

## ABSTRAK

Lapangan “AR” merupakan lapangan minyak *onshore* yang berada dalam Cekungan Salawati di Provinsi Irian Barat, kurang lebih 45 km sebelah Tenggara Kota Sorong. Lapangan ini sudah termasuk lapangan tua yang berproduksi sejak Januari 1948, dimana terdapat 10 sumur yaitu 8 sumur produksi aktif dan 2 sumur *shut-in*. Lapangan “AR” memiliki total OOIP sebesar 34,84 MMSTB. Kumulatif produksi pada pada Lapangan “AR” hingga tahun 2014 adalah sebesar 11,57 MMSTB dan *current recovery factor* sebesar 33,22%. Berdasarkan nilai OOIP dan *current recovery factor* tersebut, Lapangan “AR” memiliki potensi minyak yang masih belum terproduksi. Sejarah produksi dan tekanan pada Lapangan “AR” mengalami penurunan seiring berjalannya waktu serta terdapatnya *water cut* yang tinggi, hal ini yang menyebabkan diperlukannya suatu metode untuk dapat meningkatkan perolehan minyak pada Lapangan “AR”, salah satunya adalah dengan metode injeksi air.

Tahapan dalam pengerjaan skripsi ini adalah mempersiapkan dan mengolah data meliputi data RCAL dan SCAL. Tahap selanjutnya adalah melakukan input data pada simulator reservoir, adapun pengolahan data pada Lapangan “AR” ini telah mencapai tahap inisialisasi sehingga tahap selanjutnya yang dilakukan adalah penentuan *key-well*, *history matching*, *PI matching*, melakukan *production forecast*, menentukan kandidat sumur injeksi, melakukan sensitivitas tekanan dan laju injeksi, melakukan skenario pengembangan dengan injeksi air, serta menentukan skenario pengembangan optimum yang menghasilkan kenaikan RF optimum.

*Basecase* merupakan skenario dengan mempertahankan keadaan terakhir Lapangan “AR” hingga akhir tahun 2034 dan diperoleh kumulatif produksi minyak sebesar 11,934 MMSTB dengan RF sebesar 34,25%. Skenario 1 adalah skenario pengembangan dengan penambahan konversi 3 sumur produksi menjadi sumur *pressure maintenance* dengan penerapan pola *pheriperal*. Skenario 2 adalah skenario pengembangan dimana merupakan skenario 1 ditambah dengan 1 konversi sumur produksi menjadi sumur *waterflood* dengan pola *inverted four-spot*. Masing-masing skenario dilakukan sensitivitas terhadap tekanan dan laju injeksi yang optimum. Hasil simulasi pada Lapangan “AR”, didapatkan bahwa skenario pengembangan yang dapat meningkatkan RF terbesar adalah skenario 2-C4 dengan tekanan dan laju injeksi sebesar 800 psi dan 8000 bbl/day, diperoleh Np sebesar 12,99 MMSTB dengan RF sebesar 37,31% dimana terdapat kenaikan RF terhadap basecase sebesar 3,06%.