

ABSTRAK

PENENTUAN *REMAINING RESERVE* UNTUK PENGEMBANGAN LAPANGAN DI LAPISAN ‘AED’ LAPANGAN “ABI”

Oleh

Abigail Easter Dionysius

NIM: 113220076

(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi dan merencanakan pengembangan Lapisan “AED” pada Lapangan “ABI” di Cekungan Sumatera Tengah yang mengindikasikan adanya potensi hidrokarbon yang belum terproduksi secara optimal. Lapisan tersebut memiliki OOIP sebesar 2.392 MMSTB dengan *current Recovery Factor* (RF) aktual yang masih sangat rendah yaitu 5.22%, jauh di bawah estimasi RF teoritis sebesar 67.3%.

Metodologi yang digunakan mencakup *Decline Curve Analysis* (DCA) untuk mengestimasi *Remaining Reserves*, serta *Nodal Analysis* untuk peramalan produksi. Penentuan lokasi sumur *infill* didasarkan pada integrasi (*overlay*) peta distribusi properti reservoir, volume pori hidrokarbon, dan pemetaan radius pengurasan (*drainage radius*) dari sumur-sumur eksisting.

Berdasarkan hasil analisis, satu titik sumur *infill* direkomendasikan pada koordinat X = 723707.85 dan Y = 153612.56. Mengingat indikasi bahwa sumur tidak mampu lagi untuk memproduksi fluida secara *natural flow*, metode pengangkatan buatan menggunakan *Electric Submersible Pump* (ESP) tipe Centrilift G22 dipilih sebagai desain optimal, yang menghasilkan laju produksi minyak awal (Q_0) sebesar 60.5 bbl/d. Peramalan ini dilakukan sampai batas ekonominya menunjukkan bahwa skenario pengembangan ini mampu menguras hidrokarbon lebih cepat 12 tahun dibandingkan dengan basecase. Evaluasi kelayakan ekonomi menggunakan skema PSC *Gross Split* menunjukkan bahwa proyek ini layak dengan indikator *Net Present Value* (NPV) pada diskonto 10% sebesar 1.28 MMUSD, IRR sebesar 21% dan *Pay Out Time* (POT) selama 1.78 tahun. Skenario pengeboran sumur *infill* ini direkomendasikan sebagai strategi pengembangan lapangan yang terbukti layak secara teknis dan finansial.

Kata Kunci: Sumur Infill, *Decline Curve Analysis*, Analisa Nodal, *Remaining Reserve*, *Electric Submersible Pump*, Evaluasi Keekonomian.

ABSTRACT

DETERMINATION OF REMAINING RESERVES FOR FIELD DEVELOPMENT IN THE 'AED' LAYER OF THE 'ABI' FIELD

By
Abigail Easter Dionysius
NIM: 113220076
(Petroleum Engineering Undergraduated Program)

This study purpose is to evaluate and plan the development of the "AED" Layer in the "ABI" Field, Central Sumatra Basin, which indicates the presence of hydrocarbon potential that has not been produced optimally. The layer has OOIP of 2.392 MMSTB with a current actual Recovery Factor (RF) that remains very low at 5.22%, well below the theoretical RF estimate of 67.3%.

The methodology utilized includes Decline Curve Analysis (DCA) to estimate the Remaining Reserves, and Nodal Analysis for production forecasting. The determination of the infill well location is based on the integration (overlying) of reservoir property distribution maps, hydrocarbon pore volume, and the radius of the drainage mapping of the existing wells.

Based on the analysis results, one infill well location is recommended at coordinates $X = 723707.85$ and $Y = 153612.56$. Given the indication that the well is incapable of producing under natural flow, an artificial lift method utilizing a Centrilift G22 type Electric Submersible Pump (ESP) was selected as the optimal design, yielding an initial oil production rate (Q_o) of 60.5 bbl/d. This forecasting, conducted up to its economic limit, demonstrates that this development scenario can deplete the hydrocarbons 12 years faster than the base case. The economic feasibility evaluation using the Gross Split PSC scheme shows that the project is viable, with NPV at a 10% discount rate of 1.28 MMUSD, an Internal Rate of Return (IRR) of 21%, and a Pay Out Time (POT) of 1.78 years. This infill well drilling scenario is recommended as a field development strategy proven to be both technically and financially feasible.

Keywords: *Infill Well, Decline Curve Analysis, Remaining Reserve, Nodal Analysis, Recovery Factor, Electric Submersible Pump, Economic Evaluation.*