

RINGKASAN

Sumur S-2 merupakan sumur gas yang mempunyai harga porositas dan permeabilitas yang kecil yaitu sebesar 14,25% dan 0,51 mD pada DST A, 14,83% dan 0,22 mD pada DST B, 13,7% dan 0,26 mD pada DST C dan 15% dan 0,0363 mD pada DST D. Hanya 2 lapisan yang mengalirkan gas secara alami yaitu pada DST A sebesar 0,142 MMSCFD dan DST B sebesar 0,201 MMSCFD. Maka perlu dilakukan stimulasi untuk meningkatkan produktivitas pada masing-masing lapisan pada sumur S-2. Latar belakang dilakukannya kajian *hydraulic fracturing* adalah untuk melihat keberhasilan dari operasi *hydraulic fracturing* yang dianalisa dari produktivitas setelah perekahan.

Kajian penentu keberhasilan operasi *hydraulic fracturing* pada skripsi ini adalah faktor *Skin* (S) setelah perekahan, laju alir gas (Q_g) setelah perekahan, rasio indeks produktivitas, Peningkatan permeabilitas rata-rata (K_{avg}) dan *Inflow Performance Relationship* (IPR) setelah perekahan. Model geometri rekahan yang digunakan adalah model PKN (*Perkins, Kern, dan Nordgren*) karena ketebalan formasi yang direkahkan termasuk tipis dan permeabilitasnya yang rendah. Proses stimulasi *hydraulic fracturing* pada sumur S-2 memiliki empat tahapan. Tahapan pertama adalah *breakdown test*, tahapan kedua adalah *step rate test*, tahapan ketiga adalah *mini frac* dan tahapan terakhir adalah *main frac*. Fluida perekah yang digunakan pada sumur S-2 ada tiga macam, yaitu 7% KCL brine, Hybor 35 dan *slick gel*. *Proppant* yang digunakan pada sumur S-2 adalah *Carbo-Lite 20/40*.

Faktor *skin* pada DST A mengalami perubahan dari 32,6 menjadi -4,6, pada DST B dari 14,4 menjadi -4,6. Laju alir gas (Q_g) pada masing-masing DST mengalami kenaikan. Pada DST A laju alir gas sebesar 0,142 MMSCFD dan pada DST B sebesar 0,201 MMSCFD sebelum perekahan lalu dilakukan *hydraulic fracturing* secara *comingle* pada kedua lapisan tersebut (*Stage 1*) dan laju alir gas menjadi 3,87 MMSCFD. Pada DST C sebelum dilakukan *hydraulic fracturing* tidak mengalirkan gas sama sekali. Setelah dilakukan stimulasi *hydraulic fracturing* (*Stage 2*), laju alir gas menjadi 0,377 MMSCFD. Pada DST D sebelum dilakukan *hydraulic fracturing* tidak mengalirkan gas sama sekali. Setelah dilakukan stimulasi *hydraulic fracturing* (*Stage 3*), laju alir gas menjadi 0,345 MMSCFD. Rasio indeks produktivitas (J/J_o) menggunakan metode *Prats* dan *Cinco-Ley Samaniego and Dominiquez*. Dengan menggunakan metode *Prats*, nilai J/J_o sebesar 3,28 pada DST A, 6,48 pada DST B, 8,47 pada DST C, dan 5,94 pada DST D. Dengan menggunakan metode *Cinco-Ley Samaniego and Dominiquez* hasil yang didapatkan tidak jauh berbeda yaitu sebesar 3,447 pada DST A, 6,48 pada DST B, 8,469 pada DST C dan 5,941 pada DST D. Permeabilitas rata-rata (K_{avg}) dari 0,51 mD menjadi 2,498 mD pada DST A, dari 0,22 mD menjadi 4,574 mD pada DST B, dari 0,26 mD menjadi 22,722 mD pada DST C dan dari 0,0363 mD menjadi 0,613 mD pada DST D. *Inflow Performance*

Relationship (IPR) dapat dilihat pada **Gambar 4.27.**, **Gambar 4.28.** dan **Gambar 4.29.**