

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Dalam perolehan minyak tahap pertama atau biasa disebut *primary recovery* biasanya menggunakan *artificial lift*. Jenis *artificial lift* yang digunakan biasanya tergantung dengan kondisi yang ada di lapangan. Salah satu *artificial lift* yang sering digunakan adalah *Electric Submersible Pump* (ESP). ESP adalah sejenis pompa sentrifugal berpengerak motor listrik yang didesain untuk mampu ditenggelamkan di dalam sumber fluida kerja.

*Electric Submersible Pump* (ESP) pada umumnya digunakan pada sumur minyak dan air. Tetapi di beberapa lapangan, pompa ESP juga tetap dipakai pada sumur minyak dan air yang memproduksi gas terutama di Offshore. Sampai saat ini, ESP merupakan teknologi yang canggih dan efisien. Tapi, ESP mempunyai beberapa kelemahan, salah satunya terhadap gas yang ikut terproduksi. Kehadiran gas yang ikut terproduksi akan mempengaruhi kinerja pompa. Hal ini akan mengakibatkan terjadinya *gaslock*, efisiensi pompa menurun, dan terjadi *friction* antara impeler dan difuser pada *stages* pompa.

Dengan adanya gas, pada perencanaan ESP dipasang gas separator, tetapi di lapangan gas separator tidak bekerja 100%. Sehingga masih ada gas yang ikut terproduksi. Oleh karena itu studi ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh gas terhadap perencanaan ESP.

Dalam perencanaan ESP memerlukan perhitungan yang sangat panjang dan kompleks, tetapi pada tulisan ini penulis akan menggunakan nomogram yang telah dikembangkan sebelumnya oleh Ilhami Nur (Nur, Ilhami, *Analisis Pengaruh Gas Pada Perencanaan Electric Submersible Pump (ESP) Pada Sumur Yang Memproduksi Gas Dan Nomograf Usulan Untuk Menentukan Persentase Gas Dan Volume Fluida Masuk Pompa*, Tugas Akhir, ITB Bandung, 2010). Nomograph adalah salah satu teknik perhitungan dengan menggunakan grafik untuk menyelesaikan persamaan tertentu. Hal ini yang

akan dibuktikan apakah nomograph bisa kita gunakan pada keadaan nyata atau tidak.

## 1.2. Tujuan Penulisan

Adapun tujuan penulisan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Membuat perencanaan design pompa ESP yang cocok untuk sumur yang telah diobservasi
2. Menganalisis persentasi gas yang masuk pompa pada perencanaan ESP berdasarkan berbagai sensitivitas parameter design pompa.
3. Menghitung menentukan persentase gas dan volume fluida masuk pompa dengan nomograph usulan
4. Mengetahui kelayakan penerapan nomograph usulan disumur yang telah diobservasi

## 1.3. Batasan Masalah

Batasan penulisan tugas akhir ini membahas tentang analisis pengaruh gas pada perencanaan ESP dengan menggunakan sensitivitas *water cut*, GOR dan Kedalaman pompa pada sumur minyak dan membandingkan perhitungan manual dan nomograph usulan untuk menentukan jumlah fluida yang masuk pompa dan persentase gas yang masuk pompa.

## 1.4. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini dirangkum dalam beberapa bab, di setiap bab menjelaskan bagian-bagian dari tugas akhir ini.

