

RINGKASAN

PENINGKATAN PEROLEHAN MINYAK DENGAN METODE WATERFLOOD PADA LAPANGAN "BTZ" MENGGUNAKAN SIMULASI RESERVOIR

Oleh
BONTOR PARALI FRIJON PARAPAT
NIM: 113200115
(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Lapangan "BTZ" yang telah dikembangkan sejak juni 2006 hingga november 2023. Lapangan ini memiliki OOIP sebesar 61.9 MMSTB dengan kumulatif produksi pada november 2023 sebesar 10.27 MMSTB dan recovery factor 16.59%. Tujuan utama studi ini adalah untuk memberikan skenario terbaik pada pengembangan lapangan "BTZ" agar memberikan nilai recovery factor yang optimum.

Tahapan pengerjaan diawali dengan persiapan data berupa model reservoir meliputi data karakteristik reservoir, data kondisi reservoir, data sejarah produksi, data inisialisasi dan data penunjang. Tahapan yang selajutnya adalah dengan melakukan history matching dan forecasting. Prediksi dilakukan dengan menggunakan beberapa skenario perencanaan penambahan sumur injeksi maupun convert to injection dan memprediksi kinerja reservoir untuk berproduksi 15 tahun mendatang.

Hasil studi dari studi ini yaitu terdapat 5 skenario pengembangan lapangan "BTZ" untuk meningkatkan perolehan minyak dengan kenaikan nilai recovery factor paling tinggi. Hasilnya skenario 4 memberikan kenaikan 4.4% RF terhadap basecase. Skenario 4 memberikan kumulatif produksi minyak 16.98 MMSTB dengan RF 27.4% dan kumulatif air 22.26 MMSTB. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa lapangan BTZ dapat dikembangkan melalui skenario 4 dengan penambahan 6 sumur injeksi. Sumur CM-1 dikembangkan melalui metode injeksi *five spot* sedangkan sumur CS-2 melalui metode injeksi *four spot* serta sumur MPA-1 dengan metode injeksi tidak teratur.

Kata kunci: *Waterflooding*, Simulasi reservoir, *History matching*, *Forecasting*

ABSTRACT

INCREASING OIL RECOVERY WITH THE WATERFLOOD METHOD IN THE “BTZ” FIELD USING A RESERVOIR SIMULATION

By

BONTOR PARALI FRIJON PARAPAT

NIM: 113200115

(Petroleum Engineering Undergraduated Program)

The "BTZ" field was developed from June 2006 to November 2023. This field has an OOIP of 61.9 MMSTB with cumulative production in November 2023 of 10.27 MMSTB and a recovery factor of 16.59%. The main objective of this study is to provide the best scenario for the development of the "BTZ" field in order to provide optimum recovery factor values.

The work began with data preparation in the form of a reservoir model including reservoir characteristics data, reservoir condition data, production history data, initialization data and supporting data. The next stage is to carry out history matching and forecasting. Predictions are made using several planning scenarios for adding injection wells or converting to injection and predicting reservoir performance for production in the next 15 years.

The results of this study are that there are 5 "BTZ" field development scenarios to increase oil recovery with the highest increase in recovery factor values. The result is that scenario 4 provides a 4.4% increase in RF to the base case. Scenario 4 provides cumulative oil production of 16.98 MMSTB with RF 27.4% and cumulative water of 22.26 MMSTB. Therefore, it can be concluded that the BTZ field can be developed through scenario 4 with the addition of 6 injection wells. The CM-1 well was developed using a five spot injection method, while the CS-2 well used a four spot injection method and the MPA-1 well used an irregular injection method.

Keywords: Waterflooding, Reservoir simulation, History matching, Forecasting