

## RINGKASAN

Sumur MSU-01 memiliki karakteristik yaitu permeabilitas sebesar 5 md, memiliki porositas yang cukup besar yaitu 20 %, dengan temperature 243°F, dan pressure 923 psia telah dilakukan operasi *hydraulic fracturing* dengan *rate oil* sebelum dilakukan *hydraulic fracturing* adalah 39 BOPD dan *rate oil* setelah dilakukan *hydraulic fracturing* adalah 100 BOPD. *Rate oil* tersebut bertahan selama 11 hari, kemudian *rate oil* turun ke 50 BOPD dan stabil selama 9 hari, lalu turun ke *rate oil* semula. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dianalisa penyebab terjadinya penurunan *rate oil* yang terjadi begitu cepat. Salah satu aspek yang dilakukan analisa adalah fluida perekah. Fluida perekah merupakan salah satu aspek penting dalam *hydraulic fracturing*. Fluida perekah berfungsi untuk membuat rekahan dan membawa *proppant*. Berdasarkan hal tersebut, maka fluida perekah harus dilakukan optimasi. Tujuan dilakukan optimasi tersebut adalah untuk mendapatkan konduktivitas rekahan yang optimal.

Metodologi penulisan mengenai optimasi fluida perekah diawali dengan mempersiapkan data reservoir, data kompleksi, data sumuran, dan data geomekanik. Setelah itu, melakukan input data-data tersebut pada *software fraccade 7.0*. Setelah input data tersebut, dilanjutkan dengan menentukan fluida perekah & aditif berdasarkan karakteristik sumur MSU-01, *proppant*, model geometri rekahan, dan sensitivitas fluida perekah, konsentrasi gel, dan aditif dengan cara *trial and error* menggunakan *software fraccade 7.0*. Selanjutnya, untuk menghitung konduktivitas rekahan tak berdimensi, maka digunakan metode Cinco-Ley Samaniego. Selain itu, sebagai perbandingan dengan harga konduktivitas rekahan maka dihitung juga harga permeabilitas formasi setelah perekahan dan permeabilitas *average* menggunakan metode Howard dan Fast, dan juga menentukan *rate oil* setelah perekahan ditentukan menggunakan *software prosper*.

Berdasarkan simulasi yang telah dilakukan, diketahui bahwa peningkatan konsentrasi gel akan meningkatkan panjang rekahan, karena *gel strength* fluida meningkat dan kemampuan *suspend proppant* membaik. Panjang rekahan yang meningkat menyebabkan harga konduktivitas rekahan (wkf) dan harga *dimensionless fracture conductivity* (FCD) menurun. Penggunaan aditif *fluid loss* dan *gel stabilizer* terbukti dapat mengurangi *fluid loss* dan juga menjaga gel pada temperatur tinggi, sehingga walaupun panjang rekahan meningkat, namun harga konduktivitas dan *dimensionless fracture conductivity* juga akan meningkat. Fluida perekah yang optimal digunakan untuk *hydraulic fracturing* pada sumur MSU-01 adalah YF-360 LPH CO<sub>2</sub> + *gel stabilizer* dan *fluid loss additive* karena menghasilkan panjang rekahan 189,5 ft, konduktivitas rekahan 4727 md-ft, dan FCD sebesar 4,989. Serta nilai permeabilitas setelah perekahan adalah 84,054 md dan permeabilitas rata-rata menjadi sebesar 21,654 md (sebelumnya permeabilitas rata-rata adalah 5 md) dan *rate oil* menjadi 138,681 BOPD (sebelumnya *rate oil* adalah 39 BOPD).