

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Well Service merupakan suatu bagian yang bertugas menangani segala kegiatan yang berhubungan dengan sumur. Kegiatan tersebut meliputi usaha agar sumur siap berproduksi (Initial Completion) maupun usaha perbaikan sumur akibat kerusakan saat berproduksi. Semua kegiatan yang dilakukan oleh team ini, bertujuan untuk mempertahankan serta meningkatkan laju produksi sumur.

Melalui perencanaan terlebih dahulu dan mengikuti teknik penyemenan terhadap masalah yang terkait dalam penyemenan liners baik dalam segi pertimbangan desain casing, sifat fluida, rancangan semen, dan teknik-teknik khusus yang disini akan dibahas.

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. Menurut alasan dan tujuan melakukan proses penyemenan dapat dibagi menjadi dua yaitu

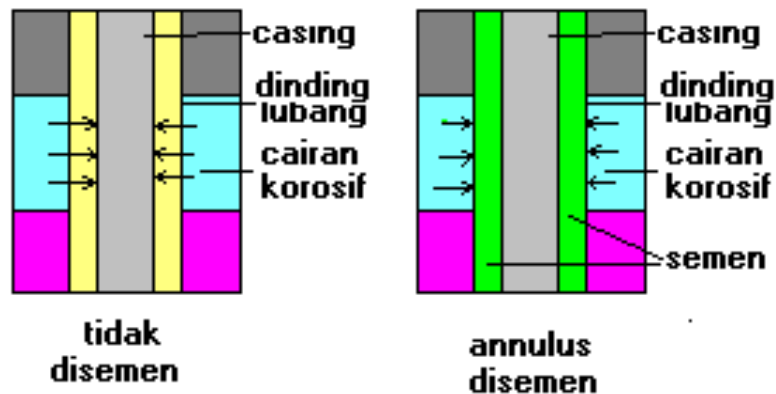
1.1.1 Primary Cementing (Penyemenan Utama)

Adalah penyemenan pertama kali yang dilakukan setelah casing di turunkan kedalam sumur

Fungsi Primary Cementing adalah :

1. Semen melekatkan casing ke formasi

Bubur semen yang ditempat diannulus antara casing dan dinding lubang, setelah dibiarkan akan mengeras. Dengan demikian casing menyatu dengan formasi dan sumur menjadi kuat dan kokoh. (Lokasi Gambar 1.1)



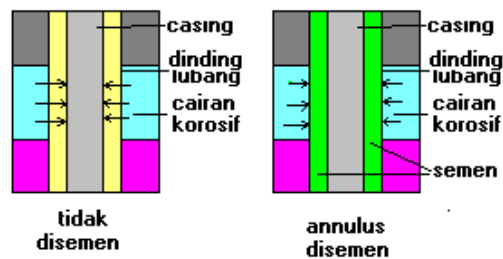
Gambar 1.1⁵⁾

Casing menyatu dengan formasi

2. Melindungi Casing dari cairan korosif

Bila terdapat formasi yang mengandung cairan korosif, cairan ini kontak dengan casing, maka casing akan berkarat dan lama kelamaan akan bocor.

Dengan ditempatkan semen diantara casing dan dinding lubang, cairan korosif akan ditahan oleh semen dan tidak kontak langsung dengan casing. Sehingga casing terhindar dari berkarat. (Lokasi Gambar 1.2)

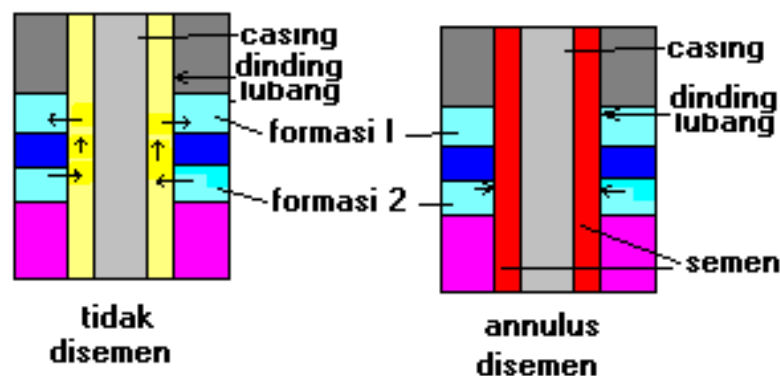


Gambar 1.2⁵⁾

Semen menahan cairan korosif

3. Mencegah hubungan formasi formasi di belakang casing

Bila di belakang casing terdapat dua formasi yang berbeda tekanannya, fluida dari formasi yang bertekanan tinggi akan masuk ke formasi yang bertekanan rendah. Untuk mencegah perpindahan fluida dari formasi-formasi yang berbeda tekanan ini, annulus casing dengan formasi diisi dengan semen, sehingga semen akan mengisolasi annulus, sehingga tidak ada perpindahan fluida diantara formasi yang mempunyai perbedaan tekanan.. (Lokasi Gambar 8.3)



