

## RINGKASAN

Perencanaan *slurry* semen adalah salah satu faktor penentu keberhasilan operasi penyemenan. *Slurry* semen harus disesuaikan dengan kondisi sumur. Untuk itu, semen dasar yang sudah diklasifikasikan oleh API perlu diubah sifat-sifatnya. Sifat-sifat semen tersebut dirubah dengan menambahkan bahan aditif ke dalam campuran semen dasar. Bahan aditif yang selama ini dipakai adalah bahan-bahan yang telah dispesifikasi oleh API dengan harga relatif mahal. Hal ini mendasari usaha untuk mencari dan memanfaatkan potensi endapan bahan-bahan lokal sebagai bahan aditif semen pengeboran, salah satunya adalah *Gypsum*. Penelitian ini dilakukan pada skala laboratorium untuk menguji pengaruh penambahan *Gypsum* Terhadap Compressive Strength dan Shear Bond Strength semen pengeboran. Pada dasar teori yang digunakan penulis sebagai acuan penelitian dinyatakan bahwa bahan aditif *Gypsum* mampu memperkuat baik Compressive Strength maupun Shear Bond Strength. Selain itu juga menaikkan (memperbaiki) sifat-sifat semen pengeboran yang lainnya.

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah. Densitas *slurry* semen pengeboran, setelah ditambah aditif, naik dari 15,24 ppg menjadi 15,29 ppg, 15,35 ppg, 15,38 ppg, dan 15,47 ppg. *Plastic Viscosity* semen dasar turun dari 65 cp menjadi 65 cp, 49 cp, 41 cp, dan 30 cp. *Yield Point* semen pengeboran naik, *Yield Point* berubah dari 79 lb/100ft<sup>2</sup> menjadi 85 lb/100ft<sup>2</sup>, 124 lb/100ft<sup>2</sup>, 163 lb/100ft<sup>2</sup>, dan 202 lb/100ft<sup>2</sup>. Kandungan air bebas terjadi peningkatan dari 1,5 ml menjadi 2,3 ml, 2,7 ml, dan 3 ml 3,4 ml. Kadar filtrat filtrat yang terbebas dari semen pengeboran menunjukkan penurunan yang semula 8 ml, berubah menjadi 7,3 ml, 7,1 ml, 6,8 ml, dan 6,8 ml. *Compressive Strength* horizontal mengalami kenaikan *strength* dari 2.904,59 psi menjadi 2.915,61 psi, 3141,59 psi, 3.312,45 psi, dan 3.389,61 psi. *Compressive Strength* vertical mengalami kenaikan *strength* dari 3.002,30 psi menjadi 3.030,36 psi, 3.282,89 psi, 4.152,71 psi, dan 4.349,12 psi. *Shear Bond Stregth* mengalami kenaikan daya ikat terhadap *casing* dari 330,69 psi menjadi 385,81 psi, 649,46 psi, 1.179,47 psi, dan 1.587,33 psi.

Menurut standar API ada beberapa batasan yaitu Volume Filtrat yang keluar dari *slurry* semen maksimal 20 ml, *Compressive Strength* minimal adalah 500 psi, dan *Shear Bond Strength* adalah 100 psi. *Gypsum* lokal ini secara teknis dapat dimanfaatkan sebagai bahan aditif semen pengeboran karena perubahan-perubahan sifat fisik yang dialami *slurry* semen dasar memenuhi standar teknis yang ditentukan oleh API. Penggunaan bahan aditif baru ini tetap harus dikontrol dan disesuaikan dengan kebutuhan agar didapatkan rancangan *slurry* semen yang sempurna.