RINGKASAN

Salah satu faktor penentu keberhasilan operasi penyemenan adalah perencanaan *slurry* semen. *Slurry* semen yang direncanakan harus disesuaikan dengan kondisi sumur. Untuk itu, semen dasar, yang sudah diklasifikasikan oleh ASTM dan API, perlu diubah sifat-sifat fisiknya agar dapat bertahan pada kondisi reservoir. Pengubahan sifat-sifat fisik semen tersebut dilakukan dengan menambahkan bahan aditif ke dalam campuran semen dasar. Bahan aditif yang selama ini dipakai adalah bahan-bahan yang telah dispesifikasi oleh API, dan oleh karenanya, harganya relatif mahal. Dengan alasan tersebut, maka diperlukan usaha untuk mencari dan memanfaatkan potensi *bahan-bahan lokal* sebagai bahan aditif semen pengeboran, salah satunya adalah *Arang Kayu.* Penelitian ini dilakukan pada skala laboratorium untuk menguji pengaruh penambahan *Arang Kayu* pada *slurry* semen pengeboran. Pada dasar teori yang digunakan penulis sebagai acuan penelitian dinyatakan bahwa bahan aditif *Arang Kayu* adalah aditif jenis *extender*

Penggunaan arang kayu sebagai aditif penurun densitas semen pemboran ini adalah karena loss circulation pada sumur MLT-396 dilapangan MLT Pertamina EP. Dikarenakan karena densitas lumpur yang lebih besar dari tekanan hidrostatis semen pemboran dari sumur tersebut.Penelitian skripsi ini dilakukan di Laboratorium Analisa Semen Pemboran (ASP) jurusan teknik perminyakan UPN "Veteran" Yogyakarta untuk pengujian Densitas dan Specific Gravity menggunakan alat *Pressurized Mud Balance*, Plastic Viscosity dan Yield Point menggunakan alat *Fan VG Viscosimeter*, Free Water menggunakan *Tabung ukur*, Volume Filtrat menggunakan *HPHT Filter Press*. Dan juga penelitian ini dilakukan di laboratorium Semen dan Bahan Bangunan (SBB) Program Studi Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta untuk pengujian Thickening Time menggunakan alat *Vicat Apparatus*, Compressive Strength dan Shear Bond Strength semen menggunakan alat *Universal Testing Machine* (UTM). Penelitian dimulai dengan persiapan sampel arang kayu yang kemudian dihaluskan dengan cara diayak dengan ayakan (200 mesh). Setelah didapatkan bubuk yang akan dijadikan produk aditif dilakukan penelitian dengan menambahkan aditif terhadap slurry semen yang sudah ditentukan. Penelitian meliputi penelitian densitas, plastic viscosity, yield point, free water, filtration loss, thickening time, dan strength semen. Kemudian hasil dari penelitian ditabulasi dan diplot pada grafik untuk menentukan trend dari penambahan aditif tersebut.

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah didapatkan untuk hasil terbaik untuk penambahan dari aditif arang kayu adalah untuk penambahan 20 gram dengan hasil penurunan densitas dari 15.6 ppg menjadi 14.1 ppg dengan harga spesifik grafity 1.71 untuk hasil pengujian rheologi didapatkan harga paling baik untuk plastic viscosity harga 56 cp dan yield point sebesar 35 lb/ft^2. Untuk free water didapatkan harga paling baik sebesar 0.9 ml dan untuk volume filtrat sebesar 7.2 ml. untuk harga thickening time didapatkan nilai paling baik selama 64.1 menit. Untuk harga Compressive strength didapatkan harga terbaik 1994 psi dan Shear bond strength sebesar 299 Psi.

Kata kunci: *Arang Kayu*, aditif lokal, semen pengeboran, aditif baru, karbon