

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Cementing merupakan salah satu tahap kritis dalam proses pemboran migas untuk dibutuhkan mengisi ruang antara casing dan dinding sumur dengan campuran semen yang kuat dan tahan terhadap tekanan dan kondisi lingkungan yang ekstrem. Proses cementing memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga kestabilan dan keamanan sumur. Seiring dengan meningkatnya kompleksitas sumur migas yang semakin dalam dan rumit, diperlukan perencanaan serta pelaksanaan penyemenan yang tepat untuk mengatasi berbagai tantangan teknis dan lingkungan.

Penyemenan terdiri dari beberapa jenis, termasuk primary cementing, yaitu penyemenan pertama kali setelah casing dipasang ke dalam sumur, serta secondary cementing, yang dilakukan untuk memperbaiki casing yang telah disemen namun belum sempurna, atau untuk keperluan lain. Tujuan utama dari proses penyemenan adalah mencegah kebocoran fluida dari sumur, menjaga kestabilan sumur dan mencegah keruntuhan dinding sumur, serta mengisolasi formasi-formasi yang berbeda di dalam sumur.

Sumur minyak merupakan sumber daya alam yang sangat berharga dan kompleks. Proses penyemenan pada casing dengan diameter 20" memiliki tantangan tersendiri karena ukurannya yang lebih besar dibandingkan dengan casing di sumur lainnya. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan yang teliti untuk memastikan efektivitas proses penyemenan serta mencegah kebocoran atau kerusakan pada sumur.

Dengan adanya perencanaan penyemenan yang baik, diharapkan efisiensi dan keamanan operasi sumur minyak di lapangan "GI" dapat meningkat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi perusahaan minyak dan gas

dalam melakukan perencanaan penyemenan pada casing 20" di lapangan "GI" maupun lapangan-lapangan lain yang memiliki karakteristik serupa.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Bedasarkan latar belakang diatas, penulis mengemukakan beberapa identifikasi masalah tantangan teknis untuk penyemenan casing 20", potensi kebocoran atau kerusakan pada sumur, pemilihan jenis semen dan aditif yang tepat. Dengan mengatasi masalah-masalah ini, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan keamanan operasi sumur minyak.

## **1.3 Rumusan Masalah**

1. Menghitung volume slurry cement yang dibutuhkan, serta volume additive yang diperlukan untuk penyemenan casing 20"
2. Menghitung jumlah sack of semen (SOC) yang diperlukan untuk proses penyemenan casing 20"

## **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijelaskan, penelitian ini menetapkan beberapa batasan sebagai berikut:

1. Penelitian akan mencakup perhitungan volume slurry semen yang dibutuhkan, serta volume aditif yang diperlukan untuk penyemenan casing berdiameter 20", dengan mempertimbangkan karakteristik casing dan kondisi sumur.
2. Penelitian akan menghitung jumlah Sack of Cement (SOC) yang diperlukan untuk proses penyemenan casing 20", dengan memperhatikan volume casing dan kebutuhan penyemenan yang efektif.

Penelitian ini dapat dilakukan dengan lebih terarah dengan membatasi fokus pada aspek-aspek tersebut, sehingga menghasilkan data yang bermanfaat untuk perencanaan penyemenan untuk casing 20" di lapangan "GI", sumur "ZX".

## **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah perencanaan penyemenan pada casing 20" agar dapat mencapai tujuan yang diinginkan, berikut tujuan penelitian yang dirangkum penulis:

Menghitung volume slurry semen dan volume aditif yang diperlukan untuk penyemenan casing berdiameter 20" di lapangan "GI", dengan mempertimbangkan karakteristik casing serta kondisi sumur, untuk perencanaan penyemenan yang efektif dan efisien.

Untuk perhitungan jumlah Sack of Cement (SOC) yang dibutuhkan pada casing berdiameter 20" di lapangan "GI", dengan mempertimbangkan volume casing dan kebutuhan penyemenan yang tepat, untuk mengoptimalkan penggunaan bahan dan mengurangi pemborosan.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat skripsi ini bagi berbagai pihak adalah sebagai berikut:

Mahasiswa: Penelitian ini dapat memberikan pengalaman dan pemahaman yang lebih mendalam tentang proses perencanaan penyemenan pada casing berdiameter 20" di sumur migas. Selain itu, temuan skripsi ini bermanfaat sebagai referensi untuk studi lanjutan di bidang yang sama atau terkait.

Perguruan Tinggi: Penelitian ini berpotensi memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kualitas dan jumlah publikasi ilmiah di lingkungan perguruan tinggi. Penelitian ini dapat membantu memperkuat program pendidikan di perguruan tinggi, khususnya dalam teknik dan teknologi migas.

Perusahaan Migas: Penelitian ini juga dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang proses pemilihan material penyemenan yang tepat untuk casing berdiameter 20" sumur migas untuk mengoptimalkan produktivitas sumur dan mengurangi biaya operasional. Penelitian ini juga dapat membantu perusahaan migas menjadi lebih ramah lingkungan saat beroperasi.

## **1.7 Tempat dan Waktu Penelitian**

Adapun penelitian skripsi ini di PT. MCG, waktu penelitian tersebut pada bulan November 2023 sampai dengan Januari 2024.

## **1.8 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan dalam memberikan gambaran tentang isi skripsi ini, maka penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini menyajikan tentang latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, tujuan serta manfaat penelitian, Tempat dan waktu penelitian, dan prosedur yang digunakan untuk menulis skripsi. Dalam bab ini dibahas tentang masalah yang dihadapi dan tujuan diadakannya penelitian ini.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menyajikan landasan teori yang mencakup konsep dasar penyemenan dalam pemboran migas, jenis-jenis penyemenan (penyemenan primer dan sekunder), faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan penyemenan, penelitian terkait penyemenan pada casing berdiameter 20", serta pemikiran yang digunakan sebagai landasan dan pemecahan masalah.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan bagaimana menganalisis data. Oleh sebab itu, bab ini menguraikan lokasi penelitian, teknik pengumpulan data, dan analisa data.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini berisi hasil penelitian serta pengolahan atau perhitungan data dan analisa terhadap hasil-hasil yang telah diperoleh pada bab-bab sebelumnya.

### **BAB V PENUTUP**

Dalam bab ini berisi kesimpulan dari hasil pembahasan analisis data serta saran-saran yang bisa diberikan berdasarkan penelitian yang dilakukan.