

ABSTRAK

OPTIMASI PEMBORAN SUMUR “UL-1”, “UL-2” DAN “UL-3” LAPANGAN “IAM” BERDASARKAN *COST PER FOOT* DAN *MECHANICAL SPECIFIC ENERGY*

Oleh
Ilham Maulana
NIM: 113220003
(Program studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Efisiensi pemboran yaitu faktor penting dalam keberhasilan operasi pemboran karena berkaitan dengan kemampuan sistem dalam menghancurkan batuan secara optimal dengan memanfaatkan energi mekanik seperti WOB, RPM, torsi, dan ROP yang sangat mempengaruhi kinerja pemboran. Ketidaksesuaian parameter dengan karakteristik formasi dapat menyebabkan inefisiensi energi, penurunan laju pemboran, serta meningkatnya biaya operasi. Oleh karena itu, diperlukan optimasi parameter pemboran dan pemilihan jenis mata bor yang tepat untuk meningkatkan efisiensi teknis dan ekonomis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimasi kinerja pemboran pada Lapangan “IAM” dengan menggunakan data sumur offset “UL-1”, “UL-2”, dan “UL-3”. Metode yang digunakan meliputi optimasi parameter pemboran menggunakan metode Galle & Woods, serta evaluasi efisiensi menggunakan metode *Mechanical Specific Energy* (MSE) dan *Cost per Foot* (CPF). Data yang dianalisis meliputi parameter pemboran, kondisi geologi, serta biaya operasi pemboran.

Hasil analisis menunjukkan bahwa sumur “UL-3” memberikan performa paling optimal pada setiap trayek pemboran dengan kombinasi parameter yang menghasilkan laju pemboran maksimum dan efisiensi yang lebih baik. Pada trayek *conductor* digunakan *Roller Cone Bit* IADC 111S dengan nilai MSE sebesar 6878,9 psi dan CPF sebesar 50,94 USD/ft. Pada trayek *surface* digunakan *Roller Cone Bit* IADC 537S dengan nilai MSE sebesar 8121,3 psi dan CPF sebesar 1456,1 USD/ft. Sedangkan pada trayek *production* digunakan PDC Bit IADC M433 dengan nilai MSE sebesar 15397,2 psi dan CPF sebesar 66 USD/ft. Nilai MSE dan CPF yang relatif rendah menunjukkan bahwa proses pemboran berlangsung secara efisien.

Kata kunci: *Cost Per Foot*, Galle-Woods, Mata Bor, *Mechanical Specific Energy*

ABSTRACT

OPTIMIZATION OF DRILLING FOR WELLS “UL-1”, “UL-2” AND “UL-3” IN THE “IAM” FIELD BASED ON COST PER FOOT AND MECHANICAL SPECIFIC ENERGY

By

Ilham Maulana

NIM: 113220003

(Petroleum Engineering Undergraduated Program)

Drilling efficiency is a critical factor in the success of drilling operations because it relates to the system's ability to fracture rock optimally by utilizing mechanical energy such as WOB, RPM, torque, and ROP, which significantly influence drilling performance. Mismatch between parameters and formation characteristics can lead to energy inefficiency, reduced drilling rates, and increased operating costs. Therefore, optimization of drilling parameters and selection of the appropriate drill bit type are necessary to improve technical and economic efficiency.

This study aims to optimize drilling performance at the “IAM” Field by using data from the offset wells “UL-1”, “UL-2”, and “UL-3” as a reference for planning well “IM-31”. The methods employed include drilling parameter optimization using the Galle & Woods method, as well as efficiency evaluation using the Mechanical Specific Energy (MSE) and Cost per Foot (CPF) methods. The analyzed data include drilling parameters, geological conditions, and drilling operational costs.

The analysis results show that the “UL-3” drill string delivers the best performance on every drilling section with a combination of parameters that yields the maximum drilling rate and better efficiency. In the conductor section, an IADC 111S Roller Cone Bit was used with an MSE value of 6,878.9 psi and a CPF of 50.94 USD/ft. In the surface section, an IADC 537S Roller Cone Bit was used with an MSE value of 8,121.3 psi and a CPF of 1,456.1 USD/ft. Meanwhile, on the production section, an IADC M433 PDC bit was used with an MSE value of 15,397.2 psi and a CPF of 66 USD/ft. The relatively low MSE and CPF values indicate that the drilling process is proceeding efficiently.

Keywords: Cost Per Foot, Galle-Woods, Bit, Mechanical Specific Energy