

## ABSTRAK

Dalam melakukan perencanaan lumpur pemboran harus sesuai dengan kondisi dan karakteristik formasi batuan yang ditembus, agar tercapai keberhasilan operasi pemboran yang efisien, aman dan cepat. Hal ini akan berpengaruh terhadap biaya pemboran. Ketika pemboran menembus batuan lempung dengan mineral *clay* yang reaktif terhadap air akan menyebabkan *problem shale* yang dapat menghambat operasi pemboran.

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan desain formulasi lumpur KCl *polymer polyamine* pada trayek 8,5" yang sesuai dengan spesifikasi sifat fisik dan sifat kimia yang diharapkan sehingga dapat mencegah terjadinya *problem shale*. KCl berfungsi sebagai *shale inhibitor* utama dan *polyamine* berfungsi sebagai *shale inhibitor* sekunder. *Polyamine* sebagai *shale inhibitor* sekunder bertujuan untuk membantu memaksimalkan kinerja KCl untuk dapat meminimalkan terjadinya hidrasi *shale* oleh air. *Bentonite Non Treatment* digunakan dalam pengujian sebagai kontaminan *native clay* sesuai spesifikasi API 13A-10.1.1, dengan komposisi utamanya adalah mineral *smectite* yang dikeringkan dan digerus tapi tidak ditreatmen secara kimia.

Pengujian desain formulasi lumpur KCl *polymer polyamine* didapatkan lumpur 3 yang memenuhi spesifikasi sifat fisik dan sifat kimia yang diharapkan. Pengujian lumpur 1 tanpa *bentonite* NT didapatkan besar LSYP 14 lb/100 ft<sup>2</sup> melebihi spesifikasi 9-13 lb/100 ft<sup>2</sup>, *Yield point* 42 lb/100 ft<sup>2</sup> melebihi spesifikasi 28-35 lb/100 ft<sup>2</sup> dan API *fluid loss* sebesar 5,4 cc/30 min melebihi spesifikasi API *fluid loss* ≤ 5 cc/30 min. Pada lumpur 1 dengan *bentonite* NT didapatkan besar LSYP 15 lb/100 ft<sup>2</sup> melebihi spesifikasi 10-14 lb/100 ft<sup>2</sup>, *Yield point* 47 lb/100 ft<sup>2</sup> melebihi standar 33-40 lb/100 ft<sup>2</sup> dan API *fluid loss* 5,8 cc/30 min melebihi spesifikasi API *fluid loss* ≤ 5 cc/30 min. Pada lumpur 2 dilakukan desain ulang dengan mengurangi konsentrasi XCD *polymer* dari 0,5 gr/350 ml menjadi 0,33 gr/350 ml yang berpengaruh pada *rheology* lumpur yaitu turunnya LSYP dan *yield point* sesuai dengan spesifikasi. Pada lumpur 2 tanpa penambahan *bentonite* NT didapatkan LSYP 9 lb/100 ft<sup>2</sup> dan *yield point* 31 lb/100 ft<sup>2</sup>. Lumpur 2 dengan penambahan *bentonite* NT didapatkan LSYP 10 lb/100 ft<sup>2</sup> dan *yield point* 36 lb/100 ft<sup>2</sup>. Akan tetapi nilai API *fluid loss* belum mengalami perubahan. Lumpur 2 tanpa penambahan *bentonite* NT didapatkan API *fluid loss* sebesar 5,4 cc/30 min dan pada lumpur 2 dengan penambahan *bentonite* NT didapatkan API *fluid loss* sebesar 5,8 cc/30 min yang belum sesuai spesifikasi API *fluid loss* ≤ 5 cc/30. Pada lumpur 3 dilakukan penambahan konsentrasi PAC-LV yang berfungsi sebagai *fluid loss control agent* dari 0,2 gr/350 ml menjadi 0,31 gr/350 ml yang berpengaruh pada turunnya angka API *fluid loss* pada lumpur 3. Lumpur 3 tanpa penambahan *bentonite* NT didapatkan API *fluid loss* 4,6 cc/30 min dan lumpur 3 dengan penambahan *bentonite* NT didapatkan angka 4,8 cc/30 min. Sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan yaitu API *fluid loss* ≤ 5 cc/30 min.