* menggunakan *Crude Coconut Oil* (CCO) dan *oil base mud* menggunakan *Virgin Coconut Oil* (VCO) sebagai pembanding dalam mengatasi *problem shale swelling*.

Metode yang digunakan untuk analisa potensi *problem* pemboran dilakukan pada penelitian ini dengan menggunakan analisa sampel *cutting* yang dilakukan dengan menggunakan uji *X-ray Diffraction* (XRD) dan uji *Methylene Blue Test* (MBT). Dari analisa XRD dibagi menjadi dua metode yaitu *bulk mineral XRD* dan *clay oriented XRD*. *Bulk mineral XRD* dilakukan untuk mengetahui komposisi mineral secara keseluruhan. Selanjutnya apabila dari *bulk mineral XRD* mengandung *clay* maka dilakukan *clay oriented XRD* dengan cara memisahkan terlebih dahulu mineral selain *clay* dan dilakukan penembakan XRD khusus untuk *clay*. Uji *methylene blue test* digunakan untuk mengukur total kapasitas pertukaran kation dari suatu sistem *clay*. Setelah itu, direncanakan komposisi lumpur yang akan digunakan dan dilakukan uji *swelling* dengan alat Geonor untuk mengetahui kompatibilitas lumpur tersebut dengan formasi. Setelah itu dilakukan juga pengujian *swelling* dengan alat Geonor, dimana alat ini berfungsi untuk mengukur pengembangan dari sampel yang kita uji.

Hasil penelitian ini menunjukkan pada sumur “YR” berpotensi mengalami *problem swelling clay* karena tingginya kandungan *clay* dengan persentase mencapai 33,24%. Selain itu, dari hasil analisa MBT, juga menunjukkan bahwa formasi didominasi oleh *shale* dengan kelas B (*illite* dan *mixed layer montmorillonite*) yang berpotensi menyebabkan *swelling*. Berdasarkan analisa-analisa tersebut, maka direncanakan komposisi lumpur yang sesuai untuk digunakan pada sumur “YR” yaitu, 245cc CCO + 105 cc air + 30 gr CaCl_2 + 5 gr *H. Lime* + 100 gr *barite* + 3 gr *geltone* + 5 gr *Carbotrol HT* + 5 cc *Invermul* + 2 cc *Ezmul*, dari pengujian Geonor diketahui persen *swelling* menggunakan lumpur CCO sebesar 0,18% dari ketinggian awal *cutting*, dan untuk lumpur VCO sebesar 0,14%. Maka dari itu pemboran pada Sumur “YR” disarankan menggunakan lumpur dengan *base VCO* karena memiliki persentase pengembangan yang paling kecil, yaitu sebesar 0,14%.