

RINGKASAN

Hydraulic fracturing adalah salah satu metode stimulasi meningkatkan produktifitas dari suatu formasi dengan meningkatkan permeabilitas formasi (k), memperbesar radius pengurasan sumur (rw) menjadi pengurasan sumur efektif (rw') dan dapat mengurangi atau menghilangkan efek *skin* (S) pada suatu formasi yang produktif. Dan cocok diterapkan pada lapangan yang memiliki permeabilitas rendah yaitu dibawah 4 mD seperti pada kasus reservoir *Upper Menggala* lapangan YN. Reservoir *Upper Menggala* merupakan reservoir gas yang belum diproduksi dan memiliki cadangan sebesar 9,24 BCF (volmetris). Gradient rekah sebesar 0,73 psi/ft dan memiliki tekanan reservoir yang cukup besar yaitu 2491 psig.

Perencanaan perekahan hidraulik sumur AN-04, AN-12 dan AN-14 dilakukan dengan fluida ThermaFrac 45, *proppant* CarboHSP 16/30 mesh, pada sumur AN-04 dibutuhkan volume *slurry* 11.210 gal dan massa *proppant* 36.000 lb, pada sumur AN-12 dibutuhkan volume *slurry* 3.759 gal dan massa *proppant* 6.300 lb dan pada sumur AN-14 dibuthkan volume *slurry* 3.324 gal dan massa *proppant* 6.300 lb. Desain perekahan hidraulik dengan model dua dimensi (2D) PKN dilakukan secara manual dengan panduan *Fracbook II design aid and data manual* yang dikeluarkan oleh salah satu *service company*. Desain dengan model 2D PKN pada sumur AN-04 menghasilkan panjang rekahan 218,42 ft, lebar rekahan 0,16 in, dan tinggi rekahan 55 ft, pada sumur AN-12 menghasilkan panjang rekahan 221,57 ft, lebar rekahan 0,15 in, tinggi rekahan 25 ft dan pada sumur AN-14 menghasilkan panjang rekahan 178,72 ft, lebar rekahan 0,14 in, tinggi rekahan 30 ft. Desain dengan model pseudo tiga dimensi (P3D) dilakukan dengan simulator yaitu *software FRACCADE*. Desain dengan model P3D pada sumur AN-04 menghasilkan panjang rekahan 170,4 ft, lebar rekahan 0,28 in dan tinggi rekahan 34,9 ft, pada sumur AN-12 menghasilkan panjang rekahan 118 ft, lebar rekahan 0,1 in dan tinggi rekahan 24,7 ft dan pada sumur AN-14 menghasilkan panjang rekahan 73,7 ft, lebar rekahan 0,16 in dan tinggi rekahan 25 ft. Setelah desain selesai, dilakukan evaluasi produksi, *forecast* dan analisa keekonomian. Perhitungan peningkatan produktivitas indeks. Dari perhitungan peningkatan PI, maka dipilih metode *Tinsley & Soliman* untuk membuat IPR setelah perekahan. Peningkatan Produktivitas Indeks sumur AN-04 sebesar 4,08, sumur AN-12 sebesar 3,36 dan sumur AN-14 sebesar 2,40. Analisa IPR dengan sensitivitas ukuran *tubing* dan sensitivitas ukuran *choke*, didapatkan laju optimum untuk sumur Unfrac sebesar 0,77 MMscfd, sedangkan pada sumur yang dilakukan perekahan hidraulik yaitu sumur AN-04 sebesar 3,03 MMscfd, sumur AN-12 sebesar 2,56 MMscfd dan sumur AN-14 sebesar 1,87 MMscfd.

Selanjutnya Peramalan produksi menggunakan *software* GAP dengan laju optimum yang telah didapatka dari hasil analisa IPR. Dari hasil peramalan tersebut, didapatkan nilai *Recovery Factor* untuk sumur Unfrac sebesar 26%, sumur AN-04 sebesar 62%, sumur AN-12 sebesar 63% dan sumur AN-14 sebesar 60%. Analisa keekonomian untuk Untuk sumur Unfrac didapatkan nilai NPV 1.188 kUS\$, ROR 24%, PIR 2,39, DPIR 2,38 dan POT 96 hari, untuk sumur AN-04 didapatkan nilai NPV 2.843 kUS\$, ROR 48%, PIR 2,37, DPIR 2,36 dan POT 48 hari, untuk sumur AN-12 didapatkan nilai NPV 2.895 kUS\$, ROR 37%, PIR 2,41, DPIR 2,41 dan POT 61 hari, Untuk sumur AN-14 didapatkan nilai NPV 2.713 kUS\$, ROR 24%, PIR 2,26, DPIR 2,25 dan POT 95 hari. Pekerjaan *hydraulic fracturing* pada sumur AN-04, AN-12 dan AN-14 merupakan solusi yang tepat untuk memproduksi formasi *Upper Menggala* Lapangan “YN”.