

RINGKASAN

Struktur Benakat Barat merupakan struktur terminasi yang sebelumnya dikelola oleh PT Benakat Barat Petroleum. Struktur ini terletak sekitar 20 km barat daya dari pusat kota Penukal Abab Lematang Ilir (PALI) dan dikembalikan pengelolaannya ke PT Pertamina EP pada tahun 2019 dengan jumlah sumur produksi aktif sebanyak 29 sumur dan 2 (dua) sumur injeksi. Berdasarkan data produksi, struktur ini mengalami penurunan produksi yang signifikan, sehingga ditambahkan dari draft awal

diperlukan upaya optimasi untuk meningkatkan produksi. Dari data yang diperoleh, dilakukan pemetaan dan penentuan *pareto* terkait permasalahan sumur yang berkontribusi terhadap *Loss Production Opportunity* (LPO). Dari total perawatan sumur (*well intervention dan well services*) pada periode Juli- Desember 2019 terdapat 32 kegiatan dengan mayoritas masalah terkait *artificial lift* terutama pada sumur yang diproduksi menggunakan *sucker rod pump* (SRP), termasuk temuan tubing bocor yang diindikasikan merupakan bagian dari masalah SRP.

Dari daftar sumur aktif dilakukan pengumpulan data terhadap kondisi sumuran baik dari data produksi, data *reservoir*, *daily rig report*, dan data sumur/*well history*. Data tersebut kemudian dilakukan analisa produksi dan perhitungan potensi sumur dengan pembuatan IPR, termasuk *problem* sumur yang menyebabkan *loss production opportunity* (LPO). Analisa data-data tersebut kemudian menjadi basis untuk melakukan *screening* terhadap kandidat sumur. Dari kegiatan well service dan reopening yang dilakukan hingga tahun 2022, jumlah sumur aktif terus meningkat menjadi sebanyak 46 sumur. Dengan peningkatan tersebut dilakukan evaluasi berkala setiap periode hingga diperoleh kandidat sumur yang dibagi menjadi beberapa prioritas untuk dilakukan tindak lanjut optimasi produksi dengan tujuan untuk memperpanjang *runlife* sumur dan melakukan gross up dengan cara melakukan konversi SRP menjadi ESP. Langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan keekonomian dengan mempertimbangkan biaya operasional dan biaya investasi sehingga dapat diperoleh *Nett Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR) dan *Pay Out Time* (POT).

Optimasi yang dilakukan terhadap Struktur Benakat Barat diharapkan dapat meningkatkan produksi dan keekonomian secara signifikan dan dapat memberikan gambaran tentang perencanaan pengembangan lapangan dengan metode *Well Development* untuk memperoleh scenario pengembangan yang tepat dan efisien. Hal ini tercermin dari studi kasus sumur BKB-177 yang telah dilakukan optimasi konversi SRP menjadi ESP yang menghasilkan peningkatan gross sebesar 156 % dengan kumulatif produksi sebesar 11,3 Mbo selama satu tahun, *runlife* yang meningkat dari yang sebelumnya dilakukan 3 kali selama satu tahun menjadi belum pernah dilakukan perawatan selama 2 (dua) tahun dan NPV positif sebesar 89 MUSD atau lebih tinggi 76% dibandingkan tanpa dilakukan optimasi.

Kata Kunci : *artificial lift, production loss opportunity, optimasi produksi*

ABSTRACT

The Benakat Barat Structure is a termination structure previously operated by PT Benakat Barat Petroleum. It is located approximately 20 km southwest of the city center of Penukal Abab Lematang Ilir (PALI), and its operatorship was transferred back to PT Pertamina EP in 2019. At the time of handover, the structure had 29 active production wells and 2 (two) injection wells. Based on production data, the structure has experienced a significant decline in production, necessitating optimization efforts to enhance production. Using the available data, mapping and Pareto analysis were conducted to identify well-related issues contributing to Loss Production Opportunity (LPO). Between July and December 2019, a total of 32 well intervention and well service activities were carried out, with the majority of issues associated with artificial lift systems particularly in wells utilizing sucker rod pumps (SRP). These included instances of tubing leaks, which were indicated as part of SRP-related problems.

From the list of active wells, data collection was performed to assess well conditions, including production data, reservoir data, daily rig reports, and well history records. This data was then used to conduct production analysis and calculate well potential through Inflow Performance Relationship (IPR) modeling, including diagnosing problems that caused LPO. The analysis served as the basis for screening potential candidate wells. As a result of well service and reopening activities carried out up to 2022, the number of active wells increased to 46. Periodic evaluations were conducted to identify and prioritize candidate wells for further production optimization, with the aim of extending well runlife and increasing gross production by converting SRP systems to electric submersible pumps (ESP). The next step involved performing economic evaluations by considering operational and capital expenditures to obtain key economic indicators such as Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), and Pay Out Time (POT).

The optimization efforts on the Benakat Barat Structure are expected to significantly improve production and project economics, while also providing insights into future field development planning through well development methods to achieve effective and efficient development scenarios. This is evidenced by the case study of well BKB-177, where SRP-to-ESP conversion resulted in a 156% increase in gross production, with cumulative output reaching 11.3 MBO over one year. The runlife improved significantly, from requiring three interventions per year to no interventions over a span of 2 years. Additionally, the project yielded a positive NPV of USD 89 million, representing a 76% improvement compared to a scenario without optimization.

Keyword: *artificial lift, production loss opportunity, production optimization*