

RINGKASAN

Lapisan “A” Lapangan “X” yang telah berproduksi sejak bulan Desember 1979 merupakan reservoir penghasil minyak dan gas yang terletak 50 km di Barat kota Cirebon, Jawa Barat. Pada Lapangan “X” terdapat 24 sumur produksi dan 4 sumur injeksi. Berdasarkan data bulan Mei 2010, terdapat 5 sumur produksi aktif dan 2 sumur injeksi aktif. Besarnya tekanan reservoir mula-mula (P_i) adalah 1263,4 psia. Berdasarkan data terakhir pada bulan Mei 2010 harga tekanan reservoir sebesar 1193,1 psia. Reservoir ini dinilai mengalami penurunan tekanan dan diperkirakan berpengaruh terhadap penurunan produksi minyak. Oleh karena itu, pada Lapisan “A” Lapangan “X” ini dilakukan injeksi air sebagai *pressure maintenance* dengan pola *irregular peripheral* yang dimulai pada bulan Agustus 2002, dengan tujuan mempertahankan tekanan alami reservoir dengan harapan dapat mempertahankan laju produksi minyak agar tidak mengalami penurunan secara signifikan. Injeksi air yang dilaksanakan tidak selalu berhasil mencapai tujuan dan memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan produksi minyak sehingga perlu dilakukan evaluasi terhadap *performance* dan keberhasilan injeksi air sebagai *pressure maintenance* pada Lapisan “A” Lapangan “X”.

Metodologi yang digunakan meliputi penentuan jenis mekanisme pendorong reservoir dengan menggunakan konsep *drive index* dan metode Campbell. Selanjutnya, dilakukan penentuan model *water influx* dan cadangan minyak mula-mula (IOIP) dengan metode *material balance* (Havlena-Odeh), dimana untuk reservoir ini model *water influx* yang sesuai adalah model *unsteady state* (VEH) *finite* dengan harga $rD = 1,5$ dan nilai $A = 0,025$ /tahun dan harga IOIP sebesar 120,49 MM STB. Evaluasi terhadap *performance* dan keberhasilan injeksi air sebagai *pressure maintenance* ditinjau dari tekanan reservoir, perhitungan *reservoir net voidage*, *voidage replacement ratio*, sejarah produksi, kondisi sumur injeksi aktif dengan metode Hall *plot*, dan *decline curve analysis* baik secara sumuran terhadap sumur produksi aktif maupun secara lapisan

Hasil yang diperoleh dari perhitungan, reservoir Lapisan “A” Lapangan “X” memiliki tenaga pendorong kombinasi *weak water drive* dan *depletion drive*. Injeksi air sebagai *pressure maintenance* terbukti berhasil mencapai tujuan mempertahankan *trend* penurunan tekanan reservoir agar tidak menurun secara signifikan. Berdasarkan hasil *decline curve analysis* secara lapisan, dilakukannya injeksi air sebagai *pressure maintenance* juga memperpanjang umur produksi lapisan dan meningkatkan jumlah *estimated ultimate recovery* (EUR). Jika tidak dilakukan injeksi air, besarnya EUR adalah 7,24 MM STB dan *lifetime* lapisan hanya mencapai September 2013. Sedangkan pada kondisi jika dilakukan injeksi air, EUR meningkat menjadi 7,77 MM STB dan *lifetime* lapisan bertambah hingga Januari 2027.