

RINGKASAN

Lumpur pemboran merupakan komponen yang sangat penting dalam melakukan operasi pemboran. Masalah yang dihadapi saat pemboran melewati formasi yang mengandung reaktif *clay* maupun *shale* yang mana dapat menyebabkan terjadinya problem *swelling clay* dan rusaknya formasi. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan sistem lumpur *High performance water based mud* (HPWBM) yang memiliki komponen super *shale inhibition* (*polyamine*), *shale encapsulation* (PHPA), *anti-accretion* (*Surfactant*) dan *shale inhibition* (*glycol*). Keunggulan sistem lumpur tersebut yang tidak dimiliki oleh sistem lumpur selain *High performance water based mud* ialah *superior shale inhibition*, mengatasi masalah *bit balling*, stabilitas *cutting* yg bagus, stabilitas lubang bor, ROP lebih cepat, dan mengurangi masalah torsi dan drag. Penulis melakukan penelitian untuk mengetahui ketahanan *temperature* maksimum sistem lumpur *High performance water based mud* (HPWBM) pada kondisi *high temperature* yang mana temperatur tersebut mewakili BHCT (*bottom hole circulating temperature*) kondisi dilapangan.

Analisa pertama yang dilakukan yaitu menentukan jenis mineral clay dengan CEC method melalui pengujian MBT terhadap *cutting*. Setelah dinyatakan reaktif, maka dilakukan uji shale dispersion pada lumpur HPWBM, 8% KCL Polymer, 6% KCL Polymer + 3% Polyamine, dan SOB. Dalam pengujian ini uji Dispersi bertujuan untuk memperoleh hasil shale recovery *cutting* pada lumpur HPWBM dibandingkan dengan lumpur KCL, KCL+Polyamine, SOB. Pada akhirnya dapat ditentukan jenis lumpur yang optimum dan mengetahui harga recovery *cutting* maksimum dan memiliki mud properties yang sesuai dengan standar API.

Pada pengujian CEC didapatkan hasil sebesar 49,7 meq/100 gram yang menunjukkan jenis shale kelas Illites yang reaktif sehingga berpotensi *swelling*. Berdasarkan hasil pengujian shale dispersion *cutting* terhadap lumpur HPWBM menunjukkan presentase *cutting recovery* sebesar 58,2%, sedangkan hasil pengujian shale dispersion terhadap lumpur 8% KCL Polymer menunjukkan presentase *cutting recovery* sebesar 43,8%, sedangkan hasil pengujian shale dispersion terhadap lumpur 6% KCL Polymer + 3% Polyamine menunjukkan presentase *cutting recovery* sebesar 56,5%, sedangkan hasil pengujian shale dispersion terhadap lumpur SOB menunjukkan presentase *cutting recovery* sebesar 97,4% hal ini menunjukkan lumpur SOB memiliki kemampuan paling efektif dan efisien untuk menjaga shale agar tidak terdispersi. Lumpur HPWBM Memiliki *mud properties* dimana *Plastic Viscosity* sebesar 19 cp, *Yield Point* sebesar 24 lbs/100ft², *Filtration Loss* sebesar 2,7 ml/30 menit dimana sudah sesuai dengan standart API.