

RINGKASAN

Lapangan Bunyu sudah berproduksi sejak tahun 1952 dengan produksi saat ini sebesar 36,356 BFPD/5,160 BOPD/ WC 86% dari 55 sumur aktif. Terdapat 16 Sumur dengan Pompa ESP yang memiliki kontribusi produksi minyak sebesar 1,616 bopd atau sebesar 35% dari total produksi. Jumlah sumur ESP dibatasi oleh sumber listrik yang tersedia. Masalah Pompa ESP menjadi salah satu penyebab terbesar penurunan produksi sebesar 42% dari total angka *Low & Off* yang disebabkan pompa *Artificial Lift* pada Tahun 2018 yang dipengaruhi *downtime* pompa ESP. Tingginya frekuensi *downtime* pada sumur ESP mengakibatkan *failure* pada pompa yang mengharuskan kegiatan *Well Services*. Oleh sebab itu rendahnya kehandalan ESP dalam beroperasi tidak hanya mengakibatkan penurunan produksi dan *loss* produksi namun meningkatkan biaya operasional produksi.

Sumur-sumur dengan pompa ESP di Lapangan Bunyu saat ini masih menggunakan jenis motor konvensional yaitu *Induction Motor* (IM). Jenis motor *Induction* ini dinilai tidak handal dalam menangani kondisi *ekstreme* pada Lapangan Bunyu sehingga sering terjadi *on-off* produksi secara berulang. Sumur-sumur dengan potensi minyak yang besar namun memiliki akumulasi *downtime* yang tinggi menjadi kandidat sumur yang dikonversi menjadi *Permanent Magnetic Motor* (PMM). Program optimasi produksi akan dilakukan pada kandidat sumur yang akan dilakukan penggantian motor. Ada beberapa aspek yang menjadi kunci keberhasilan penerapan *Permanent Magnetic Motor* (PMM) adalah *runlife* pompa ESP, Jumlah *Loss Production*, Frekuensi *Well Services*, dan Konsumsi Daya Listrik yang dibutuhkan untuk mengoperasikan pompa ESP. Seluruh aspek tersebut akan dibandingkan antara kondisi saat ini dengan kondisi sebelumnya saat masih menggunakan motor konvensional *Induction Motor* (IM).

Sumur B-AA1, B-AA2, B-AA3 dan B-AA4 merupakan sumur yang menggunakan kedua jenis Motor yaitu *Induction Motor* (IM) dan *Permanent Magnetic Motor* (PMM). Berdasarkan nilai rata-rata dari kedua sumur ini memberikan *runlife* pada *Permanent Magnetic Motor* (PMM) lebih besar sekitar 101% daripada *Induction Motor* (IM) yaitu dari *runlife* rata-rata selama 93 hari menjadi 193 hari. Meningkatnya *runlife* menghasilkan frekuensi waktu *Well Services* jauh berkurang dari yang sebelumnya sebesar 80% dari 10 kali menjadi hanya 3 kali *Well Services*. Meningkatnya kehandalan rangkaian pompa ESP dalam memproduksi minyak secara kontinu pada kondisi cukup ekstrem menghasilkan *Loss Production* lebih kecil 68% dibandingkan dengan *Induction Motor* (IM) dari 3,440 barrels oil menjadi 1,088 barrels oil. Konsumsi Listrik untuk ESP lebih hemat sebesar 27% dari kondisi sebelumnya yang menggunakan *Induction Motor* (IM) yaitu dari rata-rata konsumsi 53 kWh menjadi 41 kWh. Daya listrik yang dibutuhkan untuk mengoperasikan ESP akan semakin hemat artinya ada surplus energi listrik pada Lapangan Bunyu yang dapat dimanfaatkan untuk menambah sumur dengan pompa ESP yang akan mempercepat program optimalisasi potensi produksi di Lapangan Bunyu.

ABSTRACT

Bunyu Field produced oil since 1952 with current production around 36,356 BFPD/5,160 BOPD/ WC 86% from 55 active producer. There are around 16 wells produced with ESP Pump which contribute to oil production around 1,616 bopd or 35% of the total production. The number of ESP wells is limited by the available power source on Bunyu. The ESP Pump problem is one of the biggest causes of a decrease in production of 42% of the total Low & Off numbers caused by Artificial Lift pumps in 2018 which is affected by ESP pump downtime. The high frequency of downtime in ESP wells results in pump failure which requires Well Services activities. Therefore, the low reliability of ESP in operation not only results in decreased production and loss of production, but also increases production operational costs.

ESP pumps in the Bunyu Field are currently still using a conventional type of motor, namely the Induction Motor (IM). Induction motor is considered unreliable in dealing with extreme conditions in the Bunyu Field so that production downtime often occurs repeatedly. Wells with large oil potential but with high accumulation of downtime are candidates for wells to be converted into Permanent Magnetic Motors (PMM). The production optimization program will be carried out on the candidate wells where the motor will be replaced. There are several aspects that are key to the success of implementing a Permanent Magnetic Motor (PMM), namely the runlife of the ESP pump, the amount of loss production, the frequency of well services, and the consumption of electrical power needed to operate the ESP pump. All of these aspects will be compared between current conditions and previous conditions when still using conventional Induction Motor (IM) motors.

. Wells B-AA1, B-AA2, B-AA3 and B-AA4 are wells that use both types of motors, Induction Motor (IM) and Permanent Magnetic Motor (PMM). Based on the average value of these two wells, the permanent magnetic motor (PMM) has a runlife pump about 101% greater than induction motor (IM), from an average runlife pump 93 days to 193 days. The increase in runlife resulted in the frequency of Well Services program reduced 80% from 10 times to 3 times of Well Services program. The increased reliability of the ESP pump in producing oil continuously under quite extreme conditions resulted in a 68% lower Loss Production compared to the Induction Motor (IM) from 3,440 barrels oil to 1,088 barrels oil. Electricity consumption for ESP is 27% more efficient than the previous condition using an Induction Motor (IM), from an average consumption 53 kWh to 41 kWh. The electric power required to operate the ESP will be more efficient, meaning that there is a surplus of electrical energy in the Bunyu Field which can be used to add wells with ESP pumps which will speed up the program to optimize production potential in the Bunyu Field.