

RINGKASAN

Usaha untuk mempertahankan atau meningkatkan produksi minyak dari suatu lapangan terus dilakukan. Salah satu usaha yang dilakukan di Lapangan Y-1 adalah penambahan titik serap suatu sumur. Penambahan titik serap tersebut dilakukan pada Formasi-F. Berdasarkan laporan harian pemboran dan laporan akhir pada sumur-sumur eksplorasi di Lapangan Y-1 sebelumnya diketahui bahwa sering terjadi masalah hilang sirkulasi, kick dan laju penetrasi pemboran yang rendah. Hal ini dikarenakan kondisi overbalanced yang berlebihan pada saat melakukan pemboran pada Formasi-F Trayek 8½”.

Metode Teknik pemboran Managed Pressure Drilling MPD yang diterapkan di Trayek 8½” Sumur X-5 adalah dengan cara menggunakan lumpur yang beratnya dibawah tekanan formasi dan mengontrol agar tekanan didalam lubang bor dalam kondisi overbalanced baik pada saat sirkulasi maupun ketika melakukan penyambungan pipa pemboran. Pengontrolan tersebut dilakukan dengan memberikan surface back pressure melalui peralatan MPD untuk menambah tekanan friksi ataupun menggantikan tekanan friksi yang hilang akibat pompa berhenti. Perhitungan surface back pressure yang dibutuhkan untuk menggantikan ataupun menambah tekanan friksi di annulus menggunakan metode HerschelBulkley seperti yang di ulas pada API RP 13D. Setelah itu membandingkan hasil teoritis dengan kenyataan di lapangan dan software komersial.

Desain pemboran MPD yang dilakukan terhadap Trayek 8½” Sumur X-5 khususnya kedalaman 3416 m MD telah memberikan keuntungan diantaranya adalah masalah hilang sirkulasi tidak terjadi karena menggunakan berat lumpur antara 11,5 – 12,7 ppg lebih kecil dari tekanan pori yaitu 13,22 ppg . Masalah kick tidak terjadi pada saat dinamis maupun statis karena MPD memiliki teknik untuk mengontrol tekanan didalam lubang bor dengan cara menambahkan tekanan diatas permukaan (Surface Back Pressure / SBP) sebesar 69 psi pada saat dinamis dan 543 psi pada saat statis untuk mencapai margin overbalanced yang diinginkan. Waktu pemboran di Formasi-F pada sumur-sumur sebelumnya rata-rata sangat lambat yakni 2-5 meter per jam. Dengan menggunakan MPD laju pemboran meningkat 4-10 kali lipat menjadi 20 meter per jam dengan ROP minimum sebesar 13 meter per jam.