

ABSTRAK

Sumur kajian J-1 dan J-2 berada pada lapangan Kawengan di wilayah kerja PT. Pertamina EP *asset 4 field* Cepu. Sumur J-1 dan J-2 berproduksi dengan pompa *sucker rod* berjenis *conventional*, dengan tipe pompa THE. Untuk pompa J-1 dipasang pada kedalaman 2257,22 ft, dengan panjang langkah 98,5 in, kecepatan pemompaan 11,53 SPM, dengan *water cut* 94,146 %, sedangkan sumur J-2 dipasang pada kedalaman 2177,5918 ft, dengan panjang langkah 95,3 in, kecepatan pemompaan 11,613 SPM, dengan *water cut* 93,43 %. sumur J-1 berproduksi dengan laju produksi total sebesar 430,5 bfpd, laju produksi minyak 25,2 bopd, dan laju produksi air 405,3 bwpd, sedangkan sumur J-2 berproduksi dengan laju produksi total sebesar 468,8 bfpd, laju produksi minyak 30,8 bopd, dan laju produksi air 438 bwpd. Permasalahan pada pompa *sucker rod* terpasang yaitu masih rendahnya laju produksi pada sumur J-1 dan J-2 menjadi dasar dilakukannya evaluasi serta optimasi pada sumur kajian untuk mendapatkan kinerja *sucker rod pump* dan laju produksi yang optimum.

Evaluasi dilakukan terhadap pompa *sucker rod* terpasang pada sumur kajian untuk mengetahui kondisi kerja dan efisiensi pompa terpasang, dan kemudian dilakukan perawatan sumur dan optimasi guna mencapai laju produksi yang optimum yang sesuai pada kondisi sumur kajian. Evaluasi yang dilakukan pada pompa terpasang sumur J-1 dan J-2 menggunakan analisa *dynamometer card*. Dari analisa *dynamometer card* dapat diketahui kinerja pompa dan beban-beban yang diderita oleh *polished rod* pada pompa terpasang. Analisa *dynamometer card* juga digunakan untuk mengevaluasi efisiensi volumetris pompa terpasang, yang nantinya dari besaran efisiensi volumetris tersebut akan diketahui apakah perlu dilakukan optimasi atau tidak. Optimasi pompa dilakukan dengan analisa nodal, yaitu membuat *cross plot* antara kurva *inflow performance relationship* (IPR), dengan kurva *pump intake* (Pi) untuk panjang langkah (S) dan kecepatan pompa (N), dengan memvariasikan besarnya nilai S dan N, sehingga diperoleh variasi harga S dan N versus laju produksi.

Berdasarkan analisa bentuk *dynamometer card* sumur J-1 terjadi *excessive friction* dan *kebocoran pada travelling valve*. Sedangkan pompa J-2 terjadi kebocoran pada *travelling valve* dan *sticking plunger* akibat terikutnya pasir kedalam pompa. Penggunaan pompa pada sumur J-1 dan J-2 kurang efisien (efisiensi volumetris kurang dari 70%) karena nilai efisiensi volumetris pompa terpasang pada sumur J-1 adalah 55,75% dan J-2 adalah 65,28%. Setelah dilakukan optimasi sumur J-1 berproduksi pada laju alir 567 bfpd dengan pompa *sucker rod* yang di *set* dengan panjang langkah 85 *inch*, dan kecepatan pemompaan 14 SPM, maka efisiensi volumetris pompa naik menjadi 90,27%. Sumur J-2 setelah dilakukan optimasi berproduksi pada laju alir 515,2 bfpd, dengan pompa *sucker rod* yang di *set* dengan panjang langkah 76 *inch*, dan kecepatan pemompaan 11,7 SPM yang membuat efisiensi volumetris pompa naik menjadi 92,53%.