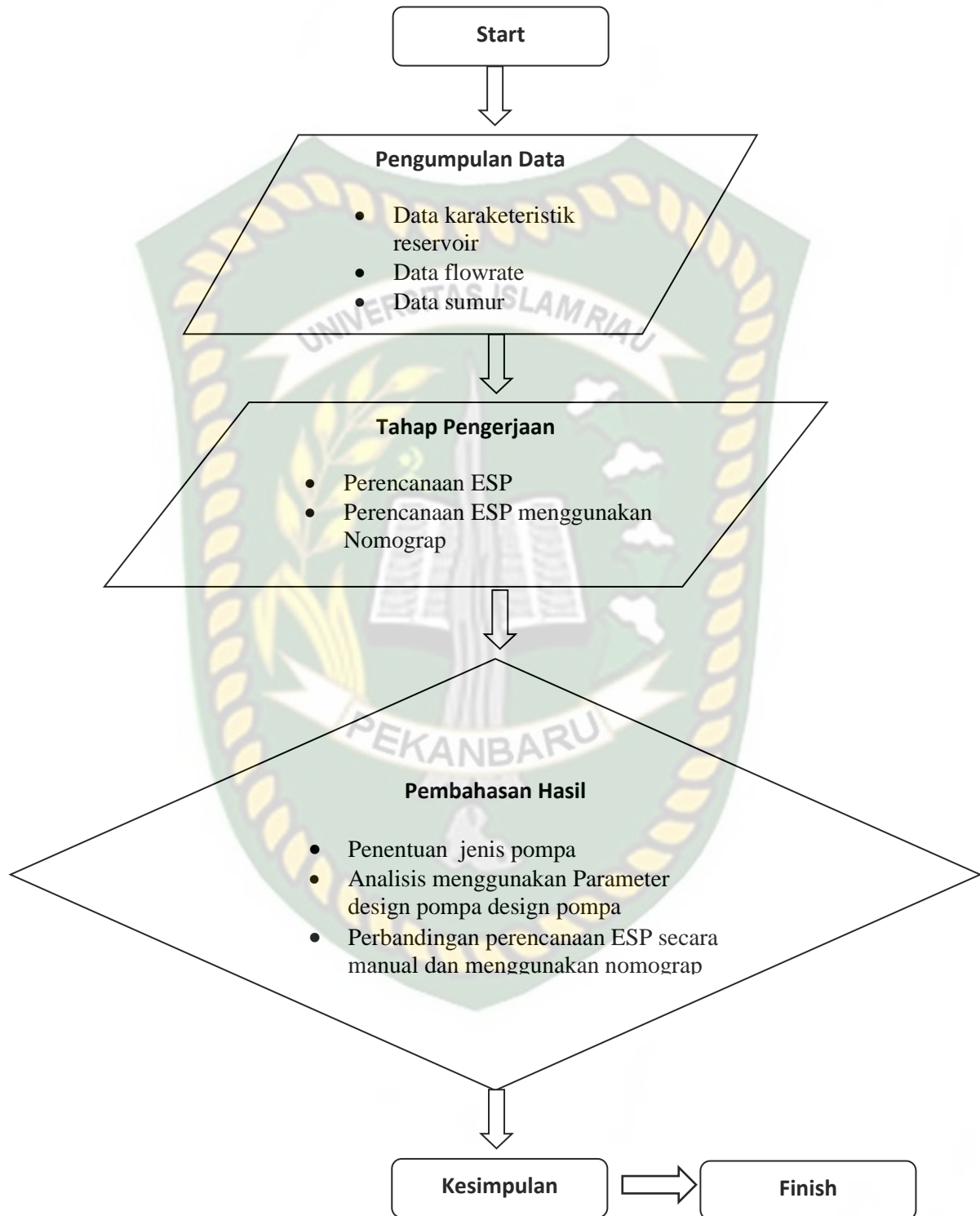
- Bab I : Menerangkan tentang latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.
- Bab II : Bab ini menerangkan tentang tinjauan umum sumur produksi yang menggunakan pompa ESP.
- Bab III : Bab ini membahas tentang teori dasar reservoir, produksi, dan pompa ESP.

- Bab IV : Bab ini berisi tentang analisis data yang berhubungan dengan perencanaan ESP pada sumur minyak.
- Bab V : Bab ini berisi tentang pembahasan yang berhubungan dengan analisis pengaruh gas pada perencanaan ESP pada sumur minyak menggunakan nomograph usulan.
- Bab VI : Bab ini berisi tentang kesimpulan yang berhubungan dengan analisis pengaruh gas pada perencanaan ESP pada sumur minyak menggunakan nomograph usulan.

### **1.5. Metodologi Penulisan**

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis mengumpulkan data-data lapangan dan melakukan pengolahan data sesuai dengan prosedur yang terdapat pada beberapa literatur yang ada. Kemudian dengan mengumpulkan data-data yang berhubungan dengan permasalahan dari berbagai sumber yang meliputi buku pegangan pelajaran teknik perminyakan, jurnal yang relevan dan diskusi dengan dosen pembimbing. Setelah itu dilakukan pembahasan untuk kemudian diambil kesimpulan yang menjawab tujuan dari penulisan.

## FLOW CHART TUGAS AKHIR



Gambar 1.1 Diagram Penelitian