RINGKASAN

Lapangan “OSA” adalah salah satu lapangan minyak tua yang terdapat di Cekungan Sumatera Tengah, Indonesia yang sudah mulai berproduksi sejak November 1971. Lapangan “OSA” berproduksi dengan 11 sumur aktif hingga Desember 2018. Penurunan laju produksi terjadi pada tahun 2007 dari 500 BOPD menjadi 200 BOPD. Lapangan ini memiliki *water-cut* 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 inisialisasi, penentuan *key-well*, *history matching* dan PI *matching*, *production forecast*, menentukan kandidat sumur injeksi, pola injeksi dan laju injeksi, melakukan 3 skenario pengembangan *waterflooding* dan menentukan skenario pengembangan optimum yang menghasilkan kenaikan RF optimum.

Lapangan “OSA” lapisan B memiliki *ultimate recovery* sebesar 10,605 MSTB dengan kumulatif produksi mencapai 6,200 MSTB dengan RF sebesar 31%. Berdasarkan hasil analisa *material balance*, cadangan sisa (*remaining reserve)* yang dapat diproduksikan sebesar 4,405 MSTB. Berdasarkan analisa *scatter plot* dan laju injeksi terdapat 8 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 “OSA” adalah *irregular 4 spot*, dan *peripheral*. Terdapat 3 skenario pengembangan yang dilakukan pada Lapangan “OSA” dengan dengan sensitivitas akan beberapa parameter operational dalam *waterflood* yaitu pola injeksi dan rate injeksi. *Basecase* merupakan skenario dengan mempertahankan keadaan terakhir Lapangan “OSA” hingga akhir tahun 2039 diperoleh kumulatif produksi minyak sebesar 6,399 MSTB dan RF 32,02%. Skenario 1 adalah skenario pengembangan dengan menerapkan pola injeksi *irregular 4 spot* dengan 3 kelompok pola yang terdiri dari 10 sumur injeksi. Skenario 2 adalah skenario pengembangan dengan menerapkan pola injeksi *peripheral* yang terdiri dari 8 sumur injeksi. Skenario 3 adalah skenario pengembangan dengan menerapkan pola injeksi *peripheral* yang terdiri dari 9 sumur injeksi. Masing-masing skenario juga dilakukan sensitivitas akan rate injeksi yang optimum. Dari hasil simulasi didapatkan bahwa skenario pengembangan yang dapat meningkatkan RF terbesar adalah skenario 3 dengan pola injeksi *peripheral* dan rate injeksi 750 bbl/day diperoleh Np sebesar 7,043 MSTB dan RF sebesar 35,24% dengan incremental RF terhadap basecase sebesar 3,22%.