

Ringkasan

Reservoir “A” merupakan salah satu reservoir migas di lapangan “X” yang di operatori EMP Mallaca Strait terletak di Pulau Padang kepulauan Riau Sumatera Indonesia. Mekanisme pendorong yang bekerja pada reservoir ini adalah *water drive* dan *solution drive* dan jenis batumannya adalah shaly sand. Reservoir “A” memiliki OOIP sebesar 50 MMSTBO, kumulatif produksi (sampai januari 2014) mencapai 21,971 MMSTBO dan *recovery factor* 43,9 %. Reservoir ini berproduksi sejak 1989 sampai dengan sekarang. Jumlah sumur yang menembus reservoir ini sampai saat ini adalah 20 sumur dengan 7 sumur aktif produksi. Laju produksi minyak terakhir Januari 2014 sebesar 350 BOPD dengan water cut sebesar 92 %. Permasalahan pada studi ini adalah skenario apakah yang terbaik untuk mengembangkan reservoir “A” guna meningkatkan perolehan *recovery factor* dari reservoir tersebut.

Studi perencanaan pengembangan reservoir “A” lapangan “X” ini dilakukan dengan menggunakan simulasi reservoir. Metodologi yang dilakukan terbagi menjadi 7 tahapan yang harus dilakukan secara berurutan. Persiapan data meliputi pengumpulan data model statik, data batuan, data fluida, dan data sumuran (letak, kompleks, dan produksi sumur). Pengolahan data meliputi pengolahan data normalisasi-denormalisasi permeabilitas relatif dan tekanan kapiler, lalu pengolahan data plot fungsi penurunan tekanan terhadap perubahan sifat fluida. Proses inialisasi merupakan tahapan setelah *input* data yaitu proses pengkondisian model sehingga selaras dengan kondisi awal reservoir. Proses inialisasi dilakukan untuk menyelaraskan OOIP reservoir dengan cara merubah parameter dinamis pc vs sw . Validasi data juga dilakukan dengan proses *history matching*, proses penyelarasan data produksi (laju produksi terhadap waktu dan kumulatif produksi terhadap waktu) dilakukan dengan cara merubah parameter dinamis kr vs sw . Prediksi produksi minyak dilakukan dengan mendesain beberapa skenario perencanaan pengembangan lapangan. 4 skenario perencanaan pengembangan lapangan diusulkan pada studi ini. Skenario 1 (basecase + 1 sumur infill), skenario 2 (skenario 2 + 3 sumur injeksi), skenario 3 (basecase + optimasi 7 sumur produktif eksisting), skenario 4 (skenario 3 + CTI 9 sumur injeksi). Setelah itu dilakukan pemilihan skenario terbaik berdasarkan hasil akhir *incremental* dari setiap skenario.

Skenario 3 merupakan skenario terbaik dari 4 skenario yang dijalankan. Sampai dengan tahun 2020 diprediksi kumulatif produksi pada skenario 3 yaitu 23,52 MMSTBO dengan *recovery factor* 47,2 %, *incremental* kumulatif produksi yaitu 0,78 MMSTBO dan *incremental recovery factor* 1,51 %