

RINGKASAN

Sumur “AS-04” merupakan sumur yang telah berproduksi di Lapangan “Wijaya” menggunakan metode *artificial lift* berupa *Electric Submersible Pump* (ESP). Sumur “AS-04” berproduksi dengan pompa ESP bertipe IND230/37Hz/456stages dipasang pada kedalaman 5577,4 ft tanpa menggunakan *rotary gas separator*. Data produksi terakhir Sumur “AS-04” pada tanggal 24 September 2020 sebesar 112,8 BFPD dengan nilai *water cut* sebesar 26% dengan nilai GLR sebesar 580 SCF/STB. Berdasarkan analisa yang dilakukan pada produktivitas Sumur “AS-04”, diketahui laju produksi maksimum sebesar 396,4 BFPD, sehingga dapat disimpulkan bahwa produksi aktual hanya sebesar 28,5% dari laju produksi maksimum. Oleh karena itu, laju produksi Sumur “AS-04” masih dapat dioptimalkan dengan melakukan evaluasi & optimasi pompa.

Dalam melakukan evaluasi dan optimasi *electric submersible pump* (ESP) diperlukan beberapa data lapangan, seperti data PVT, produksi, sumur dan data ESP terpasang. Data ini selanjutnya diolah untuk mengevaluasi laju produksi aktual dan mengevaluasi kondisi ESP yang terpasang berdasarkan laju alir aktualnya. Jika efisiensi pompa terpasang tidak optimum, maka perlu dilakukan optimasi frekuensi untuk mengetahui kemampuan pompa jika bekerja pada efisiensi optimum dan juga memperhitungkan persentase gas bebas yang ikut terproduksi. Apabila optimasi frekuensi tidak memungkinkan untuk dilakukan, maka perlu melakukan perencanaan ulang pompa ESP dengan memilih tipe pompa yang sesuai besar laju produksi yang diinginkan, melakukan sensitivitas frekuensi dan sensitivitas *pump setting depth* optimum berdasarkan persentase gas bebas yang ikut terproduksi. Kemudian menentukan peralatan–peralatan pendukung pompa ESP.

Hasil pengoptimasian frekuensi pompa terpasang hingga efisiensi optimum berada pada frekuensi 45 Hz dengan laju produksi sebesar 234,85 BFPD. Persentase gas bebas sebesar 33,57% melebihi toleransi dari kadar gas bebas yang dapat diatasi oleh *Standard Intake Pump* (%*free gas* < 10%), sehingga perlu dilakukan perencanaan ulang pompa Sumur “AS-04”. Hasil perencanaan ulang pompa yang sesuai dengan target laju produksi sebesar 297,3 dengan menggunakan tipe pompa yang sama beroperasi pada frekuensi 57 Hz dengan efisiensi 49,3% yang merupakan efisiensi maksimum pompa. *Pump setting depth* (PSD) pada kedalaman 5800 ft, *total dynamic head* (TDH) sebesar 3789 ft dengan total *stage* sebanyak 327 *stages*. Dengan kadar gas bebas sebesar 9,15% dan menghasilkan nilai turpin sebesar 0,23 ($\phi < 1$), sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya problem ESP yaitu *gas lock*. Peralatan pendukung yang dipilih berdasarkan *Product Catalog* dari PT. EJP untuk Sumur “AS-04” adalah dengan tipe motor *456 Series Motors/30 HP/425volts/44,5A*. Kabel yang digunakan adalah *456 Series Flat With Galvanized Armor /AWG #4 OD 0.62 x 1.51/340°F*. *Transformers* yang dipilih adalah tipe *Three phase, Dual Wound, OISC Type, 37,5 kVA -7200/12470Y Primary*, dan *Switchboard* yang digunakan adalah bertipe *Switchboard Size 2, 45 A/ 46.7 kVA/ 600V/Ampere Load (21-32)*