

RINGKASAN

HIDROLIKA LUMPUR PADA TRAYEK 12 ¼” SUMUR “DS-01” LAPANGAN “R” MENGGUNAKAN *MODEL HERSCHEL BULKLEY* DAN *SOFTWARE WELLPLAN*

Oleh
Daniswara Al Ghaniy Rodhy
NIM: 113190106
(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Sumur DS-01 yang berada di lapangan “R” cekungan sumatera selatan adalah sumur dengan jenis pemboran berarah tipe J dengan inklinasi $12,85^\circ$ akan di bor hingga kedalaman akhir 2423 mMD. Trayek 12 ¼” akan di bor dari kedalaman 650 mMD hingga 1496 mMD. Ditemukan masalah pipa terjepit pada saat cabut dan turun rangkaian hingga dilakukan *over pull* dan *back reaming*. Perlu dilakukan analisa perhitungan hidrolika untuk mengetahui apakah proses pembersihan cutting pada section 12-1/4” kedalaman 1496 mMD sudah optimal. Agar tidak terjadi *hole problem* di pemboran selanjutnya.

Dalam skripsi ini akan dilakukan optimasi *cutting transport* pada trayek 12 ¼” dengan cara mengoptimalkan laju alir dengan model *herschel bulkley* lalu akan divalidasi oleh *software wellplan*. Hal yang pertama perlu dianalisa ialah Ft nilai optimalnya ialah diatas 90% (wastu *et al*, 2019), kemudian menghitung nilai Ca dimana nilai optimumnya $Ca < 4\%$ (*baroid drilling fluids*, 2019), dan nilai CCI dimana nilai optimum CCI optimumnya CCI diatas 1 (wastu *et al*, 2019).

Pada trayek 12 ¼” digunakan laju alir sebesar 742 gpm dan didapatkan pada *section casing-DP* nilai Ft hanya sebesar 89% selanjutnya dilakukan validasi perhitungan manual dengan *software wellplan* didapatkan bahwa model *herschel bulkley* merupakan model yang mendekati kondisi aktual lumpur KCL Polymer 7% pada trayek 12 ¼” dan didapatkan *error* perhitungan manual sebesar 2,08%. Lalu dilakukan pengoptimalan dengan meningkatkan laju alir hingga 840 gpm dan didapatkan Ft meningkat menjadi 90,1% selanjutnya digunakan metode *graphic* untuk melihat kemampuan pompa dengan laju alir 840 gpm didapatkan *pump pressure* sebesar 2432 psi dimana pompa masih dibawah maksimum tekanan pompa yaitu 2580 psi. Setelah itu didapatkan pada hidrolika *bit* dengan TFA yang tetap HSI meningkat yang sebelumnya 1,6 hp/in² menjadi 2,1 hp/in²

Kata kunci: Pemboran, Lumpur Pemboran, Pipa Terjepit. Hidrolika Lumpur, *Cutting Transport*

ABSTRACT

MUD HYDRAULICS ON 12 ¼” HOLE “DS-01” WELL “R” FIELD USING HERSCHEL BULKLEY MODEL AND WELLPLAN SOFTWARE

By

Daniswara Al Ghaniy Rodhy

NIM: 113190106

(Petroleum Engineering Undergraduated Program)

The DS-01 well located in the "R" field of the South Sumatra Basin is a J-type directional drilling well with an inclination of 12.85° to be drilled to a final depth of 2423 mMD. The 12 ¼” hole will be drilled from 650 mMD to 1496 mMD depth. It was found that there was a problem with the pipe getting stuck when unplugging and going down the circuit until over pull and back reaming were done. It is necessary to analyze hydraulics calculations to find out whether the cutting cleaning process in section 12-1/4” with a depth of 1496 mMD is optimal. So that there are no hole problems in the next drilling.

In this thesis, cutting transport optimization will be carried out on a 12 ¼” hole by optimizing the flow rate with the Herschel Bulkley model and then will be validated by wellplan software. The first thing that needs to be analyzed is that the optimal Ft value is above 90% (wastu et al, 2019), and then calculates the Ca value where the optimum value is Ca <4% (baroid drilling fluids, 1988), and the CCI value where the optimum CCI value is CCI above 1 (wastu et al, 2019).

On the 12 ¼” hole, a flow rate of 742 gpm was used and it was found that in the casing-DP section the Ft value was only 89%, then manual calculation validation was carried out with wellplan software, it was found that the Herschel bulkley model was a model that approached the actual condition of 7% KCL Polymer mud on 12 ¼” hole and obtained a manual calculation error of 2.08%. Then optimization was carried out by increasing the flow rate to 840 gpm and obtaining Ft increased to 90.1% then using the graphic method to see the ability of the pump with a flow rate of 840 gpm obtained a pump pressure of 2432 psi where the pump is still below the maximum pump pressure of 2580 psi. After that, it was found that in bit hydraulics with a fixed TFA, the HSI increased from 1.6 hp/in² to 2.1 hp/in².

Keywords: Drilling , Drilling Fluids, Pipe Stuck Drilling Mud Hydraulic , Cutting Transport