

RINGKASAN

PERENCANAAN HIDROLIKA LUMPUR PEMBORAN UNTUK SUMUR “TM-01” PADA LAPANGAN “DZ”

Oleh
Pratama Dzulfiansyach
NIM: 113190168
(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Lapangan “DZ” terletak di stratigrafi tersier Cekungan Sumatera Tengah. Pada lapangan ini akan dilakukan pengeboran untuk pengembangan lapangan dengan menambahkan sumur infill yaitu sumur “TM-01”. Penelitian ini tidak melibatkan perencanaan *hole geometry*, *casing design*, *cement design*, dan rangkaian *drillstring*. Pada sumur ini diperlukan perencanaan hidrolika lumpur untuk membantu proses pengangkatan *cutting* agar pemboran dapat berjalan dengan baik. Program pemboran direncanakan akan dibor secara vertikal hingga kedalaman 2300 ftMD dengan target formasi yaitu *Sihapas* dengan reservoir berupa *sandstone*.

Perencanaan hidrolika lumpur yang dibutuhkan untuk trayek 12-1/4” dan 8-1/2”. Adapun perencanaannya meliputi penentuan densitas lumpur, penentuan tipe aliran, penentuan *pressure loss*, penentuan spesifikasi pompa, perencanaan hidrolika bit untuk menentukan laju alir optimum, dan perencanaan pengangkatan *cutting*. Dilakukan optimasi hidrolika menggunakan metode BHHP, BHI dan JV kemudian diplot pada grafik. Melalui grafik tersebut, digunakan metode *trial and error* untuk menentukan rekomendasi *flowrate* yang mampu memberikan hasil pengangkatan *cutting* yaitu *cutting transport ratio* (Ft) >90%, *cutting concentration* (Ca) <5% dan *carrying capacity index* (CCI) >1.

Pada trayek 12-1/4” direkomendasikan menggunakan *flowrate optimum* 626,6 gpm dengan nilai pengangkatan *cutting* minimum Ft 90,01%, Ca 0,87% dan CCI 1,95 telah dikatakan baik menggunakan kombinasi *nozzle bit* 15-15-16. *Flowrate* masih bisa dinaikan hingga 785 gpm dengan kombinasi *nozzle* 18-18-20. Pada trayek 8-1/2” direkomendasikan menggunakan *flowrate optimum* 261,6 gpm dengan nilai pengangkatan *cutting* minimum Ft 90,01%, Ca 1,13% dan CCI 2,61. Telah dikatakan baik dengan kombinasi *nozzle bit* 10-10-10. *Flowrate* masih bisa dinaikan hingga 703,5 gpm dengan kombinasi *nozzle* 18-18-20.

Kata kunci: Perencanaan Hidrolika Lumpur, Laju Alir Optimum, Pengangkatan *Cutting*.

ABSTRACT

HYDRAULICS DRILLING MUD DESIGN FOR WELL “TM-01” AT “DZ” FIELD

By

Pratama Dzulfiansyach

NIM: 113190168

(Petroleum Engineering Undergraduated Program)

Field "DZ" is located in the Tertiary stratigraphy of the Central Sumatra Basin. In this field, drilling will be conducted for field development by adding an infill well, namely well "TM-01". Previous drilling programs have been prepared, including hole geometry, casing design, and the drillstring to be used. In this well, hydraulic mud planning is required to assist in the process of cuttings removal to ensure smooth drilling operations. The drilling program is planned to be drilled vertically to a depth of 2300 ftMD, targeting the Sihapas formation with a sandstone reservoir.

The hydraulic mud design required for the 12-1/4" and 8-1/2" hole sections. The planning includes determining mud density, flow regime, pressure loss, pump specifications, hydraulic bit design to determine the optimum flow rate, and cuttings lifting planning. The hydraulic optimization will be performed using the BHHP, BHI and JV methods, and the results will be plotted on a graph. Through the graph, the trial and error method will be used to determine the recommended flow rate that can achieve the desired cutting transport ratio (F_t) > 90%, cutting concentration (Ca) < 5%, and carrying capacity index (CCI) > 1.

In the 12-1/4" hole section, it is recommended to use an optimum flow rate of 626.6 gpm, which achieves a minimum F_t of 90.01%, Ca of 0.87%, and CCI of 1.95, using the nozzle combination 15-15-16. The flow rate can still be increased up to 785 gpm by using the nozzle combination 18-18-20. In the 8-1/2" hole section, it is recommended to use an optimum flow rate of 261.6 gpm, which achieves a minimum F_t of 90.01%, Ca of 1.13%, and CCI of 2.61, using the nozzle combination 10-10-10. The flow rate can still be increased up to 703.5 gpm by using the nozzle combination 18-18-20.

Keywords: Hydraulic Mud Planning, Optimum Flow Rate, Cuttings Removal.