

## RINGKASAN

# PERENCANAAN PENGEMBANGAN LAPANGAN MINYAK "TRI" DENGAN MENGUBAH SUMUR PRODUKSI MENJADI INJEKSI GUNA MENINGKATKAN *RECOVERY FACTOR* MENGUNAKAN SIMULASI RESERVOIR

Oleh  
Ghozali Adi Putra  
NIM: 113190170  
(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan *recovery factor* (RF) dan mempertahankan tekanan reservoir di Lapangan Minyak "TRI". Dengan 73 sumur, terdiri dari 58 sumur produksi aktif, 13 sumur *shut in*, dan 2 sumur injeksi air, lapangan ini memiliki nilai *Original Oil In Place* (OOIP) sebesar 64.62 MMSTB. Namun, produksi minyak yang kumulatif hingga pertengahan Juni 2023 hanya mencapai 6 MMSTB, dengan RF saat ini sebesar 9.29%. Hal ini menunjukkan perlunya upaya untuk meningkatkan produksi minyak dan memaksimalkan cadangan yang tersedia.

Penelitian ini melibatkan analisis data produksi dan tekanan reservoir, serta langkah-langkah seperti analisis properti *Oil Saturation* dan *mobile in place*, evaluasi sumur-produksi yang buruk, prediksi simulasi reservoir, sensitivitas *pattern* injeksi, penentuan kandidat sumur *reopening* dan *reperforation*, optimisasi menggunakan metode *assisted history matching*, dan perhitungan peningkatan RF dan produksi minyak.

Melalui skenario yang diuji, termasuk sensitivitas *pattern* injeksi *peripheral* dan *inverted 5 spot*, penambahan sumur *reopening*, dan pengerjaan *reperforation*, penelitian ini berhasil meningkatkan produksi minyak. Dalam skenario optimisasi dengan metode *assisted history matching*, penentuan parameter yang dioptimasi meliputi *injection rate* dan *bottom hole pressure*. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam produksi minyak, RF, dan kumulatif produksi minyak.

Berdasarkan analisis dan pertimbangan yang dilakukan, skenario yang dipilih untuk diimplementasikan adalah skenario 4. Dalam skenario ini, peningkatan produksi minyak mencapai 3.646% dibandingkan dengan *basecase* dan 12.264% dibandingkan dengan *history*. Penelitian ini berhasil meningkatkan RF dan memaksimalkan produksi minyak di Lapangan Minyak "TRI".

Kata kunci: Lapangan Minyak "TRI", *recovery factor*, tekanan reservoir, produksi minyak, optimisasi.

## ABSTRACT

### ***PLANNING THE DEVELOPMENT OF THE "TRI" OIL FIELD BY CONVERTING PRODUCTION WELLS INTO INJECTIONS TO INCREASE RECOVERY FACTORS USING RESERVOIR SIMULATION***

By

Ghozali Adi Putra

NIM: 113190170

*(Petroleum Engineering Undergraduated Program)*

*This research aims to improve the recovery factor (RF) and maintain reservoir pressure in the "TRI" Oil Field. With 73 wells, consisting of 58 active production wells, 13 shut-in wells, and 2 water injection wells, the field has an Original Oil In Place (OOIP) value of 64.62 MMSTB. However, the cumulative oil production until mid-June 2023 reached only 6 MMSTB, with the current RF standing at 9.29%. This indicates the need to enhance oil production and maximize the available reserves.*

*The research involves the analysis of production and reservoir pressure data, along with steps such as analyzing Oil Saturation and mobile in place properties, evaluating underperforming production wells, reservoir simulation prediction, sensitivity analysis of injection patterns, determining candidate wells for reopening and reperforation, optimization using assisted history matching methods, and calculating RF improvement and oil production increments.*

*Through the tested scenarios, including sensitivity analysis of peripheral and inverted 5-spot injection patterns, reopening of additional wells, and reperforation operations, the research successfully increased oil production. In the optimization scenario using assisted history matching, the parameters optimized were injection rate and bottom hole pressure. The results demonstrated a significant increase in oil production, RF, and cumulative oil production.*

*Based on the analysis and considerations, scenario 4 was selected to be implemented. In this scenario, the increase in oil production reached 3.646% compared to the baseline and 12.264% compared to the historical data. This research successfully improved the RF and maximized oil production in the "TRI" Oil Field.*

*Keywords: "TRI" Oil Field, recovery factor, reservoir pressure, oil production, optimization.*