

## RINGKASAN

Lapangan “PQR” merupakan lapangan migas milik salah satu perusahaan migas nasional di daerah Sumatera Selatan, yang terletak  $\pm 5$  km tenggara kota Prabumulih dan  $\pm 95$  km sebelah barat daya kota Palembang. Lapangan ini beroperasi pada tahun 1937 hingga Februari 2011 memiliki *Recovery Factor* sebesar 21.78 % dan kumulatif minyak sebesar 22.78 MMBBL.

Terdapat 141 sumur yang menembus Lapisan “S” terdiri dari 4 sumur *Abandoned*, 101 sumur *Suspended* produksi, 18 sumur *Suspended Injector*, 12 sumur *Injector* dan 6 sumur produksi. Pada April 2001 diterapkan metode Injeksi Air, namun dalam jangka waktu  $\pm 10$  tahun peningkatan *Recovery Factor* hanya sebesar 0.93 %. Metode injeksi air yang belum berpola menjadi penyebab kurang maksimalnya faktor perolehan minyak yang didapatkan, sehingga perlu diterapkan pola yang dapat memaksimalkan kumulatif produksi minyak. Lengkapnya data-data yang dimiliki seperti: data batuan, data fluida, data produksi serta model geologi maka untuk mengembangkan Lapangan “PQR” Lapisan “S” ini dilakukan pendekatan simulasi reservoir dengan simulator CMG-IMEX tipe *BlackOil*.

Terdapat 8 sampel batuan dari 3 sumur pada Lapangan “PQR” Lapisan “S”. Didapatkan 5 tipe *Rock Type* berdasarkan data permeabilitas dari jumlah sampel yang didapatkan. Sedangkan berdasarkan data produksi jenis mekanisme pendorong yang bekerja yaitu kombinasi antara *Water Drive* dengan *Solution Gas Drive*. Serta dengan meng-*overlay* porositas dan permeabilitas lapangan dapat menentukan kandidat sumur produksi dan injeksi yang didasarkan pada *water cut*, kumulatif produksi, serta periode sumur.

Pada tahap inisialisasi, OOIP Lapangan “PQR” Lapisan “S” sebesar 104.62 MMBBL dengan simulasi sebesar 104.64 MMBBL dan prosentase perbedaan 0.017 %. Sedangkan pada proses *History Matching* dengan perbedaan kumulatif produksi liquid 0.63 % menjadi 54.78 MMSTB, kumulatif produksi minyak 3.7 % menjadi 21.94 MMSTB dan kumulatif produksi air sebesar 1.5 % menjadi 32.83 MMSTB.

Tahap prediksi terdapat 3 skenario hingga tahun 2031 yaitu: Skenario I (*Basecase*) dengan mempertahankan keadaan *existing* 6 sumur produksi dan 12 injeksi. Skenario II, keadaan *Basecase* ditambah dengan mengkonversi 8 sumur *suspended* menjadi sumur produksi. Pada skenario III, jumlah sumur produksi sama dengan pada skenario II namun metode Injeksi Air yang diterapkan adalah pola *Five Spot Normal* dan melakukan sensitivitas laju injeksi untuk memaksimalkan faktor perolehan minyak. Penerapan Injeksi Air pada Lapangan “PQR” Lapisan “S” jauh lebih optimal dengan pola *Five Spot Normal* pada laju injeksi 800 bbl/day yang menghasilkan *Recovery Factor* sebesar 24.62 % dengan kumulatif produksi 25.57 MMBBL dan mengalami penambahan faktor perolehan minyak sebesar 3.65 %.