

# **Bab I**

## **Pendahuluan**

### **1.1. Latar Belakang**

Produksi Minyak dan gas pada sumur – sumur di Indonesia kebanyakan merupakan sumur – sumur kritis atau dan harus dilakukan banyak upaya untuk dilakukan pengembangannya. Sumur dikatakan kritis jika banyak sekali kandungan air yang terproduksi dipermukaan sementara hasil minyak dan gas yang diperoleh tidak sesuai harapan, sehingga dianggap tidak ekonomis.

Penurunan produksi suatu lapangan adalah suatu hal yang sangat wajar mengingat seiring dengan berjalannya waktu pasti juga terjadi penurunan tekanan reservoir. Untuk sumur gas, apabila sumur tersebut memiliki kandungan *liquid* yang tinggi, gas juga akan diproduksi dengan membawa kadar *liquid* yang tinggi pula. Seiring turunnya laju alir, gas tidak akan mampu lagi mengalir ke permukaan dan *liquid* akan terakumulasi di lubang sumur, sehingga akan timbul masalah produksi pada sumur tersebut.

Kondisi suatu sumur dapat diprediksi kapan sumur tersebut akan mendekati laju alir kritisnya yang menyebabkan terjadinya *liquid loading*. Dengan berbagai upaya, *liquid loading* juga akan teratasi dan suatu saat pasti akan terjadi kembali hingga sumur tersebut mati. Oleh karena itu, pemilihan *deliquification method* sangat diperhatikan sehingga sumur dapat berproduksi secara optimal.

Dalam ilmu teknik perminyakan, dengan disiplin teknik produksi dapat diprediksi kondisi kapan sumur akan mati dengan konfigurasi sumur yang ada. Sehingga, dapat dilakukan skenario yang tepat untuk mengoptimalkan sumur kembali jika telah mendekati kondisi kritis.

### **1.2. Maksud dan Tujuan**

Penulis ingin memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program pendidikan sarjana teknik strata satu di jurusan Teknik Perminyakan,

Sekolah Tinggi Teknologi Minyak dan Gas Bumi Balikpapan, dimana merupakan maksud dari penyusunan Tugas Akhir ini.

Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Memprediksi kapan terjadinya kondisi *abandonment* atau *liquid loading* dengan Kurva IPR, TPC, dan *critical rate* persamaan Coleman.
2. Menganalisa kecepatan alir minimum dan *rate* minimum suatu sumur untuk mengangkat fluida produksi ke permukaan.
3. Pemilihan *Deliquification Method* yang tepat pada sumur tersebut untuk optimalisasi produksi setelah terjadi *liquid loading*.

### **1.3. Batasan Masalah**

Adapun beberapa batasan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Data – data untuk menghitung IPR berasal dari data perusahaan yang telah diolah dari data mentah dan dianggap benar. Sementara penentuan *Tubing Performance Curve* hanya akan menggunakan ukuran tubing yang telah terkompleksi pada sumur.
2. Perhitungan kurva IPR menggunakan perhitungan IPR 2 fasa dengan metode Standing.
3. Peramalan kurva IPR akan menggunakan metode Fetkovich.
4. Perhitungan *critical velocity* menggunakan metode Coleman.
5. *Deliquification Method* yang menjadi pertimbangan dalam skenario ialah *Permanent Coiled Tubing Gas Lift (PCTGL)*, *Conventional Gas Lift*, *Capillary String*, dan *Wellhead Compressor (WHC)*.

### **1.4. Manfaat**

Manfaat dari penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Sebagai sumbangan pemikiran dalam ilmu perminyakan khususnya bidang produksi dalam mengoptimalkan produksi suatu sumur minyak dan gas.
2. Sebagai sumbangan pandangan dan pendapat terhadap perusahaan yang untuk menangani masalah produksi yang terjadi di lapangan, serta sebagai sumbangan ilmu yang bermanfaat bagi universitas sebagai bahan studi.

## 1.5. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini dilakukan dengan sistematika sebagai berikut :

### **Bab I Pendahuluan**

Dalam bab ini akan dipaparkan suatu gambaran singkat mengenai latar belakang masalah yang akan dikaji, maksud dan tujuan penulisan, batasan masalah dan metode penelitian yang digunakan pada permasalahan tersebut.

### **Bab II Tinjauan Umum Lapangan**

Bab ini memberikan gambaran umum tentang kondisi lapangan arkos, seperti mengenai sejarah pengembangan lapangan arkos, struktur geologi lapangan arkos, dan stratigrafi lapangan arkos.

### **Bab III Kajian Pustaka**

Dalam bab ini diuraikan mengenai teori dasar dari optimasi produksi dengan *Inflow Performance Relationship* dan *Tubing Performance Curve*. Selain itu diuraikan pula mengenai kondisi *abandonment*, *critical rate* dan *critical velocity* suatu sumur agar tidak terjadi *gas well loading*, dan *deliquification method* yang tersedia di lapangan.

### **Bab IV Optimasi Produksi dan Pemilihan *Deliquification Method* pada Sumur RAK-05**

Bab ini membahas mengenai studi kasus suatu sumur di lapangan yang akan diprediksi kapan sumur tersebut terjadi *liquid load* dengan kurva IPR dan TPC, lalu dilakukan perhitungan *minimum velocity* dan *minimum rate* untuk sumur tersebut dan dikomparasi dengan kondisi *abandonment* sesuai dengan kondisi sumur saat dianalisa. Lalu dilakukan *screening criteria* untuk pemilihan *deliquification method* yang cocok untuk sumur analisa.

## **Bab V Pembahasan**

Bab ini menjelaskan tentang pembahasan dari bab studi kasus dan perhitungan serta korelasinya dengan kajian pustaka.

## **Bab VI Kesimpulan**

Bab ini merupakan kesimpulan dari pembahasan dan perhitungan yang telah dijelaskan sebelumnya.