

ABSTRACT

In preparation for the 2020 drilling campaign at the Wayang Windu geothermal field that will drill 5 production wells. The drilling campaign objective is to fulfill the contractual requirements with the Government of Indonesia to maintain steam production of 570 kg/s. One of the success keys in the drilling campaign is determining optimum drilling rig capacity. The next preparation is to review the problems of previous wells. Actual data show that the drilling duration (on average) on the 26-inch trajectory is 4 days, the 12-1/4 inch trajectory is 10 days, and the 9-7/8 inch trajectory is 20 days. To optimize the duration of drilling time in the Wayang Windu geothermal field will use time and depth analysis from offset well data.

The methodology used is to determine the optimum rig capacity and followed with the optimization of drilling well costs. The rig capacity determination begins with the calculation of 3 horse power of rig functions, hp power function, hp rotary function, and hp circulation function. The final result of optimum rig capacity calculation will be an input to calculate the cost per foot of each drilling trajectory. The next step is to calculate the total material cost for each drilling trajectory such as casing, cement, sludge, and wellhead. Then calculation of the total drilling cost for each drilling trajectory will be obtained according to the well design. The final stage is to calculate the total drilling costs by adding the depth-sensitive costs, time-sensitive costs, and fixed costs.

Based on technical calculations, the capacity of the drilling rig for the Wayang Windu geothermal field with a target depth of 7,200 ft is 1,300 HP. With an additional safety factor of 100 – 200 HP, obtained the optimum rig capacity is 1,500 HP. And the total cost of drilling wells was obtained at \$ 2,801,587 within 20-day drilling days.

Keywords: Rig Capacity, Time and Depth, Cost Per Foot, Total Drilling Cost

RINGKASAN

Dalam rangka persiapan kampanye pemboran tahun 2020 di lapangan panasbumi Wayang Windu yang akan melakukan pemboran 5 sumur produksi. Kampanye pemboran bertujuan untuk memenuhi kebutuhan kontrak perjanjian dengan pemerintah dalam menghasilkan produksi uap 570 kg/s. Salah satu kunci keberhasilan kampanye pemboran adalah penentuan kapasitas rig pemboran yang optimal. Persiapan selanjutnya adalah meninjau masalah-masalah sumur terdahulu. Data aktual menunjukkan durasi pemboran (rata-rata) di trayek 26 inch sebesar 4 hari, trayek 12-1/4 inch sebesar 10 hari, dan trayek 9-7/8 inch sebesar 20 hari. Upaya optimisasi durasi waktu pemboran di lapangan panasbumi Wayang Windu ini akan menggunakan analisa waktu dan kedalaman dari data sumur terdahulu.

Metodologi yang dilakukan adalah penentuan kapasitas rig dan dilanjutkan dengan optimisasi biaya sumur pemboran. Penentuan kapasitas rig diawali dengan perhitungan 3 hp (horse power) fungsi rig yaitu hp fungsi angkat, hp fungsi putar, dan hp fungsi sirkulasi. Hasil akhir perhitungan kapasitas rig optimum akan menjadi input dalam menghitung cost per foot setiap trayek pemboran. Tahap selanjutnya adalah menghitung biaya total material untuk setiap trayek pemboran seperti casing, semen, lumpur, dan wellhead. Maka akan diperoleh perhitungan total biaya pemboran setiap trayek sesuai dengan desain sumur. Tahap akhir adalah menghitung total biaya pemboran dengan menjumlahkan biaya sensitif kedalaman, biaya sensitif waktu, dan biaya tetap.

Berdasarkan perhitungan teknis, diperoleh kapasitas rig pemboran untuk lapangan panasbumi Wayang Windu dengan target kedalaman 7,200 ft adalah 1,300 HP. Dengan tambahan safety factor 100 – 200 HP, maka kapasitas rig yang optimum adalah 1,500 HP. Dan total biaya sumur pemboran didapatkan sebesar \$ 2,801,587 dalam durasi 20 hari pemboran.

Kata Kunci : Kapasitas Rig, Waktu dan Kedalaman, Cost Per Foot, Biaya Total Pemboran