

RINGKASAN

Operasi pemboran sumur JTB-203 pada saat menembus batuan *shale* formasi Cibulakan Atas kedalaman 1126 m dapat menimbulkan masalah swelling clay atau sloughing, maka dari itu diperlukan analisa studi laboratorium XRD (*X-Ray Diffraction*) dan MBT (*Methylene Blue Test*). XRD bertujuan untuk mengidentifikasi mineral penyusun batuan dari sampel yang dianalisa. Analisa MBT bertujuan untuk mengetahui tingkat kereaktifan sampel cutting dari harga *Cation Exchange Capacity* (CEC).

Langkah-langkah yang digunakan untuk analisa laboratorium problem swelling dan penanggulangannya pada operasi pemboran sumur JTB-203 lapangan jatibarang yaitu pengumpulan data sampel cutting, data logging, dan drilling report. Analisa sampel *cutting* JTB-203 kedalaman 1126 m dengan melakukan uji XRD dan MBT. Analisa XRD dengan membiaskan sinar yang akan ditangkap oleh detektor kemudian diterjemahkan sebagai sebuah puncak difraksi dari mineral tersebut, sedangkan analisa MBT dengan cara meneteskan campuran titrasi antara methylene blue dan sampel *cutting* kedalam kertas *filter paper* sampai *blue halo* tersebar ditepi tetesan. Dari hasil kedua analisa tersebut didapatkan jenis mineral clay dan tingkat kereaktifan clay pada sampel *cutting*. Apabila jenis mineral dari analisa XRD berupa dominan mineral montmorillonite dapat dikatakan swelling, sedangkan jika hasil MBT bernilai lebih dari atau sama dengan 20 meq / 100 gram clay maka dikatakan bersifat reaktif dan menyebabkan swelling. Kemudian jika hasil analisa sampel cutting dari uji XRD dan MBT bersifat swelling, maka diperlukan langkah penanggulangan yang tepat untuk mencegah terjadinya swelling clay pada kedalaman 1126 m sumur JTB-203.

Hasil analisa XRD dengan defraksi sinar-X teridentifikasi mineral montmorillonite sebanyak 28%, illite sebanyak 14% dan kaolinite sebanyak 20%. Mineral clay tersebut mengindikasikan *swelling clay* dengan dominasi montmorillonite. Sedangkan hasil pengujian MBT *cutting* diperoleh harga CEC sebesar 20 meq / 100 gr clay, nilai tersebut membuktikan bahwa *clay* bersifat reaktif dan dapat menyebabkan *swelling*. Dari kedua analisa tersebut dapat disimpulkan bahwa sumur JTB-203 kedalaman 1126 m mineral *clay* yang bersifat reaktif dan menyebabkan *swelling clay*. Untuk itu sebagai langkah penanggulangannya yaitu menggunakan lumpur dengan penambahan konsentrasi KCl, penambahan KCl yang paling optimum sebanyak 6% dengan nilai KTK sebesar 3 meq / ml fluid atau setara dengan 22,5 ppb dalam skala lapangan dapat menanggulangi *problem swelling clay*.