

## RINGKASAN

Lapangan AWL termasuk dalam cekungan Jawa Timur Utara. Pada Lapangan AWL terdapat 1 sumur yaitu sumur "A-50", dimana sumur "A-50" merupakan sumur eksploitasi dengan kedalaman akhir pemboran mencapai 7022,13 ft TVD. Pada sumur ini mengalami keterlambatan dalam mencapai target dikarenakan *well instability* sehingga menyebabkan nilai *non productive time* yang besar. *Wellbore instability* yang sering terjadi pada sumur ini adalah *loss circulation* yang disebabkan oleh faktor tekanan dan faktor formasi secara alamiah.

Untuk melakukan evaluasi terhadap masalah ini, langkah – langkah yang harus dilakukan adalah mengetahui terlebih dahulu stratigrafi dari Sumur "A-50", tekanan bawah permukaan berdasarkan perhitungan parameter geomekanik batuan. Setelah analisa *geopressure* diperoleh, langkah selanjutnya adalah menyandingkan Tekanan Hidrostatik yang berasal dari *mud weight actual* yang digunakan dengan keseluruhan tekanan bawah permukaan dalam satu grafik *Pressure Window*.

Analisa yang dilakukan mencakup pengolahan data *gamma ray log*, *density log*, dan *sonic log* menggunakan *drillwork predict software*. Dari beberapa log tersebut akan menjadi dasar penentuan profil tekanan bawah permukaan yang terdiri dari *overburden or vertical stress*, *pore pressure*, *fracture pressure*, *minimum and maksimum horizontal stress*, dan *shear failure gradient*. Setelah dilakukan analisa *geopressure*, maka dapat diketahui *safe mud window*, dan dapat dilakukan analisa terhadap problem pemboran yang terjadi dengan cara menelaah data penggunaan *mud weight actual* dan data litologi formasi. *Mud weight* dikatakan optimal nilainya harus lebih besar dari *shear failure gradient* namun tidak boleh lebih dari *minimum horizontal stress*.

Berdasarkan hasil analisa, maka dapat dibuktikan bahwa penyebab masalah pemboran *loss circulation* berasal dari faktor tekanan dimana penggunaan *mud weight actual* pada interval 6274,99 - 6482,49 ft TVD , interval 6493,13 – 6603,03 ft TVD , dan interval 6615,91 – 6655,36 ft TVD yang melebihi batas *minimum horizontal stress* hingga akhirnya mengakibatkan lumpur pemboran masuk ke dalam formasi. Selain dari faktor tekanan yang menyebabkan *loss circulation*, faktor formasi juga berpengaruh karena dengan ditunjukkannya nilai *brittleness index* dan *fracaility index* yang didominasi tinggi sehingga bersifat *high brittle* dan *fracable*.

Berdasarkan ketentuan *safe mud window*, *mud weight* yang optimal untuk pemboran pada kedalaman trayek 20" kedalaman 90 - 658,57 ft sebesar 10,34 - 10,94 ppg, trayek 13 3/8" kedalaman 658,58 – 3232,83 ft sebesar 11,84 -12,44 ppg, trayek 9 5/8" kedalaman 3232,84 – 5821,7 ft sebesar 12,12 – 13,28 ppg, trayek 7" kedalaman 5821,71 – 6068,82 ft sebesar 10,66 - 11,69 ppg, kedalaman 6068,83 - 6283,67 ft sebesar 10,1 – 10,7 ppg, dan kedalaman 6283,68 – 7016,15 ft sebesar 9,6 – 10,2 ppg. Hal ini bertujuan agar dapat menjadi dasar perencanaan densitas lumpur pada pemboran sumur-sumur berikutnya dan juga menjadi acuan operasi pemboran agar tidak terjadi *problem* pemboran seperti *kick* dan *loss circulation*.