

## RINGKASAN

Sumur ARJ-57 Lapangan “Y” merupakan jenis sumur pengembangan yang bertujuan untuk menambah produksi. Sumur ini memiliki target utama pemboran yaitu pada Formasi Cibulakan Atas, dimana Formasi Cibulakan Atas terdiri dari batuan *limestone* (batu gamping terumbu). Pada saat pemboran menembus formasi *limestone* pada trayek 8<sup>1/2</sup>” pada kedalaman 1920-2020 mMD (4978-5226.5 ftTVD), terjadi penurunan tekanan formasi. Penurunan tekanan formasi ini diperkirakan terjadi karena pemboran menembus formasi batu gamping terumbu yang *porous* dan *permeable* dan bergua-bergua. Karena terjadi penurunan tekanan formasi maka akibatnya tekanan hidrostatik lumpur pemborannya menjadi lebih besar dari pada tekanan formasinya sehingga menyebabkan terjadinya *partial loss circulation* pada trayek 8<sup>1/2</sup>” interval kedalaman 2017-2068 mMD (5220.4 – 5343.7 ftTVD).

Analisa penyebab hilang lumpur akan dikaji berdasarkan faktor formasi, faktor lumpur pemboran dan faktor tekanan. Berdasarkan faktor formasi dilakukan dengan menganalisa data lithologi dari data *lithology log*. Berdasarkan faktor lumpur pemboran dilakukan dengan menghitung *equivalent circulating density* (ECD) dan *bottom hole circulating pressure* (BHCP). Berdasarkan faktor tekanan, dengan memprediksi serta menghitung tekanan formasi dengan menggunakan metode *d-eksponen*, tekanan hidrostatik lumpur dan tekanan rekah formasi, kemudian membandingkan antara tekanan formasi dan tekanan rekah formasi dengan tekanan hidrostatik, *equivalent circulating density* (ECD) dan *bottom hole circulation pressure* (BHCP) dari lumpur pemboran.

Penanggulangan hilang lumpur pada sumur ARJ-57 trayek 8 1/2 inch interval kedalaman 2017-2068 mMD (5220.4 – 5343.7 ftTVD), yaitu dengan menghentikan pemboran untuk sesaat, menurunkan densitas lumpur, menurunkan *rate* pompa dan melakukan penyumbatan *loss* menggunakan *lost circulation material* (LCM), dengan maksud LCM dapat menyumbat zona yang terjadi hilang lumpur. Berdasarkan hasil analisa perhitungan tekanan yang dilakukan pada interval kedalaman 2017-2068 mMD (5220.4 – 5343.7 ftTVD), didapatkan tekanan formasi (Pf) sebesar 2338.12 psig dan tekanan BHCP sebesar 2740.55 psig, jauh di bawah tekanan rekah formasi yang memiliki nilai sebesar 3376.345 psig. Dengan demikian dapat diketahui penyebab terjadinya hilang lumpur yang terjadi pada pemboran sumur ARJ-57 trayek 8 1/2 inch Lapangan “Y” adalah bukan akibat dari tekanan BHCP yang melebihi tekanan rekah formasi, melainkan akibat formasi batuan yang di tembus, yaitu formasi *limestone* (batu gamping terumbu) yang *porous* dan *permeable* dan bergua, sehingga saat pemboran menembus formasi *limestone* pada trayek 8<sup>1/2</sup>” pada kedalaman 1920-2020 mMD (4978-5226.5 ftTVD), terjadi penurunan tekanan formasi. Karena terjadi penurunan tekanan formasi maka menyebabkan tekanan hidrostatik lumpur pemboran melebihi tekanan formasi dan menyebabkan terjadinya *partial loss circulation* pada trayek 8<sup>1/2</sup>” interval kedalaman 2017-2068 mMD (5220.4 – 5343.7 ftTVD), dengan total lumpur yang hilang mencapai 21 bph (*barrel/minute*) lumpur. Dan ditambah dengan perbedaan *overbalance* yang besar antara tekanan formasi dengan BHCP yaitu 402.43 psi, berada di atas batas toleransi yang di izinkan yaitu 100 psi - 200 psi.