

RINGKASAN

Pengembangan Lapangan Batang melalui *infill drilling* merupakan usaha PHE Siak dalam berkontribusi terhadap produksi minyak nasional. Formasi target dari kegiatan pemboran *infill* ini merupakan Formasi Bekasap yang merupakan bagian dari Cekungan Sumatera Tengah. Pada saat eksekusi pengerjaannya kegiatan pemboran sumur *infill* selalu menghadapi tantangan berupa *loss circulation* khususnya pada saat pemboran trayek produksi 8.5 in. *Loss circulation* yang terjadi mulai dari tingkat *partial loss* hingga *total loss*. Upaya optimasi pemboran di Lapangan Batang dalam tesis ini akan dimitigasi dan dianalisa data 3 sumur yang menjadi sampel objek studi terkait kejadian *loss circulation* tersebut yaitu BTG-P1, BTG-P3R, BTG-P4R.

Evaluasi kejadian *loss circulation* yang dilakukan dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan analisa aspek geologi, aspek litologi, dan aspek parameter pemboran, yaitu meliputi: karakteristik litologi, *pore pressure fracture gradient model* (PPFG) dan deskripsi *cutting* serta parameter pemboran (seperti MW, ECD, Yp, RPM, SPM, dan ROP) yang tercatat pada saat terjadinya *loss circulation*. Hasil analisis ini digunakan untuk menentukan pengaruh terhadap laju kehilangan lumpur pemboran dengan studi statistik, kemudian analisa dilanjutkan untuk mengevaluasi efektifitas metode penanggulangan *loss circulation* yang pernah dilakukan sebelumnya.

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terjadinya *loss circulation* pada saat kegiatan pemboran sumur *infill* di Lapangan Batang disebabkan dari profil *pore pressure fracture gradient model* menunjukkan gradien tekanan pori sudah mencapai 0.2 psi/ft (*sub-normal*) atau sudah mencapai kondisi *depleted*. Kondisi *depleted zone* pada Formasi Bekasap yang merupakan batupasir akan berimplikasi naiknya *effective stress* dan mengakibatkan butir-butir pasir menjadi semakin tidak kompak (*unconsolidated sand*). Penanggulangan kejadian *loss circulation* dengan metode pemompaan LCM yang dilakukan kurang efektif dalam mengatasi *loss circulation* yang terjadi pada saat pemboran trayek 8.5 in di Lapangan Batang, dan disarankan untuk pemboran *infill* pada *depleted zone* dengan mengaplikasikan teknologi *underbalance drilling* yang telah terbukti sukses dalam mengatasi problem *loss circulation*.

Kata Kunci: *loss circulation, Formasi Bekasap, Lapangan Batang, pemboran infill*