

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Untuk memenuhi target produksi yang ditargetkan oleh Pemerintah. Perusahaan migas mencoba menargetkan produksi per lapangan yang menjadi wilayah kerjanya.

Namun, beberapa sumur pada lapangan Y tidak semuanya berjalan dengan baik. Pada kasus sumur X pada lapangan Y mengalami penurunan produksi. Hal ini harus dibutuhkan solusi jangka pendek hingga menengah yang dapat dengan cepat diterapkan untuk menangani permasalahan ini. Salah satu solusinya jika sumur tidak lagi mengalirkan *fluida reservoir* secara alami (*natural flow*) maka dibutuhkan mekanisme pengangkatan buatan (*artificial lift*) atau sembur buatan guna untuk mendorong *fluida reservoir* ke permukaan.

Pengangkat buatan atau *Artificial Lift* memiliki beberapa metode diantaranya *Gas Lift*, *Hydraulic Pump*, *Progressive Cavity Pump* (PCP), *Sucker Rod Pump* (SRP) dan *Electrical Submersible Pump* (ESP). Salah satu metode pengangkatan buatan yang sering digunakan adalah *Electrical Submersible Pump* (ESP). Pompa ESP merupakan sebuah alat elektrik yang berfungsi sebagai pengangkatan buatan yang berupa pompa *centrifugal* berpengerak motor listrik yang beroperasi dengan *multistage* dengan tiap tingkat terdiri dari *impeller* dan *diffuser* yang dipasang didalam sumur. ESP bekerja dengan memberikan tekanan tambahan pada *fluida reservoir* sehingga dapat mengalir ke permukaan.

Pemasangan *artificial lift* pada sumur harus memiliki konfigurasi yang tepat terhadap data-data yang terkait pada sumur tersebut. Sumur "X" pada lapangan "Y" merupakan sumur *directional* yang menggunakan pompa benam (*Electrical Submersible Pump*). Pompa terpasang pada sumur ini adalah POWERLIFT QM 200 ARC/40 Stages/418 HP/2340 V/103 A/60 Hertz dengan

*pump setting depth* nya 4022 ft MD. Dengan data laju produksi terakhir 12906 BFPD dengan *water cut* yang tergolong tinggi sebesar 99.2 % .

Namun pompa QM 200 ARC tidak beroperasi sejak 03 Juni 2018 dikarenakan masalah *Electrical Downhole Problem (EDHP)* dan *underload*. Jika tidak segera ditangani, aspek yang ditimbulkan ialah tidak terpenuhinya target produksi per hari dari sumur tersebut. Agar sumur dapat beroperasi kembali maka dilakukan optimasi produksi dengan parameter-parameter laju produksi.

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah melakukan perencanaan ulang *Electrical Submersible Pump (ESP)* yang akan dipasang dengan cara pengaturan dan penyesuaian kembali tingkat kedalaman pompa (*pump setting depth*), tipe pompa dan jumlah *stage*. Dan juga mempertimbangkan kapasitas dan jenis pompa yang sesuai pada kemampuan sumur untuk memproduksi fluida agar target yang diinginkan tercapai dan pompa dapat bekerja dengan baik serta tidak terjadi masalah pada pompa.

Melalui kurva *Inflow Performance Relationship (IPR)*, dapat diketahui laju produksi maksimum sebesar 19364 BFPD dengan sisa cadangan sebesar 19.1529 bbl sehingga dapat dikatakan bahwa sumur “X” masih berpotensi untuk ditingkatkan laju produksinya menjadi laju produksi yang lebih optimal berkat bantuan desain ESP yang tepat.

*Output* atau hasil yang diharapkan dalam melakukan perencanaan ulang *Electrical Submersible Pump (ESP)* ini adalah tersusunnya sebuah desain *Electrical Submersible Pump (ESP)* yang baru. Desain *Electrical Submersible Pump (ESP)* yang berhasil ditandai dengan tercapainya optimalisasi laju produksi yang diinginkan sesuai batas kemampuan sumur dan pompa tersebut mampu beroperasi dalam jangka waktu yang ditargetkan.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Menganalisa laju produksi optimum sumur “X” dengan menggunakan kurva *Inflow Performance Relationship* (IPR).
2. Menganalisa dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi pada *Electrical Submersible Pump* (ESP) yang sudah terpasang.
3. Melakukan perencanaan ulang *Electrical Submersible Pump* (ESP) sumur “X” dengan mempertimbangkan parameter optimasi laju produksi.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Peneliti pada studi kasus ini hanya mengevaluasi dan menganalisa kinerja dari *Electrical Submersible Pump* yang sudah terpasang (*existing*) serta tidak menganalisa *life time* dari pompa baru yang sudah terpasang.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian Tugas Akhir ini adalah :

1. Dapat mengetahui laju produksi sumur secara optimum
2. Dapat mengetahui permasalahan yang terjadi pada *Electrical Submersible Pump* (ESP) yang terpasang.
3. Dapat mengetahui desain pada *Electrical Submersible Pump* (ESP) yang sesuai untuk mendapatkan laju produksi yang optimum.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian dilakukan dengan mengambil data lapangan dalam upaya evaluasi dan analisa *Electrical Submersible Pump* (ESP) yang bertujuan untuk mengoptimalkan laju produksi dari sumur “X”.

Kemudian data tersebut diolah berdasarkan rumusan-rumusan yang telah baku digunakan dalam evaluasi dan analisa *Electrical Submersible Pump*

(ESP) dan hasilnya dibandingkan dengan kondisi pompa yang sudah terpasang pada sumur X.

Metodologi penelitian yang digunakan oleh penulis dalam menyusun tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Studi Literatur untuk mengumpulkan materi dari berbagai literatur ilmiah yang berhubungan dengan tugas akhir ini.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mengumpulkan data-data sumur dari lapangan berupa data *reservoir* hingga data dari *Electrical Submersible Pump* (ESP).

3. Perhitungan dan Analisa

Perhitungan dan analisa dilakukan saat evaluasi kinerja pompa dan perencanaan desain *Electrical Submersible Pump* (ESP) pada sumur X untuk mendapatkan laju produksi optimum.

## 1.6 Sistematika Pembahasan

Penulisan laporan penelitian tugas akhir ini terbagi atas lima bab. Berikut adalah uraian singkat tiap bab yang akan dibahas oleh penulis :

- **BAB I PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan membahas tentang latar belakang, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika pembahasan.

- **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan membahas tentang teori dasar maupun teori pendukung yang berkaitan dengan penelitian untuk evaluasi kinerja pompa ESP, perencanaan desain ESP yang tepat dan optimalisasi laju produksi ESP pada sumur X.

- **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini akan membahas tentang prosedur pengolahan data-data lapangan dalam melakukan evaluasi kinerja pompa dan perencanaan desain ESP sehingga mendapatkan laju produksi yang optimum.

- **BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan menjelaskan tentang hasil analisa dan pembahasan penelitian yang dilakukan untuk optimasi laju produksi sumur ESP.

- **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari penelitian tugas akhir yang telah dilakukan oleh penulis.