

ABSTRACT

DIRECTIONAL DRILLING PLANNING USING LANDMARK SOFTWARE FOR MST-1 WELL ON RAJA FIELD

By

Mikha Seraf Tio

NIM: 113200059

(Petroleum Engineering Undergraduate Program)

The Raja Field is an oil field located in the South Sumatra Basin and is planned to be developed by adding new wells. The proposed well in the Raja field experienced problems with well site preparation caused by social issues and land permit problem, making it impossible to carry out vertical drilling operations. Therefore, MST-1 well will be designed as a directional well so that it can reach targets below the surface.

This research discusses a directional drilling plan for the MST-1 well which include well trajectory and BHA design by referring to directional drilling data and other data from the offset well as a main reference. torque & drag, hydraulics, and BHA tendency behavior simulations using the drill ahead scenario in LANDMARK software are also presented in this research as a benchmark for estimating the success of drilling operations based on efficiency and safety factors.

Directional drilling operations for MST-1 well will be carried out in three well sections consisting of hole sizes of 17,5", 12,25". and 8,5". MST-1 well will be drilled with a J-type trajectory with a total depth of 2322,87 mMD directed at an azimuth of 334,25° with a total inclination angle of 25,4°. Primarily, the BHA components that were finally selected as deflection tools were PDM and RSS. According to the results of torque and drag, hydraulics and BHA dynamics simulations, it can be concluded that there is no indication of mechanical failure in terms of operational safety. All detailed explanations of the simulation results can be seen in the next chapter.

Keywords: directional drilling, well trajectory, BHA design

RINGKASAN

PERENCANAAN *DIRECTIONAL DRILLING* MENGGUNAKAN *SOFTWARE LANDMARK* UNTUK SUMUR “MST-1” PADA LAPANGAN “RAJA”

Oleh

Mikha Seraf Tio

NIM: 113200059

(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Lapangan Raja adalah lapangan minyak yang berlokasi di Cekungan Sumatera Selatan dan akan direncanakan untuk dilakukan pengembangan dengan menambah sumur. Sumur yang diajukan pada lapangan Raja mengalami kendala persiapan *well site* yang disebabkan oleh kondisi isu sosial dan masalah perizinan sehingga tidak memungkinkan untuk dilaksanakannya operasi pemboran secara vertikal. Maka dari itu, sumur MST-1 akan dirancang menjadi sumur *directional* supaya dapat mencapai target di bawah permukaan.

Penelitian ini membahas suatu perencanaan *directional drilling* untuk sumur MST-1 yang meliputi desain trajectory sumur dan BHA dengan mengacu pada data *directional drilling* serta data lain dari *offset well* sebagai referensinya. Simulasi *torque & drag*, hidrolika, dan BHA *tendency behaviour* menggunakan skenario *drill ahead* pada *software LANDMARK* juga disajikan pada penelitian ini sebagai tolak ukur dalam memperkirakan keberhasilan operasi pemboran berdasarkan pertimbangan faktor efisiensi dan keamanan.

Operasi *directional drilling* untuk sumur MST-1 akan dilaksanakan pada tiga *section* sumur yang terdiri dari ukuran lubang 17,5”, 12,25”, dan 8,5”. Sumur MST-1 akan dibor dengan *trajectory* berbentuk J-type dengan total kedalaman 2322,87 mMD yang mengarah pada azimuth 334,25° dengan total sudut inklinasi yang terbentuk sebesar 25,4°. Utamanya, komponen BHA yang akhirnya dipilih adalah PDM dan RSS sebagai *deflection tool*. dan menurut hasil simulasi *torque and drag*, hidrolika, dan BHA *dynamics* dapat disimpulkan bahwa tidak ada indikasi kegagalan mekanis pada sisi keamanan operasi. Seluruh rincian penjelasan tentang hasil simulasi dapat dilihat bagian selanjutnya.

Kata kunci: *directional drilling*, *well trajectory*, Desain BHA