ABSTRAK

Lapangan ARKA dikembangkan dengan melakukan pengeboran sumur AR-01 yaitu pada bulan September 2018. Lapangan gas ARKA termasuk dalam cekungan Jawa Timur, yang terletak di Provinsi Jawa Timur. Pada Sumur AR-01 terdapat lapisan D-50 & F-20. Reservoir pada Sumur AR-01 didominasi oleh *shaly sand*. Sebagai pertimbangan utama dalam memproduksikan sumur gas atau melakukan pengembangan suatu lapangan gas, terlebih dahulu perlu diketahui karakteristik reservoir dan kemampuan produksi suatu sumur gas tersebut, yang mana didapatkan dari analisis pengujian sumur.

Uji sumur yang dilakukan adalah *pressure build up test* dengan pendekatan *pseudo pressure*. Analisis dilanjutkan dengan uji alir lapisan (*deliverabilty test*) dengan metode *back pressure test*, dimana pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan produksi yang diwakili oleh nilai *absolute open flow* (AOF). Berdasarkan hasil uji *pressure build up*, dapat diketahui beberapa parameter beserta karakteristik formasi yang dapat digunakan untuk menentukan besarnya IGIP. Sedangkan dari hasil uji deliverabilitas dapat diperhitungkan *inflow performance relationship* (IPR) formasi serta *vertical lift performance* (VLP) dari sumur. Berdasarkan hasil analisis IGIP, IPR dan VLP, akan ditentukan *plateau time* masing-masing lapisan jika diproduksikan pada berbagai laju alir produksi.

Berdasarkan analisis *pressure build up*, didapatkan nilai permeabilitas reservoir pada lapisan D-50 sebesar 94,4 mD dengan nilai *skin* sebesar +8,6, & nilai permeabilitas pada lapisan F-20 sebesar 11,5 mD dengan nilai *skin* sebesar +5,21. Berdasarkan analisis deliverabilitas, didapatkan nilai AOF pada lapisan D-50 sebesar 3,28 MMSCFD, dan pada lapisan F-20 sebesar 2,38 MMSCFD. Setelah itu dilanjutkan dengan penentuan laju produksi optimum dengan nilai *critical rate* minimum terhadap *liquid loading* sebesar 0,14 MMSCFD untuk kedua lapisan, dan nilai *critical rate* maksimum terhadap terproduksinya air dan pasir sebesar 2,35 MMSCFD untuk lapisan D-50, dan 2,01 MMSCFD untuk lapisan F-20. Melalui perhitungan volumetrik, didapatkan nilai IGIP lapisan D-50 sebesar 253,5 MMSCF dan lapisan F-20 sebesar 87,8 MMSCF. Hasil prediksi *plateau time* Sumur AR-01 pada lapisan D-50, didapatkan bahwa untuk laju alir produksi 1,15 MMSCFD, 1,69 MMSCFD, 2,22 MMSCFD, dan 2,64 MMSCFD berturut-turut dapat memproduksikan gas pada laju *plateu* selama 13 minggu, 6 minggu, 2 minggu, 1 minggu, dan untuk *rate* 2,83 MMSCFD langsung mengalami penurunan nilai *rate* ketika sumur dibuka. Pada lapisan F-20, didapatkan bahwa untuk laju alir produksi 1,66 MMSCFD, 1,82 MMSCFD, 1,95 MMSCFD, dan 2,19 MMSCFD berturut-turut dapat memproduksikan gas pada laju *plateu* selama 5 hari, 3 hari, 2 hari, 1 hari.