

## RINGKASAN

Permasalahan pada Sumur Arung-1 yang terjadi pada trayek 12,25 inch di kedalaman 2.721 ft TVD hingga kedalaman 3.207 ft TVD yang disebabkan oleh permasalahan *clay* reaktif. Hal ini diindikasikan adanya *bit balling* saat dilakukan operasi *round trip* setelah menembus formasi Telisa. Operasi pemboran dalam pelaksanaannya memakan waktu 117 hari dari perencanaan awal yaitu 20 hari hingga mencapai kedalaman 5.092 ft TVD. Dalam hal ini perusahaan telah mengalami kerugian waktu 97 hari pada biaya operasi pemboran.

Metodologi yang digunakan dalam studi laboratorium analisa *swelling clay* menggunakan lumpur *water based mud* pada Sumur Arung-1 dapat ditinjau dari dua aspek, yaitu dari sampel *cutting* dan lumpur pemborannya. Ditinjau dari sampel *cuttingnya* menggunakan pengujian MBT dan XRD. Pengujian MBT untuk menentukan apakah sampel *cutting* yang di uji tersebut reaktif atau tidak yang dilihat dari harga CECnya, sedangkan pengujian XRD digunakan untuk menentukan persentase mineral reaktif yang ada pada sampel *claynya*. Ditinjau dari lumpur pemborannya, digunakan aditif KCl polimer yang dimulai dari konsentrasi 2% berat lumpur, 4% berat lumpur, 6% berat lumpur, 8% berat lumpur dan 10% berat lumpur guna mendapatkan jenis lumpur pemboran yang optimum untuk formasi Telisa.

Dari hasil pengujian MBT *cutting* Sumur Arung-1 di laboratorium, sampel tersebut dinyatakan sangat reaktif, hal ini dibuktikan dengan besarnya nilai CEC yang melebihi ambang batas normalnya yaitu sebesar 53 meq/ 100 gr *clay*. Kemudian dilakukan pengujian XRD dan didapatkan besarnya persentase dari mineral reaktif *clay* sebesar 75% yang terdiri dari 65% *montmorillonite*, 4% *illite* dan 6% *kaolinite*. Sebagai langkah penanggulangan untuk mengatasi problem *swelling clay*, dilakukan studi laboratorium pembuatan lumpur WBM dengan varian konsentrasi KCl yang dimulai dari konsentrasi 2% berat lumpur, 4% berat lumpur, 6% berat lumpur, 8% berat lumpur dan 10% berat lumpur. Kemudian dipilihlah lumpur yang optimum untuk formasi Telisa, yaitu lumpur KCl polimer 8% berat lumpur dengan persen *swelling* sebesar 11,88 %, *linear time* 47,36 jam dan nilai MBT sebesar 15 meq/ 100 gr *clay*.