

## RINGKASAN

PT. Pertamina EP Asset 3 mempunyai 12 sumur yang terpasang ESP pada lapangan “A”. Sumur-sumur ini terpasang ESP sejak tahun 2008. Total produksi pada lapangan “A” ini mencapai lebih dari 15.000 blpd sampai dengan akhir tahun 2008. Sebelum menggunakan *artificial lift* ESP, ke 12 sumur ini berproduksi dengan *natural flow*. Sumur yang menjadi objek penelitian adalah sumur “W-30”. Pada sumur “W-30” terpasang pompa dengan tipe P4/60 Hz pada *pump setting depth* (PSD) 1746.93 m, jumlah *stages* sebanyak 304 dioperasikan dengan motor REDA 540 Series Motor 2300 V / 101 A 126 hp yang terhubung dengan *surface power* FixStar Fixed-Speed Drive melalui kabel Redalead 4 kV flat 6 AWG sepanjang 1776.93 m. Pompa ini menggunakan gas separator tipe 400 Series Rotary Gas Separator DRS-ES. Meskipun demikian, pompa pada sumur ini hanya mempunyai *range* produksi 300 blpd - 600 blpd, sedangkan laju produksi *actual* berada pada angka 614 blpd. Terjadinya permasalahan ini mengharuskan dilakukannya redesain pada pompa terpasang karena berdasarkan grafik Coltharp, presentase *upthrust* 63 % dimana batas efisiensi pompa adalah 50 %.

Langkah - langkah dalam membuat skripsi ini adalah pembuatan *Inflow Performance Relationship* (IPR) dengan metode Wiggins. Metode ini digunakan karena sumur “W-30” memiliki *watercut* yang tinggi (>90%). Kemudian sensitivitas frekuensi pada pompa terpasang, kemudian analisa gas bebas pada pompa terpasang. Sensitivitas frekuensi tidak menghasilkan perpotongan kurva pada laju alir yang diinginkan, maka langkah terakhir yang dipilih adalah penggantian pompa yang sesuai dengan laju alir yang diinginkan menggunakan sensitivitas frekuensi dengan PSD konstan kemudian dilanjutkan dengan penentuan PSD yang sesuai dengan sensitivitas PSD pada frekuensi konstan dengan presentase gas bebas yang masuk kedalam pompa.

Hasil dari redesain ESP pada sumur “W-30” adalah penggantian pompa dengan tipe P6/60 Hz, dengan PSD, tipe motor, tipe dan panjang kabel, tipe gas separator, serta *surface power* tetap seperti pompa *existing* hanya saja jumlah *stages* berkurang menjadi 132 dan *motor power* menjadi 33.1 hp. Berbeda dengan jumlah *stages* dan *motor power*, *range* produksi justru terjadi meningkat menjadi 400 – 900 blpd.