

RINGKASAN

Sumur MR-01 di lapangan “TU” 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 Januari 2019 yaitu sumur q_{gross} sebesar 484 BFPD dengan tekanan alir dasar sumur 586 psi. Sumur tersebut memiliki nilai *water cut* sebesar 98,76%. Nilai tersebut termasuk nilai yang tinggi, yaitu diatas 90%. Dilakukan perhitungan *Inflow Performance Relationship* untuk mengetahui produktivitas sumur. Sumur MR-01 mempunyai laju produksi total maksimal sebesar 1181,76 BFPD. Perbandingan laju produksi aktual dengan laju produksi maksimalnya masing-masing sebesar 40,96%. Laju produksi tersebut belum optimal, sehingga perlu dilakukan optimasi dengan penentuan laju optimal terlebih dahulu. Laju produksi optimal yang direncanakan untuk sumur MR-01 sebesar 945,41 BFPD. Pompa terpasang pada sumur MR-01 adalah pompa dengan tipe D460N/47hz dengan 222 *stages* dan *pump setting depth* 5722,06 ft.

Analisa dilakukan dengan penentuan laju produksi dan tekanan alir optimum. Analisa selanjutnya yaitu dengan melakukan evaluasi pompa terpasang terhadap laju produksi aktual dan laju produksi optimum, dengan memperhatikan kapasitas pompa. Jika pompa terpasang 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 MR-01 dapat dibilang normal, tetapi kondisinya mendekati *upthrust*. Pompa terpasang akan mengalami kondisi *upthrust* apabila tetap dipasang pada laju produksi optimum yang diinginkan, yaitu sebesar 945,41 bfpd dengan tekanan alir 227 psi. Oleh karena itu, perlu dilakukan penggantian 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 MR-01 adalah DN1100/53hz/332 *stages*. Hasil sensitivitas *pump setting depth* sumur MR-01 sebesar 6022,32 ft dengan kadar gas 9,3%. Nilai turpin yang dihasilkan adalah 0,5 (kurang dari 1) yang menandakan bahwa *gas separator* bekerja dengan baik. Pemilihan peralatan pendukung ESP juga diperhitungkan untuk mendukung kinerja pompa. Motor yang dipilih adalah tipe 456 *Dominator Motors* 90 HP, 2100 volts, 27,5 ampere. Kabel yang digunakan yaitu (EO)G5R AWG#1/Solid. Tipe VSD yang digunakan yaitu SpeedStar MVD NEMA-1.