

RINGKASAN

PENGEMBANGAN LAPANGAN MINYAK “GID” DENGAN METODE *CYCLIC WATERFLOODING* MENGGUNAKAN AHM tNAVIGATOR

Oleh
Ghani Irfan Darmawan
NIM: 113190068
(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Lapangan Minyak “GID” telah berproduksi dari Oktober 1957 sampai Juni 2017. Pada lapangan ini terdapat 73 sumur yang terdiri dari 58 sumur produksi yang masih aktif, 13 sumur produksi yang *shut in*, dan 2 sumur *water injection*. Nilai OOIP pada reservoir Lapangan “GID” sebesar 64,62 MMSTB dengan nilai kumulatif produksi minyak pada Juni 2017 sebesar 6 MMSTB atau *recovery factor* 9,29%. Pada lapangan “GID” dapat dikembangkan dengan berbagai metode untuk menaikkan *recovery factor*, salah satunya yaitu *cyclic waterflooding*. *Cyclic waterflooding* adalah menginjeksikan air dan menghentikan injeksi air dalam jangka waktu tertentu.

Studi ini dimulai dengan persiapan data berupa model reservoir, karakteristik reservoir, dan data produksi lapangan minyak. Model reservoir pada Lapangan “GID” sudah melalui tahap *history matching*. Jika pada tahap persiapan data selesai maka langsung melakukan simulasi dengan menentukan kandidat sumur mati yang akan dikonversi menjadi sumur injeksi. Tahap berikutnya melakukan sensitivitas laju injeksi. Jika telah didapat laju injeksi terbaik maka dilakukan sensitivitas periode injeksi dan periode *shut in* untuk skenario *cyclic waterflooding*.

Berdasarkan semua skenario yang disimulasikan pada Lapangan “GID” didapat skenario dengan perolehan minyak terbaik yaitu skenario 13 (*cyclic waterflooding* 90:90). Skenario 13 ini memiliki *recovery factor* sebesar 1,003% dibanding *basecase*, kumulatif produksi minyak sebesar 10,66 MMSTB atau *recovery factor* sebesar 16,49%, dan kumulatif produksi air sebesar 102,02 MMSTB. *Recovery factor* skenario 13 lebih besar daripada skenario konvensional *waterflooding* dan kumulatif produksi air pada skenario 13 ini lebih kecil daripada skenario konvensional *waterflooding*. Pada kasus di lapangan ini, waktu *depressurizing* terbaik supaya minyak dari permeabilitas rendah pindah ke permeabilitas tinggi yaitu 90 hari dengan waktu pendorongan minyak yang paling efektif yaitu 90 hari.

Kata kunci: *Waterflooding*, *Cyclic waterflooding*

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF “GID” OIL FIELD WITH CYCLIC WATERFLOODING METHOD USING AHM tNAVIGATOR

By

Ghani Irfan Darmawan

NIM: 113190068

(Petroleum Engineering Undergraduated Program)

The “GID” Oil Field has been in production from October 1957 to June 2017. There are 73 wells in this field consisting of 58 active production wells, 13 shut-in production wells, and 2 water injection wells. The OOIP value in the "GID" field reservoir is 64.62 MMSTB with a cumulative value of oil production in June 2017 of 6 MMSTB or a recovery factor of 9.29%. In the "GID" field, various methods can be developed to increase the recovery factor, one of which is cyclic waterflooding.

This study begins with data preparation in the form of a reservoir model, reservoir characteristics, and oil field production data. The reservoir model in the "GID" field has gone through the history matching stage. If the data preparation stage is complete, then immediately carry out the simulation by determining dead well candidates that will be converted into injection wells. The next step is to perform injection rate sensitivity. If the best injection rate has been obtained, then the sensitivity of the injection period and shut-in period is carried out for cyclic waterflooding scenarios.

Based on all simulated scenarios in the "GID" Field, the scenario with the best oil recovery is scenario 13 (cyclic waterflooding 90:90). Scenario 13 has a recovery factor of 1.003% compared to the base case, cumulative oil production of 10.66 MMSTB or a recovery factor of 16.49%, and cumulative water production of 102.02 MMSTB. The recovery factor in scenario 13 is greater than the conventional waterflooding scenario and the cumulative water production in scenario 13 is smaller than the conventional waterflooding scenario. In the case in this field, the best depressurizing time so that the oil from low permeability moves to high permeability is 90 days with the most effective oil pushing time is 90 days.

Keywords: Waterflooding, Cyclic waterflooding