

ABSTRAK

Sumur “Y-3” di lapangan Jayakatwang mengalami permasalahan produksi yang ditandai dengan penurunan laju produksi minyak, dari 300 STB/hari pada tanggal 10 Oktober 2012 menjadi 4,08 STB/hari pada tanggal 14 Oktober 2012, yang disertai dengan penurunan tekanan alir kepala sumur dari 350 psig menjadi 140 psig, sedangkan produksi air pada sumur “Y-3” menunjukkan tren yang tidak teratur. Laju produksi minyak dan air, sempat kembali naik setelah *choke* dibuka penuh, namun setelah itu, laju produksi baik minyak maupun air, dan tekanan alir kepala sumur kembali mengalami penurunan, hingga pada tanggal 31 Oktober 2012 tercatat laju produksi minyak sebesar 78 STB/hari, laju produksi air sebesar 6,83 STB/hari, dengan tekanan alir kepala sumur sebesar 50 psig.

Penyebab permasalahan produksi sumur “Y-3” diketahui dengan jalan melakukan SGS (*Static Gradient Survey*). Analisa data SGS pada sumur “Y-3” memberikan informasi bahwa pada kedalaman 0-1600 ft gradien tekanan fluida bernilai 0,35 psi/ft yang mengindikasikan tubing terisi minyak, sedangkan pada kedalaman 1600 ft sampai dengan dasar sumur, gradien tekanan fluida bernilai 0,42 psi/ft yang mengindikasikan tubing terisi air. Akumulasi air di dasar tubing dapat terjadi apabila kecepatan pengendapan air di dalam minyak (*settling velocity*) lebih besar daripada kecepatan alir produksi. Air yang terakumulasi di dalam tubing akan membentuk suatu kolom hidrostatik, semakin tinggi kolom yang terbentuk, maka semakin tinggi pula tekanan hidrostatik di dasar sumur, atau dengan kata lain tekanan alir dasar sumur (P_{wf}) juga menjadi tinggi, akibatnya laju produksi akan mengalami penurunan.

Salah satu solusi yang diusulkan untuk memecahkan permasalahan yang terjadi pada sumur “Y-3” adalah dengan memasang ESP (*Electric Submersible Pump*). ESP pada sumur “Y-3” akan dipasang pada kedalaman terukur 3500 ft, atas dasar pertimbangan PSD optimum dan bentuk lubang sumur “Y-3.” ESP yang akan dipasang adalah tipe REDA DN1100 4 inch (600 – 1350 RB/day) sebanyak 76 tingkat. Motor yang digunakan untuk menggerakkan pompa tersebut adalah seri Reda 375_87_Std 22 HP 330V 51,5 A, dengan daya yang disuplai dari kabel tembaga dengan kehilangan voltase sebesar 0,33 volt/1000ft dan arus listrik maksimum pengoperasian sebesar 95 ampere.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa, dengan memasang ESP yang telah didesain pada sumur “Y-3” dan mengoperasikannya selama 1 tahun dengan laju alir cairan tetap sebesar 1000 STB/hari maka akan dihasilkan penambahan produksi minyak kumulatif sebesar 0,149 MMSTB dan penambahan produksi air kumulatif sebesar 0,216 MMSTB. Produksi minyak kumulatif ini, 218% lebih besar daripada produksi minyak kumulatif yang diperoleh jika sumur hanya berproduksi secara sembur alam.