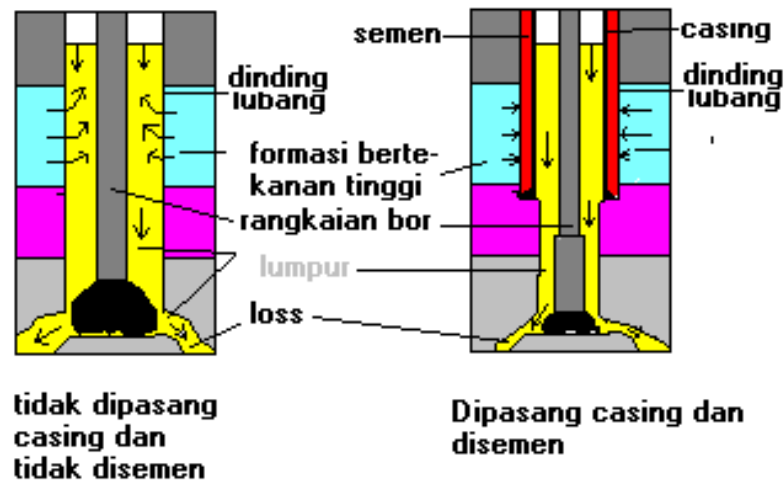
Gambar 1.3⁵⁾

Semen mencegah hubungan formasi-formasi dibelakang casing

4. Menutupi formasi formasi yang membahayakan

Formasi yang membahayakan misalkan formasi bertekanan tinggi. Selama tekanan hidrostatik lumpur lebih besar dari tekanan formasi, formasi ini tidak berbahaya. Akan tetapi apabila disaat melanjutkan pemboran terjadi mud loss, permukaan lumpur turun, tekanan hidrostatik lumpur turun. Bila tekanan hidrostatik lumpur menjadi lebih kecil dari tekanan formasi, maka sumur akan menjadi kick, ini yang berbahaya. Terjadi dua masalah, lumpur masuk ke dalam formasi loss, dan fluida formasi yang bertekanan tinggi masuk ke dalam sumur, dan terjadi kick. Kondisi seperti ini sulit mengatasinya. Sebaiknya bila menemukan formasi bertekanan tinggi, rangkaian casing dipasang setelah menembus formasi tersebut dan disemen, kemudian baru melanjutkan pemboran. Apabila terjadi mud loss formasi yang bertekanan tinggi sudah tertutup, fluida formasi tidak dapat keluar lagi karena sudah ditahan semen dan casing. Masalah yang dihadapi hanya loss. (Lokasi

Gambar 1.4) Formasi-formasi yang membahayakan yang lain adalah formasi bertekanan rendah (loss), formasi yang mengandung gas H₂S, formasi yang mengandung cairan korosif, formasi shale yang mudah runtuh dan menjepit pipa.



Gambar 1.4⁵⁾
Semen Menutup Formasi Bertekanan Tinggi.

1.1.2 Secondary atau Remedial (Penyemenan kedua atau penyemenan perbaikan)

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

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

Fungsi primary cementing adalah sebagai berikut :

- Meleketkan casing dengan formasi.
- Melindungi casing dari korosi.
- Mencegah hubungan formasi-formasi dibelakang casing.
- Melindungi casing dari tekanan formasi.
- 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 surface casing bertujuan untuk melindungi air tanah agar tidak tercemar dari fluida pemboran, memperkuat kedudukan surface casing sebagai tempat dipasangnya alat BOP (Blow Out Preventer). 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 memasuk 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.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Perencanaan liner cement dan menghitung volume semen untuk proses pelaksanaan liner sementing.
2. Mengetahui operasi penyemenan liner cementing di sumur KLG-23

1.3 Ruang Lingkup Kajian

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

- a. Mengetahui alasan dilakukannya operasi liner cementing di daerah penelitian.
- b. Mengetahui pengaturan dalam proses liner cementing.
- c. Mengetahui beberapa jenis liners yang dikategorikan menurut fungsinya.

- d. Mengetahui jumlah semen yang dipakai untuk pelaksanaan liner cementing.

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, sejarah lapangan, profile well, dan well data.
- b. Pengerjaan data yang diperoleh.
- c. Penulisan Tugas Akhir.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk lebih mempermudah pembacaan dalam memahami isi laporan, maka penulis memberikan suatu rangkuman penulisan laporan yang terdiri dari beberapa bab yang saling berhubungan satu dengan lainnya. BAB I PENDAHULUAN,

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, maksud dan tujuan tugas akhir, ruang lingkup kajian, metodologi penelitian yang digunakan, serta sistematika penulisan tugas akhir. BAB II TINJAUAN LAPANGAN, Pada bab ini hanya pengetahuan umum untuk membahas sejarah singkat lapangan, geologi regional stratigrafi, dan sejarah singkat pengembangan lokasi. BAB III TEORI DASAR, bab ini menjelaskan secara teori mengenai liner cementing. BAB IV Analisa dan Perhitungan pada bab ini dilakukan perhitungan untuk pelaksanaan liner cementing yang telah diaplikasikan pada kegiatan lapangan secara nyata berdasarkan data yang diperoleh. BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN bab ini berisi tentang pembahasan hasil perhitungan yang telah diperoleh dari data yang telah dikumpulkan. BAB VI KESIMPULAN, terdiri dari beberapa sub bab tentang kesimpulan.