

RINGKASAN

STUDI WATERFLOOD KONVENSIONAL DAN LOW SALINITY WATERFLOOD INJECTION PADA DIRECT LINE DRIVE PATTERN DI LAPANGAN “ENG” MENGGUNAKAN SIMULASI RESERVOIR

Oleh
Fahrur Rozi
NIM: 113200080
(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Metode *Enhanced Oil Recovery* (EOR) seperti *Low Salinity Waterflood Injection* (LSWI) telah menarik perhatian dalam industri minyak dan gas sebagai alternatif untuk meningkatkan perolehan minyak dari reservoir yang *oil-wet*. Sifat *oil-wet* ini menyebabkan kinerja produksi yang kurang optimal, sehingga diperlukan pendekatan seperti LSWI untuk mengubah kebasahan reservoir menjadi lebih *water-wet*.

Penelitian ini menggunakan simulasi reservoir untuk memodelkan efek LSWI pada lapangan minyak. Model reservoir yang digunakan mencakup karakteristik batuan dan fluida, serta mengimplementasikan skenario injeksi LSWI untuk membandingkan efektivitasnya dengan *waterflood* konvensional. Simulasi ini mempertimbangkan variabel seperti laju injeksi, salinitas air injeksi, dan perubahan perolehan minyak (*recovery factor*, RF) serta *water-cut*.

Berdasarkan hasil simulasi, ditemukan bahwa LSWI mampu meningkatkan RF 7,12% lebih tinggi dari metode *waterflood* konvensional, sementara *water-cut* mengalami penurunan dari 87,23% menjadi 84,07%. Hal ini menunjukkan bahwa LSWI memiliki potensi sebagai metode EOR yang efektif untuk meningkatkan produksi minyak dari reservoir *oil-wet*. Kesimpulannya, metode LSWI dapat digunakan sebagai metode *Enhanced Oil Recovery* (EOR) yang relatif ekonomis, ramah lingkungan, dan dapat diimplementasikan dengan sukses dalam skala lapangan.

Kata kunci: *low salinity*, simulasi reservoir, LSWI, *waterflood*, *oil-wet*.

ABSTRACT

STUDY OF CONVENTIONAL WATERFLOOD AND LOW SALINITY WATERFLOOD INJECTION IN A DIRECT LINE DRIVE PATTERN AT THE “ENG” FIELD USING RESERVOIR SIMULATION

By

Fahrur Rozi

NIM: 113200080

(Petroleum Engineering Undergraduated Program)

Enhanced Oil Recovery (EOR) methods such as Low Salinity Waterflood Injection (LSWI) have gained attention in the oil and gas industry as alternatives to enhance oil recovery from oil-wet reservoirs. The inherent oil-wet nature of these reservoirs leads to suboptimal production performance, necessitating approaches like LSWI to alter reservoir wettability towards water-wet conditions.

This study employs reservoir simulation to model the effects of LSWI on an oil field. The reservoir model incorporates rock and fluid characteristics, implementing LSWI injection scenarios to compare its effectiveness against conventional waterflooding. The simulation considers variables such as injection rate, injection water salinity, and changes in oil recovery factor (RF) and water-cut.

Based on simulation results, LSWI is found to increase RF by 7.12% compared to conventional waterflooding, with a significant decrease in water-cut from 87.23% to 84.07%. These findings demonstrate LSWI potential as an effective EOR method for enhancing oil production from oil-wet reservoirs. In conclusion, LSWI method can be utilized as an Enhanced Oil Recovery (EOR) technique that is relatively economical, environmentally friendly, and can be successfully implemented on a field scale.

Keywords: low salinity, reservoir simulation, LSWI, waterflood, oil-wet.