

RINGKASAN

Lapangan “DS” adalah salah satu lapangan minyak tua yang terdapat di Blok Y, Cekungan Sumatera Tengah, Indonesia yang sudah mulai berproduksi sejak 1 Januari 1975. Lapangan “DS” berproduksi dengan 27 sumur aktif hingga Desember 2011. Penurunan laju produksi terjadi pada tahun 2009 – 2013 dari 1000 BOPD menjadi 600 BOPD. Lapangan ini memiliki watercut yang tinggi sehingga produksi air lapangan juga tinggi. Dengan pertimbangan tersebut maka lapangan dikembangkan dengan metode waterflooding mengonversi sumur suspend dan konversi sumur produksi.

Tahapan dalam pengerjaan skripsi ini adalah mempersiapkan dan mengolah data, penentuan cadangan sisa dengan metode material balance, penentuan rock region dan end point SCAL. Kemudian menginput data pada simulator reservoir dengan tahapan yaitu inialisasi, penentuan key well, history matching dan PI matching, production forecast, menentukan drainage radius, pola injeksi dan laju injeksi, melakukan 25 skenario pengembangan (3 skenario pola dan 21 skenario laju injeksi) dan menentukan skenario pengembangan optimum yang menghasilkan kenaikan RF optimum.

Lapangan “DS” memiliki cadangan ultimate minyak sebesar 27250 MSTB dengan kumulatif produksi mencapai 12393 MSTB dengan RF sebesar 25,04%. Berdasarkan hasil analisa material balance, cadangan sisa reservoir optimum yang dapat diproduksi sebesar 14825 MSTB. Berdasarkan analisa scatter plot dan laju injeksi terdapat 17 sumur kandidat yang akan dikonversi menjadi sumur injeksi. Dengan kondisi sumur injeksi lebih banyak dari sumur produksi maka pola injeksi yang dapat diterapkan pada Lapangan “DS” adalah regular 4 spot, regular 5 spot, dan peripheral. Berdasarkan analisa voidage replacement ratio besarnya laju injeksi lapangan sebesar 3300 bbl/day Terdapat 25 skenario pengembangan yang dilakukan pada Lapangan “DS” dengan dengan rincian 3 skenario pola dan 21 skenario laju injeksi. Base case (skenario 1) merupakan skenario dengan mempertahankan keadaan terakhir Lapangan “DS” hingga akhir tahun 2032 diperoleh kumulatif produksi minyak sebesar 13764277 STB dan RF 27,81%. Skenario 2 adalah skenario pengembangan dengan menerapkan pola injeksi regular 5 spot dengan 2 kelompok pola yang mengkonversi 8 sumur menjadi sumur injeksi. Pada skenario ini diterapkan 6 skenario laju injeksi. Skenario 3 adalah skenario pengembangan dengan menerapkan pola injeksi regular 4 spot dengan 4 kelompok pola yang mengkonversi 11 sumur menjadi sumur injeksi pada skenario ini diterapkan 6 skenario laju injeksi. Skenario 4 adalah skenario pengembangan dengan menerapkan pola injeksi peripheral dengan mengkonversi 10 sumur menjadi sumur injeksi. Pada skenario 4 diterapkan 9 skenario laju injeksi. Skenario pengembangan yang dapat meningkatkan RF terbesar adalah skenario 4 H dengan pola injeksi peripheral dan rate injeksi 15000 bbl/day diperoleh Np sebesar 14781505 STB dan RF sebesar 29,869% dengan incremental RF terhadap basecase sebesar 2,056%.