

ABSTRAK

PERENCANAAN KAPASITAS RIG TERHADAP EFISIENSI WAKTU PEMBORAN DAN BIAYA SEWA RIG PADA SUMUR “CRL-31” LAPANGAN CAROL

Oleh
CAROLINE PERMATA SHAFIRA
NIM: 113210078
(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Sumur “CRL-31” merupakan sumur yang sedang dalam tahap pengembangan dengan target kedalaman 4740,8 ft. Dalam perencanaannya, kapasitas rig harus sesuai dengan kebutuhan, jika terlalu kecil dapat mengakibatkan terjadinya kegagalan operasi pemboran sehingga adanya keterlambatan waktu, sedangkan kapasitas rig yang terlalu besar dapat menyebabkan pemborosan biaya. Sehingga perlu adanya perencanaan yang sesuai dengan kebutuhan tenaga di lapangan untuk memastikan bahwa sistem mampu bekerja secara optimal dalam menghadapi beban maksimum selama operasi pemboran dengan waktu dan biaya sewa yang efisien.

Metode penelitian yang digunakan melalui pendekatan kuantitatif. Pendekatan secara kuantitatif ini dilakukan dengan menghitung kebutuhan *horsepower* sistem angkat berdasarkan total beban terberat antara *casing* dan *drillstring*, beban *blockgroup*, dan tegangan pada kabel pemboran. Selain itu, kebutuhan *horsepower* pada sistem putar berdasarkan besar RPM dan torsi. Total kebutuhan tenaga dari sistem angkat dan putar menjadi dasar dalam pemilihan rig yang disesuaikan juga dengan kebutuhan *power pump*. Setelahnya, dilakukan perencanaan waktu pemboran untuk menghitung estimasi biaya sewa rig selama operasi yang mengacu pada surat keputusan APMI mengenai tarif harian operasi rig darat.

Berdasarkan hasil perencanaan pemilihan rig diperoleh kebutuhan tenaga untuk sistem angkat sebesar 502,9980 HP, sistem putar sebesar 228,6597 HP dan faktor keamanan 200 HP. Sehingga dipilih rig WBR#01 dengan *power rating* 1000 HP yang dianggap masih aman dan mencukupi kebutuhan sumur. Rig tersebut memiliki 3 unit *mud pump* dengan tenaga 1300 HP per unit yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tenaga pada sistem sirkulasi sebesar 1439,5 HP dengan penggunaan 2 unit pompa. Dari perencanaan waktu pemboran diperoleh estimasi sekitar 26 hari, dimulai dari *rig moving*, *rig up* hingga *rig down*. Sehingga, perkiraan biaya sewa rig yang mengacu pada surat keputusan APMI dengan rig berkapasitas 1000 HP sekitar USD 598,000.

Kata kunci: Biaya Sewa, *Horsepower*, Kapasitas Rig, Sistem Angkat, Sistem Putar

ABSTRACT

RIG CAPACITY PLANNING ON DRILLING TIME EFFICIENCY AND RIG RENTAL COST IN “CRL-31” WELL, CAROL FIELD

By
CAROLINE PERMATA SHAFIRA
NIM: 113210078
(Petroleum Engineering Undergraduated Program)

The "CRL-31" well is a well that is in the development stage with a target depth of 4740.8 ft. In planning, the rig capacity must be in accordance with the needs, if it is too small it can result in time delays and even failure of drilling operations, while too large a rig capacity can lead to waste of costs. Therefore, it is necessary to have a plan that is in accordance with the needs of the workforce in the field to ensure that the system is able to work optimally in the face of maximum load during drilling operations with efficient time and rental costs.

The research method used is through a quantitative approach. This quantitative approach is carried out by calculating the horsepower requirements of the lifting system based on the total heaviest load between the casing and drillstring, the blockgroup load, and the tension on the drilling cable. In addition, the horsepower requirements in rotary systems are based on the size of RPM and torque. The total power requirements of the hoisting and rotary system are the basis for the selection of rigs that are also adjusted to the needs of the power pump. After that, drilling time planning was carried out to calculate the estimated rig rental cost during the operation which refers to the APMI decree regarding the daily rate of operation of the onshore rig.

Based on the results of the rig selection planning, the power requirements for the hoisting system is 502,9980 HP, rotating system is 228,6597 HP and safety factor is 200 HP. Therefore, the WBR#01 rig with a power rating of 1000 HP was chosen which is considered still safe and meets the needs of the well. The rig has 3 units of mud pumps with a power of 1300 HP per unit which is enough to meet the power needs of the circulation system of 1439.5 HP with the use of 2 pump units. From the drilling time planning, an estimate of about 26 days is obtained, starting from rig moving, rig up to rig down. Thus, the estimated rig rental cost based on APMI decree for a rig with a capacity of 1000 HP is around USD 598,000.

Keywords: Rental Cost, Horsepower, Rig Capacity, Hoisting System, Rotary System