

RINGKASAN

Sumur DI-23 adalah sumur *directional* yang memiliki laju produksi rendah pada wilayah Kotabatak PHR. Zona produktif terletak di Formasi Telisa 2 yang didominasi *sandstone* dengan permeabilitas rendah 7,2 mD. Permeabilitas rendah mengakibatkan laju produksi rendah senilai 35 BOPD. *Skin* awal sumur sebelum *treatment* 1,2. Laju produksi rendah dan adanya *skin* mengakibatkan *productivity index* rendah senilai 0,1. Rendahnya *productivity index* ini menyebabkan sumur tidak ekonomis dalam proses produksinya. *Hydraulic Fracturing* adalah salah satu cara mengatasi problem tersebut. Keberhasilan pelaksanaan *hydraulic fracturing* yang efektif pada sumur DI-23 dimulai sejak pembuatan desain.

Metode pengerjaan dimulai dengan menentukan jenis geometri rekahan dan perhitungan untuk menentukan dimensi geometri rekahan (panjang, tinggi, lebar rekahan serta konduktivitas rekahan). Desain *proppant* digunakan untuk menentukan jenis, ukuran, serta massa *proppant*. Desain fluida perekah berupa penentuan jenis, komposisi, volume fluida perekah, penentuan tekanan pompa, *rate* pompa dan waktu pemompaan. Desain dengan *simulator FracCADE* untuk membuat jadwal pemompaan dan geometri rekah berdasarkan *simulator*. Keberhasilan desain dapat dilihat berdasarkan prediksi peningkatan *performance* produksi setelah perekahan yang meliputi perhitungan permeabilitas rata-rata, *Productivity Index*, dan IPR (*Inflow Performance Relationship*). Analisis faktor ekonomi diperlukan untuk menentukan *Pay Out Time*.

Hasil desain geometri rekahan dengan metode PKN melalui *software FracCADE* didapatkan panjang rekahan sebesar 356,1 ft, tinggi rekahan sebesar 26,9 ft, lebar rekahan rata rata 0,26 inch dan konduktivitas rekahan sebesar 34192 mD ft. Prediksi peningkatan *performance* produksi yang terbaik setelah perekahan didapat dari penggunaan *proppant* ukuran 12/18 *Mesh* ditandai adanya peningkatan permeabilitas rata rata dari 7,2 mD menjadi 141 mD. *Skin* dari 1,2 menjadi -6,3, *Productivity Index* dari 0,1 naik menjadi 0,63, peningkatan laju produksi 35 BOPD menjadi 202 BOPD. *Pay out time* pekerjaan *hydraulic fracturing* membutuhkan waktu selama 35 hari. Prediksi peningkatan permeabilitas, peningkatan laju produksi beserta peningkatan *productivity index* menjadi bukti keberhasilan perencanaan *hydraulic fracturing* pada sumur “DI-23”.

Kata kunci: *Hydraulic Fracturing*, Batupasir, Permeabilitas kecil, *Proppant*