

ABSTRAK

ANALISIS *SPLITTING* ALOKASI PRODUKSI DAN PERHITUNGAN CADANGAN MINYAK SISA PADA LAPANGAN “ZR”

Oleh
Farhan Zhahir Rachman
NIM: 113210062
(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Lapangan “ZR” merupakan salah satu lapangan minyak di fase produksi lanjut yang mengalami penurunan laju produksi akibat melemahnya tekanan reservoir. Lapangan ini memiliki kompleksitas *commingle*, di mana beberapa lapisan reservoir diproduksi bersamaan tanpa pemisahan laju produksi tiap *layer*. Kondisi ini menimbulkan tantangan dalam evaluasi cadangan minyak sisa karena kontribusi masing-masing sub-*layer* tidak terukur secara langsung.

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung cadangan minyak sisa pada Lapangan ZR menggunakan dua metode, yaitu metode korelasi JJ Arps yang didasarkan pada klasifikasi *drive mechanism* reservoir, dan metode *Decline Curve Analysis* (DCA) yang berbasis data produksi historis. Pendekatan *splitting* produksi dilakukan untuk mengalokasikan produksi minyak ke masing-masing sub-*layer* dengan mempertimbangkan parameter petrofisika berupa $kh(1-S_w)$, sehingga estimasi cadangan dapat dilakukan secara lebih akurat pada setiap interval lapisan produktif.

Berdasarkan hasil *splitting* alokasi produksi menunjukkan bahwa sub-*layer* F-5B memiliki kontribusi produksi tertinggi terhadap total produksi lapangan, sedangkan sub-*layer* F-3B menjadi lapisan dengan kontribusi terendah. Hasil perhitungan metode JJ Arps menghasilkan estimasi *ultimate recovery* (EUR) sebesar 54,37 MMstb dan *remaining reserve* sebesar 8,67 MMstb, sedangkan metode DCA menghasilkan EUR sebesar 46,58 MMstb dan *remaining reserve* sebesar 0,89 MMstb. Selain itu, hasil peramalan DCA menunjukkan bahwa produksi beberapa lapisan masih dapat berlanjut hingga lebih dari 20 tahun mendatang. Perbandingan antara dua metode tersebut menghasilkan selisih nilai *remaining reserve* sebesar 7,79 MMstb. Perbedaan signifikan ini menunjukkan bahwa metode JJ Arps cenderung memberikan estimasi lebih besar karena didasarkan pada kondisi ideal reservoir, sementara DCA memberikan hasil yang lebih konservatif dan realistis karena mengacu pada performa produksi aktual.

Kata kunci: *decline curve*, *forecasting*, *jj arps*, *splitting* produksi

ABSTRACT

ANALYSIS OF PRODUCTION ALLOCATION SPLITTING AND REMAINING OIL RESERVES ESTIMATION IN THE “ZR” FIELD

By
Farhan Zhahir Rachman
NIM: 113210062
(Petroleum Engineering Undergraduate Program)

The ZR Field is one of the oil fields currently in the late production phase and experiencing a decline in production rates due to decreasing reservoir pressure. This field employs commingled completions, in which several reservoir layers are produced simultaneously without separating the production rates of each layer. This condition poses challenges in evaluating remaining oil reserves because the contribution of each sub-layer cannot be directly measured.

This study aims to estimate the remaining oil reserves in the ZR Field using two methods: the JJ Arps correlation method based on the classification of reservoir drive mechanisms, and the Decline Curve Analysis (DCA) method utilizing historical production data. A production splitting approach was applied to allocate oil production to each sub-layer by considering petrophysical parameters such as $kh(1-S_w)$, enabling more accurate reserve estimation in each productive interval.

The results of the production allocation splitting show that the F-5B sub-layer has the highest production contribution to the total field production, while the F-3B sub-layer has the lowest contribution. The JJ Arps method yielded an estimated ultimate recovery (EUR) of 54.37 MMSTB and remaining reserves of 8.67 MMSTB, whereas the DCA method produced an EUR of 46.58 MMSTB and remaining reserves of 0.89 MMSTB. Furthermore, DCA forecasting indicated that production from several layers could continue for more than 20 years. The comparison between the two methods resulted in a remaining reserve difference of 7.79 MMSTB. This significant discrepancy shows that the JJ Arps method tends to produce higher estimates as it is based on ideal reservoir conditions, while the DCA method provides more conservative and realistic results as it reflects the actual production performance.

Keywords: decline curve, forecasting, jj arps, production splitting