

RINGKASAN

Mekanisme pendorong *water drive reservoir* pada lapangan “IR” mengakibatkan *water cut* yang dihasilkan setiap sumurnya tinggi. Lapangan “IR” terdiri dari formasi karbonat, total produksi air dari 9 sumur produksi mencapai 22700 STB/d sedangkan limitasi fasilitas pemrosesan air (PPP) hanya mampu menampung 5000 STB/d. Apabila air yang terproduksi dibuang ke laut maka akan menyebabkan permasalahan lingkungan. Maka dari itu, diperlukan sumur *zero water discharge* untuk yang berfungsi untuk menginjeksikan kembali air yang terproduksi di lapangan ke dalam formasi. Untuk menampung total air terproduksi dari lapangan “IR” maka pada tahun 2014, sumur “IRH-01” dikonversi menjadi sumur injeksi yang berperan sebagai *zero water discharge*. Sebelumnya, sumur “IRH-01” hanya mampu menginjeksikan fluida sebesar 15017 STB/d dengan *injectivity index* 36.36 STBD/Psi. Maka dari itu, perlu dilakukan peningkatan laju injeksi pada sumur “IRH-01” dengan melakukan stimulasi berupa *acid fracturing*.

Evaluasi yang dilakukan terbagi menjadi evaluasi perencanaan, evaluasi pelaksanaan dan evaluasi hasil *acid fracturing*. Evaluasi perencanaan *acid fracturing* meliputi pemilihan fluida perekah dan asam, geometri rekahan menggunakan metode PKN 2D, jarak penembusan asam dengan metode Williams & Nierode, perhitungan volume *pad*, asam dan *displacement* menggunakan metode B.B. Williams, serta desain parameter operasi. Selanjutnya, melakukan evaluasi pelaksanaan *main fracturing* pada *acid fracturing* berdasarkan analisa *datafrac* meliputi *mini fall off test*, *step rate test*, dan *calibration test*. Evaluasi diakhiri dengan melakukan evaluasi hasil setelah dilakukannya *acid fracturing*. Evaluasi hasil geometri rekahan yang terbentuk menggunakan metode Geertsma & de Klerk, hasil jarak penembusan asam, hasil volume *treatment*, dan konduktivitas rekahan menggunakan metode Gomma & Nasr-El-Din. Evaluasi peningkatan injeksi berupa peningkatan permeabilitas formasi rata-rata, *fracture dimensionless conductivity*, peningkatan *injection rate*, dan peningkatan *injectivity index*.

Berdasarkan hasil dari evaluasi hasil *acid fracturing* diperoleh geometri rekahan berupa panjang rekahan satu sayap (*xf*) sebesar 106.55 ft, lebar rekahan rata-rata (*wf*) sebesar 0.6036 inch, tinggi rekahan (*hf*) sebesar 75 ft, dan jarak penembusan asam (L_a) diperoleh 90.593 ft. Volume asam yang diperlukan adalah 430.074 bbl, volume *pad* sebesar 359.262 bbl, dan volume *displacement* sebesar 211.624 bbl. Pelaksanaan *acid fracturing* dilakukan dengan 3 *stages* dengan tekanan injeksi permukaan *pad* sebesar 1731.62 psi dan tekanan injeksi permukaan fluida asam sebesar 1182.93 psi. Setelah dilakukan *acid fracturing*, didapatkan konduktivitas rekahan sebesar 1533.23 md-ft, kenaikan permeabilitas formasi rata-rata dari 224 md menjadi 238.91 md atau naik sebesar 6.24 %, dan kenaikan *injectivity index* dari 36.36 menjadi 59.9 atau naik sebesar 39.29%. Laju injeksi meningkat dari 15017 STB/d menjadi 18570 STB/d atau naik sebesar 19.13%. Maka dari itu, berdasarkan hasil tersebut operasi *acid fracturing* pada sumur “IRH-01” berhasil.