

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

PT. Pertamina Hulu Rokan Zona 1 adalah salah satu anak perusahaan PT. Pertamina (Persero) sebagai penyelenggara kegiatan produksi minyak dan gas bumi di sektor hulu. Dalam prosesnya diperlukan efektifitas dan efisiensi agar hasil yang didapatkan sesuai dengan yang diharapkan. Maka dibutuhkan sistem instrumentasi yang handal untuk mengawasi proses produksi minyak dan gas oleh PT. Pertamina Hulu Rokan Zona 1. 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 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 SAN dan LIN. Laju produksi yang 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 Batasan Masalah**

Penelitian tugas akhir ini untuk mengetahui laju produksi yang optimal dan pompa ESP yang sesuai pada sumur SAN dan LIN, dengan Batasan masalah sebagai berikut:

1. Mengevaluasi kinerja dari *Electric Submersible Pump* yang terpasang pada sumur SAN, dan LIN.
2. Tidak menghitung ekonomian pompa ESP
3. Optimasi laju produksi pada desain *Electric Submersible Pump*.
4. Tidak terdapat histori sumur.

## **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 sumur SAN dan LIN.
3. Mengetahui perbandingan setelah di lakukan optimasi.

4. Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan laju produksi setelah dilakukan optimasi.
6. Mengetahui sistem kerja.
7. Menerapkan ilmu yang telah didapatkan di bangku kuliah untuk diaplikasikan ke dalam dunia kerja.
8. Meningkatkan keahlian dan kreatifitas mahasiswa.
9. Mengetahui cara mengatasi masalah dan mencari solusi yang tepat dalam mengerjakan sebuah pengamatan yang sedang dikerjakan.
10. Mendapatkan ilmu baru yang belum didapatkan di bangku kuliah saat pengamatan berlangsung.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui kinerja pompa terpasang pada sumur “SAN DAN LIN” setelah di evaluasi.
2. Untuk mengetahui laju produksi yang optimum pada sumur “SAN DAN LIN”.
3. Mengetahui efisiensi pompa ESP.

## **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 Akamigas Balongan 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 sumur SAN, LIN pada struktur X dan Y dengan metode *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

Lokasi penelitian penulis dilakukan di PT. Pertamina Hulu Rokan Zona 1;

- Alamat : Jalan Raden Pamuk No.20-22 Kota Jambi, 36141
- No. Telp : 0741 41938-39

### 1.7 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan dalam jangka waktu 2 bulan, yaitu mulai penelitian dari bulan Februari 2022 sampai dengan bulan April 2022. Perangan kegiatan penelitian sebagai berikut:

**Tabel 1. 1 Waktu dan Kegiatan Penelitian**

Kegiatan	Bulan											
	Februari 2022				Maret 2022				Apr-22			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Studi Literatur	■	■	■	■								
Penentuan Lokasi Evaluasi		■										
Pengambilan dan Pengolahan Data Lapangan		■	■	■	■							
Analisis Kurva IPR				■								
Evaluasi Pompa ESP Terpasang					■	■	■	■				
Diskusi dengan Pembimbing	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Penyusunan Laporan TA/Skripsi							■	■	■	■	■	
Penyerahan Laporan TA/Skripsi											■	