

RINGKASAN

Sumur “TAM” di Lapangan “SAR” PT Pertamina EP Asset 3 diproduksi dengan metode *artificial lift* yaitu ESP. Sumur ini memiliki *multilayer* pada lapisan produksinya, yaitu pada interval kedalaman 1894-1897 mku dan 1899-1902 mku. Pompa terpasang yaitu D460N/57 Hz/152 *stages* dengan PSD pada kedalaman 1863 m. Berdasarkan data produksi pada tanggal 16 Maret 2020, Sumur “TAM” memiliki laju produksi fluida aktual sebesar 413,25 bpd dengan nilai *water cut* yang sangat tinggi sebesar 94,27% dan laju produksi minyak sebesar 23,67 bopd serta laju produksi gas sebesar 0,0891 MMscfd. Berdasarkan kurva IPR dilakukan perhitungan untuk mengetahui produktivitas sumur dan didapatkan hasil bahwa Sumur “TAM” memiliki laju alir fluida total maksimum sebesar 805,11 bpd. Laju alir fluida optimum merupakan 80% dari laju alir fluida total maksimum dengan menggunakan ESP (*rule of thumb*), sehingga didapatkan laju alir fluida optimum untuk Sumur “TAM” sebesar 644,09 bpd. Perbandingan laju produksi fluida aktual dengan laju alir fluida total maksimum dan optimumnya masing-masing adalah sebesar 51,33% dan 64,16%. Dapat disimpulkan bahwa laju produksi fluida aktual saat ini belum optimum dan masih dapat ditingkatkan kembali dengan melakukan optimasi pada ESP.

Langkah pertama yang perlu dilakukan dalam optimasi ESP adalah menentukan laju alir optimum dan tekanan alir optimum. Selanjutnya dilakukan evaluasi terhadap ESP terpasang terhadap laju produksi aktual dan laju alir optimumnya dengan memperhatikan ROR pompa. Bila ESP terpasang tidak optimum, maka perlu dilakukan optimasi ESP, salah satunya dengan melakukan pergantian pompa. Pergantian ESP dipilih dengan perkiraan laju alir pada titik efisiensi terbaik (BEP) pompa yang sesuai dengan laju alir optimum sumur. Setelah menentukan tipe pompa, kemudian dilakukan sensitivitas frekuensi optimum pompa dan sensitivitas PSD optimum yang menghasilkan % gas bebas masuk ke dalam pompa yang paling minim. Selanjutnya dilakukan perhitungan PIP, TDH, jumlah *stages*, dan efisiensi pompa. Terakhir melakukan pemilihan peralatan pendukung ESP, seperti *motor*, kabel, *switchboard*, dan *transformer*.

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan didapatkan hasil optimasi ESP yaitu ESP D800N/49 Hz/242 *stages* dengan PSD pada kedalaman 6162,53 ft. Pada peralatan pendukung ESP dipilih tipe *motor* yang digunakan adalah 456 *Series Maximus ESP System Motor* dengan spesifikasi *power rating* sebesar 62,5 HP, tegangan sebesar 1498 volt, dan arus sebesar 20,52 ampere. *Gas separator* yang dipilih adalah 400 *Series Vortex Gas Separator VGSA D20-60, ES, high-strength shaft, factory shimmed*. Kabel yang digunakan adalah jenis REDA MAX ESP Power Cable ETBE-F (Flat Cable) #4 AWG ETBE G5F dengan panjang kabel sebesar 6262,53 ft dan *voltage drop* pada kabel sebesar 73,83 volt. Tegangan (*Surface voltage*) yang dibutuhkan oleh pompa adalah 1571,83 volt dengan kVa sebesar 74,23. Tipe *Variable Speed Drive (VSD)* yang dipilih adalah *SpeedStar MVD (Medium-voltage VSD) - NEMA 1 for indoor applications*.