ABSTRAK

UPAYA PENINGKATAN PRODUKTIVITAS MELALUI PERENCANAAN STIMULASI *HYDRAULIC FRACTURING* PADA SUMUR "RAM-10" LAPANGAN "MFR"

Oleh
Muhammad Farhan Ramadhan
NIM: 113220140
(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Sumur RAM-10 pada Lapangan MFR merupakan sumur infill baru pada Formasi Talang Akar yang memiliki karakteristik reservoir *low permeability* dengan permeabilitas sebesar 1,63 mD sehingga kemampuan alir fluida *reservoir* menjadi rendah dan produktivitas sumur rendah. Karena kondisi tersebut diperlukan upaya stimulasi untuk meningkatkan produktivitas sumur. Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan desain *hydraulic fracturing* yang optimum untuk meningkatkan produktivitas Sumur RAM-10.

Metode penelitian dimulai dengan persiapan data sumur, data *reservoir*, data mekanika batuan, dan data komplesi. Perencanaan desain dilakukan dengan menentukan fluida perekah, tipe dan ukuran *proppant*, serta *pumping schedule* melalui analisis sensitivitas parameter pemompaan. Dilakukan sensitivitas jenis fluida perekah dan jenis beserta ukuran *proppant* hingga menghasilkan enam skenario desain. Simulasi geometri rekahan dilakukan menggunakan *software* simulator *fracturing* dengan metode PKN 2D.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa skenario 6 menggunakan *proppant* CarboLite 20/40 mesh dipilih sebagai desain *hydraulic fracturing* optimum dengan nilai panjang rekahan sebesar 791,90 ft, lebar rekahan sebesar 45,90 ft, konduktivitas rekahan sebesar 4076 md.ft, FCD sebesar 3,2, serta peningkatan produktivitas dari 24,93 STB/*day* sebelum stimulasi menjadi 523,95 STB/*day*, PI sebesar 0,23 STB/*day*/psi, FOI sebesar 6,54, dan permeabilitas rata-rata formasi sebesar 112,64 mD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *hydraulic fracturing* mampu meningkatkan produktivitas Sumur RAM-10 secara signifikan pada *low permeability reservoir*.

Kata kunci**:** Fluida Perekah, *Hydraulic Fracturing*, IPR, *Proppant, Low Permeability Reservoir*.

ABSTRACT

EFFORTS TO INCREASE PRODUCTIVITY THROUGH HYDRAULIC FRACTURING STIMULATION PLANNING IN THE "RAM-10" WELL "MFR" FIELD

By
Muhammad Farhan Ramadhan
NIM: 113220140
(*Petroleum Engineering Undergraduated Program*)

RAM-10 Well in the MFR Field is a new infill well located in the Talang Akar Formation that has low permeability reservoir characteristics with a permeability value of 1.63 mD, resulting in poor reservoir fluid flow capability and low well productivity. Therefore, a stimulation effort is required to improve the well productivity. This study aims to design an optimum hydraulic fracturing treatment to enhance the productivity of RAM-10 Well.

The research method began with the preparation of well data, reservoir data, rock mechanics data, and completion data. The fracturing design was conducted by determining the fracturing fluid, proppant type and size, and pumping schedule through pumping parameter sensitivity analysis. A sensitivity analysis was conducted on fracturing fluid types and proppant types and sizes, resulting in six design scenarios. Fracture geometry simulation was carried out using fracturing simulation software with the PKN 2D method.

The results showed that scenario 6 using CarboLite 20/40 mesh proppant was selected as the optimum hydraulic fracturing design with a fracture length of 791,90 ft, fracture height of 45,90 ft, fracture conductivity of 4076 md.ftFCD value of 3,2, and an increase in produvtivity from 24,93 STB/day before stimulation to 523,95 STB/day after stimulation. In addition, the design produced a PI value of 0,23 STB/day/psi, an FOI value of 6,54, and an average formation permeability of 112,64 mD. The study demonstrates that hydraulic fracturing can significantly improve the productivity of RAM-10 Well in a low permeability reservoir.

Keywords: *Fracturing Fluid*, *Hydraulic Fracturing*, *IPR*, *Proppant, Low Permeability Reservoir*.