

RINGKASAN

Lapangan F merupakan salah satu lapangan minyak yang terletak di daerah Bojonegoro, Jawa Timur yang dikelola secara kerja sama operasi oleh PetroChina dan Pertamina (JOB P-PEJ). Lapisan produksi pada Lapangan F merupakan formasi Tuban. Formasi Tuban memiliki batuan reservoir yang berupa karbonat yang menghasilkan minyak dan gas. Lapangan F ini mulai diproduksi sejak Juli 2004. Sumur yang berproduksi pertama kali adalah sumur F-1 dan sumur F-2. Jumlah sumur produksi yang pernah berproduksi hingga saat ini (Juni 2015) sebanyak 34 sumur dan 1 sumur injeksi. Namun hingga pada akhir Juni 2015 (data produksi terakhir) hanya ada 29 sumur yang aktif berproduksi untuk lapangan F ini, sedangkan sumur-sumur yang lain sudah tidak mampu mengalirkan fluida ke permukaan (sudah tidak mampu berproduksi). Perkiraan cadangan mula-mula di reservoir secara volumetrik adalah sebesar 302.9 MMSTB untuk minyak. harga API minyak sebesar 40.25 °API. Tekanan awal lapangan F ini adalah 2828.73 psia dan tekanan reservoir terus berkurang hingga Juni 2015 menjadi 2604.73 psia. Data produksi lapangan F menunjukkan adanya penurunan produksi dan tekanan selama periode produksi kurang lebih 11 tahun.

Pada tugas akhir ini akan dilakukan peramalan perilaku produksi gas ikutan dengan menggunakan metode *decline curve analysis* pada minyak terlebih dahulu. Analisis dilakukan dengan cara menentukan trend dan tipe *decline* yang sesuai dengan perilaku produksi Lapangan F menggunakan metode *trial error and X²-chisquare test*. Untuk melakukan prediksi terhadap gas ikutannya perlu dilakukan prediksi GOR dengan menggunakan hubungan kelarutan gas dalam minyak terhadap tekanan. Selanjutnya metodologi yang digunakan pada penyusunan tugas akhir ini, yaitu dengan melakukan pengumpulan dan pengelompokan data, melakukan perhitungan manual dan pembuatan plot kurva laju alir terhadap waktu, menganalisis data hasil perhitungan, mengolah data PVT untuk menentukan hubungan kelarutan gas dalam minyak terhadap tekanan, dan yang terakhir meramalkan perilaku produksi minyak dan gas ikutan pada masa yang akan datang.

Hasil analisis kurva *decline* pada Lapangan F menunjukkan bahwa tipe *decline* yang sesuai dengan perilaku produksi Lapangan F ini adalah tipe *decline* eksponensial ($b=0$), ini diperoleh dari periode trend Oktober 2011 hingga Juni 2015. Harga *decline rate* (D_i) sebesar 0.0208/bulan. Laju alir limit (q_{limit}) Lapangan F adalah 421.273 BOPD. Besarnya cadangan minyak yang dapat diproduksi (*ultimate recovery*) berdasarkan perhitungan *recovery factor* menggunakan metode J.J. Arps pada reservoir F sebesar 48.77 % dari OOIP untuk minyak. Volume gas yang terlarut dalam minyak mula-mula sebesar 336.824 BSCF. Umur lapangan hingga mencapai q_{limit} adalah kurang lebih 15.044 tahun lagi, dihitung dari Juni 2015 hingga bulan Juni 2030 dengan harga *estimate ultimate recovery* (EUR) sebesar 128.80 MMSTB untuk minyak dan 112.09 BSCF untuk gas. Besar cadangan sisa (*remaining reserve*) sebesar 18.92 MMSTB untuk minyak dan 224.73 BSCF untuk gas. Sedangkan, faktor perolehan (RF) yang diperoleh dari analisis kurva *decline* adalah 42.52 % untuk minyak.