

## RINGKASAN

Latar belakang dari dilakukannya evaluasi dan perencanaan ulang ini adalah Sumur A-031 dengan pompa ESP terpasang sudah mendekati maksimum kapasitasnya sehingga perlu dilakukan evaluasi dan perencanaan ulang agar tidak terjadi *upthrust* maupun *downthrust*. Berdasarkan hasil perhitungan evaluasi dan perencanaan ulang Sumur A-031 dengan *Electric Submersible Pump* (ESP) terpasang DN2150/57 Hz/203 Stages dengan laju produksi *actual* diketahui sebesar 2444 bfpd dengan *water cut* 75%, di peroleh bahwa laju produksi *actual* Sumur A-031 hanya 52,55% dari laju produksi maksimum.

Evaluasi *Inflow Performance Relationship* ini di hitung dengan metode Pudjo Sukarno, dan dari hasil evaluasi *Electric Submersible Pump* (ESP) terpasang, diketahui nilai efisiensi pompa sebesar 52,08%, *total dynamic head* sebesar 2744,79 ft, laju teoritis sebesar 2488,17 bfpd yang mana diperoleh efisiensi volumetris sebesar 98,22% pada kedalaman *Pump Setting Depth* (PSD) 3609,1 ft. Dari hasil evaluasi ini dapat di simpulkan bahwa, laju produksi *actual* 2444 bfpd hanya 52,55% dari  $Q_{max}$  dan masih masuk dalam *operating range* (1300-2600 bfpd) DN2150, tetapi kemungkinan besar terjadi *upthrust* karena sudah mendekati *range maximum* pompa. Sehingga, perlu dilakukan perencanaan ulang terhadap *Electric Submersible Pump* pada Sumur A-031. Maka dalam perencanaan ulang ini, laju produksi yang di inginkan di *design* sebesar 3488,08 bfpd. Langkah selanjutnya adalah melakukan perencanaan ulang. *Scenario* pertama dalam perencanaan ulang adalah pemilihan pompa terlebih dahulu, dari hasil pemilihan pompa diperoleh pompa yang optimum untuk Sumur A-031 adalah DN3100 yang memiliki *effisiensi* tertinggi yakni sebesar 66,67%. Setelah di dapat tipe pompa yang optimum, maka dilakukan sensitivitas frekuensi. Frekuensi yang tepat yang didapat dari hasil analisa adalah 60 Hz, karena mendekati *best efficiency pump*-nya. Setelah di dapat pompa dan frekuensi yang optimum, maka dilakukan pemilihan *pump setting depth optimum*. Dimana dalam penentuan PSD *optimum* ini dilakukan sensitivitas terhadap presentase gas bebas. Dari sensitivitas yang telah dilakukan, diperoleh PSD *optimum* sebesar 3651,26 ft dengan presentase gas bebas dan nilai *Turpin* terkecil, yakni sebesar 4,9% dan 0,1. Maka dari hasil perencanaan ulang yang di lakukan, di dapatkan laju produksi yang diinginkan sebesar 3488,08 bfpd dengan perkiraan peningkatan WC 80% dengan PSD *optimum* sebesar 3651,26 ft, WFL sebesar 2871,26 ft, TDH sebesar 3468,56 ft dan PIP sebesar 335,94 psi dengan pompa tipe DN3100/60 Hz/209 Stages.

Kemudian dari hasil pemilihan motor diperoleh motor *type* 456 Dominator Motor dengan OD motor 4,56 inch, HP 144, *ampere* sebesar 35 *ampere*. Kemudian dari hasil pemilihan kabel, kabel yang di pilih adalah kabel dengan tipe AWG#1 CU dengan ukuran lebih kecil dari 0,72 inch yakni sebesar 0,328 inch sepanjang 3751 ft. Dan dari hasil perhitungan pemilihan *transformer* dan *switchboard* didapat nilai kVA sebesar 161,72 kVA. Maka, total kVA yang di butuhkan harus lebih besar dari 161,72 kVA, agar seluruh peralatan dapat berjalan dengan lancar.

