

RINGKASAN

Hydraulic fracturing adalah salah satu metode stimulasi meningkatkan produktifitas dari suatu formasi dengan meningkatkan permeabilitas formasi (K), memperbesar radius pengurasan sumur (r_w) menjadi pengurasan sumur efektif (r_w') dan dapat mengurangi atau menghilangkan efek *skin* (S) pada suatu formasi yang produktif. Dan cocok diterapkan pada lapangan yang memiliki permeabilitas rendah yaitu dibawah **5 mD** seperti pada kasus lapangan K.

Pada pengerjaan dan penulisan tugas akhir ini dilakukan evaluasi terhadap hasil geometri perekahan dan kelakuan produksi pada sumur **K-08/09/10/11/12/14/15** dengan target reservoir pada lower pematang CD. Hasil perhitungan geometri rekahan menggunakan metode perhitungan manual adalah nilai geometri untuk tiga model PKN, KGD, dan Pseudo 3D. Contoh hasil geometri perekahan pada sumur K-08 untuk model PKN menghasilkan panjang rekahan **81 ft**, lebar rekahan **0.05 in** dan tinggi rekahan **50 ft**. Model KGD memberikan hasil panjang rekahan **95 ft**, lebar rekahan **0.019 in** dan tinggi rekahan **50 ft**. dan hasil perhitungan menggunakan model Pseudo 3D adalah panjang rekahan **350 ft**, lebar rekahan **0.092 in** dan tinggi rekahan sebesar **66 ft**. hasil perhitungan model kemudian di validasi dengan tujuan mencari model perekahan yang sesuai dengan kondisi aktual melalui dua metode. Metode yang pertama adalah membandingkan hasil perhitungan model dengan hasil perekahan aktual. Sebagai contoh hasil perekahan aktual sumur K-08 yaitu panjang rekahan **342 ft**, lebar rekahan **0.091 in** dan tinggi rekahan **68 ft**. maka hasil perhitungan Pseudo 3D memiliki nilai yang tidak jauh dengan hasil perekahan aktual. Selanjutnya dilakukan perbandingan hasil kelakuan produksi liquid sumuran, pada kasus sumur K-08 dimana model PKN menghasilkan rate produksi sebesar **115 STB/day**, model KGD menghasilkan rate sebesar **124 STB/day** dan model Pseudo 3D menghasilkan rate sebesar **284 STB/day**. Sementara hasil produksi liquid aktual sebesar **230 STB/day** maka model Pseudo 3D memberikan pendekatan hasil laju produksi yang lebih baik dibandingkan dengan model PKN dan KGD. Selanjutnya dapat ditarik kesimpulan sementara bahwa model Pseudo 3D adalah model yang paling representative untuk lapangan K. Evaluasi kelakuan produksi menggunakan software PROSPER pada tahap awal produksi dan dilanjutkan peramalan produksi pada masa sekarang sebagai acuan pemilihan kandidat sumur yang akan dilakukan perekahan ulang pada tujuh sumur yang dianalisa. K-08 menjadi sumur memenuhi kriteria dilakukakan perekahan ulang, dengan potensi produksi minyak sebesar **110 Bopd**, dan tekanan reservoir **1858 psi**.

Prediksi geometri dilakukan pada sumur K-17 yaitu sumur baru yang akan dilakukan operasi *multistage hydraulic fracturing* menggunakan model geometri pseudo 3D dan reservoir target adalah lower pematang AB dan CD dengan rincian geometri perekahan yang akan terbentuk adalah untuk lower pematang AB adalah, panjang rekahan **360 ft**; tinggi rekahan **103 ft**; dan lebar rekahan **0.18 in**. sedangkan pada lower pematang CD didapat panjang rekahan **350 ft**; tinggi rekahan **146 ft**; dan lebar rekahan **0.20 in**. Dengan potensi produksi dari kedua layer adalah sebesar **504 Bopd**.