

ABSTRACT

Sumur kajian IRS-1 dan IRS-2 berada di Lapangan Kawengan ASSET 4 PT. PERTAMINA EP *Field* Cepu. Sumur IRS-1 memproduksi menggunakan pompa *sucker rod* memproduksi dengan *pumping unit* (C-114D-143-74), kedalaman pompa 2077,20 ft, panjang langkah 61 in, kecepatan pompa 11 SPM, dan *water cut* 81 %. Laju produksi total 166,8 BFPD, laju produksi minyak 33,40 BOPD dan efisiensi volumetris pompa sebesar 45,63 %. Sumur IRS-2 memproduksi dengan *pumping unit* (C-160D-143-64), kedalaman pompa 2365,60 ft, panjang langkah 54 in, kecepatan pompa 13,5 SPM, dan *water cut* 90,5 %. Laju produksi total 173,1 BFPD, laju produksi minyak 16,40 BOPD dengan efisiensi volumetris pompa sebesar 45,63 %.

Latar belakang dilakukannya optimasi sumur IRS-1 dan IRS-2 karena laju produksi rendah, efisiensi volumetris pompa terpasang yang rendah, terjadi kerusakan pada peralatan pompa, serta dilihat dari kemampuan formasi untuk memproduksi masih dimungkinkan peningkatan laju produksi sumur, dengan melakukan optimasi terhadap parameter pompa.

Prosedur analisa yang pertama adalah *dynagraph* hasil *survey* diplot pada *millimeter block* dan diukur dengan digital planimeter lalu dapat dihitung besarnya D1 (defleksi kurva maksimum), D2 (defleksi kurva minimum), L (panjang *dynagraph*), dan c (konstanta kalibrasi). Parameter tersebut digunakan untuk menghitung beban dan efisiensi volumetris pompa. Perencanaan ulang ini dilakukan dengan menggunakan analisa nodal, yaitu membuat *cross plot* antara kurva *inflow performance relationship* (IPR), dengan kurva *pump intake* (*Pi*) sehingga diperoleh variasi harga harga S dan N versus laju produksi (Q). Perpotongan kedua kurva N versus S akan didapatkan suatu harga laju produksi optimum sehingga akan diperoleh harga efisiensi volumetris pompa yang lebih baik yaitu lebih dari 70%.

Berdasarkan hasil evaluasi *dynagraph* pada sumur IRS-1 terjadi kerusakan *traveling valve* yang ditunjukkan oleh garis *up stroke* tidak melewati garis TV. Sedangkan pada sumur IRS-2 kemungkinan terjadi kerusakan pada *plunger* yang ditunjukkan oleh berkurangnya beban saat *up stroke*. Setelah dioptimasi efisiensi pompa pada sumur IRS-1 adalah 81,56 % dan pada sumur IRS-2 sebesar 93,16 %.