

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di dunia migas, dalam memproduksi fluida *reservoir* ke permukaan dapat dilakukan dengan dua metode yaitu sembur alam (*natural flow*) dan sembur buatan (*artificial lift*). Sumur dengan tekanan *reservoir* yang tinggi dapat mendorong fluida *reservoir* ke permukaan secara *natural flow*. Namun seiring berjalannya waktu tekanan *reservoir* akan menurun sehingga tidak mampu mengangkat fluida *reservoir* ke permukaan secara alami maka dibutuhkan suatu metode pengangkatan buatan (*artificial lift*) untuk mendorong fluida tersebut (*Brown, E., Kermit, 1984*).

Salah satu jenis metode pengangkatan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah *electrical submersible pump*. Metode pengangkatan dengan menggunakan ESP ini merupakan pompa *sentrifugal* berpenggerak motor listrik bertingkat banyak dengan tiap tingkat terdiri dari *impeller* dan *diffuser* yang dipasang di dalam sumur. Prinsip kerja pompa ESP adalah fluida diarahkan ke dasar *impeller* yang digerakan oleh motor listrik dengan arah vertikal. Fluida ini mengalir melalui *inlet* pompa dan masuk ke dalam titik pusat *impeller*. Selanjutnya *impeller* akan menggerakkan fluida tersebut secara melingkar, fluida akan di dorong dari titik pusat menuju bagian terluar dari bibir *impeller*.

Produktivitas sumur dan sifat fluida sangat berpengaruh dalam perencanaan ESP karena laju produksi dari fluida akan berdampak pada pemilihan jenis dan ukuran pompa. Hal ini dikarenakan setiap pompa memiliki titik operasi yang berbeda - beda tergantung pada jenis dan ukuran pompa yang dipakai. Maka dari itu tujuan yang ingin dicapai pada tugas akhir ini adalah melakukan perhitungan optimasi laju produksi ESP pada sumur A. Laju produksi optimum didapatkan dengan pengaturan dan penyesuaian kembali tipe pompa, jumlah *stage*, dan *pump setting depth* dengan mempertimbangkan kapasitas dan jenis pompa yang sesuai pada kemampuan sumur untuk produksi.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis laju produksi optimum sumur A dengan menggunakan kurva *Inflow Performance Relationship (IPR)*.
2. Mengetahui desain pompa yang sesuai untuk mendapatkan laju produksi optimum sumur.
3. Mengetahui prediksi laju produksi optimum setelah dilakukan perencanaan *Electric Submersible Pump* seiring dengan penurunan tekanan.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Tidak Memperhitungkan keekonomian pada sumur A.
2. Mendesain ESP berdasarkan tingkat efisiensinya.

1.4 Metodologi Penelitian

Metode penelitian dilakukan dengan mengambil data lapangan dalam untuk evaluasi laju produksi sumur A. Data tersebut diolah berdasarkan rumusan - rumusan yang telah baku digunakan dalam mengevaluasi pompa *Electric Submersible Pump* dan hasilnya dibandingkan dengan kondisi pompa yang terpasang pada sumur A.

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

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan 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*, data produksi, dan data pompa.

3. Perhitungan dan Analisis

Perhitungan dan analisa dilakukan saat evaluasi kinerja pompa dan perencanaan desain *Electric Submersible Pump* pada sumur A untuk mendapatkan laju produksi optimum.

1.5 Sistematika Penelitian

Laporan disusun dalam 5 bab yang menerangkan keseluruhan kegiatan penulis dan ditulis dengan sistematika sebagai berikut:

- **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini memuat latar belakang, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan laporan.

- **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini memuat teori dasar maupun teori pendukung yang berkaitan dengan penelitian untuk evaluasi kinerja pompa ESP, perencanaan desain ESP dalam optimasi laju alir produksi ESP pada sumur A.

- **BAB III METODELOGI**

Bab ini memuat tentang prosedur pengolahan data – data lapangan dalam melakukan evaluasi kinerja pompa dan perancangan desain ESP sehingga mendapatkan laju produksi yang optimum.

- **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini akan menjelaskan tentang hasil analisa dan pembahasan penelitian yang dilakukan untuk evaluasi dan optimasi laju produksi sumur *Electric Submersible Pump*.

- **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari penelitian tugas akhir yang telah dilakukan.