

RINGKASAN

PERENCANAAN STIMULASI *HYDRAULIC FRACTURING* SUMUR “CN-01” LAPANGAN “AWB” UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS

Oleh
Arya Dhuta Wibisono
NIM: 113200116
(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Sumur “CN-01” memiliki permasalahan yakni permeabilitas yang rendah yaitu sebesar 12.9 mD, sehingga diikuti oleh konduktivitas, laju produksi sebesar 30 bopd dan PI yang rendah bernilai 0.1. Oleh Sebab itu, perlu dilakukan suatu perencanaan dan stimulasi *hydraulic fracturing* ditujukan untuk mengatasi permasalahan permasalahan tersebut sehingga produktivitas sumur yang rendah akan meningkat.

Berikut adalah metodologi yang dimulai dengan mempersiapkan data *reservoir*, mekanika batuan serta data kompleksi, diikuti dengan perencanaan *hydraulic fracturing*. Proses perencanaan yang dilakukan meliputi penentuan geometri rekahan, penentuan jenis *proppant* yang akan digunakan, serta pemilihan *fluid frac*, penentuan *pressure pump*, laju pemompaan, serta durasi pemompaan. Supaya dapat menganalisa keberhasilan perencanaan *hydraulic fracturing* ini maka dilakukan estimasi peningkatan performance setelah melakukan suatu perekahan yang meliputi perhitungan permeabilitas rata-rata, fold of increase, serta penentuan IPR.

Setelah dilakukan simulasi dengan memakai simulator, Hasil dengan penentuan geometri rekahan menggunakan metode PKN, didapatkan panjang rekahan (xf) yaitu 140 ft dengan tinggi rekahan (hf) 33.8 ft dan konduktivitas rekahan 44726 md.ft. Pemilihan *fluid frac* yang digunakan adalah YF130 HTD berjenis *crosslinker* dengan mensimulasikan ukuran proppant 16/20 Mesh. Waktu injeksi total yaitu 63.3 menit dengan laju pompa konstan yaitu 16 bpm dan *pressure* injeksi di permukaan sebesar 4811 psi. Hasil yang diperoleh meningkatnya permeabilitas rata rata semula 12.9 mD meningkat secara signifikan menjadi 86 mD, diikuti meningkatnya *produktivity index* (PI) dari 0.1 naik menjadi 0.45 serta peningkatan laju produksi awal 30 bopd naik sebesar 373% menjadi 112 bopd. Jadi dapat disimpulkan perencanaan untuk *hydraulic fracturing* yang dilakukan untuk “CN-01” dikatakan berhasil.

Kata kunci: *hydraulic fracturing*, PKN, geometri rekahan, propan, *fluid frac*

ABSTRACT

DESIGN OF STIMULATION HYDRAULIC FRACTURING SUMUR “CN-01” LAPANGAN “AWB” UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS

Oleh
Arya Dhuta Wibisono
NIM: 113200116
(Petroleum Engineering Undergraduated Program)

The well "CN-01" has a problem of low permeability, which is 12.9 mD, leading to low conductivity, production rate 30 bopd, and productivity index (PI) 0.1. Therefore, it is necessary to plan and perform hydraulic fracturing stimulation to address these issues and enhance the productivity of the low-performing well.

The methodology begins with the preparation of reservoir data, rock mechanics data, and well data. The next step involves evaluating the low permeability and well productivity, followed by hydraulic fracturing planning. The planning process includes determining fracture geometry, selecting the type of proppant, choosing fracturing fluid, determining pump pressure, pump rate, and pump duration. To analyze the success of this hydraulic fracturing planning, predictions are made regarding performance improvement after fracturing, which includes calculating average permeability, fold increase, and determining IPR.

After conducting simulations using the simulator, the results indicate that by employing the PKN method for fracture geometry determination, a fracture length of 140 ft, a fracture height of 33.8 ft, and fracture conductivity of 44726 md.ft were obtained. The selected fracturing fluid utilized was YF130 HTD with a crosslinker type, along with various sizes of 16/20 Mesh proppant. The total injection duration lasted 63.3 minutes, maintaining a consistent pump rate of 16 bpm and surface injection pressure of 4811 psi. Notably, the average permeability saw a significant rise from 12.9 mD to 86 mD, the productivity index (PI) surged from 0.1 to 0.45, and the initial production rate escalated from 30 bopd to 112 bopd, marking a remarkable 373% increase. Thus, it can be inferred that the hydraulic fracturing campaign carried out on the "CN-01" well proved successful.

Keywords: hydraulic fracturing, PKN, fracture geometry, proppant, fracturing fluid.