

RINGKASAN

Sumur “HMR-001” Lapangan ROSE berlokasi pada Cekungan Jawa Timur Utara merupakan sumur eksplorasi *directional mild sinusoidal* (*‘S’ type*) *shaped* dengan kedalaman akhir mencapai 7669 ftMD (7418 ft). Permasalahan utama yang dihadapi berupa *caving*, *stuck pipe* dan *lost circulation* yang meliputi *partial losses*, *dynamic* dan *static losses* serta *total lost* yang dipicu oleh adanya ketidakstabilan pada lubang pemboran.

Analisis geomekanik dilakukan dengan menggunakan data *triple combo log* berupa *lithology log*, *porosity log* dan *resistivity log*. Tahapan analisis meliputi penentuan *rock mechanical properties*, tekanan bawah permukaan, *horizontal stress*, *safe mud window*, dan orientasi arah lubang pemboran berdasarkan arah rekahan kritis serta distribusi *breakout* dan *breakdown*. Dari data *rock mechanical properties* yang didapatkan berupa *elastic properties* seperti *biot coefficient*, *shear* dan *bulk modulus*, *young modulus*, *poisson’s ratio* dan *brittleness index*, serta nilai *rock strength* berupa *unconfined compressive strength*, *friction angle*, *cohesion* dan *tensile strength*. Metode *Eaton* digunakan pada penentuan model *Pore Pressure Fracture Gradient* (PPFG) yang divalidasi dengan data *mud weight actual* dan *leak off test*. Metode ini dipilih karena mekanisme pembentukan *overpressure* pada Sumur “HMR-001” berupa *loading mechanism*. Penentuan *horizontal stress* dilakukan dengan menggunakan metode *Poro-Elastic Horizontal Strain Model*. Kemudian untuk penentuan *failure criteria*, metode yang digunakan berupa *Modified Lade Criterion*.

Hasil prediksi *in-situ stress* pada kedalaman 3240 ftMD berupa *vertical stress* sebesar 16,739 ppg atau 0,870 psi/ft, *minimum horizontal stress* sebesar 15,564 ppg atau 0,809psi/ft, dan *maximum horizontal stress* sebesar 17,121 ppg atau 0,890 psi/ft, dengan *fault regime* berupa *strike-slip* dan *reverse fault*. Berdasarkan analisis arah rekahan kritis dan plot *breakout* serta *induced tensile*, didapatkan bahwa pada kedalaman 3240 ft sebaiknya diarahkan pada 110.0° atau S 70.0°E *azimuth* dari arah sebelumnya yaitu pada 173.486° atau S 06.51°E *azimuth*.