

## ABSTRAK

Sumur HAF-89 Lapangan Cemara Barat merupakan sumur minyak yang berproduksi pada lapisan B reservoir batupasir. Sumur HAF-89 memiliki permeabilitas alami yang kecil sebesar 12.4 mD dan mengalami penurunan laju. Dari analisa sensitivitas menggunakan software Pipesim, dapat diketahui bahwa terdapat skin sebesar +9.2. Ditinjau dari *well basis*, Sumur HAF-89 masih memiliki *remaining reserve* sebesar 144.12 MSTB sedangkan produksi kumulatif sebesar 11.2 MSTB. Berdasarkan hal tersebut, stimulasi *Hydraulic Fracturing* dipilih untuk mempercepat pengurasan minyak pada lapisan B Sumur HAF-89 Lapangan Cemara Barat PT Pertamina EP Asset 3. Namun dalam pelaksanaannya terdapat *proppant* yang tersisa.

Evaluasi stimulasi pada *Hydraulic Fracturing* sumur HAF-89 meliputi evaluasi perhitungan manual geometri rekahan PKN 2D, tekanan injeksi di permukaan, *horse power* pompa dan massa *proppant*. Evaluasi juga dilakukan pada perbedaan desain awal dan hasil aktual dengan penerapan Metode *tip screen out*. Evaluasi peningkatan permeabilitas batuan rata-rata dihitung dengan Metode Howard dan Fast sedangkan evaluasi peningkatan *Productivity Index* (PI) dihitung menggunakan Metode Darcy, Metode Prats, Metode McGuire-Sikora, Metode Cinco-Ley, Samaniego dan Metode Tinsley - Soliman. Selain itu, evaluasi juga dilakukan dengan membuat kurva IPR Tiga Fasa Metode Pudjo Sukarno sebelum dan sesudah dilakukan *Hydraulic Fracturing*. Evaluasi terakhir meliputi evaluasi skin faktor menggunakan analisa sensitivitas *Software Pipesim* karena tidak dilakukannya *welltest*. Selain itu, evaluasi produksi sebelum dan sesudah perekahan dilakukan untuk melihat *production performance*. Kriteria keberhasilan stimulasi *Hydraulic Fracturing* ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan dari parameter-parameter produksi setelah *Hydraulic Fracturing* dilakukan.

Dari evaluasi yang dilakukan, adanya *proppant* yang tersisa di sumur sebanyak 3196 lbs disebabkan karena pada jumlah *proppant* yang dibutuhkan terlalu banyak, rate dan tekanan pompa yang tidak stabil saat *actual treatment* dilaksanakan. Selain itu, laju *fluid loss* yang besar sehingga *proppant* mengalami *settling*. Namun secara keseluruhan stimulasi *Hydraulic Fracturing* yang dilakukan pada HAF-89 dapat dikatakan berhasil. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan *Productivity Index* (PI) sebesar 0.0874 STBD/psi menjadi 0.3371 STBD/psi menggunakan metode Darcy, 3.066 kali dengan Metode Prats, 2.849 dengan Metode Cinco-ley, Samaniego dan Dominique, 1.74 dengan Metode Tinsley and Soliman, dan 2.146 dengan Metode McGuire-Sikora. Setelah *Hydraulic Fracturing* dilakukan permeabilitas meningkat dari 12.4 mD menjadi 47.83 mD dan perubahan nilai skin dari +9.2 menjadi -3.494. Produksi minyak meningkat sebesar 87 BOPD pada tekanan alir dasar sumur 391.4 psi dengan total produksi fluida sebesar 261 BFPD setelah *Hydraulic Fracturing* dilakukan.