

ABSTRAK

EVALUASI PELAKSANAAN *HYDRAULIC FRACTURING* UNTUK MEMAKSIMALKAN PRODUKSI PADA SUMUR “SM-25” LAPANGAN “SMA” MENGGUNAKAN SIMULATOR

Oleh

Sindi Margarita

NIM: 113210008

(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Sumur SM-25 merupakan sumur yang terletak pada Formasi Talang Akar. Interval perforasi pada kedalaman 1342-1348 mMD reservoir ini didominasi oleh batupasir dengan nilai permeabilitas sebesar 1,25 mD dan porositas sebesar 15%. Kecilnya permeabilitas ini yang melatar belakangi dari pelaksanaan *hydraulic fracturing*. Sumur SM-25 sudah dilakukan *hydraulic fracturing* pada Maret 2025 dengan hasil geometri panjang rekah sebesar 129,56 m, tinggi rekah sebesar 56, 34 m, *effectice conductivity* 4827 mD.ft dan FCD sebesar 4,36. Pada penelitian ini, penulis melakukan evaluasi dengan mendesain ulang *pumping schedule*, untuk memaksimalkan panjang rekah, membuat tinggi rekah mendekati ketinggian lapisan produktif, meningkatkan FCD dan *effectice conductivity*.

Tahapan yang dilakukan dalam melakukan evaluasi pelaksanaan *Hydraulic Fracturing* pada Sumur SM-25 ini yaitu dengan membuat desain *Hydraulic Fracturing* dengan menggunakan data reservoir, data kompleksi sumur, data perforasi dan data mekanika batuan. Pelaksanaan *Hydraulic Fracturing* meliputi *breakdown test*, *step rate test*, *minifrac*, dan *main frac*. Evaluasi dilakukan setelah pelaksanaan *hydraulic fracturing* dengan menggunakan metode PKN 2D. Evaluasi geometri rekahan dan peningkatan produksi dengan mengukur kenaikan *Productivity indeks*, permeabilitas & perbandingan IPR

Hasil yang diperoleh dari pelaksanaan *hydraulic fracturing* berupa panjang rekahan 162,2 m, tinggi rekahan 10,3 m, lebar rekahan 0,151 inch, dan konduktivitas rekahan 6415 mD ft. Penentuan proppant yang dipilih jenis *ceramic* berukuran 20/40 mesh dengan massanya 119742 lbs. Fluida perekah yang digunakan berupa YF135HTD dengan volume 455 bbl. Total waktu injeksi yang dibutuhkan yaitu selama 52,1 menit dengan rate pompa sebesar 16 bpm. Peningkatan *performance* produksi berupa permabilitas rata-rata formasi dari 1,25 mD menjadi 24,523 mD, *Productivity Index* mengalami kenaikan dari 0.21 menjadi 5,5 kali serta laju produksi minyak dari 70 Bopd menjadi 209 Bopd. Pelaksanaan *hydraulic fracturing* dapat dikatakan berhasil karena terdapat kenaikan laju produksi yang signifikan.

Kata kunci: *Hydraulic Fracturing, Sandstone, Productivity Indeks, PKN 2D*

ABSTRAK

EVALUASI PELAKSANAAN *HYDRAULIC FRACTURING* UNTUK MEMAKSIMALKAN PRODUKSI PADA SUMUR “SM-25” LAPANGAN “SMA” MENGGUNAKAN SIMULATOR

By

Sindi Margarita

NIM: 113210008

(Petroleum Engineering Undergraduated Program)

The SM-25 well is located in the Talang Akar Formation. The perforation interval at a depth of 1342-1348 mmD in this reservoir is dominated by sandstone with a permeability value of 1.25 mD and a porosity of 15%. This low permeability is the background for the implementation of hydraulic fracturing. The SM-25 well was hydraulically fractured in March 2025 with a fracture length geometry of 129.56 m, a fracture height of 56.34 m, an effective conductivity of 4827 mD.ft, and an FCD of 4.36. In this study, the authors conducted an evaluation by redesigning the pumping schedule to maximize the fracture length, make the fracture height close to the height of the productive layer, increase the FCD and effective conductivity.

The stages carried out in evaluating the implementation of Hydraulic Fracturing on the SM-25 Well are by creating a Hydraulic Fracturing design using reservoir data, well completion data, perforation data and rock mechanics data. The implementation of Hydraulic Fracturing includes breakdown tests, step rate tests, minifrac, and main fracs. The evaluation was carried out after the implementation of hydraulic fracturing using the 2D PKN method. Evaluation of fracture geometry and production increases by measuring the increase in Productivity index, permeability & IPR comparison

The results obtained from the implementation of hydraulic fracturing are a fracture length of 162.2 m, a fracture height of 10.3 m, a fracture width of 0.151 inches, and a fracture conductivity of 6344 mD ft. The proppant selected is a ceramic type measuring 20/40 mesh with a mass of 119742 lbs. The fracturing fluid used is YF135HTD with a volume of 455 bbl. The total injection time required is 52.1 minutes with a pump rate of 16 bpm. Increased production performance is in the form of an average formation permability from 1.25 mD to 24,523 mD, the Productivity Index has increased from 0.21 to 5.5 times and the oil production rate from 70 Bopd to 209 Bopd. The implementation of hydraulic fracturing can be said to be successful because there is a significant increase in production rate.

Keywords: *Hydraulic Fracturing, Sandstone, Productivity Indeks, PKN 2D*