

ABSTRAK

EVALUASI KINERJA *MATRIX ACIDIZING* UNTUK MENGATASI *FORMATION DAMAGE* PADA SUMUR HT-1 LAPANGAN HTP

Oleh
Hizkia Tri Pamungkas
NIM: 113220131
(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Sumur HT-1 merupakan sumur produksi minyak yang terletak pada Formasi Baturaja dengan litologi batuan karbonat (*limestone*) pada kedalaman akhir 2478 mMD dan interval perforasi 2429 m – 2434 m, memiliki porositas 14% dan permeabilitas sebesar 59 mD. Sumur ini mengalami penurunan produksi yang signifikan ditandai dengan rendahnya laju alir fluida 20 BLPD, kondisi ini mengindikasikan adanya kerusakan formasi di sekitar lubang sumur. Kerusakan ini akibat invasi lumpur pemboran saat pekerjaan *side track* (ST) yang menyebabkan terbentuknya endapan kalsium karbonat (CaCO_3). Keberadaan endapan tersebut dapat menyumbat pori-pori batuan, sehingga menurunkan permeabilitas formasi serta menghambat aliran fluida dari reservoir menuju lubang sumur.

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian adalah pendekatan kuantitatif untuk melakukan evaluasi pelaksanaan *matrix acidizing* di lapangan dan melakukan evaluasi hasil pelaksanaan *matrix acidizing* berdasarkan parameter-parameter produksi, serta pendekatan deskriptif dalam menganalisis hasil evaluasi pekerjaan *matrix acidizing*. Jenis asam yang digunakan pada *matrix acidizing* ini adalah HCl 15% sebanyak 58.89 bbl dengan laju alir injeksi 0.8 bpm untuk mencapai radius penetrasi asam sepanjang 5 ft dan tekanan injeksi agar tidak terbentuknya rekahan sebesar 1423.26 psi.

Hasil analisis hasil evaluasi pelaksanaan stimulasi *matrix acidizing* yang dilakukan pada sumur HT-1, diperoleh *productivity index* (PI) meningkat dari 0.03 BLPD/psi menjadi 1.10 BLPD/psi, *flow efficiency* (FE) meningkat dari 0.05 menjadi 1.70, dan *skin* menurun dari (+12) menjadi (-2.95). Peningkatan parameter-parameter tersebut menunjukkan pelaksanaan stimulasi *matrix acidizing* berhasil mengatasi *formation damage* dan meningkatkan produktivitas sumur.

Kata kunci: *side track*, *formation damage*, *matrix acidizing*, produktivitas sumur, formasi baturaja.

ABSTRACT

PERFORMANCE EVALUATION OF MATRIX ACIDIZING FOR MITIGATING FORMATION DAMAGE OF HT-1 WELL IN HTP FIELD

By
Hizkia Tri Pamungkas
NIM: 113220131
(Petroleum Engineering Undergraduated Program)

Well HT-1 is an oil production well located in the Baturaja Formation, characterized by carbonate lithology at a final depth of 2478 mMD and a perforation interval of 2429-2434 m. The reservoir has a porosity of 14% and a permeability of 59 mD. This well experienced a significant production decline, indicated by a low fluid production rate of 20 BLPD. This condition suggested the presence of formation damage in the near-wellbore region. The damage was caused by drilling mud invasion during the side track (ST) operation, which resulted in the deposition of calcium carbonate (CaCO_3). The presence of these deposits clogged the pore spaces of the reservoir rock, thereby reducing formation permeability and restricting fluid flow from the reservoir to wellbore.

The research employed a quantitative approach to evaluate the implementation of matrix acidizing in the field and to assess its performance based on production parameters. In addition, a descriptive approach was used to analyze the evaluation results of the matrix acidizing treatment. The acidizing treatment utilized 58.89 bbl of 15% HCl acid with an injection rate of 0.8 bpm to achieve an acid penetration radius of 5 ft. The injection pressure was maintained at 1423.76 psi to ensure that no formation fracturing occurred during the treatment.

The results of the evaluation indicated that the Productivity Index (PI) increased from 0.03 BLPD/psi to 1.10 BLPD/psi, the flow efficiency (FE) increased from 0.05 to 1.70, and the skin factor decreased from (+12) to (-2.95). These improvements demonstrate that the matrix acidizing treatment successfully mitigated formation damage and enhanced the productivity well.

Keywords: side track, formation damage, matrix acidizing, well productivity, baturaja formation.