

RINGKASAN

Hydraulic fracturing diaplikasikan pada Sumur AH-01 Lapangan “MG” yang berada dalam wilayah kerja PT. Pertamina EP Asset 3 bertujuan untuk memaksimalkan proses produksi pada lapangan tersebut. Dalam *hydraulic fracturing*, desain *schedule treatment* yang tidak sesuai dengan kondisi reservoir akan menyebabkan terbentuknya geometri rekahan yang tidak optimal. Berdasarkan hasil evaluasi, geometri rekahan yang diperoleh menunjukkan *low conductivity fracture* pada sumur AH-01 yang disebabkan oleh *proppant schedule* yang tidak efektif. Oleh karena itu, hasil evaluasi tersebut digunakan sebagai acuan untuk menentukan desain *hydraulic fracturing* yang optimum, sehingga dapat diperoleh peningkatan produksi yang signifikan.

Penelitian ini dilakukan dengan Langkah awal melakukan pengumpulan data dari hasil interpretasi logging sumur AH-01, Data Reservoir, Data well diagram sumur AH-01, data produksi sumur AH-01, dan data *post job report*. Menggunakan data tersebut dilakukanlah evaluasi untuk hasil *hydraulic fracturing* yang telah dilakukan di Sumur AH-01 (evaluasi parameter desain, evaluasi operasi *hydraulic fracturing*, evaluasi model geometri rekahan yang dihasilkan). Kemudian dikarenakan proppant tidak terdistribusi merata disepanjang rekahan maka dilakukan re-desain *hydraulic fracturing* yang dimodelkan secara 3D agar mengetahui distribusi proppant hasil re-desain. Setelah didapatkan distribusi proppant yang merata pada seluruh rekahan maka dilakukan rekonstruksi *Inflow Performance Relationship (IPR)* dan analisa nodal untuk mengetahui peningkatan potensi produksi hasil dari re-desain *hydraulic fracturing*.

Kemudian dari beberapa penelitian sebelumnya, desain optimum *hydraulic fracturing* ditentukan dengan melakukan sensitivitas terhadap jenis dan ukuran *proppant*. Hasil sensitivitas tersebut tidak berhasil dan geometri rekahan yang diperoleh masih berupa *low conductivity fracture* dengan *proppant* yang tidak terdistribusi di sepanjang bidang horizontal, melainkan hanya di ujung rekahan. Oleh karena itu, pada penelitian ini untuk sumur AH-01, penentuan desain optimum *hydraulic fracturing* ditambah dengan melakukan sensitivitas volume *pad* dan penggunaan *maximum proppant concentration*. Dengan simulasi *software* menggunakan model *pseudo-3D* pada sumur AH-01, penggunaan *proppant* Carbolite 16/20 dan penambahan volume *pad* menjadi 18000gallon dapat menghasilkan geometri rekahan optimal dengan *fracture conductivity dimensionless (FCD)* sebesar 7,24 dan menghasilkan potensi produksi sebesar 2175,01 BLPD.

Kata kunci: Hydraulic Fracturing, Geometri Rekahan, Konsentrasi Propant

ABSTRACT

Hydraulic fracturing that is applied on Well AH-01 of MG Field located in the working area of PT. Pertamina EP Asset 3, aims to maximize its production process. In hydraulic fracturing, the misalignment of the schedule treatment design towards the reservoir condition will cause an unoptimal geometry fracture. Based on evaluation result, the obtained geometric fracture showing low conductivity fracture on AH-01 well, which is caused by an ineffective proppant schedule. Therefore, the evaluation result is utilized as a reference to determine the optimum hydraulic fraction design to gain a significant production increase.

This research is conducted by gathering data as initial step, including interpretation of AH-01 well-logging, reservoir data, AH-01 well diagram, AH-01 data production, and post job report data. The mentioned data is utilized to evaluate the hydraulic fracturing conducted at well AH-01 (design parameter evaluation, operations evaluation, geometric fracture result evaluation). Due to uneven proppant distribution along the fracture, thus 3D modeling of hydraulic fracturing redesign is conducted to understand the redesign's proppant distribution result. After obtaining an even distribution of proppant to the fractures, an Inflow Performance Relationship (IPR) reconstruction and Nodal Analysis are conducted. It aims to give an understanding of the enhancement of production potential from hydraulic fracturing redesign.

Then from several previous studies, the optimum hydraulic fracturing design was determined by sensitivity to the type and size of the proppant. The sensitivity result was unsuccessful and the obtained fracture geometry was still a low conductivity fracture with uneven proppant distribution along the horizontal area, but at the tip of the fracture. Therefore, in the research of AH-01 well, hydraulic fracturing optimum design selection complemented with conducting sensitivity on pad volume and maximum proppant concentration. With a software simulation using a pseudo-3D model on the AH-01 well, the use of Carbolite 16/20 proppant and the addition of a pad volume to 18000 gallons can produce an optimal fracture geometry with a dimensionless fracture conductivity (FCD) of 7.24 and a production potential of 2175.01 BLPD.

Key words: Hydraulic Fracturing, Fracture Geometry, Proppant Concentration.