

RINGKASAN

Gas Liquid Ratio (GLR) merupakan salah satu data yang digunakan untuk melakukan optimasi dan design metode produksi. Lapangan “M” merupakan lapangan minyak yang tidak memiliki alat *gas metering* yang berfungsi sebagai pengukur *GLR* tiap sumuran. Lapangan “M” mengasumsikan nilai *GLR* pada 12 sumur yang dikaji yang terdiri dari : 1 sumur *Gas Lift*, 5 sumur *ESP*, 4 sumur *Sucker Rod* , dan 2 sumur *HPU* sebesar 500 SCF/STB. Sehingga perlu dilakukan analisa untuk memprediksi nilai *GLR* tiap sumur dengan menggunakan data yang ada, dan melakukan optimasi produksi dengan prediksi *GLR* yang tepat.

Dengan menggunakan data Uji Sonolog dan EMR yang rutin dilakukan lapangan “M”, prediksi *GLR* dilakukan dengan analisa nodal, *trial and error* plot grafik *inflow* dan *outflow* yang berpotongan pada *rate actual*. Dilakukan penurunan persamaan densitas campuran *liquid hold up* dengan memasukkan pengaruh *GLR*, dan metode *Vogel* digunakan dalam pembuatan grafik *IPR*. Optimasi produksi dilakukan tanpa merubah metode produksi *existing*.

Setelah dilakukan analisa nodal untuk mendapatkan prediksi nilai *GLR* pada 12 sumur yang dikaji, didapatkan nilai *GLR* yang lebih kecil dari asumsi yang dilakukan lapangan “M”. Prediksi nilai *GLR* yang didapatkan dari hasil perhitungan adalah sumur P-022: 23 SCF/STB, P-093: 14,8 SCF/STB, P-140: 75 SCF/STB, P-164: 102 SCF/STB, P-168: 100 SCF/STB, P-307: 13 SCF/STB, P-353: 90 SCF/STB, P-367: 40 SCF/STB, P-383: 30 SCF/STB, P-413: 30 SCF/STB, P-423: 10 SCF/STB, R-073: 54 SCF/STB.

Hasil optimasi dengan prediksi *GLR* yang didapat pada sumur gas lift (P-093) dengan memperdalam katub *Gas Lift* yang beroperasi pada KGL ke-3 pada kedalaman 926,96 ft dengan tekanan injeksi di permukaan sebesar 174,74 psia dengan bantuan kompresor portabel, dan injeksi gas sebesar 0,3 MMSCF/day, didapatkan kenaikan laju produksi sebesar 82,5% atau 253,58 bfpd. Optimasi 5 sumur *ESP* yang dikaji (P-140, P-307, P-367, P-383, P-413) dengan nilai prediksi *GLR* yang didapat berpengaruh pada *pump setting depth*, pemasangan *gas separator* (tipe *KGS* dan *AGH*), tipe pompa, jumlah stages, dan peningkatan laju produksi total 5 sumur yang dikaji sebesar 1,3% atau 2681,5 BFPD dengan nilai gas bebas masuk pompa kurang dari 10% dan nilai *turpin correlation* dibawah 1. Optimasi 4 sumur *sucker rod* yang dikaji (P-022, P-164, P-168, P-423) dan 2 sumur *HPU* yang dikaji (P-353, R-073) dengan nilai prediksi *GLR* yang didapat berpengaruh pada *pump setting depth*, kecepatan pompa (N), panjang *stroke* (S), didapatkan peningkatan laju produksi total 4 sumur *Sucker Rod* sebesar 1,4% atau 561 BFPD dengan efisiensi volumetrik lebih besar dari 80%. Dan peningkatan laju produksi 2 sumur *HPU* yang dikaji sebesar 1% atau 279,3 BFPD dengan efisiensi volumetrik lebih dari 80%.