

## RINGKASAN

Reservoir “A” merupakan salah satu reservoir di lapangan migas yang terletak pada area WKP PERTAMINA EP Region Sumatera Bagian Utara. Lapangan ini berproduksi sejak 1930 dan jumlah sumur yang pernah berproduksi pada reservoir “A” sebanyak 223, sumur aktif pada saat ini (Februari 2011) sebanyak 15 sumur dengan 8 sumur aktif produksi dan 7 sumur aktif injeksi. Pada penelitian terdahulu telah dilakukan simulasi reservoir pada reservoir “A” dengan bantuan simulator *IMEX Computer Modelling Group* yaitu studi pilot injeksi air yang difokuskan pada kompartemen A1 dengan pola *pheriperal*, kompartemen B dengan pola *five spot inverted*, dan kompartemen C2 dengan pola *five spot normal*. Berdasarkan hasil studi sebelumnya, lapangan ini ingin dikembangkan melalui metode injeksi kimia dengan bantuan simulator *STARS Computer Modelling Group* untuk melihat apakah terjadi penambahan kumulatif produksi minyak dan *recovery factor* bila dibandingkan dengan injeksi air tanpa tambahan bahan kimia.

Simulasi reservoir digunakan untuk memprediksi besarnya laju produksi dan perolehan minyak. Software simulasi yang digunakan adalah simulator *STARS Computer Modelling Group*. Simulator ini merupakan simulator tingkat lanjut yang mampu memodelkan proses *thermal* dan *chemical*. Perencanaan injeksi kimia pada reservoir “A” akan difokuskan pada kompartemen A1 dengan pola *pheriperal*, kompartemen B dengan pola *five spot inverted*, dan kompartemen C2 dengan pola *five spot normal* guna melanjutkan studi sebelumnya. Tahapan yang dilakukan adalah melakukan konversi model geologi dari simulasi sebelumnya (*IMEX*) menjadi *STARS* kemudian dilakukan *screening criteria* tiap injeksi kimia dengan keadaan reservoir. Selanjutnya usaha pemecahan masalah dalam melakukan pengembangan pada reservoir “A” dengan proses simulasi reservoir yaitu persiapan dan pengolahan data, inialisasi, *history matching*, *PI matching* dan prediksi dengan melihat penentuan laju injeksi optimum, tekanan injeksi optimum, serta sensitivitas *pore volume* injeksi untuk masing-masing injeksi kimia selama 25 tahun.

Skenario II dengan injeksi polimer 0.1 PV, menggunakan laju injeksi sebesar 800 bbl/day dan tekanan injeksi optimum sebesar 550 Psia adalah skenario terbaik yang cocok diterapkan pada kompartemen A1 karena memberikan nilai RF yang paling tinggi dibandingkan dengan skenario lainnya yaitu sebesar 38.2 %. Skenario II dengan injeksi polimer 0.1 PV, menggunakan laju injeksi sebesar 600 bbl/day dan tekanan injeksi optimum sebesar 500 Psia adalah skenario terbaik yang cocok diterapkan pada kompartemen B karena memberikan nilai RF yang paling tinggi dibandingkan dengan skenario lainnya yaitu sebesar 48.8 %. Skenario III dengan injeksi surfaktan 0.1 PV, menggunakan laju injeksi sebesar 400 bbl/day dan tekanan injeksi optimum sebesar 400 Psia adalah skenario terbaik yang cocok diterapkan pada kompartemen C2 karena memberikan nilai RF yang paling tinggi dibandingkan dengan skenario lainnya yaitu sebesar 44.675 %.