

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Penelitian

Dalam suatu operasi pemboran, penyemenan secara umum memiliki beberapa tujuan yaitu proses menempatkan semen di annulus antara casing dan formasi yang terekspos ke lubang sumur untuk mengisolasi zona dalam sumur minyak, gas, dan air dalam sumur, yaitu untuk mengecualikan cairan seperti air atau gas dalam satu zona dari minyak di zona lain di dalam sumur, sehingga tidak terjadi aliran masuk (influx) air dan gas masuk ke dalam sumur. Untuk mencapai tujuan ini, segel hidrolis harus dibuat antara casing dan semen dan antara semen dan formasi, sementara pada saat yang sama mencegah saluran cairan di selubung semen. Persyaratan ini membuat penyemenan primer menjadi operasi terpenting yang dilakukan pada sebuah sumur. Kerusakan pada penyemenan pertama memungkinkan dapat terjadinya masalah produksi pada sumur, seperti peningkatan produksi air, atau gas pada sumur dan mengakibatkan umur produksi dan tingkat keekonomian sumur tersebut berkurang. Setelah dilakukan pemboran, biasanya dilakukan kerja ulang untuk menyempurnakan sumur. Proses kerja ulang meliputi pekerjaan *squeeze cementing* yang merupakan proses penginjeksian bubur semen dengan diberikan tekanan dengan besaran tertentu ke dalam lubang sumur dengan tujuan untuk memperbaiki kerusakan pada penyemenan primer dan menutup zona perforasi yang sudah tidak produktif.

Sumur AZR-26 merupakan sumur tua yang masih aktif dengan kedalaman 3369 mMD, namun lapisannya sudah tidak produktif lagi pada zona perforasi TAF-3.1. Dengan hasil dari produksi sumur yang dianggap tidak ekonomis, diputuskan untuk menutup zona perforasi lapisan TAF-3.1 yang ada pada sumur AZR-26. Untuk menutup zona perforasi sumur dilakukan dengan *squeeze cementing* pada lapisan TAF-3.1 di kedalaman 2877 – 2884 mMD. Pada penelitian ini akan dibahas mengenai pekerjaan *squeeze cementing*. Prosedur dari pekerjaan yang akan dianalisa meliputi pemilihan metode *squeeze cementing*, *injectivity test*, banyaknya

semen yang dibutuhkan, *spacer ahead*, dan *displacement* fluida yang dibutuhkan serta tekanan ketika dilakukan *squeeze*.

### 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Sumur AZR-26 masih aktif namun hasil dari produksi sumur dianggap tidak ekonomis dan tidak produktif lagi pada lapisan TAF-3.1
2. Menutup zona perforasi di lapisan TAF-3.1 pada kedalaman 2877 - 2884 mMD dengan *squeeze cementing*

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas, rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menentukan berapa banyak cement volume yang dibutuhkan untuk menutup zona perforasi lapisan TAF-3.1
2. Bagaimana prosedur *squeeze cementing*

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Menentukan volume semen dan menghitung perencanaan *squeeze cementing* dengan kegiatan penutupan pada lapisan TAF-3.1
2. Menganalisis hasil penyemenan terhadap tingkat keberhasilan berdasarkan uji *compressive strength cement* dan *level cement*

### 1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih terarah dan sesuai pada tujuan yang dimaksud, maka penulis membatasi masalah sesuai dengan judul yang tertulis sebelumnya yaitu membahas tentang Perencanaan Squeeze Cementing pada Sumur AZR-26 Lapisan TAF-3.1. Ruang lingkup penelitian ini adalah:

1. Menentukan perencanaan *cement volume* yang dibutuhkan dan volume *ter-squeeze*
2. Menentukan perencanaan tinggi semen dan level semen di casing

3. Menentukan perencanaan *spacer ahead* dan *behind*
4. Menentukan perencanaan *displacement volume*
5. Menentukan perencanaan *reverse out*
6. Uji *compressive strength* pada semen

### 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, sebagai berikut:

1. Mendapatkan pengetahuan dalam perhitungan *sack of cement* yang dibutuhkan dan material *water* dan *additives* yang dibutuhkan
2. Dapat memahami prosedur *squeeze cementing*
3. Dapat menghitung perencanaan *squeeze cementing* dan menganalisa hasil penyemenan dengan tingkat keberhasilan *level* semen dan pengujian *compressive strength cement*

### 1.7 Skema Tugas Akhir

Untuk mempermudah pembahasan, dalam Tugas Akhir ini terdiri dari 5 (lima) bab yang tersusun secara sistematis, yaitu:

**BAB I PENDAHULUAN:** Membahas mengenai latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian

**BAB II LANDASAN TEORI:** Membahas tentang landasan-landasan teori dari *squeeze cementing*

**BAB III METODE PENELITIAN:** Membahas mengenai metode penelitian seperti data primer yaitu data perforasi sumur dan profil sumur, kemudian data sekunder yaitu data laboratorium, dan pengolahan data

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN:** Membahas mengenai hasil perhitungan dan analisa perencanaan *squeeze cementing* menggunakan metode *balanced plug*

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN:** Berisi kesimpulan yang sesuai dengan tujuan penelitian dan saran penulis