

ABSTRAK

EVALUASI *HYDRAULIC FRACTURING* SUMUR *TIGHT PERMEABILITY* DENGAN *HIGH PNWB LOSS* PADA SUMUR “JNI-017”

Oleh
Muhammad Rafsanjani Mahaputra
NIM: 113 210 181
(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Operasi *Hydraulic Fracturing* dilaksanakan pada Sumur JNI -017 Lapisan TAF A3 Formasi *Sandstone*, Cekungan Sumatera Selatan. Sumur JNI-017 memiliki natural *tight permeability* sebesar 2,35mD dan memiliki cadangan sebesar 1,35 MMSTB dengan interval perforasi 1524 – 1529 mMD. *Main Treatment Hydraulic Fracturing* pada Sumur JNI-017 dilakukan pada tanggal 21 Februari 2024 dan terjadi *screen out* yang mengakibatkan jumlah *proppant* tidak sesuai dengan desain yang diinginkan, dimana desain awal sebesar 99,3 klbs tetapi yang masuk pada zona perforasi hanya 38,4 klbs.

Penelitian ini menggunakan metode sensitivitas jumlah *proppant* dan melakukan pembuatan 3 *scenario* pemompaan *hydraulic fracturing schedule* yang berbeda dengan membedakan volume *slug* yang akan dipompakan. *Scenario* 1 menggunakan *consentration slug* 0,5, *scenario* 2 menggunakan *consentration slug* 0,5 dan 1 dan untuk *scenario* 3 menggunakan *consentration slug* 0,5, 1, dan 1,5. Serta menganalisa tinggi rekahan yang terbentuk.

Berdasarkan hasil evaluasi, didapatkan *scenario* 2 yang terbaik dari semua *scenario*. Dari hasil sensitivitas didapatkan jumlah *proppant* yang digunakan sebesar 100 klbs, Dengan adanya kenaikan nilai permeabilitas formasi dari 2,35 mD menjadi 153 mD dan peningkatan indeks produktivitas sebesar 6,85. Kemudian dari penentuan IPR, didapatkan *rate oil* setelah perekahan menjadi 115,04 bopd dari 36,7 bopd dan tinggi rekahan yang terbentuk setinggi 8 meter, yang dimana tinggi rekahan tersebut tidak menyentuh WOC. Sehingga *hydraulic fracturing* pada Sumur JNI- dikatakan berhasil untuk meningkatkan produktivitas tanpa menimbulkan *screen out*.

Kata kunci: *Screen Out, Hydraulic Fracturing, High Near Wellbore Pressure Loss.*

ABSTRACT

EVALUATION OF HYDRAULIC FRACTURING OF TIGHT PERMEABILITY WELL WITH HIGH PNWB LOSS IN WELL “JNI-017”

By
Muhammad Rafsanjani Mahaputra
NIM: 113 210 181
(Petroleum Engineering Undergraduated Program)

Hydraulic fracturing operations were carried out on Well JNI-017 in the TAF A3 Sandstone Formation, South Sumatra Basin. Well JNI-017 has a natural tight permeability of 2.35 mD and reserves of 1.35 MMSTB with a perforation interval of 1524–1529 mMD. The main hydraulic fracturing treatment on Well JNI-017 was carried out on February 21, 2024, and a screen-out occurred, resulting in the proppant volume not matching the desired design, where the initial design was 99.3 klbs but only 38.4 klbs entered the perforation zone.

This study employed a proppant quantity sensitivity analysis and developed three distinct hydraulic fracturing pumping schedule scenarios by varying the slug volume to be injected. Scenario 1 used a slug concentration of 0.5, Scenario 2 used slug concentrations of 0.5 and 1, and Scenario 3 used slug concentrations of 0.5, 1, and 1.5. The study also analyzed the fracture height formed.

Based on the evaluation results, Scenario 2 was found to be the best among all scenarios. From the sensitivity analysis, the amount of proppant used was determined to be 100 klbs, with an increase in formation permeability from 2.35 mD to 153 mD and an improvement in productivity index of 6.85. From the determination of IPR, the oil rate after fracturing was found to be 115.04 bopd from 36.7 bopd, and the fracture height formed was 8 meters, which did not reach the WOC. Thus, hydraulic fracturing at Well JNI- was deemed successful in increasing productivity without causing screen out.

Keywords:; Screen Out, Hydarulic Fracturing, High Pressure Near Wellbore Loss.