

Abstrak

Operasi pemboran yang dilakukan tidak selalu berjalan dengan lancar seperti yang diharapkan. Adakalanya terjadi masalah-masalah yang mengganggu operasi pemboran dan sangat merugikan. Dalam operasi pemboran kestabilan lubang bor sangat dipengaruhi oleh formasi yang ditembus, salah satunya saat menembus formasi shale. Ketika menembus formasi shale terdapat permasalahan swelling dan sloughing yang memiliki dampak terjadinya pipa terjepit sehingga dapat meningkatnya biaya operasional pemboran.

Langkah- langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data, sampel cutting, data drilling report, dan data logging. Setelah itu dilakukan analisa XRD bulk analisis pada analisa ini pertama dilakukan pengaturan sudut mulai 3° – 90° kemudian dilakukan proses penembakan dengan sinar x pembacaan akan diterima oleh detector sehingga hasilnya diterjemahkan dalam bentuk grafik intensity vs 2θ . Untuk mengetahui nilai dari puncak pada grafik dilakukan perhitungan menggunakan rumus bragg dan mencocokkan pada table mineral. Selanjutnya dilakukan uji brittleness index untuk mengetahui sifat tenacity pada batuan. Setelah mengetahui hasil dari analisa brittleness index dilakukan analisa clay oriented yang bertujuan untuk mengetahui pengembangan dari mineral smectite. Agar hasil analisa lebih akurat dibutuhkan analisa Methylene Blue Test dengan cara menitrasi sampel cutting menggunakan cairan MBT + H_2SO_4 meneteskannya pada kertas filter paper sampai biru degradasi sehingga didapatkan nilai KTK. Hasil analisa MBT dibandingkan dengan standar klasifikasi sehingga dapat diketahui potensi swelling atau sloughing. Dibutuhkan analisa potensi problem pemboran melalui validasi data drilling report dan kedalaman yang dianalisa melalui data logging.

Dari hasil analisa yang didapat bahwa pada sumur PK – 101 didominasi oleh mineral quartz dengan nilai mencapai 84%, sumur PK – 102 didominasi oleh mineral quartz dengan nilai mencapai 86%, dan sumur PK – 103 didominasi oleh mineral calcite dengan nilai mencapai 77%. Berdasarkan hasil analisa brittleness index pada sumur PK – 101 pada kedalaman 1358 m – 1438 m teridentifikasi mineral didominasi bersifat brittle, sumur PK – 102 pada kedalaman 860 m – 1876 m teridentifikasi oleh mineral didominasi bersifat brittle, sumur PK – 103 pada kedalaman 830 m – 1926 m teridentifikasi oleh mineral yang bersifat less brittle dan brittle. Analisa clay oriented dilakukan untuk mengetahui kandungan smectite pada sampel cutting didapat hasil clay oriented pada sumur PK – 101 pada kedalaman 1364 m mula-mula tinggi puncak 15,2 A setelah di tambahkan ethylene glikol menjadi 17,7 A, sumur PK – 102 pada kedalaman 1456 m mula-mula tinggi puncak 14,5 A setelah di tambahkan ethylene glikol menjadi 20,1 A, sumur PK – 103 pada kedalaman 1926 m mula-mula tinggi puncak 15,4 A setelah ditambahkan ethylene glikol menjadi 16,8 A. Pada analisa Methylene Blue Test didapat hasil sumur PK – 101, 102, dan 103 diklasifikasikan kategori clay kelas B yang memiliki tekstur firm. Potensi problem yang terjadi pada PK – 101, 102, dan 103 adalah sloughing, maka pada daerah sekitar 3 sumur tersebut mempunyai potensi problem pemboran sloughing.