

RINGKASAN

Lapangan “PTR” merupakan lapangan minyak *onshore* terletak di Cekungan Sumatera Tengah. *Reservoir* utama pada Lapangan “PTR” adalah Formasi Lakat dengan litologi batuan pasir. Lapangan “PTR” mulai berproduksi sejak November 1970. Pada akhir produksi, Lapangan “PTR” memiliki 8 sumur produksi, serta 18 sumur *shut in*. Berdasarkan hasil inialisasi didapatkan nilai *original oil in place* (OOIP) sebesar 12548 MSTB dengan kumulatif produksi pada bulan Desember 2018 sebesar 4647 MSTB dengan *current recovery factor* 37%. Perlu dilakukan perencanaan pengembangan lapangan pada Lapangan “PTR” dikarenakan masih terdapat luasan hidrokarbon yang belum terkuras, yang mengakibatkan kurang optimalnya nilai produksi. Oleh sebab itu, diperlukannya adanya studi simulasi *reservoir* untuk menentukan parameter, jumlah, dan lokasi sumur pengembangan yang dapat meningkatkan nilai *recovery factor* yang optimum salah satunya dengan studi simulasi *reservoir* dengan metode *waterflooding*.

Pemodelan simulasi *reservoir* dilakukan dengan simulator. Adapun proses pengolahan data pada Lapangan “PTR” telah mencapai tahap inialisasi. Sehingga tahapan pengerjaan yang akan dilaksanakan antara lain yaitu meliputi pengumpulan dan persiapan data, mengolah dan menginputkan data sifat fisik batuan dan fluida *reservoir* pada simulator, melakukan proses *history matching*, serta melakukan skenario penambahan tiga skenario pengembangan metode injeksi air (*waterflooding*) dengan sensitivitas pola injeksi, laju injeksi, dan tekanan injeksi. Analisa skenario pengembangan dilakukan untuk mengetahui kenaikan nilai *recovery factor* optimum.

Dalam simulasi ini, skenario pengembangan Lapangan “PTR” dilakukan melalui tiga skenario inti dengan metode *waterflooding* untuk mencapai *recovery factor* optimum. Skenario 1 merupakan skenario penambahan sumur injeksi dengan sensitifitas pola injeksi yaitu periferal dengan 10 sumur (1-A), Straggled line dengan 7 sumur (1-B), dan periferal *inverted 5 spot* dengan 6 sumur (1-C). Skenario 2 merupakan skenario 1 terbaik ditambah dengan sensitifitas laju injeksi yaitu 100 BWPD (2-A), 250 BWPD (2-B), 400 BWPD (2-C), 550 BWPD (2-D), 700 BWPD (2-E). Skenario 3 merupakan skenario 2 terbaik ditambah dengan sensitifitas tekanan injeksi yaitu 300 psi (3-A), 400 psi (3-B), 500 psi (3-C), 600 psi (3-D), dan 700 psi (3-E). Berdasarkan simulasi yang dilakukan, skenario 3-C dengan pola injeksi periferal *inverted 5 spot*, laju injeksi air sebesar 550 BWPD, dan tekanan injeksi 500 psi merupakan skenario paling optimum. Skenario optimum pada Lapangan “PTR” hanya memerlukan laju injeksi 550 BWPD dan tekanan injeksi 500 psi untuk bisa menghasilkan nilai *recovery factor* paling besar, yaitu sebesar 2.84% dengan kumulatif produksi minyak sebesar 5191 MSTB.