

RINGKASAN

Sumur DN-19 di lapangan “MRP” PT.Pertamina Asset 3 saat ini sudah tidak mampu memproduksi fluida secara *natural flow*, sehingga sumur tersebut diproduksi dengan metode *Artificial Lift* berupa *Electric Submersible Pump*. Data yang didapat per September 2019 yaitu sumur *q gross* sebesar 1278 BFPD dengan tekanan alir dasar sumur 863.9 psig. Sumur tersebut memiliki nilai *water cut* sebesar 97 %. Nilai tersebut termasuk nilai yang tinggi, yaitu diatas 90%. Dilakukan perhitungan *Inflow Performance Relationship* untuk mengetahui produktivitas sumur. Sumur DN-19 mempunyai laju produksi total maksimal sebesar 2671.56 BFPD. Perbandingan laju produksi aktual dengan laju produksi maksimalnya masing-masing sebesar 47.84%. Perubahan GOR sebesar 2352 scf/stb dengan laju minyak sebesar 42 bopd berubah menjadi 2546 scf/stb dengan laju minyak sebesar 39 bopd. Laju produksi yang direncanakan untuk sumur DN-19 sebesar 1520.88 bfpd dengan laju minyak sebesar 42 bopd dengan nilai *pwf* sebesar 808 Psig. Pompa terpasang pada sumur DN-19 adalah pompa dengan tipe D1150N/51hz dengan 227 *stages* dan *pump setting depth* 5752.28 ft.

Analisa selanjutnya yaitu dengan melakukan evaluasi pompa terpasang terhadap laju produksi aktual dan laju produksi optimum, dengan memperhatikan kapasitas pompa. Jika pompa tidak optimum, perlu dilakukan optimasi pompa, salah satunya dengan melakukan penggantian pompa. Penggantian pompa dipilih dengan *best efficiency pump* yang sesuai dengan *rate optimum*, sensitivitas frekuensi optimum, perhitungan *pump intake pressure*, sensitivitas *pump setting depth* optimum untuk menanggulangi gas yang masuk kedalam pompa, perhitungan jumlah *Total Dynamic Head* dan jumlah *stages*, serta pemilihan peralatan pendukung ESP.

Menurut hasil evaluasi, sumur tersebut memiliki laju produksi yang masih mencakup *recommended operating range* pompa. Kondisi pompa aktual sumur DN-19 dapat dibidang normal tetapi kondisinya mendekati *upthrust* dan hasil sensitivitas frekuensi untuk laju alir 1520.88 tidak berada pada nilai BEP pada 50Hz - 60Hz. Pompa D1150N dapat tetap digunakan untuk meningkatkan laju produksi dengan menaikkan frekuensi sebesar 60Hz dan peningkatan frekuensi tidak akan menyebabkan *back flow* di permukaan. Untuk memenuhi standar dan *operating range* berada pada nilai BEP serta besarnya tekanan dikepala sumur tetap maka perlu dilakukan pergantian pompa. Pergantian pompa yang dapat mencakup laju produksi yang lebih besar, agar tidak terjadi masalah pada pompa. Hasil pemilihan pompa yang sesuai dengan *rate optimum* dengan dilakukan sensitivitas frekuensi dan perhitungan jumlah *stages* sumur DN-19 adalah DN1750/53hz/290 *stages*. Hasil sensitivitas *pump setting depth* sumur DN-19 sebesar 5300 ft dengan kadar gas 1.71%. Nilai turpin yang dihasilkan adalah 0.02 (<1) yang menandakan bahwa *gas separator* bekerja dengan baik. Motor yang dipilih adalah tipe 456 Dominator Motors 86.55 HP, 1508.24 volts, 43 ampere. Kabel yang digunakan yaitu (EO)G5R AWG#1/Solid. Tipe VSD yang digunakan yaitu SpeedStar MVD NEMA-1.