

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Pada saat produksi awal suatu sumur minyak, fluida dapat mengalir secara natural dari dasar sumur ke *wellhead* atau kepala sumur. Seiring dengan meningkatnya produksi dan waktu operasi, sumur minyak akan mengalami penurunan performa produksi sebagai akibat penurunan tekanan *reservoir*, penurunan produksi gas, dan peningkatan produksi air dari *reservoir*. Maka, untuk mempertahankan masa produksi, sumur minyak membutuhkan suatu metode pengangkatan buatan untuk membantu meningkatkan kembali produksi minyak. *Gas lift* adalah salah satu teknik produksi yang sering digunakan sebagai metode pengangkatan buatan atau *artificial lift* di industri perminyakan.

*Gas lift* adalah metode pengangkatan minyak buatan dengan menggunakan gas bertekanan tinggi yang diinjeksikan masuk kedalam *tubing* pada suatu kedalaman tertentu, melalui suatu proses mekanik yang tercermin pada proses membuka dan menutupnya *valve* gas injeksi yang dipasang pada *tubing* di kedalaman tertentu. Prinsip dari teknik ini adalah untuk mengatur gradien tekanan alir fluida yang mengalir dalam *tubing* menjadi lebih ringan, sehingga fluida lebih mudah mengalir ke permukaan. Tekanan di dasar sumur akan berkurang dengan turunnya gradien tekanan aliran sepanjang *tubing* sesuai dengan jumlah tertentu gas injeksi yang masuk kedalam *tubing* melalui *annulus casing-tubing*.

Sumur A-01 merupakan sumur eskplorasi yang dapat mengalir secara natural dari dasar sumur menuju permukaan. Karena keterbatasan data *history* produksi pada sumur A-01, maka dilakukan prediksi kurva *Inflow Performance Relationship Future* yang bertujuan untuk mengetahui kapan metode pengangkatan buatan atau *artificial lift* dapat diterapkan pada sumur A-01. Pada penelitian ini, akan dibahas mengenai penerapan sistem *gas lift* aliran kontinyu, dimana dalam proses ini, gas harus diinjeksikan kedalam sumur A-01 secara terus menerus. Perencanaan desain *gas lift* yang tepat akan memberikan produksi yang optimum pada sumur A-01.

## 1.2. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penulisan Tugas Akhir ini, meliputi :

1. Sumur A-01 merupakan sumur eksplorasi yang masih mengalir secara natural.
2. Tidak ada ketersediaan data *history* produksi sumur A-01
3. Seluruh penelitian penerapan sistem *gas lift* pada Sumur A-01 ini dilakukan dengan tidak memperhitungkan faktor *skin*.
4. Jumlah gas injeksi yang tersedia tidak terbatas.
5. Tahapan yang diperlukan dalam mendesain *gas lift*, meliputi penentuan titik injeksi, penentuan jumlah gas injeksi, menentukan kedalaman *valve*, menentukan letak katup *bracketing envelope*.

## 1.3. Tujuan Penulisan Tugas Akhir

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Menganalisis kurva *Inflow Performance Relationship* (IPR) untuk mengetahui laju produksi optimum sumur A-01.
2. Menganalisis kurva *Inflow Performance Relationship Future* (IPRF) untuk mengetahui *lifetime* sumur A-01 dengan kondisi *naturally flow*.
3. Melakukan desain sumur *gas lift* dengan menggunakan GLR yang tepat untuk mengoptimalkan laju produksi sumur A-01.
4. Melakukan desain *gas lift* berupa penentuan titik injeksi, penentuan jumlah gas injeksi, letak kedalaman katup dan letak katup *bracketing envelope* pada sumur A-01.
5. Melakukan prediksi performa sumur A-01 setelah pemasangan metode pengangkatan buatan *gas lift*.

## 1.4. Manfaat Penulisan Tugas Akhir

Manfaat yang diperoleh dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengetahui laju produksi sumur A-01 berdasarkan analisis kurva IPR.
2. Mengetahui prediksi *lifetime* sumur A-01 dengan kondisi *naturally flow* sehingga metode pengangkatan buatan dapat digunakan.

3. Mengetahui GLR maksimum pada desain *gas lift* agar laju produksi sumur A-01 optimal.
4. Mengetahui desain *gas lift* yang sesuai pada kondisi sumur A-01.
5. Mengetahui prediksi *lifetime* sumur A-01 dengan kondisi setelah terpasang *gas lift*.

### **1.5. Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan memahami Laporan Tugas Akhir maka penulis membuat sistematika penulisan laporan sebagai berikut:

- BAB I : Merupakan bab pendahuluan mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.
- BAB II : Merupakan bab dasar teori mengenai fungsi *gas lift*, serta persamaan-persamaan yang dipakai dalam perencanaan *gas lift*.
- BAB III : Menjelaskan tentang metodologi penulisan dan Laporan Tugas Akhir.
- BAB IV : Menjelaskan tentang pembahasan optimasi produksi sumur A-01 dengan menerapkan sistem *gas lift*.
- BAB V : Menjelaskan tentang kesimpulan dan hasil pembahasan Laporan Tugas Akhir.