

ABSTRAK

PERENCANAAN *HYDRAULIC FRACTURING* UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PADA SUMUR “SRJ- 01” LAPANGAN “WAP”

Oleh
Indra Wahyu Krisna
NIM: 113210139
(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Zona formasi target perekahan dengan litologi *clean sandstone* memiliki permeabilitas rendah sebesar 5,83 mD, yang berdampak pada rendahnya produktivitas sumur dengan nilai *productivity index* hanya 0,057 bpd/psi. Untuk mengatasi hal tersebut, dilakukan upaya stimulasi sebagai metode peningkatan produktivitas. Dengan kondisi awal laju alir 44 bopd, kemudian diterapkan stimulasi *hydraulic fracturing* pada sumur SRJ-01 dengan tujuan meningkatkan kinerja sumur yang masih rendah.

Metodologi diawali dengan tahap penyajian data, yang meliputi data *reservoir*, mekanika batuan, kompleksi sumur, serta data produksi. Setelah itu dilanjutkan dengan perencanaan *hydraulic fracturing*, mencakup penentuan geometri rekahan, pemilihan *proppant*, jenis fluida perekah, volume fluida yang digunakan. Untuk mengevaluasi keberhasilan perencanaan *hydraulic fracturing*, dilakukan analisis peningkatan produktivitas setelah rekahan, termasuk perhitungan permeabilitas rata-rata, *fold of increase*, serta penyusunan kurva *Inflow performance relationship* (IPR).

Hasil perencanaan menunjukkan bahwa fluida perekah yang dipilih adalah jenis YF140.1HTD, dengan sensitivitas terhadap jenis dan ukuran *proppant* yaitu *Carbolite* 12/18 berdiameter 0,052 inci. Menggunakan model geometri rekahan PKN, diperoleh rekahan dengan panjang 702,099 ft, tinggi 19,7 ft, lebar 0,214 inci, serta konduktivitas sebesar 22205 mD-ft. Proses ini dilakukan dengan laju injeksi 14 Bpm. Dari hasil stimulasi, produktivitas meningkat dengan permeabilitas rata-rata mencapai 229,291 mD atau meningkat 6,04 kali, *fold of increase* sebesar 10,24, laju alir naik menjadi 106,51 bopd, dan *productivity index* bertambah menjadi 1,057 bpd/psi.

Kata kunci: *hydraulic fracturing*, PKN, Permeabilitas, *proppant*, *Productivity index*

ABSTRACT

HYDRAULIC FRACTURING PLANNING TO INCREASE PRODUCTIVITY AT WELL “SRJ-01” OF “WAP” FIELD

By
Indra Wahyu Krisna
NIM: 113210139
(Petroleum Engineering Undergraduated Program)

The target fracture zone with clean sandstone lithology has a low permeability of 5.83 mD, which results in low well productivity with a productivity index of only 0.057 bpd/psi. To address this issue, stimulation efforts were undertaken as a method to enhance productivity. With an initial flow rate of 44 bopd, hydraulic fracturing stimulation was applied to well SRJ-01 with the aim of improving the well's still-low performance.

The methodology begins with the data presentation stage, which includes reservoir data, rock mechanics, well completion, and production data. This is followed by hydraulic fracturing planning, which includes determining fracture geometry, selecting proppant, choosing the type of fracturing fluid, and determining the volume of fluid to be used. To evaluate the success of the hydraulic fracturing plan, an analysis of productivity improvement after fracturing is conducted, including calculations of average permeability, fold of increase, and the development of the Inflow performance relationship (IPR) curve.

The planning results indicate that the selected fracturing fluid is type YF140.1HTD, with sensitivity to the type and size of proppant, namely Carbolite 12/18 with a diameter of 0.052 inches. Using the PKN fracture geometry model, a fracture with a length of 702.099 ft, height of 19.7 ft, width of 0.214 inches, and conductivity of 22,205 mD-ft was obtained. This process was carried out at an injection rate of 14 Bpm. From the stimulation results, productivity increased with an average permeability of 229.291 mD, an increase of 6.04 times, a fold of increase of 10.24, flow rate increased to 106,51 bopd, and productivity index increased to 1.057 bpd/psi.

Keywords: hydraulic fracturing, PKN, Permeability, proppant, Productivity index