

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Umumnya problematika produksi pasti terjadi selama proses produksi dilakukan, baik pada saat sebelum produksi dimulai maupun pada saat proses produksi berlangsung. pada dasarnya dunia migas dapat memproduksi fluida reservoir ke permukaan dengan melakukan 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 metoda pengangkatan buatan (*artificial lift*) untuk mendorong fluida tersebut. 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 berpengerak motor listrik bertingkat banyak dengan tiap tingkat terdiri dari *impeller* dan *diffuser* yang dipasang di dalam sumur. ESP bekerja dengan memberikan tekanan tambahan pada fluida reservoir sehingga dapat mengalir ke permukaan.

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 laju produksi 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 O.

Laju produksi yang optimum didapatkan dengan pengaturan dan penyesuaian kembali tipe pompa, jumlah *stage*, dan *Pump Setting Depth* serta frekuensi dengan mempertimbangkan kapasitas dan jenis pompa yang sesuai

pada kemampuan sumur untuk produksi. Pengangkatan dengan *Electric Submerible Pump* (ESP) telah dipertimbangkan untuk digunakan dalam mengoptimasikan laju produksi pada sumur O ini.

Pada sumur O terdapat permasalahan produksi yakni *scaling* dan juga *gas lock*. *Scaling* yang terjadi akibat masuknya sisa-sisa fluida ke dalam pompa karena laju produksi yang terlalu tinggi untuk mengoptimalkan produktivitas sumur sebagai upaya peningkatan produktivitas sumur. Sedangkan *Gas Lock* terjadi akibat *fluid level* yang mendekati *intake* pompa sehingga fasa gas akan mulai masuk ke dalam pompa. Dikarenakan pada *ESP* memiliki musuh terbesar yakni gas. Jika Gas masuk ke dalam pompa maka pompa akan mengalami *gas lock* yang dapat membuat pompa tersebut mati sehingga menurunkan laju produksi serta akan berdampak pula pada produktivitas sumur. Maka Dari itu penulis melakukan perhitungan optimasi laju produksi *ESP* pada *Well O*. Laju Produksi yang 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 Batasan Masalah

Penelitian tugas akhir ini untuk mengetahui laju produksi yang optimal dan pompa ESP yang sesuai pada well O dengan Batasan masalah sebagai berikut:

1. Mengevaluasi kinerja dari *Electric Submersible Pump* yang terpasang pada *well O*
2. Tidak menghitung ekonomian *Electric Submersible Pump* yang digunakan.
3. Mengoptimasi laju produksi pada desain *Electric Submersible Pump*.
4. Tidak melakukan perhitungan *re-design* secara sistematis.
5. Tidak menentukan pada tahun ke berapa sumur tidak berproduksi lagi.
6. Tidak menampilkan data *history* produksi.

1.3 Tujuan Penulisan Tugas Akhir

Penelitian tugas akhir ini dilakukan untuk menentukan beberapa tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui sistem kerja.
2. Menerapkan ilmu yang telah didapatkan di bangku kuliah untuk diaplikasikan ke dalam dunia kerja.
3. Meningkatkan keahlian dan kreatifitas mahasiswa.
4. Mengetahui cara mengatasi masalah dan mencari solusi yang tepat dalam mengerjakan sebuah pengamatan yang sedang dikerjakan.
5. Mendapatkan ilmu baru yang belum didapatkan di bangku kuliah saat pengamatan berlangsung.

1.3.1 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui kinerja dari pompa terpasang pada sumur setelah di evaluasi.
2. Untuk mengetahui laju produksi yang optimum pada well O
3. Mengetahui perbandingan dan evaluasi setelah di lakukan optimasi.
4. Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan laju produksi setelah dilakukan optimasi.
5. Menerapkan ilmu yang telah didapatkan di bangku kuliah untuk diaplikasikan ke dalam dunia kerja.
6. Meningkatkan keahlian dan kreatifitas mahasiswa.
7. Mengetahui cara mengatasi masalah dan mencari solusi yang tepat dalam mengerjakan sebuah pengamatan yang sedang dikerjakan.
8. Mendapatkan ilmu baru yang belum didapatkan di bangku kuliah saat pengamatan berlangsung.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui kinerja pompa terpasang pada *well O* setelah di evaluasi.
2. Untuk mengetahui laju produksi yang optimum pada *Well O*
3. Mengetahui efisiensi pompa *Electri Submersible Pump* yang digunakan.

1.4 Manfaat Penulisan Tugas Akhir

1.4.1 Manfaat Bagi Perusahaan

1. Dapat memanfaatkan tenaga kerja mahasiswa untuk membantu kegiatan operasional.
2. Dapat memanfaatkan tenaga pembimbing akademik untuk memberikan masukan yang relevan dengan kegiatan manajemen maupun kegiatan operasional institusi tempat tugas akhir.
3. Dapat mengembangkan kemitraan dengan Intsitut Teknologi Sains Bandung dan institusi lain yang terlibat dalam kegiatan tugas akhir, baik untuk kegiatan penelitian maupun pengembangan.

1.4.2 Manfaat Bagi Kampus

1. Terbinanya suatu jaringan kerjasama dengan tempat tugas akhir dalam upaya meningkatkan keterkaitan dan kesepadanan antara substansi akademik dengan pengetahuan dan keterampilan sumber daya manusia yang dibutuhkan dalam dunia industri.
2. Tersusunnya kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan nyata dilapangan.
3. Meningkatkan kapasitas dan kualitas pendidikan dengan melibatkan tenaga terampil dari lapangan dalam kegiatan tugas akhir.

1.4.3 Manfaat Bagi Mahasiswa

1. Mendapat pengetahuan dan keterampilan yang lebih aplikatif dalam bidang yang diminati.
2. Bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah.

3. Menggunakan metodologi yang relevan untuk menganalisa situasi, mengidentifikasi masalah, menetapkan alternative pemecahan masalah, merencanakan program intervensi, menerapkan program intervensi, melakukan pemantauan kegiatan intervensi, serta menilai keberhasilan intervensi.

1.5 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini disusun dalam lima bab yang menerangkan keseluruhan kegiatan penulis dan ditulis dengan sistematika sebagai berikut:

1. BAB I : Pendahuluan

Bab ini membahas tentang latar belakang, Batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan.

2. BAB II : Tinjauan Lapangan dan Dasar Teori

Bab ini membahas tentang Well O yang menggunakan pompa *Electric Submersible Pump* (ESP) dan dasar teori tentang persamaan-persamaan yang akan digunakan dalam evaluasi dan desain ulang *Electric Submersible Pump* (ESP).

3. BAB III : Metodologi Penelitian

Bab ini membahas skema pengerjaan penelitian dan metode analisis untuk pengerjaan laporan Tugas Akhir ini.

4. BAB IV : Pembahasan

Bab ini membahas perhitungan kurva IPR dan IPRF, evaluasi pompa ESP terpasang, dan desain pompa ESP pada suatu sumur.

5. BAB V : Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari analisa yang dibuat oleh penulis berdasarkan keseluruhan pembahasan dari Tugas Akhir ini.

1.6 Lokasi Penelitian

Dalam pengerjaan laporan ini dilakukan penelitian berdasarkan laporan tugas akhir pada tahun sebelumnya dengan melakukan re-evaluasi pada sistem yang telah dibuat berdasarkan diagram alir penelitian.

1.7 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan dalam jangka waktu 2 bulan, yaitu mulai penelitian dari bulan Maret 2023 sampai dengan bulan April 2022.