

## RINGKASAN

Lapangan Limau Blok A Lapisan "W3" adalah lapangan tua yang telah berproduksi sejak tahun 1957. Dimana Lapangan ini memiliki OOIP 60.640.000 STB, dengan kumulatif produksi minyak sebesar 9.698.000 STB (Maret 2011), *recovery factor* sebesar 15,99 % dan *remaining reserve* yang masih terdapat di reservoir sebesar 50.942.000 STB sehingga masih terbuka kemungkinan untuk melakukan *secondary recovery* dalam meningkatkan produksi.

Studi simulasi ini menggunakan simulator *Imex 2006.10 (CMG-Computer Modelling Group)*. Proses simulasi diawali dengan pengumpulan, pengelompokan dan pemilihan data, baik yang merupakan data geologi, data sifat fisik batuan, data sifat fisik fluida, dan data produksi. Tahap selanjutnya adalah validasi data meliputi tahap inisialisasi dan *history match*. Tahap inisialisasi adalah pengkondisian semua parameter model agar selaras dengan kondisi awal reservoir dan tahap *history matching* yaitu proses penyelarasan perilaku reservoir diantaranya laju produksi dan tekanan model simulasi dengan data produksi dan tekanan yang ada di lapangan. Tahap validasi data selesai dilanjutkan dengan prediksi (*forecast*). Pada tahap ini dilakukan berbagai alternatif skenario pengembangan Lapangan dalam usaha untuk meningkatkan perolehan minyak.

Peramalan performa pada reservoir Blok A Lapisan "W3" dilakukan penerapan injeksi air (*waterflood*) dengan 4 skenario yang dilaksanakan mulai April 2011 sampai tahun 2021. Skenario 1 (*base case*) dijalankan dengan memperkirakan kemampuan reservoir hingga 10 tahun ke depan tanpa dilakukan injeksi air (*waterflood*) memberikan perolehan produksi kumulatif lebih besar dibandingkan dengan skenario lainnya, yaitu sebesar 18.925.200 STB dengan RF sebesar 31,21%. Pada skenario 2, skenario 3 dan skenario 4 yang dijalankan untuk mengoptimalkan produksi dengan dilakukan injeksi air (*waterflood*) dengan sensitivitas *rate* injeksi masing-masing skenario sehingga dapat menentukan *rate* injeksi yang optimum pada skenario tersebut. Tetapi dari hasil studi simulasi yang dijalankan dengan dilakukannya injeksi air (*waterflood*) tidak ada kenaikan produksi kumulatif dan RF dari masing-masing skenario, sehingga hasil studi simulasi yang dilakukan pada reservoir Blok A Lapisan "W3" dengan penerapan injeksi air (*waterflood*) yang berpola *peripheral* dengan skenario menentukan *rate* injeksi optimum tidak berhasil dengan baik, karena skenario 1 (*base case*) yang dijalankan tanpa dilakukan injeksi air (*waterflood*) memberikan perolehan produksi lebih besar dibandingkan dengan skenario lainnya yang dijalankan dengan melakukan injeksi air (*waterflood*), sehingga perlu dikaji kembali untuk melakukan studi pada reservoir ini dengan melakukan metode pengembangan tahap lanjut lainnya sehingga dapat menentukan *rate* injeksi yang optimum untuk meningkatkan faktor perolehan minyak.