

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam industri perminyakan dikenal dengan adanya operasi produksi. Operasi produksi adalah suatu cara untuk mengangkat hidrokarbon ke permukaan. Dalam memproduksi minyak terdapat tiga metode produksi yaitu metode produksi primer, produksi sekunder, dan produksi tersier. Metode produksi primer yaitu dengan metode sembur alam (*natural flow*) dan pengangkatan buatan (*artificial lift*). Metode produksi sekunder yaitu *pressure maintenance* atau *Improve Oil Recovery* (IOR). Sedangkan metode produksi tersier yaitu *Enhanced Oil Recovery* (EOR). Sumur dengan metode sembur alam memiliki kemampuan untuk mengalirkan fluida *reservoir* ke permukaan karena tekanan *reservoir*nya yang tinggi. Apabila tekanan mulai mengecil sehingga tidak dapat mengangkat fluida ke permukaan, maka akan dilakukan pengangkatan buatan, diantaranya yaitu dengan menggunakan pompa dan *gas lift*.

Salah satu metode pengangkatan buatan (*artificial lift*) dengan menggunakan pompa adalah *Electrical Submersible Pump* (ESP). *Electrical Submersible Pump* adalah sejenis pompa sentrifugal bertingkat yang digerakan oleh motor listrik, dengan tiap tingkat terdiri dari *impeller* (sudu-sudu) dan *diffuser*. Fluida yang masuk melalui *pump intake* akan bergerak menuju tingkat pertama pompa. Putaran *impeller* tersebut akan memberi gerakan dorong pada fluida, sehingga fluida tersebut akan memiliki energi lebih besar dari pada sebelumnya. *Diffuser* akan mengarahkan fluida untuk bergerak menuju *impeller* pada tingkat berikutnya dan proses akan terus berjalan sampai tingkat terakhir.

Proses pengangkatan fluida oleh pompa *Electrical Submersible Pump* (ESP) secara rutin dapat mempengaruhi laju produksi optimum dari suatu *system* produksi, sehingga dilakukan evaluasi pompa. Evaluasi volumetric Electrical Submersible Pump (ESP) yang dilakukan pada sumur

produksi merupakan hal penting dalam pengembangan suatu lapangan produksi, maka dengan evaluasi ini dapat diketahui apakah pompa yang terpasang tersebut beroperasi sesuai dengan yang direncanakan atau tidak.

Memproduksi minyak pada lapangan tidak terlepas dengan adanya penurunan tekanan reservoir sehingga terjadinya penurunan rate produksi, penurunan working fluid level terhadap setting depth pompa m dan juga menyebabkan adanya penurunan efisiensi volumetris.

1.2 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian skripsi ini meliputi:

- Perhitungan dan analisa untuk evaluasi ESP terpasang.
- Perhitungan dan analisa Produktivitas Formasi (PI dan IPR)
- Perhitungan dan analisa untuk mengetahui kinerja pompa dengan laju produksi optimum pada sumur KY.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui laju alir dan efisiensi pompa setelah dilakukan evaluasi *Electrical Submersible Pump* (ESP)
2. Menentukan optimasi pada desain *Electrical Submersible Pump*.
3. Menentukan efisiensi pompa dengan laju alir optimum.

1.4 Manfaat Penelitian

Mengetahui peningkatkan perolehan laju alir pada sumur KY dan *life time* pada sumur KY.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

1. Studi Literatur

Studi literatur difokuskan pada pencarian informasi dari buku-buku penunjang yang berhubungan dengan penulisan yang akan dilakukan.

2. Pengambilan dan Pengumpulan Data

Pengambilan dan pengumpulan data mengenai Sumur “KY” dilakukan di PT. Pertamina EP Asset 5 Tanjung *Field*. Kemudian dilakukan tanya jawab langsung kepada pihak yang bersangkutan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan penulisan.

3. Perhitungan dan Analisa Data

Setelah memperoleh data serta materi yang menunjang penelitian ini, maka selanjutnya dilakukan perhitungan dan analisa dari data tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini disusun secara sistematis agar mudah dalam memaknai isi yang terkandung dalam penelitian ini. Penulisan tugas akhir ini terbagi menjadi 5 (lima) bab, yaitu:

Bab I. Pendahuluan

Ulasan singkat mengenai konsep dan dalam melakukan evaluasi optimasi *Electrical Submersible Pump* (ESP) untuk optimasi laju alir. Latar belakang masalah, maksud dan tujuan penelitian, metodologi/langkah-langkah penelitian serta sistematika penulisan yang diuraikan secara rinci dan terpisah dalam beberapa anak bab.

Bab II. Tinjauan Pustaka

Penjelasan tentang dasar teori *productivity index*, nodal analysis, *inflow performance relationship*, *Electrical Submersible Pump* (ESP) dan peralatan-peralatannya, serta fungsinya.

Bab III. Metodologi dan Data Penelitian

Bab ini memaparkan dan menjelaskan secara rinci metode dan langkah-langkah kerja dalam melakukan evaluasi *Electrical Submersible Pump* (ESP) dari setiap metode yang akan digunakan dan penjelasan secara rinci mengenai data yang digunakan dalam penelitian ini serta langkah-langkah pengolahan data. Data ini meliputi data reservoir, data fluida, data sumur dan data pompa yang terpasang.

Bab IV. Hasil dan Pembahasan

Hasil pengolahan data dan analisis data dituangkan pada bab ini secara runut dan rinci. Kemudian disajikan pembahasan mengenai hasil penelitian yang dilakukan secara sistematis sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian ini.

Bab V. Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi rincian dan kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang merupakan jawaban dari maksud dan tujuan penelitian serta saran-saran yang berkaitan dengan hasil penelitian ini.