

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kontrak kerja dalam industri perminyakan di Indonesia terbagi menjadi tiga yaitu *Production Sharing Contract-Cost Recovery* (PSC-CR), *Production Sharing Contract-Gross Split* (PSC-GS), dan Kerja Sama Operasi (KSO). Pada umumnya durasi kontrak kerja awal untuk suatu Wilayah Kerja yaitu selama 30 tahun. Pengelolaan lapangan migas yang optimum bertujuan untuk memaksimalkan volume hidrokarbon yang terproduksi dalam rentang waktu kontrak, salah satu caranya dengan menerapkan skema produksi yang paling efektif.

Skema produksi dapat dioptimalkan dengan beberapa metoda, salah satunya yaitu *well completion*. *Well completion* merupakan proses atau persiapan penyempurnaan sumur untuk diproduksi. *Well completion* terbagi menjadi dua bagian yaitu *down hole completion* dan *tubing completion*. *Down hole completion* terbagi menjadi dua jenis yaitu *uncased hole completion* dan *cased hole completion*. *Tubing completion* dibedakan menjadi tiga jenis berdasarkan dari jumlah *production string* yang digunakan yaitu *single completion*, *commingle completion* dan *multiple completion* (Rubiandini, 2001). Pemilihan *completion* tersebut berdasarkan faktor produktifitas dari masing-masing zona seperti, kualitas dari batuan reservoir dan sifat fisik fluida reservoir tersebut.

Lapangan RH adalah salah satu lapangan migas di Indonesia yang memiliki reservoir gas dan minyak berlapis terpisah oleh lapisan *shale*. Model statik telah dibangun berdasarkan data-data G&G. Satu sumur eksplorasi dengan *tubing completion* akan menjadi objek studi untuk menentukan skema produksi yang paling optimal memproduksi hidrokarbon dari beberapa lapisan dalam kurun waktu kontrak.

Skema produksi dibuat berdasarkan beberapa skenario yaitu *Base Case*, Skenario 1, Skenario 2 dan Skenario 3. Adapun *Base Case* akan menggunakan metoda *single completion* dengan memproduksi zona minyak terlebih dahulu kemudian zona gas (*wet gas*) dan selanjutnya zona gas (*condensate gas*). Skenario 1 akan menggunakan metoda *multiple completion* yang akan memproduksi zona

minyak dan gas (*wet gas*) secara bersamaan dalam satu *tubing* dan gas (*condensate gas*) akan diproduksi pada *tubing* terpisah. Skenario 2 akan memproduksi zona minyak dan gas (*condensate gas*) secara bersamaan dalam satu *tubing* dan zona gas (*wet gas*) pada *tubing* terpisah. Skenario 3 akan menggunakan metoda *commingle completion* dengan memproduksi zona minyak dan gas (*condensate gas* dan *wet gas*) dalam satu *tubing*.

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

Penelitian ini dimaksudkan untuk memahami secara mendalam peran penting dari kegiatan *well completion* agar mendapatkan optimum produksi berdasarkan waktu dan faktor perolehan melalui studi sensitivitas skema produksi pada pemilihan *tubing completion* dengan membandingkan tiga metoda yaitu *single completion*, *commingle completion*, dan *multiple completion*.

### **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian Tugas Akhir ini terdapat pada tiga batasan masalah utama yaitu:

1. Zona yang dianalisa yaitu IGUF C, LTAF B dan LTAF A.
2. Jenis fluida yang dianalisa yaitu *Condesate*, *Wet Gas* dan *Volatile Oil*.
3. Model Reservoir:
  - Model statik reservoir sudah tersedia.
  - Model statik reservoir menggunakan batasan area berdasarkan P1.
  - DST Data *Matching*.
  - *Production Forecasting* dengan skenario sensitivitas skema produksi.

### **1.4. Metodologi Penulisan**

Penelitian ini dilakukan menggunakan model statik geologi yang telah dibangun untuk Lapangan RH, data DST dari sumur DGH, data *core* yang bukan berasal dari sumur DGH, serta data fluida dari zona yang dianalisa dan didukung dengan ilmu pengetahuan mendasar (*fundamentals*) yang berkaitan dengan reservoir.

Langkah-langkah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kajian pustaka mengenai teori-teori yang berhubungan dengan IPR, PVT, VLP dan kompleksi sumur.
2. Pengumpulan dan pengolahan data tersedia yang terdiri dari data fluida, data DST serta model statik reservoir.
3. Analisa PVT untuk mengetahui jenis serta karakteristik fluida reservoir pada setiap zona yang dianalisa.
4. Analisa IPR pada setiap zona yang dianalisa.
5. Analisa VLP untuk mengetahui kelakuan fluida didalam *tubing*.
6. Membandingkan hasil dari volumetrik dan inialisasi serta melakukan *history matching* terhadap data DST yang tersedia.
7. Melakukan *forecasting* berdasarkan skenario pemilihan *completion* yang telah ditentukan.
8. Menentukan skenario yang paling optimum dalam memproduksi hidrokarbon berdasarkan waktu kontrak yaitu 30 tahun.

### **1.5. Sistematika Penelitian**

Penulisan laporan Tugas Akhir ini terbagi atas lima bab. Berikut adalah uraian singkat setiap bab yang akan dibahas oleh penulis:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini memuat latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan laporan.

#### **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori maupun konsep-konsep dasar yang menjadi landasan bagi penulis dalam melakukan penelitian Tugas Akhir. Materi yang dibahas antara lain jenis fluida reservoir dan macam-macam studi PVT, konsep dasar *well productivity* meliputi IPR dan VLP, simulasi reservoir dan skenario produksi.

### **BAB III DATA DAN METODOLOGI**

Bab ini menjelaskan tentang ketersediaan data model yang telah dibangun meliputi distribusi properti pada model statik geologi, data untuk analisa PVT yang meliputi data fluida yang diambil dari *bottom hole sample* dan data fluida dari separator, data DST, serta kebutuhan data simulasi reservoir.

### **BAB IV ANALISA**

Bab ini menjelaskan secara rinci mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan pada setiap analisa yang meliputi analisa PVT dan VLP berdasarkan data DST setiap zona, serta analisa lain yang akan digunakan dalam proses pengerjaan simulasi reservoir.

### **BAB V SIMULASI RESERVOIR**

Bab ini akan menampilkan hasil dari perhitungan volumetrik dan inisialisasi model pada setiap zona, *history matching* dan skenario skema produksi berdasarkan pemilihan *completion*.

### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini memuat kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang merupakan jawaban dari maksud dan tujuan penelitian serta saran-saran yang berkaitan dengan hasil penelitian ini.