

## RINGKASAN

Lapangan “WSN” merupakan salah satu lapangan panas bumi produktif Indonesia. Dalam rangka menjaga keberlanjutan suplai uap ke PLTP unit 1 dan 2 maka dilakukan pemboran sumur “EB”. Sumur ini dibor secara *directional*. *Section* sumur 17 ½” dan 12 ¼” dibor menggunakan metode *aerated underbalance drilling* karena banyaknya rekahan alami dengan tekanan formasi subnormal yang menimbulkan banyak *hole problem*. Agar operasi tersebut dapat berjalan dengan aman maka perlu ditentukan parameter *operational window* yang tepat.

Metodologi penelitian tesis ini yaitu Penentuan *Parameter aerated underbalance drilling* yang optimum didapat dari penentuan *operating window* yang berupa grafik diplot terhadap BHP vs Qgas dari beberapa perhitungan antara lain: penentuan ALR (Perbandingan udara dengan air yang dipompakan), harga *friction factor*, BHP, *hole cleaning*, *motor capacity* dan *bearing lubrication*, untuk melihat *margin window* dari laju udara dan air yang terbaik untuk setiap interval kedalaman tersebut yang memenuhi semua batasan kriteria dengan pendekatan *single depth analysis* dan *multi depth analysis*.

Berdasarkan perhitungan dan analisa, *single depth analysis operating window* pada *section* 17 ½” pada kedalaman 756 mMD menggunakan laju injeksi air 900 gpm dengan laju udara 1200 – 1300 scfm atau laju alir 1000 gpm dengan laju udara 900 – 1000 scfm dan pada *section* 12 ¼” pada kedalaman 1850 mMD menggunakan laju injeksi air 500 gpm dengan laju injeksi udara 2200 – 2500 scfm. Sedangkan berdasarkan *multi depth analysis operating window* pada kedalaman 360 – 600 mMD menggunakan laju air 900 gpm dan laju udara 320 scfm, untuk kedalaman 600 – 756 mMD menggunakan laju air 1000 - 1100 gpm dan laju udara 400 – 830 scm, untuk kedalaman 756 – 1020 mMD menggunakan laju air 600 - 650 gpm dan laju udara 1570 - 1800 scfm, untuk kedalaman 1020 – 1440 mMD menggunakan laju air 550 – 580 gpm dan laju udara 1800 – 2310 scfm, untuk kedalaman 1440 – 1850 mMD menggunakan laju air 510 – 550 gpm dan laju udara 2310 – 2500 scfm. Dengan mengaplikasikan parameter tersebut dalam pemboran sumur “EB”, didapatkan *actual drilling time* dan ROP yang lebih cepat, serta biaya pemboran yang lebih rendah karena resiko *hole problem* salah satunya pipa terjepit dapat diminimalisir.