

RINGKASAN

PERENCANAAN *DUAL STAGE CEMENTING* PADA SUMUR DALAM “MR-21” LAPANGAN “MV”

Oleh
Maria Reginacaeli Rondonuwu
NIM: 113210180
(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Pada suatu operasi pemboran sumur yang dalam, biasanya *thickening time* semen terlalu lama menyebabkan kualitas semen menjadi buruk. Untuk itu perlu dilakukan *dual stage cementing* dengan membagi tahap penyemenan menjadi dua tahap sehingga *thickening time* menjadi singkat dan kualitas semen tetap baik. Sumur MR-21 merupakan suatu sumur yang memiliki kolom fluida yang cukup panjang sehingga *thickening time* yang dihasilkan cukup lama. Oleh karena itu, penyemenan pada sumur MR-21 dilakukan menggunakan metode *dual stage* agar mempercepat proses penyemenan.

Dalam perencanaan penyemenan primer menggunakan metode *dual stage cementing* pada sumur MR-21, perencanaan pertama yang dilakukan ialah menentukan kedalaman *DSCC* (*Dual Stage Cementing Collar*) serta panjang *Stage I* dan *Stage II*. Selanjutnya merencanakan *design stage I* dan *stage II* yang meliputi : volume yang dibutuhkan, jumlah *sack cement*, *additive* apa saja yang digunakan, menentukan laju alir dan pola aliran yang digunakan, menghitung *thickening time* pada masing – masing *stage*, menghitung *pressure loss* dan tekanan pemompaan, agar pada pemompaan semen dapat lebih efisien, sehingga penyemenan juga dapat berjalan dengan aman tanpa menimbulkan permasalahan.

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan, *DSCC* (*Dual Stage Cementing Collar*) berada pada kedalaman 6017 ft, *Stage I* dengan kedalaman 6017 ft – 8000 ft, dan *Stage II* dengan kedalaman 4035 ft – 6017 ft. Pada *Stage I*, volume *slurry* yang dibutuhkan sebesar 808,69 cuft, Jumlah sak semen sebanyak 473 sack, Q yang digunakan adalah sebesar 5,5 BPM (231 GPM dengan pola aliran *turbulent*, *Pressure loss* pada *casing* di *stage I* sebesar 664,36 psi, tekanan pemompaan sebesar 968,64 psi, dan *thickening time* sebesar 3 jam 36 menit yang dianggap aman untuk dilakukan penyemenan. Kemudian pada *stage II* dengan kedalaman 4035 ft – 6017 ft, volume *slurry* yang dibutuhkan sebesar 803,35 cuft, Q yang digunakan adalah sebesar 4 BPM (168 GPM) dengan pola aliran *laminar*, *Pressure loss* pada *casing* di *stage II* yaitu sebesar 0,44psi, tekanan pemompaan sebesar 378,11 psi, *thickening time* sebesar 3 jam 20 menit yang dianggap aman untuk dilakukan penyemenan. Kata kunci: *cementing*, *dual stage*, perencanaan.

ABSTRACT

PLANNING DUAL STAGE CEMENTING OF DEEP WELL ON "MR-21" FIELD "MV"

By
Maria Reginacaeli Rondonuwu
NIM: 113210180
(Petroleum Engineering Undergraduated Program)

In a deep well drilling operation, the thickening time of cement is usually too long, causing poor cement quality. For this reason, dual stage cementing is needed by dividing the cementing stage into two stages so that the thickening time is short and the cement quality remains good. The MR-21 well is a well with a long fluid column that results in a long thickening time. Therefore, cementing in the MR-21 well is carried out using the dual stage method in order to speed up the cementing process.

In planning primary cementing using the dual stage cementing method at the MR-21 well, the first planning carried out is to determine the depth of the DSCC (Dual Stage Cementing Collar) and the length of Stage I and Stage II. Furthermore, planning the design of stage I and stage II which includes: the volume required, the number of cement sacks, what additives are used, determining the flow rate and flow pattern used, calculating the thickening time at each stage, calculating the pressure loss and pumping pressure, so that cement pumping can be more efficient, so that cementing can also run safely without causing problems.

Based on the calculations carried out, DSCC (Dual Stage Cementing Collar) is at a depth of 6017 ft, Stage I with a depth of 6017 ft - 8000 ft, and Stage II with a depth of 4035 ft - 6017 ft. At Stage I, the required slurry volume is 808.69 cuft, the number of cement sacks is 473 sacks, the Q used is 5.5 BPM (231 GPM with a turbulent flow pattern, the pressure loss in the casing at stage I is 664.36 psi, the pumping pressure is 968.64 psi, and the thickening time is 3 hours 36 minutes which is considered safe for cementing. Then in stage II with a depth of 4035 ft - 6017 ft, the required slurry volume is 803.35 cuft, the Q used is 4 BPM (168 GPM) with a laminar flow pattern, Pressure loss in the casing in stage II is 0.44 psi, pumping pressure is 378,11 psi, thickening time is 3 hours 20 minutes which is considered safe for cementing.

Keywords: cementing, dual stage, planning.