

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Pada umumnya operasi penyemenan bertujuan untuk melekatkan casing pada dinding lubang sumur. Melindungi casing dari masalah - masalah mekanis sewaktu operasi pemboran. Cementing pada operasi pemboran untuk minyak dan gas maksudnya pendorongan bubur semen ( cement slurry ) kedalam lubang sumur kemudian dibiarkan sampai mengering dan mengeras. Bubur semen yang mengeras akan melindungi casing dari fluida formasi yang bersifat korosi dan untuk memisahkan zona yang satu dengan zona yang lain dibelakang casing. Proses penyemenan dapat dibagi menjadi dua yaitu:

1. *Primary cementing* ( penyemenan utama )

Adalah penyemenan pertama kali yang dilakukan setelah casing diturunkan kedalam sumur.

2. *Secondary atau remedial* ( penyemenan kedua atau penyemenan perbaikan )

Adalah penyemenan ulang untuk menyempurnakan *primary cementing* atau memperbaiki penyemenan yang rusak.

Fungsi penyemenan ditinjau dari *primary cementing* dan *secondary cementing* antara lain :

Fungsi *primary cementing* adalah sebagai berikut :

1. Melekatkan casing dengan formasi.
2. Melindungi casing dari korosi.
3. Mencegah hubungan formasi - formasi dibelakang casing.
4. Melindungi casing dari tekanan formasi.
5. Menutup zona-zona atau formasi-formasi yang membahayakan operasi pemboran selanjutnya.

Pada *primary cementing*, penyemenan casing pada dinding lubang sumur dipengaruhi oleh jenis casing yang akan disemen.

Penyemenan conductor casing bertujuan untuk mencegah terjadinya kontaminasi fluida pemboran ( Lumpur pemboran ) dengan formasi. Penyemenan casing permukaan bertujuan untuk melindungi air tanah agar tidak tercemar dari fluida pemboran, memperkuat kedudukan *surface casing* sebagai tempat dipasangnya alat pencegah semburan liar. Untuk menahan beban casing yang terdapat dibawahnya dan untuk mencegah aliran fluida formasi yang akan melalui *surface casing*. Penyemenan *intermediate casing* bertujuan untuk menutup tekanan formasi abnormal atau untuk mengisolasi daerah *lost circulation*.

Penyemenan *production casing* bertujuan untuk mencegah terjadinya aliran antar formasi ataupun aliran fluida formasi yang tidak diinginkan, yang akan memasuki sumur.selain itu juga dapat untuk mengisolasi zona produktif yang akan diproduksi fluida formasi dan juga dapat mencegah terjadinya korosi pada casing yang disebabkan material - material korosif.

*Cement Bond Log (CBL)* memiliki prinsip dasar dalam pengukuran ialah peralatan suatu log yang bekerja berdasarkan cepat rambat gelombang suara. Dalam hal ini *transmitter* mengirimkan signal akustik yang telah diketahui bentuknya, kemudian dicatat responya oleh masing-masing *receiver* setelah melewati casing,semen dan formasi yang tersemen.

*Cement Bond Log (CBL)* mengukur dua parameter yaitu :

- Transit time yaitu waktu yang diperlukan untuk mencapai receiver.
- Amplitudo.

Peralatan CBL harus diletakkan ditengah-tengah lubang bor (dalam casing) sehingga pengukuran akan lebih akurat. Peralatan CBL secara umum digunakan untuk :

- a. Menentukan puncak kedalaman semen.
- b. Menentukan kualitas ikatan antara semen dengan casing.
- c. Memeriksa kembali keefektifan penginjeksian semen.
- d. Mengevaluasi beberapa teknik penyemenan yang berbeda.

*Variable Density Log (VDL)* VDL ini mengevaluasi ikatan antara semen dengan formasi dan semen dengan casing.VDL mencatat amplitudo gelombang

suara dan biasanya berpasangan dengan CBL. Pencatatan dilakukan pada receiver yang terletak 5 ft dari sonic transmitter. Perubahan amplitudo dari gelombang suara menunjukkan variasi dari penembusan yang terekam pada log. Warna gelap atau terang dan bergelombang menunjukkan evaluasi dari VDL

Melalui analisa log CBL-VDL diharapkan evaluasi penyemenan secara menyeluruh, pada zona tertentu di beberapa zona pada sumur BY-06.

## **1.2. Tujuan Penulisan**

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Mengevaluasi hasil penyemenan casing dengan analisa logging CBL dan VDL dari Primary Cementing di sumur BY-06 pada kedalaman 500-2070 mMD pada zona yang interest
2. Mengetahui hasil ikatan zona yang good bond atau ikatan yang baik dari Analisa Logging CBL-VDL di sumur BY-06 pada kedalaman 500-2070 mMD
3. Mengindikasikan ada atau tidaknya *channeling* ataupun interval-interval yang memiliki ikatan semen tidak penuh atau sebagian
4. Mengetahui lokasi dari selubung yang bebas dari semen dan bagian paling puncak dari proses penyemenan

## **1.3. Ruang Lingkup Kajian**

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis akan membahas casing cementing yang meliputi beberapa diantaranya :

- a. Penulis mengevaluasi CBL-VDL hanya dilakukan di section 9 5/8
- b. Penulis membuat evaluasi pada semua zona termasuk zona yang memiliki ikatan baik
- c. Penulis membuat evaluasi mengenai partial bonding dan channeling hanya sebatas pada interpretasi CBL-VDL (tidak menggunakan log CMT-USIT )
- d. Informasi mengenai zona selubung bebas semen dan puncak dari penyemenan didapatkan bukan hasil dari analisa logging dan engineering, tetapi hanya berdasarkan informasi yang didapat dari *cementing engineer*

#### **1.4. Metodologi Penelitian**

Metodologi Penelitian yang digunakan dalam penyusunan Tugas akhir ini melalui beberapa cara Diantaranya :

- a. Studi lapangan dengan mengambil data yang diperlukan, lokasi lapangan, *Well Profile*, dan data penunjang lainnya.
- b. Pengerjaan data yang diperoleh
- c. Penulisan Tugas Akhir

#### **1.5. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini sebagai berikut :

##### 1. Bab I Pendahuluan

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, maksud dan tujuan tugas akhir, ruang lingkup kajian, metodologi penelitian yang digunakan, serta sistematika penulisan tugas akhir.

##### 2. Bab II Tinjauan Lapangan

Pada bab ini hanya pengetahuan umum untuk membahas sejarah singkat lapangan, geologi regional stratigrafi, dan sejarah singkat pengembangan lokasi.

##### 3. Bab III Teori Dasar

Bab ini menjelaskan secara teori mengenai casing cementing.

##### 4. Bab IV Analisa dan Perhitungan

Pada bab ini dilakukan perhitungan untuk pelaksanaan casing cementing yang telah diaplikasikan pada kegiatan lapangan secara nyata berdasarkan data yang diperoleh.

5. Bab V Pembahasan

Bab ini berisi tentang pembahasan hasil perhitungan yang telah diperoleh dari data yang telah dikumpulkan.

6. Bab VI Kesimpulan

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari pembahasan dan masalah yang telah dievaluasikan