

ABSTRAK

Lapangan “A” merupakan lapangan eksplorasi yang terletak pada Cekungan Jawa Timur Utara. Pertama kali dilakukan kegiatan eksplorasi pada tahun 2012 hingga tahun 2017, dimana terdapat 3 sumur aktual, yaitu Sumur A-01, A-02 dan A-03. Lapangan ini dikelola menggunakan sistem *Production Sharing Contract* (PSC) selama 30 tahun hingga tahun 2042. Setelah dilakukan kegiatan *logging*, diketahui bahwa lapangan ini memiliki 2 layer yang mengandung minyak, yaitu Layer K1 dan Layer L5. Kemudian, data coring menunjukkan bahwa kedua layer memiliki permeabilitas yang rendah, yaitu dibawah 10 mD, sehingga termasuk pada *low permeability reservoir*.

Penelitian ini dimaksudkan untuk merencanakan pengembangan layer produktif minyak yang ekonomis. Metodologi penelitian yang dilakukan antara lain, pengumpulan data, perhitungan jumlah cadangan migas mula-mula, analisa mekanisme pendorong dan *recovery factor*, perhitungan kemampuan produksi reservoir, analisa data inputan simulasi reservoir, simulasi reservoir menggunakan simulator *ECLIPSE 2005*, analisa produksi dan perhitungan keekonomian tiap skenario.

Berdasarkan analisa perhitungan cadangan minyak secara volumetrik, didapatkan OOIP pada Layer K1 sebesar 25 MMSTB dan 10 MMSTB pada Layer L5. Sehingga, total OOIP pada lapangan ini sebesar 35 MMSTB. Mekanisme pendorong yang bekerja pada Lapangan “A” diketahui dari hasil pembacaan log pada ketiga sumur dengan membaca kontak fluida pada masing-masing layer. *Water Oil Contact* pada Layer K1 pada kedalaman 1,475 m dan WOC pada Layer L5 pada kedalaman 1,732 m. Sehingga, mekanisme pendorong pada masing-masing Layer K1 adalah *strong water drive* dengan RF sebesar 60% dari OOIP, maka didapatkan *Recoverable Reserve* sebesar 21.234 MMSTB.

Perencanaan pengembangan lapangan yang dipilih adalah Skenario 3, dimana 8 sumur *commingle* (Layer K1 dan L5) + 5 sumur *single layer* (Layer K1) dengan *hydraulic fracturing* + pemasangan *artificial lift* pompa. Perhitungan IPR *composite* untuk *constraint* produksi pada (simulasi reservoir) sumur *commingle* diperoleh $Q_o \text{ opt} = 280 \text{ bopd}$, *Tubing size* = 2.441 *inch* dan $P_{wf} \text{ opt} = 700 \text{ psi}$. Sedangkan, sumur yang hanya menembus Layer K1 diperoleh $Q_o \text{ opt} = 170 \text{ bopd}$, *Tubing size* = 2.441 *inch* dan $P_{wf} \text{ opt} = 600 \text{ psi}$.

Berdasarkan hasil analisa keekonomian, Skenario 3 dikatakan menguntungkan dimana menghasilkan *Net Present Value* (NPV) pada *discount rate* 10% sebesar US\$ 21.948.937,46. Selain itu nilai *Rate of Return* (ROR) sebesar 33,24% (bunga bank 12%) dengan nilai *Pay Out Time* (POT) 3,69 tahun yang termasuk cepat. Selanjutnya, *Discounted Profit to Investment Ratio* (DPIR) sebesar 0,7 dan *Profit to Investment Ratio* (PIR) sebesar 2,03.