

RINGKASAN

Lapangan “MRF” termasuk kedalam Cekungan Sumatera Selatan. Pada Lapangan “MRF” terdapat satu sumur yaitu sumur “FRD”, dimana sumur “FRD” merupakan sumur eksplorasi yang berpotensi terjadi *problem* yang disebabkan oleh litologi formasi. Salah satu *problem* yang disebabkan oleh litologi formasi adalah *problem shale swelling*. Salah satu batuan yang sering menyebabkan *problem* pada 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) dengan berbagai temperatur.

Metode yang digunakan untuk analisa potensi *problem* pemboran dilakukan pada penelitian ini dengan menggunakan analisa sampel *cutting* yang dilakukan dengan menggunakan alat uji *X-ray Diffraction* (XRD) dan uji *Methylene Blue Test* (MBT). Pada 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 pengujian *rheologinya* (API 13-2B). Selanjutnya filtrat lumpur akan dilakukan uji *swelling* dengan *cutting* menggunakan alat Geonor As untuk mengetahui kompatibilitas lumpur tersebut dengan formasi, dan juga mengetahui persen pengembangannya.

Hasil penelitian ini menunjukkan pada sumur “FRD” berpotensi mengalami *problem swelling shale* karena memiliki kandungan *clay* sebesar 25,18% berdasarkan metode XRD *bulk mineral*. Selain itu, dari hasil analisa MBT sebesar 30 meq/100gr, juga menunjukkan bahwa formasi didominasi oleh *shale* dengan kelas A (*montmorillonite* dan *illite*) yang berpotensi menyebabkan *swelling*. Berdasarkan analisa-analisa tersebut, maka direncanakan komposisi lumpur yang sesuai untuk digunakan pada sumur “FRD” yaitu, 225cc CCO, 75cc air, 5cc *invermul*, 4cc *Ezmul*, 8 gr *lime*, 30gr CaCl_2 , 6gr *geltone*, 12gr *carbotrol HT*, dan 57,5gr *barite*. Komposisi lumpur tersebut berdasarkan referensi buku *chevron drilling fluids manual*. Pada pengujian *rheology*, lumpur tersebut mampu mempertahankan spesifikasi API 13B-2 hingga 250° F. Lalu pada pengujian Geonor As diketahui persen *swelling* pada filtrat lumpur CCO sebesar 0,29% dari tinggi awal sampel *cutting*, sedangkan pengujian *swelling* dengan menggunakan filtrat lumpur KCL Polymer dan air, masing-masing diketahui persen *swelling* sebesar 2,25% dan 5,05% dari tinggi awal sampel *cutting*. Maka dari itu pemboran pada sumur “FRD” disarankan menggunakan lumpur dengan *base* CCO karena memiliki persentase pengembangan yang paling kecil yaitu 0,29%.