

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada bisnis pengembangan industri perminyakan, banyak perusahaan yang tertarik akan suatu lapangan yang komersil dan ekonomis. Komersil merupakan suatu keadaan yang dimana barang produksi menarik bagi konsumen dan mengandung tingkat potensi penjualan. Sedangkan ekonomis yang dimaksud ialah mampu memberikan keuntungan bersih dengan besar perolehan IRR diatas MARR yang diinginkan persahaan.

Seiring berkembangannya ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut kita untuk melakukan pengembangan dan pengelolaan lapangan yang baik berdasarkan aspek keteknikan maupun keekonomian. Salah satu cara untuk melakukan pengembangan dan pengolahan suatu lapangan minyak dan gas adalah menggunakan simulasi reservoir.

Simulasi reservoir adalah suatu metode yang digunakan untuk memodelkan dinamika fluida reservoir secara numerik yang bertujuan untuk menganalisa perilaku reservoir tersebut, dengan tujuan utama yaitu untuk memprediksi kinerja suatu reservoir di masa depan serta untuk menentukan strategi pengembangan yang paling cocok dan optimum untuk meningkatkan *ultimate recovery* dari lapangan tersebut.

Pada penelitian Tugas Akhir ini menggunakan suatu model statik (sudah tersedia) untuk memberikan gambaran kondisi awal reservoir sehingga membantu dalam menentukan rencana pengembangan lapangan. Adapun ketersediaan data lapangan yang digunakan berupa *core*, PVT, Uji alir-tekanan sumur.

Berdasarkan hasil prediksi tersebut didapatkan skenario terbaik dalam memberikan faktor perolehan optimum dengan kriteria dapat memaksimalkan pengurusan hidrokarbon dengan memperkecil faktor keekonomian menggunakan beberapa metoda kompleks.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Penelitian ini dimaksudkan untuk memahami peran penting dari kegiatan simulasi reservoir untuk keperluan pengembangan Lapangan AQA serta evaluasi keekonomian Lapangan AQA, sehingga bertujuan untuk mendapatkan skenario pengembangan terbaik berdasarkan pemilihan metode kompleksasi dengan analisis sensitivitas keekonomian pemilihan skenario berdasar kontrak kerja bagi hasil *Production Sharing Contract* (PSC).

1.3 Batasan Masalah

1. Zona yang dianalisis IGUF C3 dan IGUF C4
2. Model Reservoir :
 - Model statik tersedia
 - PVT tersedia
 - *Rock type* tersedia
 - Perbandingan volumetrik dengan inisialisasi
 - *History matching*
 - Peramalan performa sumur selama rentang waktu 25 tahun (*forecast*)
 - Perkiraan skenario produksi berdasarkan pemilihan metode kompleksasi pada sumur
3. Aspek Keekonomian :
 - Analisis sensitivitas keekonomian pemilihan skenario
 - Memilih skenario terbaik berdasarkan analisa keteknikan dan keekonomian

1.4 Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan berdasarkan model statik geologi yang telah dibangun untuk Lapangan AQA, data terukur hasil uji sumur BP, data sampel alami reservoir dan didukung dengan ilmu pengetahuan yang mendasar (*fundamentals*)

yang berkaitan dengan reservoir. Langkah-langkah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kajian pustaka
2. Melakukan kajian dan pengolahan data tersedia yang terdiri dari data PVT, data terukur hasil uji sumur serta model statik geologi yang nanti akan digunakan sebagai parameter *input*
3. Simulasi pada model statik geologi yang tersedia, pemilihan model statik geologi, inisialisasi, dan *history match*
4. Penentuan performa prediksi produksi skenario pengembangan sumur
5. Evaluasi keekonomian skenario pengembangan Sumur BP berdasarkan beberapa parameter dan asumsi keekonomian
6. Menyusun rekomendasi skenario pengembangan Sumur BP di lapangan AQA.

1.5 Sistematika Penelitian

Penulisan laporan tugas akhir ini terbagi atas enam bab. Berikut adalah uraian singkat tiap 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 KAJIAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori maupun konsep-konsep dasar yang menjadi landasan bagi penulis dalam melakukan penelitian tugas akhir

BAB III RESERVOIR ENGINEERING

Bab ini menjelaskan tentang ketersediaan data model yang telah dibangun meliputi distribusi properti pada model statik geologi, data PVT yang meliputi data rekombinasi komposisi tiap zona, data sampel fluida hasil laboratorium, data DST yang meliputi catatan tekanan dalam fungsi waktu, data laju alir yang terukur di *separator test* pada setiap periode uji sumur, serta secara rinci mengenai tahapan-

tahapan yang dilakukan pada setiap analisa yang meliputi perhitungan volumetrik dan inialisasi model pada setiap zona, dan *history matching*

BAB IV PERKIRAAN PERFORMA PRODUKSI

Bab ini menjelaskan hasil dari pengolahan data reservoir dengan simulasi reservoir yang digunakan untuk memprediksi performa produksi sumur

BAB V EVALUASI KEEKONOMIAN

Bab ini menjelaskan tentang evaluasi biaya keekonomian yang digunakan untuk memberikan sensitivitas keekonomian skenario pengembangan sehingga dapat disusun suatu rekomendasi skenario terbaik

BAB V 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