

## RINGKASAN

Sumur F-11 merupakan sumur dengan produksi minyak terbesar di Lapangan Pangkalan Susu dengan rata-rata produksi harian sebesar 66 bopd. Akan tetapi, sumur ini juga menyumbang angka *low & off* sebesar 3.149 bbl pada periode Januari - Agustus 2018. Masalah dominan dari sumur F-11 ini adalah GLR yang tinggi yang menyumbang angka *low & off* sebesar 2.345 bbl. Besarnya angka tersebut disebabkan oleh rendahnya *lifetime* atau umur sumur akibat seringnya permasalahan *gas lock*. Frekuensi terjadinya *off* pada sumur F-11 terjadi kurang dari 3 bulan sekali. Permasalahan *gas lock* disebabkan kurang optimalnya metode separasi gas yang digunakan untuk memisahkan gas dan cairan di intake pompa HPU.

Solusi dalam mengatasi permasalahan tersebut adalah merancang ulang teknik separasi gas dan penentuan parameter pompa yang optimum di sumur F-11. *Gas Anchor* harus dilakukan modifikasi tambahan untuk memberikan ruang statis / diam untuk mengoptimalkan separasi fluida yang akan masuk ke dalam pompa HPU. Oleh karena itu, *gas anchor* eksisting perlu ditambahkan selongsong tambahan yang disebut *Special Diptube* sepanjang 7.6 m dan *perforate tube* sepanjang 0.4 m . Hal ini kemudian di aplikasikan di sumur F-11 dengan pekerjaan menggunakan rig. Penentuan parameter pompa yang optimum, seperti posisi *pump setting depth* di 1007 m, kecepatan pompa di 6.5 SPM dan *stroke length* di 128” untuk memproduksi liquid dengan target 76 BLPD dengan *watercut* 0%.

Selama periode monitoring tersebut, *Special Diptube Gas Anchor* sudah mampu menjawab separasi yang optimal antara liquid dan gas. Hal ini ditunjukkan dari *lifetime* produksi setelah instalasi sudah mencapai 5 bulan lebih dan terus berjalan normal. Aliran fluida dari sampling point juga sudah baik (tidak *intermittent* atau *gassy*). Hasil pembacaan dynagraph pun sudah menunjukkan hasil yang normal yaitu *full pump*. Analisa keekonomian juga menunjukkan project ini sangat ekonomis. Hal ini dilihat dengan biaya operasi sekitar USD 24.138 yang dikeluarkan mendapatkan Qoi 76 BOPD atau *gain* sebesar 10 BOPD dari produksi sebelumnya, sehingga POT sebesar 0.05 atau 1 bulan. Inovasi *Special Diptube (SDT) Gas Anchor* dapat di replikasi dan menjadi solusi cepat dalam menyelesaikan permasalahan sumur sumur yang memiliki nilai GLR yang tinggi.

Kata kunci: *sucker rod pump, gas interference, lifetime, gas anchor*

## ABSTRACT

The F-11 well is the well with the largest oil production in the Pangkalan Susu Field with an average daily production of 66 bopd. However, this well also contributed a low & off figure of 3,149 bbl in the January - August 2018 period. The dominant problem with the F-11 well was the high GLR which contributed to a low & off figure of 2,345 bbl. This large figure is caused by the low *lifetime* of the well due to frequent gas lock problems. The frequency of off-offs in the F-11 well occurs less than once every 3 months. The gas lock problem is caused by a less than optimal gas separation method used to separate gas and liquid at the HPU pump intake.

The solution to overcome this problem is to redesign the gas separation technique and determine the optimum pump parameters in the F-11 well. The *gas anchor* must be additionally modified to provide static space to optimize fluid separation that will enter the HPU pump. Therefore, the existing *gas anchor* needs to be added with an additional sleeve called a *Special Diptube* 7.6 m long and a perforate tube 0.4 m long. This was then applied to the F-11 well by working using a rig. Determining optimum pump parameters, such as pump position setting depth at 1007 m, pump speed at 6.5 SPM and stroke length at 128" to produce liquid with a target of 76 BLPD with 0% watercut.

During the monitoring period, the *Special Diptube* Gas Anchor was able to provide optimal separation between liquid and gas. This is shown by the production *lifetime* after installation which has reached more than 5 months and continues to run normally. The fluid flow from the sampling point is also good (not intermittent or gassy). The results of the dynagraph reading also showed normal results, namely full pump. Economic analysis also shows that this project is very economical. This can be seen from the operating costs of around USD 24,138 which were incurred to get a Qoi of 76 BOPD or a gain of 10 BOPD from previous production, so the POT is 0.05 or 1 month. The *Special Diptube* (SDT) Gas Anchor innovation can be replicated and be a quick solution in solving problems with wells that have high GLR values.

Keywords: sucker rod pump, gas interference, *lifetime*, *gas anchor*