

RINGKASAN

Sumur ZR-27 lapangan WP milik PT.Pertamina Hulu Energi OSES saat ini sudah tidak mampu memproduksi fluida secara *natural flow* sehingga, sumur tersebut diproduksi dengan metode *Artificial Lift* berupa *Electric Submersible Pump*. Sumur ini memiliki laju alir fluida sebesar 3380 BFPD dengan tekanan alir dasar sumur 780 psi. Dengan nilai *water cut* sebesar 99,4%. Pompa terpasang pada sumur ZR-27 adalah pompa ESP dengan tipe QN55/60hz/131 *stages* dengan *pump setting depth* pada 4800 ft MD. Namun kondisi pompa pada sumur ZR-27 sudah tidak beroperasi sejak mengalami masalah kelistrikan, hal ini mengharuskan pompa untuk diganti. Selain untuk penggantian pompa *redesign* atau perencanaan ulang dilakukan sekaligus untuk menambah laju produksi sumur yang belum optimal.

Analisa pertama dilakukan dengan penentuan laju produksi dan tekanan alir optimal. Untuk mengetahui produktivitas sumur dilakukan analisa *Inflow Performance Relationship*, dan didapat laju produksi total maksimal sebesar 34383 BFPD. Besarnya produksi aktual dengan laju produksi maksimalnya hanya sebesar 11,4% maka, dapat dikatakan laju produksi tersebut belum optimal, sehingga ditentukan laju alir target berdasarkan laju alir optimal sumur. Laju alir target yang direncanakan untuk sumur ZR-27 sebesar 21000 BFPD dari laju alir optimalnya sebesar 27506 BFPD (80% laju alir maksimum), laju alir target lebih kecil dari laju alir optimal dikarenakan tidak ada pompa yang dapat memenuhi laju alir optimal.

Kemudian melakukan evaluasi pompa terpasang terhadap laju produksi aktual dan laju produksi target, dengan memperhatikan kapasitas pompa. Menurut hasil evaluasi pompa yang terpasang, sumur ZR-27 memiliki laju produksi yang masih mencakup *recommended operating range* pompa. Namun, jenis pompa yang sama tidak dapat berkerja apabila tetap dipasang pada laju produksi target yang diinginkan, sebesar 21000 bfpd. Dikarenakan pompa terpasang tidak dapat mengalirkan laju produksi yang ditentukan, perlu dilakukan penggantian dan desain ulang *Electric Submersible Pump*.

Pompa dipilih dengan menganalisa *best efficiency pump* yang sesuai dengan *rate target*, menentukan *pump setting depth* untuk menanggulangi gas yang masuk kedalam pompa, menghitung laju alir erosi tubing dengan laju alir, kemudian melakukan simulasi dan perhitungan jumlah *Total Dynamic Head* dan jumlah *stages*, serta pemilihan peralatan pendukung.

Hasil *redesign* pompa yang memenuhi *rate target* adalah pompa QM265/60 hz dengan 62 *stages*. Hasil sensitivitas *pump setting depth* sumur ZR-27 tetap pada 4800 ft yang memiliki kadar gas 11,5% dengan nilai turpin 0,65 (kurang dari 1) yang menandakan bahwa tidak terdapat masalah gas pada kedalaman tersebut. Contoh pemilihan peralatan pendukung *Electric Submersible Pump* ini adalah motor SLB tipe 738 series Maximus, 750 HP. Kabel (EO)G5R AWG#1/Solid. Serta *Switchboard* SpeedStar MVD NEMA-1.