

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam era industri saat ini, kebutuhan energi masih terus meningkat. Kebutuhan minyak dan gas bumi sebagai sumber energi masih tetap menjadi pilihan utama walaupun saat ini terus dikembangkan bahan bakar alternatif sebagai pengganti minyak dan gas bumi. Industri migas merupakan industri yang padat modal berteknologi tinggi dan juga merupakan sektor penting dalam pembangunan nasional baik dalam hal pemenuhan kebutuhan energi maupun sebagai penghasil devisa negara. Maka dari itu sampai saat ini pun minyak dan gas merupakan salah satu komoditas yang sangat berharga.

Indonesia sampai saat ini sudah memiliki banyak sekali sumur minyak dan gas baik itu yang masih dalam proses pengeboran (*drilling*) maupun yang sudah produksi. Pada awal mula suatu sumur melakukan produksi, fluida mengalir dari bawah menuju ke permukaan secara natural tanpa perlu adanya tenaga pendorong tambahan. Akan tetapi seiring berjalannya waktu maka mulai terjadinya penurunan produksi dikarenakan adanya beberapa faktor yang mengakibatkan hal tersebut dapat terjadi seperti, penurunan tekanan reservoir, rusaknya nilai permeabilitas sumur, terdapatnya endapan *scale* dan adanya kerusakan formasi (*formation damage*).

Untuk menanggulangi penyebab tersebut maka salah satu solusinya adalah dengan dilakukannya stimulasi sumur. Stimulasi sumur ini dilakukan pada sumur-sumur produksi yang mengalami penurunan produksi akibat adanya kerusakan formasi disekitar lubang sumur dengan cara memperbaiki permeabilitas pada zona sekitar lubang sumur. Metode stimulasi dapat dibedakan menjadi *Acidizing* dan *Hydraulic Fracturing*.

*Acidizing* adalah salah satu proses perbaikan sumur untuk menanggulangi atau mengurangi kerusakan formasi dalam upaya peningkatan laju produksi dengan melarutkan sebagian mineral batuan, dengan demikian akan memperbesar saluran yang tersedia atau membuka saluran baru sebagai akibat adanya pelarutan atau reaksi antara asam dengan batuan. Stimulasi dengan acidizing dapat dilakukan

dengan menggunakan tiga metode yaitu: *Acid Washing*, *Acid fracturing*, *Matrix acidizing*.

Pada penulisan penelitian kali ini jenis stimulasi yang akan digunakan adalah *acidizing*, dengan metode *matrix acidizing* yaitu dimana asam diinjeksikan secara radial ke dalam formasi dengan tekanan injeksi di bawah tekanan rekah yang bertujuan agar pengasaman berlangsung tanpa menimbulkan rekahan. Dalam perencanaan *matrix acidizing* ini perlu beberapa persiapan seperti pemilihan asam dan fluida, serta urutan pelaksanaan pengasaman yang tepat berdasarkan lokasi dan tipe formasi maupun lapisannya agar hasil yang didapat sesuai dengan yang diinginkan. Tingkat keberhasilan dari proses *matrix acidizing* dapat dilihat dan dianalisa dari beberapa parameter seperti adanya kenaikan dari laju optimum produksinya, nilai *skin* yang berkurang, dan adanya perbaikan nilai permeabilitas.

## **1.2 Batasan masalah**

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis akan fokus pada permasalahan-permasalahan yang melingkupi:

1. Studi tidak memperhitungkan parameter keekonomian.
2. Asam yang digunakan pada penelitian dibatasi hanya HCl & HF.
3. Parameter keberhasilan stimulasi *matrix acidizing* antara lain dari laju produksi sebelum dan setelah *matrix acidizing*, nilai PI, kurva IPR, serta sensitivitas nilai *skin*.

## **1.3 Tujuan penelitian**

1. Menentukan total volume asam dan aditif yang diinjeksikan pada sumur X.
2. Memperkirakan peningkatan performa produksi sumur X setelah pengasaman melalui uji sensitivitas nilai *skin* berdasarkan, nilai PI dan kurva IPR.

## **1.4 Sistematika Penulisan**

Tugas akhir ini tersusun dalam beberapa bab dengan tujuan mempermudah pemahaman dan penyusunan itu sendiri, adapun pembagian bab tersebut adalah sebagai berikut:

- **BAB I PENDAHULUAN**  
Bab ini berisi tentang latar belakang, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

- **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tentang penjelasan teori dasar atau studi literatur mengenai jenis – jenis stimulasi *matrix acidizing* dan *formation damage*, dasar dilakukannya *matrix acidizing*, kareakteristik asam dan *additive*, faktor yang mempengaruhi pengasaman, operasi stimulasi *matrix acidizing*, serta parameter keberhasilan stimulasi *matrix acidizing*.

- **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang alur kerja metode penelitian Tugas Akhir secara umum.

- **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang data yang tersedia kemudian diolah sehingga didapat hasil dari perhitungan stimulasi *matrix acidizing*, serta evaluasi parameter keberhasilan stimulasi *matrix acidizing*.

- **BAB V PENUTUP**

Bab ini memuat tentang kesimpulan yang diperoleh setelah dilakukan penelitian serta saran.