

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi pada zaman ini banyak memiliki peranan penting dalam industri migas, contohnya dalam operasi pemboran. Dalam operasi pemboran, sudah banyak teknologi-teknologi terbaru untuk menaikkan efisiensi dalam pemboran tersebut.

Dalam operasi pemboran, penyemenan merupakan salah satu kegiatan yang amat penting. Penyemenan adalah proses penempatan suspensi semen pada annulus antara casing dan dinding lubang bor yang mempunyai tujuan melekatkan casing pada dinding sumur, melindungi casing dari masalah-masalah mekanis, melindungi casing dari fluida formasi yang bersifat korosif dan untuk memisahkan zona yang satu dengan zona yang lainnya dibelakang casing.

Penggunaan semen dalam pemboran adalah penting untuk menunjang suksesnya program selanjutnya. Semula penggunaan semen ini hanya digunakan untuk menutup formasi air (tahun 1903), tetapi dengan berkembangnya keadaan dan kebutuhan sekarang penggunaannya semakin berkembang dengan semakin dalamnya pemboran.

Semen yang digunakan pada umumnya dalam operasi pemboran sumur minyak dan gas adalah jenis Portland kelas "G". Semen portland ini dikembangkan oleh seorang Inggris yang bernama Joseph Aspdin tahun 1824. Semen ini bersifat hidrolis dalam arti akan mengeras bila bertemu dengan air, dimana waktu pengerasan semen tersebut bisa direkayasa dengan penambahan additive sesuai dengan kebutuhan, sehingga semen bisa direncanakan dalam operasi penyemenan untuk setiap kedalaman yang berbeda.

Masalah yang dihadapi pada penyemenan sumur minyak dan gas seperti tingginya tekanan reservoir, temperatur, lost circulation dan kontaminasi suspensi semen oleh fluida pemboran. Sehingga diperlukan suatu komposisi semen yang

dapat terus bertahan pada tekanan dan temperatur kerja tersebut dan dapat terus berfungsi dengan baik selama masa operasi.

1.2 Tujuan

Pengujian sifat fisik dari komposisi campuran gula pasir dengan Oil Well Cement class "G" PT. Indocement dilakukan untuk mendapatkan sifat fisik dari semen yang sudah dicampur sesuai dengan API Spec. 10A untuk material *testing oil well cement*. Percobaan ini dimaksudkan untuk memperoleh sifat fisik campuran dari semen dalam kondisi temperatur dan tekanan yang sudah ditentukan pada API Spec. 10A.

Tujuan pengujian ini untuk mengetahui sifat fisik semen, seperti *compressive strength* (kuat tekan), *thickening time* (waktu pengejalan) dan *free water content* (kandungan air bebas) dari semen campuran yang diuji berdasarkan standar API (American Petroleum Institute) Specification 10A.

1.3 Batasan Masalah

Penelitian dilakukan dalam skala laboratorium dengan menggunakan Compressive Strength Tester, High Pressure High Temperature (HPHT), Consistometer, Atmospheric Consintometer, dan Water Bath. Variable yang digunakan pada alat tersebut adalah variasi temperature, waktu dan tekanan. Beberapa batasan masalah yang digunakan sebagai berikut :

- Semen yang digunakan adalah semen Tiga Roda *Portland class G HSR*
- Gula pasir yang digunakan adalah gula curah yang dijual di Jakarta.
- Pengujian dilakukan sesuai dengan prosedur standar API Spec 10A
- Benda uji berupa kubus beton dengan panjang sisi = 2 inch dengan benda uji 3 buah untuk masing- masing variasi.
- Penambahan gula pasir dibuat dengan variasi 0,25%, 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 7%, 10% dan dilarutkan menggunakan air.
- Sifat kimia tidak dijabarkan secara detail.
- Tinjauan ekonomi tidak dimasukkan karena akan memasukkan perhitungan yang kompleks.

1.4 Metodologi Penelitian

Data-data penelitian diambil langsung dari pengamatan dilapangan atau laboratorium, data-data atau sumber-sumber dari perusahaan tempat penelitian dan dari literatur yang terkait. Tahap-tahap dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- Orientasi perusahaan
- Studi literatur
- Pengujian laboratorium
- Pengolahan data
- Analisa Data
- Kesimpulan

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan penyusunan laporan Tugas Akhir ini, maka penyusunan dilakukan secara sistematika dalam lima bab:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini berisi tentang latar belakang penelitian, maksud dan tujuan, ruang lingkup penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini menguraikan teori teori yang berhubungan dengan suspensi semen pemboran.

Bab III Peralatan dan Pengujian

Pada bab ini menguraikan alat alat yang digunakan dan bahan bahan yang dipakai dalam penelitian dan pengujian suspensi semen pemboran.

Bab IV Pembahasan

Pada bab ini menguraikan pembahasan dan analisa terhadap fluida semen yang telah dilakukan pengujian di laboratorium.

Bab V Kesimpulan Dan Saran

Pada bab ini menguraikan kesimpulan keseluruhan dari percobaan yang telah dilakukan dan mencoba memberikan masukan-masukan berupa saran dan pendapat selama melakukan pengujian.