

## RINGKASAN

### **PERENCANAAN *ELECTRIC SUBMERSIBLE PUMP* SUMUR “NW” DENGAN MEMPERTIMBANGKAN GAS BEBAS DAN *TOTAL DYNAMIC HEAD***

Oleh  
Nur Aini Widyowati  
NIM: 113190133  
(Program Studi Sarjana Teknik Perminyakan)

Sumur “NW” merupakan sumur minyak yang sejak awal produksi menggunakan *gas lift*. Seiring berjalannya waktu, jumlah minyak yang terproduksi mengalami penurunan sedangkan jumlah *water cut* semakin meningkat hingga 85,29%. Penggunaan *gas lift* pada sumur dengan *water cut* tinggi tidak efektif untuk digunakan. Oleh karena itu, penulis melakukan perencanaan ESP sebagai *artificial lift* pengganti *gas lift*.

Berdasarkan kurva IPR diperoleh AOF sebesar 286 bfpd. Laju produksi target ditentukan sebesar 80% dari AOF yakni 220 bfpd dengan Pwf 520 psi. Perencanaan ESP ini dilakukan dengan mempertimbangkan volume gas bebas pada pompa dan TDH. Pada PSD 1800 ft menghasilkan nilai Turpin 0,16% tanpa gas separator pompa, apabila  $\Phi < 1$  maka adanya gas yang masuk ke pompa tidak mengganggu performa pompa dan memberikan total *head* sebesar 1821 ft.

Dari hasil perencanaan, pompa REDA DN280 dipilih sebagai tipe pompa yang direkomendasikan. REDA DN280 memiliki efisiensi sebesar 38% dengan jumlah *stages* sebanyak 97 dan *brake horse power* sebesar 11 hp. Motor yang digunakan tipe 375 *Series Motor—SX Type* dengan daya sebesar 14 hp, tegangan sebesar 475 V, dan arus sebesar 14 A. Kabel yang digunakan tipe *Redalene Flat Cable, Galvanized armor, 4-kV AWG #4*. *Switchboard* dengan *size 2, 45 A (Maximum)*, 46,7 kVA, 600V *Maximum* pada *ampere load* 10,5 – 20 A dan *transformer* dengan tipe *Three Phase, Dual Wound, OISC Type, 60 Hz* pada 37,5 kVA – 7200/12470Y *Primary*.

Kata kunci: *Electric submersible pump*, Gas bebas, PSD, TDH

## ABSTRACT

### ***ELECTRIC SUBMERSIBLE PUMP DESIGN AT “NW” WELL CONSIDERING FREE GAS AND TOTAL DYNAMIC HEAD***

By

Nur Aini Widyowati

NIM : 113190133

*(Petroleum Engineering Undergraduated Program)*

*The "NW" well is an oil well that was initially produced using gas lift. Over time, the amount of oil produced has decreased while the amount of water cut has increased to 85.29%. The use of gas lift in wells with high water cut is not effective to use. Therefore, the author conducted ESP planning as an artificial lift to replace gas lift.*

*Based on the IPR curve, an AOF of 286 bfpd was obtained. The target production rate was set at 80% of the AOF which is 220 bfpd with a Pwf of 520 psi. This ESP planning is carried out by considering the volume of free gas in the pump and TDH. At 1800 ft PSD produces a Turpin value of 0.16% without a gas separator pump, if  $\Phi < 1$  then the presence of gas entering the pump does not interfere with pump performance and provides a total head of 1821 ft.*

*From the planning results, REDA DN280 pump was selected as the recommended pump type. REDA DN280 has an efficiency of 38% with 48 stages and a brake horse power of 8 hp. The motor used is 375 Series Motor-SX Type with a power of 19 hp, a voltage of 465 V, and a current of 20.5 A. The cable used is Redalene Flat Cable type, Galvanized armor, 4-kV AWG #4. Switchboard with size 2, 45 A (Maximum), 46.7 kVA, 600V Maximum on ampere load 10.5 - 20 A and transformers with type Three Phase, Dual Wound, OISC Type, 60 Hz at 37.5 kVA - 7200/12470Y Primary.*

*Keywords : Electric submersible pump, Free gas, PSD, TDH*