

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab ini akan membahas mengenai latar belakang dari dilakukannya penelitian ini, rumusan masalah yang menjadi dasar jalannya penelitian, serta tujuan dari dilakukannya penelitian ini, Batasan masalah pada penelitian ini dan manfaat yang bisa diambil dari penelitian ini.

### 1.1 Latar Belakang

Pada saat proses produksi berjalan semakin lama laju alir fluida akan mengalami penurunan seiring turunnya tekanan, densitas fluida yang berat dan meningkatnya laju produksi air, sehingga sumur tidak lagi di produksikan secara *natural flow*, maka dibutuhkan pengangkatan buatan yang disebut “*Artificial Lift*” merupakan salah satunya dengan *gas lift*. *Gas lift* dikenal sebagai pengangkatan buatan menggunakan gas untuk berekspansi dengan cairan sumur yang mengakibatkan mengurangi densitas fluida sehingga dapat meningkatkan produksi fluida layaknya secara natural lagi. (Musnal & Fitrianti, 2018)

Prinsip yang mendasari metode pengangkatan *gas lift* kontinu berupa sumber gas eksternal terkompresi tinggi di injeksikan ke dalam sumur melalui annulus atau tubing oleh kompresor di permukaan secara terus menerus yang nantinya mengurangi kepadatan cairan. (Khaled, Mahmud, & Goenawan, 2017) *Continuous gas lift* dapat dilakukan pada lapangan yang memiliki ketersediaan gas, PI tinggi, water cut dan memiliki kandungan pasir. (Pedoman kerja pertamina, 2003)

Ada dua kuantitas yang digunakan untuk mewakili kinerja *inflow reservoir* antara lain *produktivitas indeks* (PI) dan *inflow performance relationship* (IPR), Keduanya berhubungan laju aliran fluida untuk perbedaan tekanan antara dasar sumur dan reservoir. ( Choi, et al, 2008 ).

Kedalaman injeksi gas disebut dengan kedalaman katup operasi dimana gas terkompresi memasuki tubing produksi melalui anulus, semakin dalam injeksi gas maka hasil tingkat produksi cairan dapat lebih tinggi, fenomena ini disebabkan kepadatan kolom cairan dalam tubing yang dapat dikurangi sehingga lebih ringan untuk diangkat. (Hazarika 2015)

*Software WellFlo* dikenal suatu paket aplikasi yang digunakan untuk merancang, pemodelan, mengoptimalkan dan pemecahan masalah sumur minyak, *artificial lift oil* dan gas di sumur. Menggunakan teknik analisis nodal untuk memberikan informasi tentang *reservoir inflow*, tubing sumur dan permukaan aliran pipa untuk setiap fluida reservoir. (Mohammed, 2014)

Pada penelitian sebelumnya dengan mendesain optimasi gas lift secara perhitungan manual pada lapangan LIBO mendapatkan hasil positif yaitu dengan meningkatnya laju produksi sebesar 380,320 BFPD (Musnal & Fitrianti, 2018), Pada penelitian sebelumnya di lapangan Jatibarang yang bertujuan untuk menaikkan kinerja produksi gas lift menggunakan prosper modeling mendapatkan hasil positif yang dilakukan dengan menurunkan tekanan kepala sumur (PWH) hingga 150 psi dapat menambah produksi 150 bbls/d dengan metode IPR Vogel kuva *inflow performance relationship* (IPR) vs *vertical lift performance* (VLP). (Fitrianti,Putra F Dike & Cendra Desma, 2018)

Penelitian ini menganalisa hasil desain *gas lift* secara manual maupun *software wellflo* yang menentukan kedalaman titik injeksi, mengetahui jumlah gas yang di injeksikan, kedalaman setiap *valve (valve spacing)* dan tekanan *setting* buka/tutup *valve*. Perbandingan hasil dilakukan secara manual dan *software* untuk melihat tinjauan apakah hasil dari penelitian manual dan *software wellflo* sama atau ada perbedaan yang signifikan. Pada Sumur MT-143 merupakan salah satu dari beberapa sumur yang terdapat di lapangan Pertamina EP Asset 3 Jatibarang yang terpilih untuk menggunakan metode *artificial lift* yaitu *gas lift* sebagai alat bantu untuk membantu memproduksi minyak yang masih mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi.

## 1.2 Tema Penelitian

Tema yang diambil dalam penelitian ini adalah “Perbandingan Hasil Analisa Desain *Gas Lift* Secara Manual dan Menggunakan *Software Wellflo* Pada Sumur MT-143”

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan kedalaman titik injeksi (POI) pada desain *gas lift*.
2. Mengetahui jumlah gas yang di injeksikan.
3. Menganalisa perbandingan kedalaman pada setiap *valve* antara *design* manual dan menggunakan *software*.
4. Menganalisa perbandingan besarnya tekanan *setting* buka dan tutup pada setiap *valve*

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat mengetahui perubahan yang terjadi dari hasil desain *gas lift* secara manual maupun melalui *software wellflo*, dan penggunaan dalam mendesain *gas lift* menggunakan *software wellflo* diharapkan dapat mempermudah dalam proses desain *gas lift* dan diharpkan juga tidak jauh hasilnya dengan desain manual.

#### 1.5 Sistematika Penitian

Penulisan laporan tugas akhir ini terbagi atas lima bab. Berikut adalah uraian pembahasan dari tiap bab:

1. BAB I: Pendahuluan

Pada bab ini akan membahas tentang latar belakang, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

2. BAB II: Dasar Teori

Pada bab ini berisi tentang teori pendukung yang berkaitan dengan penelitian.

3. BAB III: Metodologi dan Data Penelitian

Pada bab ini berisikan tentang prosedur analisis dalam pengolahan data dalam melakukan penelitian tugas akhir ini dan data yang digunakan untuk penelitian tugas akhir ini.

4. BAB IV: Pengolahan Data dan Pembahasan

Pada bab ini membahas tentang pengolahan data dan pembahasan pada penelitian tugas akhir ini.

## 5. BAB V: Penutup

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penelitian tugas akhir yang telah dilakukan oleh penulis.